МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТАГАНРОГСКИЙ ИНСТИТУТ имени А.П. ЧЕХОВА (филиал)
ФГБОУ ВО «РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)»

ВЕСТНИК
Таганрогского
института
имени А. П. Чехова

№ 1 / 2017

Журнал издается с 2006 года
С 2015 года журнал издается в электронной версии
http://www.tgpi.ru/science/herald-tgpi

ISSN 2225-501X
e-ISSN 2306-2037

Редакционная коллегия:

А. Ю. Голобородько (главный редактор),
А. В. Федоров (заместитель главного редактора),
С. Г. Букаренко, А. А. Волвенко, И. В. Голубева,
О. В. Кравченко, Н. А. Сенина, Д. В. Стаханов, Я. Е. Ромм,
М. П. Целых, А. М. Червоный.

Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова.
2017. № 1. 345 с.

Раздел I. ФИЛОЛОГИЯ

Л.В. Антамонова

СТРУКТУРА И СЕМАНТИКА СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ НАИМЕНОВАНИЙ СОСТОЯНИЯ ЛИЦА

Аннотация. Предметом анализа в данной статье являются словообразовательные парадигмы. Рассматриваются способы образования производных наименований конкретной лексико-семантической группы, анализируются словообразовательные значения.

Ключевые слова: непроизводное, производное, словообразовательный формант, словообразовательное значение.

L.V. Antamonova

THE STRUCTURE AND SEMANTICS OF THE WORD-FORMATION PARADIGM STATE ENTITY NAMES

Abstract. The subject of analysis in this article are derivational paradigm. The methods of formation of derivatives items specific lexical-semantic group, analyzes the word-forming values.

Keywords: non-derivative, derivative derivational formants, derivational meaning.

Как известно, словообразовательная парадигма — это класс однокоренных производных, образованных от одного и того же непроизводного производящего первой ступени словобразовательного гнезда. Члены парадигмы являются взаимообусловленными в аспекте конкретной связи *непроизводное – производящее*, мотивированное как в плане структурном, так и в семантическом. Последнее относится ко всем членам парадигмы.

Термин словообразовательная парадигма считается соотносительным в плане сходства и различия с другими языковыми парадигмами. В лингвистической литературе отмечается прежде всего сходство рассматриваемой парадигмы с морфологической. Устанавливается изоморфоизм структуры членов той и другой парадигмы [2, с.113]. Подобно тому как словоформы склонения и спряжения образуют морфологические парадигмы, совместность производных от одного производящего слова образуют его словообразовательную парадигму.

Считается, что понятие *словообразовательная парадигма* введено в филологическую науку и теорию словообразования недавно. Возникновение его обусловлено изучением изоморфных языковых единиц. В последние включаются и системно организованные словообразовательные единицы.

Словообразовательные гнезда, в структуру которых включаются рассматриваемые здесь парадигмы, бывают обычно разветвлёнными и могут насчитывать большое количество производных. Многочленными могут быть и словообразовательные парадигмы, но при этом следует отметить зависимость количества производных от лексико-грамматической характеристики производящих номинаций. Кроме того, производные слова дифференцируются в зависимости от характера их частеречной принадлежности: субстантивный, вербальный, адъективный, адвербиальный. Разумеется, что в парадигмах различных частей речи производные обнаруживают как сходство, так и различие. В целом можно сказать, что наибольшая степень подобия наблюдается в производных, лексические единицы которых относятся к одной и той же части речи и к одной лексико-семантической группе.

Соотношение производных одной и той же родовой семантики, но разных производных с разными видовыми значениями можно сопоставить в плане их единства на уровне одного и того же способа образования, например, суффиксального: счастье - *счаст-лив-ый, обида - обид-чив-ый,грусть - груст-н-ый* и т.п. Все названные суффиксальные производные выражают одно и то же словообразовательное значение, так как каждое из них имеет в своей словообразовательной структуре синонимичные суффиксы:*-лив, -чив, -н*. Сравнение словообразовательных парадигм слов одной и той же семантической группы иллюстрирует, как правило, более высокую степень подобия, чем различия. Реже словообразующие аффиксы реализуют в структуре производных противоположные значения, обычно антонимичные значения формируются префиксами. Следовательно, деривационная структура может быть выражена разными аффиксами как по структуре, так и по значению. Основное правило деривации слов заключается в способности соответствующих аффиксов присоединяться к производящей базе.

Предметом данной статьи является изучение особенностей словообразовательной структуры и значения словообразовательных парадигм, извлечённых из Словообразовательного словаря русского языка А.Н.Тихонова. Анализируются производные номинации состояния лиц.

Морфемно-словообразовательный аспект анализа заключается в рассмотрении способов образования производных и их словообразовательного значения. В извлеченном из словаря материале все производные образуются морфологическим способом: суффиксальным, префиксальным, префиксально-суффиксальным. В парадигмах словообразовательного словаря А.Н. Тихонова есть и сложные номинации. Семантический аспект предполагает анализ производных с точки зрения словообразовательного значения. Обратимся к словообразовательной парадигме слова ***забота.***

Забота — заботка — заботить — — заботливый – – позаботиться – озабочивать – беззаботный **[**2, 188].

В парадигме слова *забота* отмечаем следующие производные.

- производное существительное *заботка* образовано морфологическим суффиксальным способом образования, суффикс «**к**» со словообразовательным значением «уменьшительно-ласкательная характеристика того, что называется производящей основой»;
- производный глагол *заботить о*бразован морфологическим суффиксальным способом образования, суффикс «и» со словообразовательным значением «действие, названное по производящей основе»,
- производный глагол *озаботить* образован приставочно-суффиксальным способом, приставка «о» и суффикс «**и**» со словообразовательным значением «причинить кому-нибудь заботу, обременить кого-нибудь заботой, беспокойством»;
- производное прилагательное *заботливый* образован суффиксальным способом, суффикс «**лив**» со словообразовательным значением «признак по тому, что названо производящей основой»;
- производный глагол *озаботить* образован приставочно-суффиксальным способом, приставка «о» и суффикс «и» со словообразовательным значением «признак по понятию, названному производящей основой»;
- производный глагол *позаботиться* образован приставочно-суффиксально-постфиксальным способом, приставка **«по»** , суффикс «**и**» и постфикс **«-ся**» со словообразовательным значением «действие по тому, что названо производящей основой»
- производный глагол о*забочивать* образован префиксально-суффиксальным способом с сопутствующим чередованием. Формируется морфонологическая модель со словообразовательным значением «процесс по производящему действию заботить». Е.А.Земская отмечает: «Для русского словообразования наиболее характерны чередования на морфемном шве - на границе основы и суффикса. Эти чередования распространяются на согласные фонемы и имеют регрессивное направление, иными словами, последующий морф(суффиксальный) вызывает изменение в предыдущем (основы)» [1, 82-83].
- производное прилагательное *беззаботный* образовано приставочно-суффиксальным способом, приставка «**без**» и суффикс «**н**» со словообразовательным значением «отсутствие того, что названо производящей основой»

Следующая словообразовательная парадигма производных образуется от непроизводного слова со зн. «эмоциональное состояние лица» ***задор.*** В структуре парадигмы находим следующие производные: Задор — задорный – задорить

- производное прилагательное *задорный* образовано морфологическим суффиксальным способом, суффикс «**н»** со словообразовательным значением «признак по тому, что названо производящей основой»;
- производный глагол *задорить* образован суффиксальным способом, суффикс «**и»** со словообразовательным значением «состояние по тому, что названо производящей основой»;

Анализируемые парадигмы, возглавляемые словами *забота* и *задор,* имеют одинаковые, т.е. образованные одним и тем же способом и выражающие одно и то же словообразовательное значение, производные. К ним относятся:

- производные *заботить* и *задорить* образованы морфологическим суффиксальным способом, суффиксы «**и**»;
- производные прилагательные *заботливый* и *задорный* имеют одну и ту же частеречную принадлежность, один и тот же способ образования, суффиксальный, выражающий словообразовательное значение «признак по понятию, названному производящей основой». В структуре данных производных – различные суффиксы. Но оба они выражают одно и то же словообразовательное значение, следовательно, они синонимичны. Во второй парадигме производных меньще, чем в первой.

Здоровый – здоровенький – здоровенный – нездоровый – здороветь – оздоровить – здоровь[j]е [2, 191].

В данной парадигме отмечаем следующие производные:

- здоров-еньк-ий – первый член парадигмы со словообразовательным значением «уменьшительно-ласкательный признак, названный производящей основой». Средство выражения суффикс «еньк».
- здоров-енн-ый – второй член парадигмы со словообразовательным значением «предельной степени качества, названного производящей основой». Средство выражения суффикс «енн».
- не-здоров-ый – третий член парадигмы со словообразовательным значением «отсутствия признака, названного производящей основой». Средство выражения приставка «не».
- здоров-е-ть – четвертый член парадигмы со словообразовательным значением «действия по признаку, названному производящей основой». Средство выражения суффикс «е».
- о-здоров-и-ть – пятый член парадигмы со словообразовательным значением «действия по признаку, названному производящей основой». Средство выражения приставка «о» и суффикс «и».
- здоров-j-е – шестой член парадигмы со словообразовательным значением «определенного понятия по признаку, названному производящей основой». Средство выражения суффикс [j].

Производные, составляющие парадигму, образованы суффиксальным, префиксальным и префиксально-суффиксальным способами.

Проанализируем структуру парадигмы, возглавляемой словом *грусть*. Данное слово включается в общую родовую семантику «эмоциональное состояние лица». В парадигме слова *грусть* в Словообразовательном словаре отмечаются следующие производные: *грустинка - грустный — грустить — взгрустнуть [2, 124]*.

Рассмотрим представленные производные количество которых довольно незначительно

Производное существительное *грустинка* образовано суффиксальным способом «**инк**», выражает словообразовательное значение «единичное, уменьшительно-ласкательное значение по отвлеченному понятию, названному производящей основой». Следует отметить, что данное образование не является регулярным в структурах парадигм, возглавляемых непроизводными номинациями со зн. «эмоциональное состояние лица»;

- производное прилагательное *грустный* образовано морфологическим суффиксальным способом. Суффикс «**н**» выражает словообразовательное значение «качественный признак по отвлеченному понятию, названному производящей основой груст-»;
- производный глагол *грустить* образован морфологическим суффиксальным способом словообразования, суффикс «**и**» выражает словообразовательное значение «состояние по отвлеченному понятию, названному производящей основой»;
- производный глагол *взгрустнуться* образован морфологическим приставочно-суффиксальным способом образования слов, приставка «**вз**» и суффикс «**ну»** одновременно присоединяются к производящей основе.

Теперь рассмотрим парадигму слова **тоска**, входящего в одну тематическую категорию со словом **грусть** – «эмоции». Данная парадигма включает в себя следующие производные: **тощища – тоскливый – тосковать** [2; 504].

- производное существительное **тощища** образовано морфологическим суффиксальным способом, суффикс **«ищ»** со словообразовательным значением «увеличение того, что названо производящей основой», в корне наблюдается чередование ск//щ, сопутствующее процессу словообразования. Просторечное;
- производное прилагательное **тоскливый** образовано морфологическим суффиксальным способом, суффикс **«лив»** со словообразовательным значением «склонный к тому, что названо производящей основой»;
- производный глагол **тосковать** образовано морфологическим суффиксальным способом, суффикс **«ова»** со словообразовательным значением «действия по отношению к тому, что названо производящей основой».

Словообразовательные парадигмы слов одной тематической группы «эмоции»: **грусть** и **тоска** имеют одинаковое количество и состав производных. Каждая парадигма имеет по 3 члена и включает в себя существительное, прилагательное и глагол. Производные глаголы и прилагательные имеют одинаковые словообразовательные значения.

Производные существительные данных парадигм **грустинка** и **тощища** имеют разные значения. Слово **грустинка** образовано морфологическим суффиксальным способом образования со значением «слабого проявления признака, названного производящей основой»; **тощища** имеет значение «увеличение того, что названо производящей основой».

Несмотря на то что в словаре А. Н. Тихонова не выделяется слово **грустище,** его используют в речи с тем же словообразовательным значением, что и **тощище** «увеличение того, что на-

звано производящей основой». Оба этих слова (*грустище* и *тощище*) относятся к просторечной лексике.

На процесс словообразования оказывают влияние и фонетические особенности языка, они определяют сочетаемость основ и аффиксов. Этим обусловлено употребление суффикса «инк» с основой «груст». В данной лексико-семантической группе суффикс «инк» не является продуктивным, активнее он используется при образовании вещественных понятий: снег – снежинка, чай – чаинка, роса – росинка и пр..

Как следует из приведенного выше анализа производных, номинаций общей семантики, данный способ образования реализуется нечасто. В теории способов словообразования его называют конфиксацией. Последнее является показателем того, что словообразовательное значение «одномоментное состояние по отвлеченному понятию, названное производящей основой» выражается обеими морфемами.

В целом следует отметить, что в данном анализе производных наиболее регулярной и продуктивной словообразующей морфемой являются суффиксы, наиболее часто употребляющиеся в парадигмах. Было выявлено, что в произвольно выбранных парадигмах отмечаются как общие производные, образованные одним и тем же способом и выражающие одно и то же словообразовательное значение, так и различные в плане морфемной структуры и словообразовательной семантики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земская, Е.А. Современный русский язык. Словообразование. М: Просвещение, 1973. – 304 с.
2. Русская грамматика. М., 1980. Т. 1. – 783 с.
3. Тихонов, А.Н. Школьный словообразовательный словарь русского языка. М.: Цитадель-Трейд, 2012. – 576 с.

К.В. Белоглядова

АНТОНОМАЗИЯ В «ПИСЬМАХ РУССКОГО ПУТЕШЕСТВЕННИКА» Н.М. КАРАМЗИНА

Аннотация.В статье характеризуется метафорическое употребление имен собственных (антономазия) в «Письмах русского путешественника» Н.М. Карамзина. Рассмотрены контекстуальные связи антономазии, охарактеризованы ее функции в тексте «Писем русского путешественника».

Ключевые слова: экспрессивные средства, метафора, имя существительное, антономазия,имя собственное, перифраза.

K.V. Beloglyadova

ANTONOMASIA IN N. KARAMZIN'S "LETTERS OF ARUSSIAN TRAVELLER"

Abstract.The article characterizes a metaphorical use of proper names (antonomasia) in N. Karamzin's«Letters of a Russian Traveller».Contextual relationsof antonomasia are considered,its functionsin«Letters of a Russian Traveller» text are characterized.

Keywords: expressive means, metaphor, substantive, antonomasia,proper name, periphrasis.

Антономазия представляет собой разновидность метафоры, основанную «наиспользовании собственного имени, обычно широко известного, вместо нарицательного, называющего другое лицо, место, отрезок времени, наделенное сходными чертами» [7, 131]. В наше время, когда языкознание активно разрабатывает проблему языковой картины мира, реализованной в системе концептов (концептосфере), изучение антономазии приобретает особую актуальность. Как отмечает Г.Г. Хазагеров, с концептосферой неразрывно связана «персоносфера», то есть «сфера персоналий, образов, сфера литературных, исторических, фольклорных, религиозных персонажей» [6, 133], а в число важных свойств персоносферы входит метафоричность [6, 134], которая и проявляется в антономазии. Настоящая статья посвящена анализу использования антономазии в книге Н.М. Карамзина «Письма русского путешественника».

Н. М. Карамзин сыграл важную роль в развитии русского литературного языка и языка русской художественной литературы конца XVIII – начала XIX века. Особенно большое значение имело внимание писателя к эмоциональному миру человека, его стремление найти языковые средства для раскрытия внутреннего мира персонажей и повествователя, позволяющее видеть в карамзинских произведениях «начало русской психологической прозы» [3, 220].Стремлением к созданию субъективизированного, эмоционально насыщенного повествования обусловлено широкое использование экспрессивных средств, к числу которых принадлежат метафоры. Метафорическому переосмыслению подвергаются слова разных частей речи. В произведениях Н.М. Карамзи-

на широко используются субстантивная метафора (то есть метафора на базе имени существительного), адъективная метафора (то есть метафора на базе имени прилагательного) и глагольная метафора. Среди субстантивных метафор заметное место занимает антономазия.

В «Письмах русского путешественника» широко применяется антономазия, основанная на метафорическом переосмыслении антропонимов, то есть имен собственных, обозначающих человека. Особенно часто такому переосмыслению подвергаются имена деятелей Древней Греции и Рима. В своем произведении, которое, по выражению Ф.И. Буслаева, впервые внесло «в нашу литературу самые обстоятельные сведения о европейской цивилизации» [1, 449], автор не мог не уделить внимания античным истокам этой цивилизации.

Например, французский полководец XVII века Тюренн характеризуется путем сопоставления с античными полководцами: «<…> *монумент первого из новых военачальников,* ***Александра*** *храбростию,* ***Фабия*** *благоразумием, одним словом – Тюрена, всех других достойнее примечания*»[2, 480 – 481].

В данном случае метафорически употребляются имена *Александр* и *Фабий*. Тюренн уподоблен одновременно Александру Македонскому и римскому полководцу Фабию Кунктатору. Александр отличался исключительной смелостью и решительностью. Фабий вел войну крайне осторожно, истощая врага в мелких стычках и избегая крупных сражений, за что и получил прозвище «Кунктатор», то есть «Медлитель». Тюренн же, по мысли Н.М. Карамзина, сочетал эти качества. Таким образом, словосочетание *Александр храбростию* означает полководца, в высшей степени наделенного храбростью, а словосочетание *Фабий благоразумием* – полководца, в высшей степени наделенного благоразумием.

Метафорическому переносу подвергаются также имена, отсылающие к Средневековью (например, *Карл Великий*), эпохе Возрождения (например, *Рафаэль, Шекспир*), XVII – XVIIIвекам (например, *Кромвель*, *Вольтер*). Так, характеризуя французского художника Лесюера, Н.М. Карамзин отмечает, что его называли *французским* ***Рафаэлем***[2, 423]; имя великого итальянского художника призвано показать, какой славой пользовался Лесюер.

В большинстве случаев антономазия имеет характер перифразы: метафорически употребленное имя собственное объединяется с другими словами в составе словосочетания, выступающего как иносказательное составное наименование объекта. Так, в качестве иносказательного наименования швейцарского поэта Геснера используется перифраза *швейцарский Теокрит*:

«*Раза три был я у почтенного старика Тоблера<…>. Он так много рассказывал мне о покойном Бодмере и швейцарском* ***Теокрите****! "Геснер украсил весну жизни моей, – говорит он, – и во всех приятных сценах моей юности, о которых теперь с удовольствием воспоминаю, вижу его перед собою"*»[2, 242].

Геснер был автором идиллий, изображавших жизнь пастухов. Здесь он назван *Теокритом* по имени древнегреческого поэта Теокрита, или Феокрита, создавшего классические образцы жанра идиллии.

Немецкий поэт Рамлер назван *немецким Горацием*. С помощью данной перифразы выражена мысль о том, что Рамлер искусно подражает поэтам древнего Рима, прежде всего Горацию:

«*Ныне был я у старика Рамлера, немецкого* ***Горация****. <…>.Рамлер напитался духом древних, а особливо латинских поэтов. В одах его есть истинные восторги, высокое парение мыслей и язык вдохновения. Только иногда присваивает он себе и чужие восторги и заимствует огонь у Горация или других древних поэтов – правда, всегда искусным образом*»[2, 132 – 133].

В контексте антономазия может вступать в смысловое взаимодействие с метафорически употребленным нарицательным словом.

Например, в следующей фразе метафорически переосмысленное имя собственное *Орфей*вступает во взаимодействие с метафорически употребленным нарицательным словом *вакханты*:

«*Мне рассказывали, что однажды ввечеру в зверинце развращенные берлинские вакханты, как фурии, бросились на одного несчастного* ***Орфея****, который уединенно гулял в темноте аллеи; отняли у него деньги, часы и сорвали бы с него самое платье, если бы подошедшие люди не принудили их разбежаться*»[2, 139].

Смысловая связь данных метафор обусловлена тем, что обе они опираются на миф о гибели Орфея. В древнегреческой мифологии Орфей – легендарный певец и музыкант. Согласно мифам, Орфей был убит вакханками, жрицами бога Диониса (Вакха), так как «не почитал Диониса, считая величайшим богом Гелиоса и называя его Аполлоном» [4, 418]. Поскольку Орфей был убит женщинами, в «Письмах русского путешественника» Орфеем иронически назван человек, ограбленный женщинами легкого поведения, которых Н.М. Карамзин метафорически именует *вакхантами*, то есть вакханками.

Взаимодействие антономазии *Платон* с метафорически употребленным нарицательным словом *скиф* представлено в описании встречи русского путешественника с французским писателем Бартелеми. Бартелеми назван *Платоном*, русский путешественник назван *скифом*:

«*Нынешний день молодой скиф К* в Академии надписей и словесности имел счастие узнать Бартелеми - **Платона***»[2, 413].

Данный образный ряд основан на интертекстовой связи с романом Бартелеми «Путешествие юного Анахарсиса». Как отметил Ю.М. Лотман, этот роман, героем которого был «юный скиф, посещающий мудрецов Греции» [4, 22], в том числе Платона, оказал заметное влияние на «Письма русского путешественника». В произведении Н.М. Карамзина повествователь-путешественник ассоциируется с героем книги Бартелеми: «это юный представитель юной цивилизации, прибегающий в поисках мудрости к старым мыслителям старой Европы» [4, 23].В приведенном эпизоде «Писем русского путешественника» Н.М. Карамзин, задав образный мотив с помощью слов *скиф* и *Платон*, затем развивает этот мотив в диалоге русского путешественника с Бартелеми, причем французский писатель еще раз назван *Платоном:*

«*<…>как скоро я увидел его, то, следуя первому движению, подошел и сказал ему: "Я русский; читал "Анахарсиса"; умею восхищаться творением великих, бессмертных талантов <…>примите жертву моего глубокого почтения!" – Он <…> отвечал: "Я рад вашему знакомству; люблю север, и герой, мною избранный, вам не чужой". – "Мне хотелось бы иметь с ним какое-нибудь сходство. Я в Академии: **Платон** передо мною, но имя мое не так известно, как имя Анахарсиса"*»[2, 414].

Встречается в произведении Н.М. Карамзина случай взаимодействия антономазии с эпитетом. Описывая некоего парижского носильщика, ведущего аскетический образ жизни, автор характеризует его с помощью словосочетания *Диогенов человек*. Эпитет *Диогенов* указывает на то, что характер и образ жизни изображаемого лица соответствует представлениям древнегреческого философа Диогена о том, как должен жить человек:

«*В галерее примечания достойных людей занял бы, конечно, не последнее место один здешний стоик, <…>, истинный Диогенов человек, отказывающий себе во всем, что не есть в строгом смысле необходимо для жизни*»[2, 451].

Затем, развивая мотив, введенный эпитетом, Н.М. Карамзин использует перифразу *парижский Диоген*:

«*<…> все его имение состоит в большой корзине; днем разносит в ней по комиссии всякую всячину, а ночью спит, как в алькове, на городской площади, под колоннадою. Сорок лет не переменяет он своего камзола <…>. Четырнадцать луковиц составляют его дневную пищу. Не думайте, чтобы он жил так по необходимости; нет, бедные просят у него милостыни и получают; другие берут взаймы – но парижский **Диоген** никогда не требует назад своих денег, ежедневно вырабатывая три и четыре ливра. Он умеет быть благодетелем и другом; говорит мало, но с выразительным лаконизмом*»[2, 451 – 452].

Сочетание *парижский Диоген* кратко передает мысль о сходстве характера и образа жизни изображаемого здесь носильщика с характером и образом жизни древнегреческого философа Диогена. Далее этот же образный ряд продолжается перифразой *новый Диоген*:

«*К великому своему сожалению, я не видал сего нового **Диогена.** Он скрылся при начале революции. Иные думают, что его уже нет на свете. Вот доказательство, что в самом низком состоянии может родиться и жить гений деятельной мудрости*»[2, 452].

Контекстуальное взаимодействие происходит и между самими метафорически употребленными именами собственными. Так, характеризуя раннее творчество немецкого поэта Я. Ленца, Н.М. Карамзин объединяет в однородном ряду словосочетания *юный Клопшток*и *юный Шекспир*. Оба сочетания употребляются в значении ‘юноша с задатками великого писателя’. С помощью антономазии Н.М. Карамзин выражает высокую оценку ранних произведений Ленца и сожаление о том, что трагическая судьба помешала поэту в полной мере осуществить свои творческие возможности:

«*Кто, читая поэму шестнадцатилетнего Л** и все то, что он писал до двадцати пяти лет, не увидит утренней зари великого духа? Кто не подумает: вот юный **Клопшток**, юный **Шекспир**? Но тучи помрачили эту прекрасную зарю, и солнце никогда не воссияло. Глубокая чувствительность, без которой Клопшток не был бы Клошптоком и Шекспир Шекспиром, погубила его*» [2, 87].

Три метафорически употребленных имени собственных объединяются в рассуждении Н.М. Карамзина о русской истории (это рассуждение представляет большой интерес как первый подступ Н.М. Карамзина к проблематике его будущего великого труда – «Истории государства Российского»). Доказывая возможность живо и увлекательно описать историю России, автор метафорически использует имена Карла Великого, Людовика Одиннадцатого и Кромвеля:

«*У нас был свой* ***Карл Великий****: Владимир – свой* ***Лудовик XI****: царь Иоанн – свой* ***Кромвель****: Годунов – и еще такой государь, которому нигде не было подобных: Петр Великий*»[2, 416].

В данном случае имена знаменитых западноевропейских исторических деятелей используются как средство образной характеристики персонажей русской истории. Владимир расширил и возвеличил Киевскую Русь, как Карл Великий – государство франков. Иоанн (Иван Грозный) утверждал прочную государственную власть, жестоко преследуя тех, кого считал ее противниками; такую же политику осуществлял во Франции Людовик Одиннадцатый. Годунов, не принадлежа к царскому роду, пришел к власти (возможно, организовав с этой целью убийство царевича Дмитрия, как считали многие, в том числе и Н.М. Карамзин); Кромвель пришел к власти в Англии, свергнув и казнив короля. Вся эта совокупность сопоставлений позволяет автору показать, что русская история не менее интересна и значительна, чем западноевропейская. У нас были свои крупные деятели, которые не уступали по масштабу деятелям других стран. На фоне данного ряда сопоставлений особенно выразительным оказывается утверждение о том, что Петр Великий не может быть сопоставлен ни с кем.

В контекстуальное взаимодействие вступают также имена собственные, употребленные во множественном числе, например:

«*Там, где жили* ***Гомеры*** *и* ***Платоны****, живут нынче невежды и варвары, но зато в северной Европе существует певец "Мессиады", которому сам Гомер отдал бы лавровый венец свой; зато у подошвы Юры видим Боннета, а в Кенигсберге – Канта, перед которыми Платон в рассуждении философии есть младенец*»[2, 363]. Образование множественного числа от антропонимов *Гомер* и *Платон* обусловлено тем, что речь идет не только о Гомере и Платоне, но и о других, подобных им, поэтах и мыслителях Древней Греции.

Антономазия дает образную характеристику описываемого лица и в то же время выражает оценку. В большинстве случаев антономазия в «Письмах русского путешественника» несет положительную оценку. Например, высокую оценку деятельности французского астронома Лаланда автор выражает, именуя его *Талесом нашего времени*. Талес, или Фалес, – древнегреческий философ и математик. Он принадлежит к числу основоположников античной философии. Считается, что Фалес сделал множество открытий и в области астрономии: впервые в Греции предсказал солнечное затмение и разъяснил его причины, открыл для греков созвездие Малой Медведицы как навигационный ориентир и т.д. Это и позволяет Н.М. Карамзину сопоставить с ним Лаланда:

«*Нигде нет теперь таких астрономов и химиков, как в Париже. Немецкий ученый снимает колпак, говоря о Лаланде и Лавуазье. Первый, забывая все земное, более сорока лет беспрестанно занимается небесным и открыл множество новых звезд. Он есть* ***Талес*** *нашего времени, и прекрасную эпитафию греческого мудреца можно будет вырезать на его гробе*»[2, 423].

Значительно реже встречается в книге Н.М. Карамзина антономазия с негативной эмоционально-оценочной окрашенностью. Так, французскую королеву Марию Медичи, жену короля Генриха IV, автор называет *Ксантиппой*:

«*Люксанбур принадлежит ныне графу Прованскому: величественный дворец, построенный Мариею Медицис, супругою великого и матерью слабого короля, женщиною властолюбивою, но рожденною без всякого таланта властвовать; которая, быв долгое время* ***Ксантиппою*** *Генриха IV, заступила его место на троне для того, чтобы расточить плоды Сюллиевой бережливости, завести междоусобную войну во Франции, возвеличить Ришелье и быть жертвою его неблагодарности; которая, осыпав миллионами недостойных своих любимцев, кончила жизнь в изгнании, в бедности, едва имея кусок хлеба для утоления голода и рубище для прикрытия наготы своей*»[2, 408].

Н.М. Карамзин отрицательно оценивает личность и деятельность Марии Медичи, отмечая её властолюбие, расточительность и политическую бездарность. Метафора *Ксантиппа* указывает на многочисленные конфликты Марии Медичи с ее супругом, Генрихом IV. Ксантиппа – жена греческого философа Сократа, известная своим сварливым характером.

Оценка, выраженная антономазией, в книге Н.М. Карамзина не всегда передает авторскую точку зрения, иногда антономазия вводится в текст как элемент чужой речи.

В этом отношении характерен эпизод с описанием гробниц двух английских поэтов:

«*На гробе славного поэта Драйдена стоит его бюст с простою надписью: "Иоанн Драйден родился в 1632, умер в 1700 году. Герцог Букингем соорудил ему сей монумент". – Подле, как нарочно, вырезана самая пышная эпитафия на памятнике стихотворца Кауле<…>: "Здесь лежит* ***Пиндар****,* ***Гораций*** *и* ***Виргилий*** *Англии, утеха, красота, удивление веков"*»[2, 581].

Подчеркивая контраст между простой надписью над гробом прославленного поэта Драйдена и пышной эпитафией на памятнике малоизвестного стихотворца Кауле, автор побуждает читателей иронически отнестись к содержащемуся в эпитафии сопоставлению Кауле с Пиндаром, Горацием и Виргилием – великими поэтами античности.

Обычно антономазия в «Письмах русского путешественника» характеризует человека с точки зрения его духовного склада и особенностей его деятельности. В редких случаях Н.М. Карамзин использует антономазию для характеристики внешности человека. Так, внешность Бартелемио характеризована путем указания на сходство Бартелеми с Вольтером:

«<…> *я много смотрел на Бартелеми. Совершенный* ***Вольтер****, как его изображают на портретах! Высокий, худой, с проницательным взором, с тонкою афинскою усмешкою*»[2, 414 – 415].

В целом антономазия играет важную роль в «Письмах русского путешественника» Н.М. Карамзина. Она усиливает выразительность и изобразительность текста, передает эмоциональную оценку характеризуемых объектов, а также выполняет кумулятивную функцию, осуществляя связь текста с культурной традицией, с историческим опытом человечества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Буслаев, Ф.И. О литературе: Исследования. Статьи/ Ф.И. Буслаев. – М.: Худож. лит., 1990. – 512 с.
2. Карамзин, Н.М. Письма русского путешественника // Карамзин Н.М. Избранные сочинения в двух томах. Том I. – М. – Л.: Художественная литература, 1964. – С. 79 – 601.
3. Ковалевская, Е.Г.История русского литературного языка //Ковалевская Е.Г. Избранное. – СПб. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2012. – С. 11 – 422.
4. Лотман, Ю.М. Сотворение Карамзина / Ю.М. Лотман. – М.:Книга, 1987. – 336 с.
5. Мифологический словарь / глав. ред. Е. М. Мелетинский. – М.: Сов. энциклопедия, 1991. – 736 с.
6. Хазагеров, Г.Г. Персоносфера русской культуры // Новый мир. – 2002. – № 1. – С. 133 – 145.
7. Хазагеров, Т.Г. Общая риторика/ Т. Г. Хазагеров, Л. С. Ширина.– Ростов-на-Дону: Изд-во Ростов. ун-та, 1994. –192 с.

И.А. Кузнецова

ПРЕДПОЧТЕНИЯ В СОГЛАСОВАНИИ СКАЗУЕМОГО С ПОДЛЕЖАЩИМ

Аннотация. Анализируется согласование сказуемого с подлежащим-словосочетанием в случаях возможности использования конкурирующих форм числа глагола-сказуемого. На новом материале исследуется соотношение частотности употребления грамматического и смыслового согласования с целью верификации описанной в литературе тенденции.

Ключевые слова: подлежащее, сказуемое, грамматическое согласование, семантическое согласование, единственное число, множественное число, тенденция.

I.A. Kuznetsova

PREFERENCES IN SUBJECT-VERB AGREEMENT

Abstract. Agreement of the verb with the subject-phrase where it is possible to use competing forms of the verb-predicate is considered in this article. The new material is investigated the relation frequency of using grammatical and semantic matching in order to verify the trends described in the literature.

Key words: subject, predicate, grammatical matching, semantic matching, singular, plural, trend.

Сочетаемость главных членов предложения всегда интересовала лингвистов: «Содержание предложения выражается отдельными словами, означающими или предмет (имя существительное), или действие (глагол), или свойство (прилагательное). Способ же сочетания имен и глаголов в предложении означается или окончанием этих слов (склонениями или спряжениями), или же такими отдельными словами, которые сами по себе содержания речи не выражают, а служат связью другим словам в предложении или показывают между ними отношение» [2, 284]. При бесспорности приведённого утверждения спорным до сих пор остаётся «проблема доминации, т.е. господства и зависимости» [11, 23].

В данной статье автор придерживается точки зрения, согласно которой сказуемое как зависимый от подлежащего член предложения признаётся согласуемым с подлежащим – формально независимым главным членом предложения: «Признав сказуемое зависимым членом предложения, мы вправе думать, что свою грамматическую форму оно должно согласовать с подлежащим, должно ему уподобиться; там, где такого уподобления нет, не было и настоящего сказуемого; насколько сильно начало уподобления сказуемого подлежащему, видно из того между прочим обстоятельства, что прилагательное в сказуемом стремится принять (или сохранить) именную форму, сближающую его с именем существительным» [18, 43].

Как известно, язык – это развивающееся явление с динамикой, охватывающей все его стороны, в том числе и выбранное для анализа в данной статье согласование главных членов предложения. Поэтому представляет интерес выявить тенденцию в выборе типа согласования, которое

может идти или в сторону усиления частотности, как правило, одного из вариантов со снижением до полного вытеснения второго варианта, или в сторону большей (той или иной) их дифференциации, позволяющей сохранять в языке существующие варианты. Эти изменения отражают механизмы, которые использует человек для совершенствования своего средства общения, а также изменения в языковом менталитете его носителей [13]. В качестве более конкретных причин наличия вариантов в языке указываются следующие:

1) внутренние, к которым относятся: а) влияние аналогии, б) осмысление неэквивалентности формы и содержания, в) тенденция к речевой экономии;

2) внешние, к которым относятся: а) воздействие диалектов – территориальных и социальных, б) влияние других языков, возникающее в результате контактов, в) влияние билингвизма [3, 294].

Постоянная динамика языковых явлений делает исследование активных процессов в языке неизменно актуальной проблемой [1; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 16; 17 и др.].

В данной статье рассматриваются варианты согласования сказуемых с подлежащими, выраженными словосочетаниями, включающими в качестве главного компонента слово с количественным значением, а в качестве зависимого – существительное в форме родительного падежа (*несколько человек, ряд человек*; *большинство людей, около миллиона людей*). Эти варианты обусловлены использованием либо грамматического согласования (и тогда сказуемое имеет форму единственного числа), либо смыслового (и тогда сказуемое имеет форму множественного числа). Иными словами, в основе различия рассматриваемых вариантов лежит прежде всего оппозиция единственного и множественного числа, т.е. категорией, дифференцирующей рассматриваемые варианты, является категория числа:

Ряд человек сидел/-о. – Ряд человек сидели.

Ряд человек был/-о ранен/-о.– Ряд человек были ранены.

Данная оппозиция, находящая формальное выражение в окончании обычно глагола-сказуемого или в окончании связки и той части речи, которая выполняет функцию присвязочной части в составном именном сказуемом, является отражением результата разного восприятия и осмысления обозначенного в подлежащем.

Если множество, обозначенное в подлежащем, воспринято и осмыслено как единое целое (этому способствует форма единственного числа главного компонента словосочетания-подлежащего), то такую же семантику должно выразить и сказуемое, причём также с помощью формы единственного числа. При включении в семантику подлежащего ещё и собирательного значения глагол-сказуемое в прошедшем времени и сослагательном наклонении, а также связка и присвязочная часть составного именного сказуемого обретают ещё и форму среднего рода, независимо от рода опорного компонента словосочетания, т.е. нарушая грамматическое согласование по роду.

Описанное грамматическое согласование форм числа главных членов предложения хотя и называется согласованием по формально-грамматическому признаку, однако, как было сказано, оно не только не лишено имплицитного смыслового согласования, как было сказано выше, но и опирается на него.

Если же множество, обозначенное в подлежащем, воспринято и осмыслено в виде расчленённого (этому способствует форма множественного числа зависимого компонента словосочетания-подлежащего), то такую же семантику также должно выразить и сказуемое с помощью множественного числа. Хотя описанное в данном случае согласование является смысловым, однако и оно, хотя и косвенно, но опирается на грамматическую форму множественного числа существительного, выполняющего функцию зависимого компонента в словосочетании-подлежащем.

Считается, что в современном русском языке наблюдается тенденция к усилению позиций смыслового согласования: «Тенденция в выборе форм на сегодняшний день очевидна: формальное уподобление форм отступает под напором смысла…» [3, 224-225]. В связи с этим возникает вопрос, чт**о** даёт данная тенденция.

Во-первых, безусловно, фиксацию того особого смысла, который выражает смысловое согласование с помощью использования формы множественного числа, – расчленённость множества, обозначенного словосочетанием-подлежащим.

Во-вторых, что ещё не отмечалось в литературе, укрепление внутриструктурной связи сказуемого вследствие того, что и лексическая семантика, например, глагола-сказуемого, выражаемая прежде всего его основой, и его окончание предопределяются семантической зависимостью от одного и того же зависимого компонента словосочетания-подлежащего.

Действительно, лексическая семантика глагола-сказуемого *выступили* в предложении *Ряд ораторов выступили* предопределяется семантикой зависимого компонента словосочетания-подлежащего *ораторов* (*ораторы* = ‘выступающие’), и окончание данного глагола-сказуемого

обусловливается осмыслением множества, обозначенного этим же словом *ораторов*, как расчленённого, состоящего из частей.

При грамматическом же согласовании окончание глагола-сказуемого и его грамматическое значение предопределяются одним словом словосочетания-подлежащего (его главным компонентов), а лексическая семантика, заключённая в основе, – другим (зависимым компонентом словосочетания). В результате глагол-сказуемое оказывается «управляемым» из двух «центров», что операционно сложнее, чем из одного. Следовательно, семантическое согласование в указанном смысле проще, а поэтому способствует экономии усилий.

Однако, несмотря на дополнительные трудности, грамматическое согласование, представляется, всё равно сохранится в языке, поскольку оно способствует выражению того осмысления, обозначенного в словосочетании-подлежащем, которое не может быть передано смысловым согласованием: «В конце концов смысл диктует условия грамматике, рождает новые варианты синтаксического поведения форм» [3, 227].

Н.С. Валгина отметила: «Постановка сказуемого во множественном числе … стала очевидной тенденцией в последнее время. Она наметилась ещё в 70-е годы и заметно активизировалась к концу XX в. Это не значит, что формальное согласование исчезло. Главный результат этой тенденции – возникновение вариантов» [3, 225-226]. Поэтому не случайно разные типы согласования могут быть употреблены при одном и том же подлежащем; см. классический пример: *Вкруг неё сто**ит** грозная стража, на плечах топорики держ**ат*** (А.С. Пушкин**)**.

В настоящий же период, как показывают исследования, смысловое согласование является предпочтительным только в определённых условиях, в описание которых особенно большой вклад внесли Н.С. Валгина [3] и В.А. Ицкович [7]. Обобщение этих основных условий может быть представлено следующим образом:

1) при осмыслении раздельности действия и их субъектов (обычно отмечается раздельность действий, но такая раздельность неразрывно связана и с осмыслением раздельности субъектов, на что важно обратить внимание);
2) при наличии в словосочетании-подлежащем однородных существительных в форме множественного числа, формально выражающих расчленённость субъектов действия;
3) при обозначении подлежащим множества лиц, а не предметов: «… формальное согласование сохраняется параллельно со смысловым при обозначении неодушевлённых предметов и почти сходит на нет при обозначении лиц» [3, 225];
4) при включении в словосочетание-подлежащее слов *более/менее*, *часть, группа* и подобных;
5) при удалённости сказуемого от подлежащего;
6) при наличии деепричастного оборота при сказуемом;
7) при наличии обособленного определения;
8) при наличии придаточной части предложения;
9) при использовании в разговорном стиле.

Грамматическое согласование чаще наблюдается в указанных далее случаях:

1) при осмыслении совместности действия и соответственно субъектов действия как единого целого (на последнее обычно не обращается внимания, несмотря на его значимость как исходного);
2) «при наличии неопределённо-количественных сочетаний с подчёркнутой специальными словами (типа *около, довольно*) собирательностью или при выражении страдательного значения, например: *Взрывом было убито около сорока человек*…» [3, 225-226].

Двоякое согласование (грамматическое и смысловое) наблюдается в следующих случаях:

1) при выражении подлежащего определённо-количественными или неопределённо-количественными словосочетаниями;
2) при выражении подлежащего словосочетаниями с главным компонентом в виде существительного *большинство* / *меньшинство*.

Особый интерес в плане исследования тенденции в согласовании сказуемого с подлежащим представляют данные об их сочетаемости, приведенные в словаре «Грамматическая правильности русской речи» [7] (далее - Словарь), поскольку в нем впервые интуитивные наблюдения над частотностью вариантов согласования сказуемого с подлежащим приобрели строгие количественные показатели. Словарь показал бесспорно четкие тенденции в использовании грамматического и смыслового согласования применительно к определённому осмыслению семантики обозначаемого подлежащим.

Так, по данным названного Словаря при подлежащем *ряд человек* из трех зафиксированных употреблений глаголов-сказуемых *сидел / сидели / сидело* явно частотно доминирует грамматическое согласование *сидел* (ср: *сидел* 79,07% / *сидели* 15,12% / *сидело* 5,81%) [7, 25]. Следовательно, механизм формального (грамматического) согласования при подлежащем, выраженным словосочетанием с существительным *ряд*, оказался более востребованным, чем механизм семантического согласования. Семантическое согласование при рассматриваемом подлежащем, воспринятом как

расчленённое множество, было использовано более чем в 5 раз реже (*ряд человек сидел**и***). Это означает, что такое восприятие названного подлежащего, включающего слово *ряд*, в русском языковом сознании слабее доминирующего. Еще слабее осмысление совокупности людей, обозначенной подлежащим *ряд человек*, в виде собирательного единства, что формально выражается в сочетании с ним глагола-сказуемого прошедшего времени в форме ед. числа (*ряд человек сидел**о***). Указанное понимание анализируемого подлежащего занимает последнее, третье, место. Оно слабее доминирующего уже более чем в 13 раз. Вероятно, поэтому возможность употребления глагола-сказуемого в форме среднего рода при словосочетании-подлежащем со словом *ряд* обычно в учебниках и справочниках не отмечается.

Важно сравнить приведённые в названном Словаре данные с данными, которые можно получить на основе сплошной выборки из Национального корпуса русского языка (далее – Национальный корпус), охватывающего почти двухвековой период (от начала 19 в. до начала 21 в.).

Для сопоставления из Национального корпуса были извлечены предложения с подлежащим, выраженным словом *ряд* и зависимым существительным в родительном падеже (*ораторов*), и глаголом-сказуемым. Анализ результатов выборки показал следующую тенденцию: во всех извлечённых предложениях с указанным подлежащим-словосочетанием наблюдается использование глагола-сказуемого в форме только единственного числа. Безусловно, должны быть примеры и со сказуемым в форме множественного числа, которые, вероятно, в силу низкой частотности в выборку не попали.

К зафиксированным в извлечённом объёме материала для анализа относятся, например, следующие случаи использования грамматического согласования:

– *выступал*: *Выступал* затем *ряд ораторов*, они говорили по этому же плану… (П. Н. Филонов. Дневник 1930-1939);

– *обрушился*:… *ряд ораторов обрушился* на меня справа и слева…(В. А. Маклаков. Из воспоминаний 1954);

– *стал* (рассматривать): … целый *ряд ораторов стал рассматривать* этот вопрос, каждый со своей точки зрения, внося самые разнообразные обоснования этой убыточности и предлагая столь же разнообразные способы врачевания их (В. Н. Коковцов. Из моего прошлого / Части 1-4.1933);

– *заговорил*: Целый *ряд ораторов заговорил* именно о политических отношениях… (Н. Н. Суханов. Записки о революции / Книга 2. 1918-1921);

– *положил* (начало): Начало *положил* целый *ряд ораторов* объединенной буржуазии (Н. Н. Суханов. Записки о революции / Книга 5. 1918-1921);

– *бросается*: К трибуне *бросается* целый *ряд ораторов* по мотивам голосования (Н. Н. Суханов. Записки о революции / Книга 6. 1918-1921);

– *показал*: Целый *ряд ораторов показал*, насколько важна была та подготовительная работа, которая велась в школах … (Русский спорт. 1919);

– *высказался:* В германском рейхстаге *ряд ораторов высказался* за необходимость улучшения отношений с Россией (Новое время. 1913);

– *позволял*: В вечернем заседании 18-го февраля 1909 г. целый *ряд ораторов* неоднократно *позволял* себе употреблять бранные слова … (Русское слово. 1909);

– *говорил*:… целый *ряд ораторов говорил* по вопросу о том, приступать ли к занятиям или нет? (Московский листок. 1906).

Таким образом, извлеченный из «Национального корпуса» материал подтверждает если не единственность, то существенное доминирование грамматического согласования сказуемого с подлежащим-словосочетанием *ряд* + существительное в родительном падеже, что соответствует данным Словаря. Думается, что такое доминирование можно объяснить актуализацией внимания на сохраняемой определённой доли конкретного значения у образно-предметного значения слова *ряд,* несмотря на наличие количественного значения. Это подтверждается объединением в пределах слова *ряд* как многозначного соответствующих значений [10, 714], а также единственно возможным грамматическим согласованием сказуемого с подлежащим, выраженным существительным, обозначающим множественность посредством связи её с ещё более усиленным значением предметности, создающей образность (*поток, лавина, море, океан* и др.): ***Поток** людей двигался* (но не *двигал**и**сь*); ***Лавина / река** людей двигалась* (но не *двигались*); ***Море** людей шумел**о*** (но не *шумели*).

На основании наблюдаемого частотно доминирующего грамматического согласования сказуемого с подлежащим *ряд + существительное в форме родительного падежа* можно сказать, что для данного случая семантическое согласование стоит «на обочине» наблюдаемой тенденции. Согласование же сказуемого с подлежащим типа *поток/лавина/река/море + существительное в форме родительного падежа* вообще вне указанной тенденции: оно всегда только грамматическое.

Рассмотрим проявление тенденции к семантическому согласованию применительно к вариантам согласования сказуемого с подлежащим, выраженным словосочетанием несколько + существительное в родительном падеже, например: *Несколько человек пришло. – Несколько человек пришли*.

По данным Словаря явно частотно доминирует грамматическое согласование *пришл**о*** (ср: *пришло* 74,57%/ *пришли* 25,43%, т.е. почти в 3 раза меньше). По данным же выборки из Национального корпуса соотношение вариантов почти одинаково, хотя использование глагола-сказуемого в форме единственного числа (*пришл**о***) встречается реже, в 46,2% случаев; во множественном – (*пришл**и***), в 53,8%. Следовательно, тенденция к семантическому согласованию применительно к данному случаю усилена по сравнению с рассмотренным выше согласованием сказуемого с подлежащим *ряд + существительное*. Следовательно, полное отсутствие образности (а значит, акцентирования внимания) у слова *несколько* по сравнению со словом *ряд*, а тем более со словами типа *поток/лавина/река/море*, способствует использованию механизма семантического согласования, доводя его частотность, судя по процентному соотношению, даже до 53,8%.

Приведём некоторые примеры грамматического и семантического согласования в предложениях, извлечённых из Национального корпуса.

Примеры грамматического согласования:

– *пришл**о***: *Пришло несколько человек* с завода…(Аркадий Львов. Двор. 1981);

В один из моментов я услышал голоса людей. В дом *пришло несколько человек* (Анатолий Безуглов. Страх. 1977);

Когда он вошел, в комнате никого не было. Вскоре *пришло несколько человек*. Павел из-за шкафа не видел их, но голос одного узнал (Н. А. Островский. Как закалялась сталь. 1930-1934);

Да и не заседание было, а просто *пришло несколько человек* обменяться мнениями по текущим вопросам (М. А. Алданов. Бегство. 1930);

… к фанзе *пришло несколько человек* удэгейцев (В. К. Арсеньев. По Уссурийскому краю. 1917);

С ним *пришло несколько человек* знаменитейших Маронитов из Сук-эль-кебира и множество служителей (О. И. Сенковский. Воспоминания о Сирии. 1822);

2) семантическое согласование:

– *пришл**и***: На следующий день после приговора в суд *пришли несколько человек* и заявили, что в день преступления видели осужденного в Киеве (Сергей Бабаян. Ротмистр Неженцев. 1995-1996);

К нам сейчас *пришли несколько человек*, рабочие и солдаты (Н. Н. Суханов. Записки о революции / Книга 4. 1918-1921);

Полагают, что сюда *пришли несколько человек* приготовить бомбы… (Петербургская газета. 1907);

Несколько человек пришли с Мышкиным нарочно, чтобы защищать его… (Ю. В. Трифонов. Нетерпение. 1973);

… утром рано *несколько человек пришли* в кухню Катерины Васильевны и стали гнать ее из дому, а так как она доказывала свои права купчею крепостию, то три человека стали разламывать крышу с дома… (Ф. М. Решетников. Где лучше? 1868);

… рядом с комнатой, в которой он ночевал, была другая, куда *несколько человек пришли* отужинать, и ему послышалось, что они толкуют о литературе (Ф. Ф. Вигель. Записки. 1850-1860).

Рассмотрим еще один случай: *около миллиона человек бастует – около миллиона человек бастуют*. По данным Словаря в 62,74% случае глагол-сказуемое употребляется в форме единственного числа – *бастует*, соответственно множественное число используется в остальных 37,26% (т.е. почти в 2 раза меньше) случаях – *бастуют* [7, 29]. Следовательно, отмечается преобладающее использование единственного числа глагола-сказуемого, т.е. грамматического согласования. Следовательно, влияние существительного *миллион* на форму числа сказуемого, даже несмотря на употребление его в форме косвенного падежа, оказывается весьма сильным, предопределяя доминирующее использование грамматического согласования. Однако прослеживается достаточно заметная тенденция к согласованию по смыслу, при котором глагол-сказуемое ставится в форме множественного числа.

Обращение к извлечениям из Национального корпуса подтвердило, в большинстве случаев (ср.: 58,3% и 41,7% - см. далее) сказуемое согласуется с подлежащим в форме единственного числа, т.е. реализуется грамматическое согласование, например:

– *был**о***: …в 1991 году в Москве *было около миллиона человек*, мечтавших обзавестись собственной «фазендой». (Геннадий Анисимов. Земельный вопрос. Мэрия скупает землю для льготников столицы. 2002);

– *проживал**о***: … в черте города *проживало около миллиона человек* (Константин Арский. Кто в златоглавой живет? 2002);

– *переехал**о***: В 1989 году в ФРГ *переехало около миллиона человек*…. (М. С. Горбачев. Как это было. Объединение Германии. 1999);

– *побывал**о***: В первый день шоу на площади *побывало около миллиона человек* (Ирина Соколова. Бабочки летают (заметки о Тайване). 1999);

– *живе**т***: … *около миллиона человек* ежегодно *живет* в Ялте на площади частного сектора (Виталий Засеев. Солнце, воздух, вода… 1981);

– *выехало*: … туда *выехало около миллиона человек* (Юрий Жуков. Двенадцать дней в Испании. 1970).

Оставшиеся 41,7% случаев приходятся на долю смыслового согласования, при котором глагол-сказуемое употребляется во множественном числе, согласуясь по смыслу с зависимым компонентом словосочетания-подлежащего. Это всего лишь в 1,4 раза меньше количества случаев использования грамматического согласования, т.е. различие нельзя считать значительным, например:

– *прожива**ют***: Город, где, по неофициальным данным, *проживают* уже *около миллиона человек*, стал местом, где в случае катастрофы людям просто некуда будет бежать (Бахтияр Ахмедханов, Марат Даниялов. Пока земля нас еще носит. 2009);

– *могл**и*** (считаться средним классом): И всего лишь *около миллиона человек* (с членами семей – не более 5 миллионов, лишь 3-4% населения) *могли считаться средним классом*…(Леонид Радзиховский. Развитие капиталистов в России, или миллиардеры и лишние люди. 2003);

– *приезжа**ют***: Он хотя и построен у нас где-то на отшибе, *около миллиона человек* каждый год *приезжали* в этот сад… (Екатерина Гончаренко. Сад ботанического значения. 1997);

– *употребля**ют***: … *около миллиона человек употребляют* так называемые «легкие» наркотики – гашиш и марихуану (Иван Подкивалов. Скандал в спортивном мире Франции. 1996);

– *надел**и***: … еще *около миллиона человек надели* военную форму (Александр Чаковский. Блокада. 1968).

Итак, анализ согласования сказуемого с подлежащим на материале извлечений из Национального корпуса русского языка подтвердил наличие тенденции к усилению семантического согласования. Но она охватывает не все случаи и проявляется неравномерно. Поэтому по степени можно выделить разные уровни:

Первый уровень – семантическое согласование вообще не используется; всё охвачено только грамматическим согласованием. Это наблюдается при подлежащем-словосочетании *поток/лавина/река/море + существительное в форме родительного падежа*;

Второй уровень – семантическое согласование используется примерно в 5, а то и значительно более раз чаще, чем грамматическое. Это фиксируется при подлежащем-словосочетании *ряд + существительное в форме родительного падежа*;

Третий уровень – семантическое согласование применяется уже только в 3 раза реже, а то и, возможно, несколько превышает грамматическое. Это проявляется при подлежащем *несколько + существительное в форме родительного падежа*;

Четвёртый уровень – семантическое согласование фиксируется в 1,4 - 2 раза реже, чем грамматическое. Это наблюдается при подлежащем типа *около миллиона + существительное в форме родительного падежа.*

Приведённые уровни частотного соотношения семантического и грамматического согласования рассматриваются только как элементы той градационной системы предпочтений, которую ещё предстоит выяснить.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акимова, Г.Н. Новое в синтаксисе современного русского языка. М.: Высшая школа, 1990. – 168 с.
2. Буслаев, Ф.И. Историческая грамматика русского языка, составленная Ф. Буслаевым. Ч. 1-2. – Изд. 2-е, передел. – М.: Унив. тип. (Катков и К°), 1863. - Т. 1. - 259, - Т. 2. - 374 с.
3. Валгина, Н.С. Активные процессы в современном русском языке. М.: Логос, 2001. – 304 с.
4. Горбачевич, К.С. Вариантность слова и языковая норма. Л.: Наука, 1978. - 240 с.
5. Горбачевич, К.С. Изменение норм русского литературного языка. Л.: Просвещение, 1971. – 270 с.
6. Граудина, Л.К. Вопросы нормализации русского языка. Грамматика и варианты. М.: Наука, 1980. – 288 с.
7. Граудина, Л.К., Ицкович В.А., Катлинская Л.П. Грамматическая правильность русской речи. Опыт частотно-стилистического словаря вариантов. М.: Наука, 1976. - 454 с.
8. Костомаров, В.Г. Языковой вкус эпохи. М.: Педагогика–пресс, 1994. – 247 с.
9. Крысин, Л.П. Социолингвистические аспекты изучения современного русского языка. М.: Наука, 1989. – 186 с.
10. Ожегов, С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. М.: Азъ, 1993. – 960 с.
11. Попов, А.С. Подлежащее и сказуемое в структуре простого предложения современного русского литературного языка. Пермь, 1974. – 116 с.
12. Потебня, А.А. Из записок по русской грамматике. Т. III. Об изменении значения и заменах существительного. М.: Просвещение, 1968. – 551 с.
13. Радбиль, Т.Б. Основы изучения языкового менталитета. М.: Флинта, Наука, 2010. – 328 с.
14. Русский язык конца XX столетия (1985-1995) / Отв. ред. Е.А. Земская. 2-е изд. — М.: Языки русской культуры, 2000. – 480 с.
15. Русский язык сегодня. Вып. 1. Сб. статей / Отв. ред. Л. П. Крысин. — М.: Азбуковник, 2000. – 596 с.
16. Скляревская, Г.Н. Русский язык конца XX в. Словарь. Грамматика. Текст. М.: Ин-т рус. яз., 1996. – 463 с.

17. Ферм, Л. Особенности развития русской лексики в новейший период (на материале газет). Studia Slavica Upsaliensia 33, Uppsala, 1994. – 212с.
18. Шахматов, А.А. Синтаксис русского языка. М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 624 с.

В.Э. Петрашек

КАЧЕСТВЕННЫЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПРИ СОБИРАТЕЛЬНЫХ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ

Аннотация: Рассматриваются качественные определители, употребляющиеся при собирательных существительных, выясняется их функциональная предназначенность и значимость для носителей русского языка. Проводится сопоставление указанных определителей с количественными определителями. В качестве материала исследования использованы данные словарей русского языка, а также Национального корпуса русского языка.

Ключевые слова: качественный определитель, количественный определитель, собирательность, собирательные существительные, Национальный корпус русского языка.

V.E. Petrashek

A QUALITY DETERMINANTWHEN COLLECTIVE NOUNS

Abstract: Examines the quality determinants, are used with collective nouns, it turns out their functional significance and designed for speakers of the Russian language. Compares the specified determinants with quantitative determinants. As a material research used data dictionaries of the Russian language, as well as the national corpus of Russian language.

Key words: a quality determinant, a quantitative determinant, sobiratel'nost', collective nouns, the national corpus of Russian language.

Данная статья посвящена рассмотрению качественного определителя при собирательном существительном (*русское студенчество, молодая листва* и под.), противопоставленного количественному определителю (*одна треть студенчества, одна треть листвы* и под.). При этом под термином *качественный определитель* понимается любое прилагательное в широком смысле, а под термином *количественный определитель* – числительное или его эквиваленты. Описанию качественного определителя должно предшествовать несколько предварительных замечаний по поводу понимания собирательности и собирательных существительных в силу наличия в языкознании разных точек зрения.

Как известно, «подавляющее большинство собирательных существительных досталось современному русскому языку от предшествующих эпох» [13, 27], в настоящее время же «категория собирательных существительных является малопродуктивной и пополняется новыми словами очень слабо» [13, 27].

Следовательно, казалось бы, есть все условия для однозначного понимания данных существительных и их описания. Однако это не так, поскольку в современной лингвистике понимание собирательности имеет тенденцию к расширению, что приводит к широкому и узкому пониманию названной категории и соответственно к разным точкам зрения на собирательные имена существительные, принципы их классификации и объём. Этим объясняется несомненный интерес учёных к данной категории (В.В. Виноградов, Н.С. Валгина, Э.В. Алексеева, А.А. Реформатский, А.А. Колесников, Е.Н. Прокопович, Л.Л. Буланин, А.Н. Тихонов и др.).

Широкое понимание собирательности представлено, в частности, в «Грамматике русского языка» [5, 114-117]. В ней собирательные существительные рассматриваются как имеющие форму или только ед. числа, или только мн. числа.

В первом случае это существительные, «обозначающие совокупность лиц или предметов как коллективное единство, как одно неделимое целое, напр.: *студенчество, бельё, березняк, листва*» [5, 113]. Далее следует деление их на группы с учётом родовой отнесённости, принадлежности к тому или иному типу склонения, особенностей производности, стилистической характеристики, а также экспрессивно-эмоциональной коннотации (*бездарь, бестолочь* – разгов.; *дрянь, мразь* – просторечн., бранное) [5, 114].

Во втором же случае (речь идёт о собирательных существительных, употребляемых только во мн. числе) деление указанных существительных на три группы осуществляется на основе лексико-семантических различий, к которым иногда подключается такой признак, как сочетаемость с собирательно-разделительными числительными (*двое, трое* и т.д. *ворот, ножниц*) для первой группы и отсутствие сочетаемости собирательных существительных с собирательными числи-

тельными для второй группы (*деньги, хлопья*). По отношению к некоторым собирательным существительным данной группы применяется словообразовательный принцип (*деньжата*; *хлебопродукты*) [5, 116-117]. Для третьей группы используется только лексико-семантический принцип и принцип стилистической отнесённости: «существительные собирательного значения, обозначающие лиц, напр.: *дети, родители, люди, девчата* (разг.)» [5, 117].

Особого внимания заслуживает расширение объёма собирательных существительных за счёт выделения синкретичных существительных – с вещественно-собирательным (*дрова*, *дрожжи*, *духи*) и с отвлечённо-собирательным значением (*выборы*, *жмурки*, *роды*) [5, 117].

Объём собирательности расширяется также за счёт контекста. Так, Н.С. Валгиной подчёркнуто, что в русском языке форма единственного числа существительного может благодаря контексту, аналитически, обретать значение собирательности [3, 163]: *Уходил на войну сибиряк*, *Дом актера, День металлурга*; *Читатель ждет новых книг, Произошла встреча со зрителем*. Однако формирование значения собирательности такими формами противопоставлено собственно собирательным существительным, в которых данное значение «присутствует словообразовательно, в самой структуре (*фермерство, студенчество, крестьянство*)» [3, 164].

Широкое понимание собирательности представлено также в исследовании Э. В. Алексеевой, поскольку рассматривается употребление ряда конкретных существительных в собирательном значении (*галька, кирпич, монета*) [1, 37], существительные с формами ед. и мн. числа (типа *народ, стая*), существительные, имеющие форму только ед. числа (*администрация, инструментарий, буржуазия*) объединяются в одну лексико-семантическую категорию совокупности. Имена существительные со значением совокупности, в которых формально выражено отсутствие форм мн. числа, Э.В. Алексеева группирует не по формальным признакам, таким как морфемная структура, включающая специальные суффиксы *-ств-*(*учительство*); *-еств-*(*человечество*), *-в-* (*листва*), *-ёж-* (*молодежь*), *-ур-* (*агентура*), *-ник-*(*ельник*), *-j-* (*тряпьё*), *-н-* (*солдатня, ребятня*), *-вор-* (*детвора*), а по семантике выражений. Наибольший интерес представляет группа существительных, обозначающих «совокупность лиц, одинаковых по социальному, профессиональному, этническому признаку, возрасту, полу, поведению, отношению к общественной, политической группировке – *студенчество, славянство, учительство, молодежь, бабье, хулиганье, пионерия, белогвардейщина*», поскольку значение таких существительных менее конкретно в силу соотнесённости с понятием о единстве существующих в реальной действительности отдельных лиц с общим отличительным признаком, а не с предметами этой действительности [1, 37-38].

Узкое понимание собирательности связано с существительными, определяемыми следующим образом: «Собирательными существительными называются такие слова, которые, обозначая совокупность однородных предметов или лиц в виде неделимого целого, имеют форму *только единственного числа* (*казачество*, *мускулатура*, *зверьё*, *молодёжь* и т.д.) [13, 26; курсивом выделено мной – В. П.]. В этом плане важно мнение В.В. Виноградова, также придерживающегося данной точки зрения: «Категория собирательности находит своё выражение в отсутствии форм множественного числа» [4, 136]. Этим он объясняет использование формы ед. числа конкретных существительных в собирательном значении. В связи со сказанным интересно замечание В.В.Виноградова о том, что в форме ед. числа в собирательном значении часто используются конкретные существительные, обозначающие *маленьких* животных: саранча, тля [4, 136; выделено курсивом мною – В.П.].

Сужение категории собирательности осуществляется не только благодаря ограничению собирательных существительных формами только ед. числа, но и соотносительности с коррелятивными однокоренными существительными в форме ед. и мн. числа, следствием чего является образование тройственного ряда [11, 393–394]; например:

1) *лист* (ед.ч. конкретного сущ.) – *листья* (мн.ч. конкретного сущ.) – *листва* (собирательное сущ.);
2) *студент* (ед.ч.конкретного сущ.) – *студенты* (мн.ч. конкретного сущ.) – *студенчество* (собирательное сущ.).

Таким образом, собирательными существительными считаются только такие существительные, которые имеют тройственный соотносительный ряд однокоренных слов, состоящий из ед. и мн. числа собственно конкретных существительных и образованного от них собирательного существительного [11, 393–394]. Идея связи членов этого тройственного ряда была высказана ещё А.А. Потебнёй [9, 25-26]. Исследуя происхождение собирательных существительных, он отмечает историческую связь того, что сейчас называется «членами тройственного ряда»: «…лишь в немногих словах, которые применялись к вещам, мыслимым и порознь и собирательно, появляется собирательное значение» [9, 30].

Важным показателем собирательности является характер количественного определителя, которым отличаются собирательные существительные от конкретных в форме мн. числа, поскольку первые с количественным и собирательным числительным не сочетаются, а сочетаются только

с неопределённо-количественными словами и дробными числительными: *большинство интеллигенции*, *мало листвы*, *четыре пятых студенчества* [13, 26].

Узкое понимание собирательности обычно приводится в вузовских учебниках, в частности в учебнике А.Н. Тихонова «Современный русский язык», в котором обобщённо представлены следующие признаки собирательных существительных:

1) определённое лексическое значение, в котором акцентируется внимание на обозначении неопределённого множества предметов или лиц как одного неделимого целого, неделимого множества, которое не поддаётся счёту;

2) определённые тематические группы: лица (*профессура*), животные (*мошкара*), растения (*ельник*), предметы (*хлам*);

3) определённые грамматические показатели: а) форма только единственного числа; б) неспособность к сочетаемости с количественными числительными, но при этом они могут определяться:

- неопределённо-количественными словами,
- дробными числительными,
- словами, «обозначающими соотношение частей и целого: *вся родня*, *бо**л**ьшаячасть молодёжи*, *мало зелени*, *немало дичи*, *уйма мелочи*, *одна пятая студенчества, целая куча листвы, чемодан белья и* т.п.;

4) возможная производность (образование: а) безаффиксным путём: *зелень, бездарь, голь*; б) с помощью соответствующих суффиксов: *агентура*, *орешник*, *учительство*) и непроизводность (*сор*, *хвоя*, *хлам*) [14, 228].

Как видно, независимо от того, понимается категория собирательности (и соответственно собирательные существительные) в широком или узком смысле, важным критерием признаётся лексическое значение, которое может быть аналитическим способом детализировано:

а) с точки зрения количества, для чего используется количественный определитель, выраженный числительным и его эквивалентами;

б) с точки зрения качества, для чего используется качественный определитель, выраженный прилагательным также в широком смысле;

в) с точки зрения количества и качества одновременно, для чего используются оба определителя – количественный и качественный.

Количественный определитель имеет такие значения и формы, которые являются аналитическим выражением определённой части лексического значения собирательного существительного, связанного с количеством. Так, определительное местоимение *весь* ‘полный, без изъятия, целиком’ можно рассматривать как аналитически выраженную сему ‘целое’, входящую в структуру лексического значения собирательного существительного и таким образом актуализирующую её, акцентирующую на ней внимание, но не только. Семантика названного местоимения усиливает указанную сему, заключённую в семантике собирательного существительного: *всё учительство*, *вся листва*. Эту же функцию выполняют сочетающиеся с собирательными существительными неопределённо-количественные слова и их óбразные эквиваленты, дробные числительные.

Количественный определитель является доминирующим в системе признаков, дифференцирующих собирательные существительные и существительные других лексико-грамматических разрядов. Поэтому сочетаемость этих существительных и их количественного определителя наиболее полно описана в лингвистической литературе. Сочетаемость же качественного определителя как менее значимого в этой функции практически не исследовалась. Однако для русского языкового сознания именно качественный определитель является более значимым, чем количественный. Об этом, в частности, свидетельствует иллюстративный материал в дефинициях толковых словарей, которые предназначены для представления употребления наиболее типичного для носителей конкретного языка.

Обращение к иллюстративному материалу словарных статей, приведённому при двух анализируемых далее собирательных существительных *листва* и *студенчество*, т.е. представляющих совокупность как неживых, так и живых предметов, показывает использование в них при указанных существительных не количественного, а качественного определителя. Так, иллюстративный материал словарных статей двух разных толковых словарей с заглавными словами *листва* и *студенчество*, бесспорно относимыми всеми учёными к собирательным, включает выделенные далее в тексте качественные определители:

1. ЛИСТВА «*собир*.Листья дерева, куста. ***Молодая*** *л.* ***Густая*** *л.*» [8; жирно выделено мною – В.П.]; ЛИСТВА «*собир*.Листья растения, дерева, куста. [*Зяблик*]*в листве* ***берёзы*** *беззаботно распевал свою песенку*. Тургенев, Отцы и дети. *Под берёзами в воде зеленел камыш, среди* ***густой, тёмной, круглой*** *листвы белели большие головки кувшинок.* Куприн. Поединок [13; жирно выделено мною – В.П.];

2. СТУДЕНЧЕСТВО. «собир. Студенты» [8]; СТУДЕНЧЕСТВО «собир. Студенты. Советское студенчество» [13].

Как видно, ни в одном случае количественный определитель, в силу низкой частотности его употребления, не зафиксирован. Во всех случаях приведён более типичный для носителей русского языка качественный определитель.

При собирательном существительном *листва* – это прилагательные *молодая*, *густая*, *тёмная*, *круглая*; существительное в форме родительного падежа (листва) *берёзы*, что синонимично качественному определителю *берёзовая* (листва).

При собирательном существительном *студенчество* иллюстративный материал вообще отсутствует, в другом – представлен качественным определителем (см. словарные статьи выше).

Таким образом, приведённый анализ иллюстративного материала словарных статей подтверждает, что для русского языкового сознания важнее качественный определитель при собирательном существительном, чем количественный.

Однако в связи со сказанным возникает вопрос, влияет ли собирательное значение существительных на семантику качественного определителя. Для выяснения этого необходимо сопоставление возможных качественных определителей при всех членах упомянутого ранее тройственного ряда слов одного и того же корня. Этот ряд при собирательном существительном, например, *листва*, как уже было сказано, представлен следующим образом: *лист – листья – листва.* При конкретном существительном в форме и единственного, и множественного числа возможны в принципе одни и те же качественные определители.

Так, по данным «Словаря сочетаемости слов русского языка» [12] конкретное существительное в форме мн.числа *листья* имеет следующие качественные конкретизаторы, которые возможны и при форме ед. числа *лист*: «[Не]большие, маленькие, круглые, продолговатые, резные, зелёные, красные, багряные, блестящие, матовые, широкие, узкие, гладкие, шершавые, клейкие, молодые, опавшие, прелые, сухие, засохшие, засушенные, осенние, кленовые, дубовые, берёзовые, первые, последние…**листья**» [12, 258]. Собирательное существительное *листва* допускает сочетаемость не со всеми из перечисленных качественных определителей. В указанном словаре статья с заглавным словом *листва* отсутствует, поэтому автор статьи опирается в решении вопроса о сочетаемости данного слова на собственный языковой опыт. На указанном основании считается, что собирательное существительное *листва* не допускает сочетаемости с ним следующих выделенных специальным знаком качественных распространителей, которые входят в приведённую последовательность к слову *листья* (* знак отсутствия сочетаемости):

1) со значением размера: *[не]большая листва, *маленькая листва; * широкая листва, *узкая листва;
2) со значением формы:*продолговатая листва, *резная листва;
3) со значением места в последовательности, за исключением переносных значений: *первая листва, *последняя листва.

Отсутствие качественных определителей перечисленных лексико-семантических групп показывает несовместимость их с семами, формирующими значение собирательности у рассматриваемого существительного *листья*.

Однако приведённые далее лексико-семантические группы качественных определителей свободно сочетаются с анализируемым собирательным существительным *листва*:

1) со значением цвета: зелёная листва, красная листва, багряная листва;
2) со значением отражения света: блестящая листва, матовая листва;
3) со значением результата тактильного ощущения: гладкая листва, шершавая листва, клейкая листва;
4) со значением фазы в развитии: молодая листва, опавшая листва, прелая листва, сухая листва, засохшая листва, засушенная листва, осенняя листва;
5) со значением «принадлежности»: кленовая листва, дубовая листва, берёзовая листва.

Таким образом, переход от конкретного существительного к собирательному одного и того же корня сопровождается сужением круга лексико-семантических групп путём исключения тех, которые не соответствуют семантике собирательности и не могут аналитически представлять какую-либо её сему.

Описание этих сем собирательности на основе их эксплицитного выражения с помощью качественных распространителей является весьма важной задачей, поскольку без этого понимание семантики собирательности будет неполным и не будет объясняющим по отношению к указанному распространителю.

Сужение круга лексико-семантических групп качественных распространителей под влиянием значения собирательности соответствует также описанным в научной и научно-методической литературе частичным изменениям сочетаемости и у количественного определителя

в сторону его сужения, поскольку не все числительные, сочетающиеся с конкретными существительными, сочетаются с собирательными. Следовательно, тенденция одинаковая.

Данные о сочетаемости или отсутствии её у определённых качественных распространителей важно проверить на фактически употреблённом материале. С этой целью были привлечены данные Национального корпуса русского языка, из которого методом сплошной выборки были извлечены предложения, включающие собирательное существительное *листва* и его качественные определители. Распределение по лексико-семантическим группам реально использованных при собирательном существительном качественных определителей в сопоставлении с использованными в рассмотренных словарях подтвердило отсутствие тех же групп, а именно: 1) со значением размера (типа **большая листва*); 2) со значением формы (типа **резная листва*); 3) со значением места в последовательности, за исключением переносных значений (типа **первая листва*).

При собирательном существительном *листва* даже из небольшого количества извлечённого материала чётко выделились две лексико-семантические группы, совпавшие с зафиксированными по данным словарей. Это группы:

1) со значением цвета:

*Вот так и мы среди **зелёной листвы** легко разглядим спелую, лиловую сливу* (Знание – сила, 2003);

*Размножается вегетативно и семенами. Есть формы **с жёлтой листвой** ' Aureum'. Очень декоративен сорт ' Yellow Qreen' с крупными цветками* (Сад своими руками, 2003.07.15];

*Она могла бы подойти ближе к окну, и тогда ей стал бы виден заросший двор и дом напротив, проглядывающий **сквозь золотисто-желтую листву** нескольких старых берёз*. (Новый Мир», 2001);

*Холодный и сильный северный ветер срывал и гнал перед собой **пожелтевшую листву***. (Новый Мир, 2000];

***Бронзовая и золотая листва** кружилась над дорогой, вихрилась за пролетевшим грузовиком* (Новый Мир, 2001);

2) со значением фазы в развитии:

а) начальная фаза:

*Когда весна уже вступила в свои права, под пологом **молодой листвы** деревьев появляются крупные чаши пиона кавказского или кавахского своеобразного красновато-розового цвета* (Ю. Н. Карпун. Природа района Сочи);

б) фаза увядания:

*Большой поваленный недавним ураганом тополь лежал поперёк дорожки, и я шла по нему, перешагивая через обломанные сучки, соскальзывая с влажного ствола, и вдыхала сильный запах **увядающей листвы*** (Новый Мир, 2000);

*Как уже говорилось, жизнь растений в Сочи зимой не замирает и уже с января начинают светиться в **опавшей листве** аметистовые звёздочки цикламена абхазского* (Ю. Н. Карпун. Природа района Сочи);

— Жухлой листвой? **—** Нет, не ***жухлой листвой***! Пахнет перегаром! (Игорь Мартынов. Это наша с тобой абстиненция);

*Сильно пахло осенними увядающими травами и **палой листвой*** ([Ю. О. Домбровский. Факультет ненужных вещей);

*Она могла бы подойти ближе к окну, и тогда ей стал бы виден заросший двор и дом напротив, проглядывающий **сквозь золотисто-желтую листву** нескольких старых берёз*. (Новый Мир», 2001);

*Холодный и сильный северный ветер срывал и гнал перед собой **пожелтевшую листву** и устилал и усыплял ею землю, и деревья гнулись и скрипели, оплакивая погибшую зелёную душу* (Новый Мир, 2000];

***Бронзовая и золотая листва** кружилась над дорогой, вихрилась за пролетевшим грузовиком* (Новый Мир, 2001);

Остальные три группы, зафиксированные в словарях, вероятно, не столь частотны, поэтому в извлечениях из Национального корпуса русского языка не зафиксированы. Речь идёт о следующих лексико-семантических группах:

1) со значением отражения света (типа *матовая листва*);

2) со значением результата тактильного ощущения (типа *гладкая листва*);

3) со значением «принадлежности» (типа *кленовая листва*).

Однако при этом выявились новые по сравнению с приведёнными в рассмотренных словарях лексико-семантические группы качественного определителя, количество которых с увеличением проанализированного материала, безусловно, будет возрастать:

1) степень соединённости большого количества частей в небольшом объёме (*плотная, густая* /листва /):

Быстро и равномерно растущее растение с ***плотной листвой*** *очень скоро заполнит отведённое место* (Сад своими руками, 2003.10.15);

Красная светоотражающая краска защитного шлема — не просто дань моде. Она заметна и в ***густой листве****. А значит, другой дровосек не свалит вам на голову соседнюю сосну* (Автопилот, 2002.06.15);

2) результат внешнего воздействия:

а) покрытие пылью (*пыльная* /листва /):

Солнце сжигало ***пыльную листву*** *на деревьях яростно жарким летом семьдесят второго года* (Ирина Муравьева. Мещанин во дворянстве);

б) степень насыщенности водой (*мокрая, подсыхающая* / листва /):

Моросил дождь, машину кое-где заносило на ***мокрой листве*** (Новый Мир, 2001);

Всё слегка пружинило: и ствол под моим малым весом, и пласты ***подсыхающей листвы*** **(**Новый Мир, 2000);

3) общая эстетическая оценка внешнего вида (*красивая, нарядная* /листва/):

Эти растения не могут похвастаться роскошными цветками, однако их ***красивая листва****, сохраняющая декоративность весь сезон, представляет особый интерес* (Сад своими руками, 2003.01.15];

Да и деревья представляли собою не облезлые брёвна с содранной корой, — заботливо укутанные почти незаметной сеткой, они весело зеленели ***нарядной листвой*** (Первое сентября, 2003).

Проведённый анализ показывает необходимость продолжения исследования, пути которого намечены в данной статье с целью выяснения полного набора сем качества, имплицитно содержащихся в лексическом значении собирательных существительных и считающихся носителями русского языка необходимыми для выражения их аналитическим путём, с помощью качественных распространителей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеева, Э.В., Имена собирательные в современном русском языке // Филологические науки. 1982. 3(129) / Под ред. Т.Е. Ширма, М.: Высшая школа, 1982.
2. Буланин, Л.Л. Трудные вопросы морфологии. М.: Просвещение, 1976. – 208 с.
3. Валгина, Н.С., Активные процессы в современном русском языке – М.: Логос, 2003. – 304 с.
4. Виноградов, В.В., Русский язык (Грамматическое учение о слове)/Под. ред. Г.А. Золотовой. – 4-е изд. – М.: Рус. яз., 2001. – 720 с.
5. Грамматика русского языка.,Т.I. М.: АН СССР, 1960.– 719 с.
6. Колесников, А.А., О грамматическом статусе собирательных имён существительных // Русский язык в школе, 1976. № 6.
7. Национальный корпус русского языка.URL: http://ruscorpora.ru/index.html (дата обращения 1.02.2017 г.)
8. Ожегов, С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. М.: Азъ, 1993. – 960 с.
9. Потебня, А.А. Из записок по русской грамматике. Т.III. М.: Просвещение, 1968
10. Прокопович, Е.Н. Употребление в литературном языке существительных с обобщённо-собирательным значением // Русский язык в школе. 1964. № 4.
11. Реформатский, А. А., Число и грамматика // Вопросы грамматики. М.—Л., 1960.
12. Словарь сочетаемости слов русского языка. М.: Русский язык // Под ред. П.Н. Денисова, В.В. Морковкина, 1983. 688 с.
13. Словарь русского языка. В 4 тт. Т.II. М.: Русский язык, 1983; Т.IV. М.: Русский язык, 1984. –794 с.
14. Тихонов, А.Н. Современный русский язык. М.: Цитадель-трейд, 2003. – 464 с.

С.А. Петренко

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПАРАДИГМА ОТВЛЕЧЕННЫХ ПОНЯТИЙ КАЧЕСТВА

Аннотация. В статье анализируются словообразовательные парадигмы производных с общим лексическим значением «качества». Рассмотрены парадигмы, возглавляемые непроизводными именами прилагательными и существительными. Характеризуются способы образования и словообразовательные значения производных.

Ключевые слова: словообразовательная парадигма, словообразовательное значение, словообразующие аффиксы, словообразовательный тип.

S.A. Petrenko

DERIVATIONAL PARADIGM ABSTRACT CONCEPT OF QUALITY

Annotation. The article analyzes the derivational paradigm derived from the general lexical meaning of "quality". Considered paradigms, led non-derivative adjectives and nouns. Characterized by means of education and the value of word-forming derivatives.

Key words: derivational paradigm, derivational meaning preformative affixes, derivational type.

Словообразование один из разделов русского языка. Изучение процессов словообразования знакомит с ресурсами русского языка, демонстрирует потенциал в образовании новых слов и позволяет грамотно осуществлять процесс производства новых слов в соответствии со словообразовательными нормами.

Человек по мере развития общества не только пользуется готовыми номинациями, но и создает новые по образцу уже образованных слов, то есть использует существующие словообразовательные типы для образования необходимых производных.

Другими словами, процесс словообразования – это образование новых слов на основе непроизводных лексических единиц по данным моделям.

Реализации словообразовательных потенций русского языка не ограничены, словообразование подвижно, этим и интересно изучение данной темы.

Разные способы словообразования отражают тот факт, что типы создания новых слов в русском языке очень многообразны. Словообразовательный тип – центральное понятие системы словообразования [4, 112].

Словообразовательный тип – это схема (формула) строения производных слов, характеризуемых общностью трех элементов.

1. Части речи производящей основы;
2. Обладают одним и тем же формальным показателем;
3. Обладают одним и тем же словообразовательным значением [4, 92].

Словообразовательная парадигма – совокупность производных, образованных от одного и того же мотивирующего слова. Словообразовательные парадигмы можно разделить на группы: субстантивные, глагольные, адъективные и наречные в зависимости от того, к какой части речи относится производящее слово. Элементы словообразовательной цепи не включаются в парадигму, так как это последующие уровни, формирующие словообразовательное гнездо. Следовательно, словообразовательная парадигма является первым уровнем словообразовательного гнезда. В целом можно говорить, что компоненты парадигмы в отношении к производящему слову формируют словообразовательную пару, таким образом, все компоненты парадигмы имеют в своей структуре словообразовательный аффикс, а значит, являются результатом словообразовательного процесса. В структуре парадигмы отмечаются производные, образованные прежде всего морфологическим способом. В том числе и способом сложения (чистое сложение и сложение плюс суффиксация). Кроме того, в структуре словообразовательных парадигм могут наблюдаться производные существительные, образованные с помощью нулевой суффиксации. Обычно это наблюдается в тех парадигмах, которые возглавляются прилагательными или глаголами [1; 134-135].

В данной статье мы рассмотрим словообразовательные парадигмы, включенные в словообразовательные гнезда, возглавляемые номинациями понятий качества.

Предметом анализа являются производные слова от производящих со значением «отвлеченного понятия качества».

Цель работы: изучить словообразовательные парадигмы и словообразовательные значения производных слов, найти общее и различное в парадигмах одной лексико-семантической группы.

При анализе словообразовательных парадигм использовался «Школьный словообразовательный словарь» А. Н. Тихонова [3]. Анализ парадигм осуществляется в произвольном порядке.

В парадигме исходного слова **бедный,** непроизводного, но членимого, находим следующие производные: **бедноватый – бедненький – бедно – бедность – беднота – бедняк – бедняга – бедняга – небедный – пребедный – беднеть – обеднить – прибедниться** [3, 14-15].

Данная парадигма состоит из следующих производных:

- бедн-оват-ый – первый член парадигмы со словообразовательным значением «неполноты качества, названного производящей основой». Средство выражения суффикс «оват».
- бедн-еньк-ий – второй член парадигмы со словообразовательным значением «уменьшительно-ласкательный признак, названный производящей основой». Средство выражения суффикс «еньк».
- бедн-о – третий член парадигмы со словообразовательным значением «обстоятельственного признака, названного производящей основой». Средство выражения суффикс «о».
- бедн-ость – четвертый член парадигмы со словообразовательным значением «отвлеченного признака по тому, что названо производящей основой». Средство выражения суффикс «ость».
- бедн-от-а – пятый член парадигмы функционирует в двух словообразовательных значениях: «совокупность лиц по признаку, названному производящей основой»; «опредмеченный признак по тому, что названо производящей основой». Средство выражения суффикс «от».
- бедн-як – шестой член парадигмы со словообразовательным значением «носитель признака, названного производящей основой». Средство выражения суффикс «як».
- бедн-яг-а – седьмой член парадигмы со словообразовательным значением «лица по тому, что названо производящей основой с эмоциональной окраской сочувствия». Средство выражения суффикс «яг».
- не-бедн-ый – восьмой член парадигмы со словообразовательным значением «отсутствия признака, названного производящей основой». Средство выражения приставка «не».

- пре-бедн-ый – девятый член парадигмы со словообразовательным значением «признака в высшей степени проявления качества, названного производящей основой». Средство выражения приставка «пре».
- бедн-е-ть – десятый член парадигмы со словообразовательным значением «действия по признаку, названному производящей основой». Средство выражения суффикс «е».
- о-бедн-и-ть – одиннадцатый член парадигмы со словообразовательным значением «действия доведенного до результативного завершения по признаку, названному производящей основой». Средство выражения приставка «о» и суффикс «и».
- при-бедн-и-ть-ся – двенадцатый член парадигмы со словообразовательным значением «неполноты действия по признаку, названному производящей основой». Средство выражения приставка «при» и суффикс «и».

В парадигме исходного слова **глубокий,** непроизводного, но членимого, находим следующие производные: **глубоконький – неглубокий – преглубокий – сверхглубокий – глубоко – глубь – глубина – углубить – глубоководный – глубокомысленный** [3, 94]**.**

Данная парадигма состоит из следующих производных:

- глубок-оньк-ий – первый член парадигмы со словообразовательным значением «уменьшительно-ласкательный признак, названный производящей основой». Средство выражения суффикс «оньк».
- не-глубок-ий – второй член парадигмы со словообразовательным значением «отсутствия признака, названного производящей основой». Средство выражения приставка «не».
- пре-глубок-ий – третий член парадигмы со словообразовательным значением «признака в высшей степени проявления качества, названного производящей основой». Средство выражения приставка «пре».
- сверх-глубокий – четвертый член парадигмы со словообразовательным значением «признака, который характеризуется высшей степенью проявления качества, названного производящей основой». Средство выражения приставка «сверх».
- глубок-о – пятый член парадигмы со словообразовательным значением «обстоятельственного признака, названного производящей основой». Средство выражения суффикс «о».
- глубь – шестой член парадигмы со словообразовательным значением «опредмеченного признака». Способ образования безаффиксный.
- глуб-ин-а – седьмой член парадигмы со словообразовательным значением «подвижный количественный признак по тому, что названо производящей основой». Средство выражения суффикс «ин».
- у-глуб-и-ть – восьмой член парадигмы со словообразовательным значением «действия по признаку, названному производящей основой». Средство выражения приставка «у» и суффикс «и».
- глубок-о-вод-н-ый – девятый член парадигмы образован морфологическим сложно-суффиксальным способом (сложением двух производящих основ с суффиксацией) со словообразовательным значением «признак того, что названо двумя производящими основами». Средство выражения соединительная гласная «о» и суффикс «н».
- глубок-о-мысл-енн-ый – десятый член парадигмы образован морфологическим сложно-суффиксальным способом (сложением двух производящих основ с суффиксацией) со словообразовательным значением «признак того, что названо двумя производящими основами». Средство выражения соединительная гласная «о» и суффикс «н».

В данной парадигме мы видим чередование корней глубок-/глуб-, что способствует процессу словообразования. Производные образованы различными способами: суффиксальным, префиксальным, приставочно-суффиксальным, безаффиксным и сложением с суффиксацией.

В парадигме слова **гармония** отмечаем следующие производные: **гармоничный – гармонический – гармонировать** [3; 88].

- производное прилагательное **гармоничный** образовано морфологическим суффиксальным способом образования, суффикс **«ичн»** со словообразовательным значением «характерное свойство лица или предмета, названного производящей основой»;
- производное прилагательное **гармонический** образовано морфологический суффиксальным способом образования, суффикс **«ическ»** со словообразовательным значением «свойственности или связанности с тем, что названо производящей основой»;
- производный глагол **гармонировать** образован морфологический суффиксальным способом образования, суффикс **«ирова»** со словообразовательным значением «действия по отношению к тому, что названо производящей основой».

В парадигме исходного слова **толстый** находим следующие производные: **толстенький – толстоватый – толстенный – толстущий – претолстый – толща – толщь – толщина – толстяк – толстеть – утолстить – толстогубый – толстокожий – толстосум** [3, 497-498]**.**

В данной парадигме отмечаем следующие производные:

- толст-еньк-ий - первый член парадигмы со словообразовательным значением «уменьшительно-ласкательный признак, названный производящей основой». Средство выражения суффикс «еньк».
- толст-оват-ый – второй член парадигмы со словообразовательным значением «неполноты качества, названного производящей основой». Средство выражения суффикс «оват».
- толст-енн-ый – третий член парадигмы со словообразовательным значением «предельной степени качества, названного производящей основой». Средство выражения суффикс «енн».

- толст-ущ-ий – четвертый член парадигмы со словообразовательным значением «усилительно-увеличительный признак по тому, что названо производящей основой». Средство выражения суффикс «ущ».
- пре-толст-ый – пятый член парадигмы со словообразовательным значением «признака в высшей степени проявления качества, названного производящей основой». Средство выражения приставка «пре».
- толщ-а – шестой член парадигмы со словообразовательным значением «опредмеченного признака». Способ образования безаффиксный.
- толщь – седьмой член парадигмы со словообразовательным значением «опредмеченного признака». Способ образования безаффиксный.
- толщ-ин-а – восьмой член парадигмы со словообразовательным значением «подвижный количественный признак по тому, что названо производящей основой». Средство выражения суффикс «ин».
- толст-як – девятый член парадигмы со словообразовательным значением «носитель признака, названного производящей основой». Средство выражения суффикс «як».
- толст-е-ть – десятый член парадигмы со словообразовательным значением «действия по признаку, названному производящей основой». Средство выражения суффикс «е».
- у-толст-и-ть – одиннадцатый член парадигмы со словообразовательным значением «действия по признаку, названному производящей основой». Средство выражения приставка «у» и суффикс «и».
- толст-о-губ-ый – двенадцатый член парадигмы образован сложением двух производящих основ с помощью соединительной гласной «о» со словообразовательным значением «признака по тому, что названо двумя производящими основами».
- толст-о-кож-ий – тринадцатый член парадигмы образован сложением двух производящих основ с помощью соединительной гласной «о» со словообразовательным значением «признака по тому, что названо двумя производящими основами».
- толст-о-сум – четырнадцатый член парадигмы образован сложением двух производящих основ с помощью соединительной гласной «о» со словообразовательным значением «лицо, характеризующееся тем, что названо двумя производящими основами».

Рассмотрим парадигму слова **совесть**. В данной парадигме отмечаем следующие производные: **совестливый – совестный – бессовестный – совестить** [3; 446] .

- производное прилагательное **совестливый** образовано морфологическим суффиксальным способом образования, суффикс **«лив»** со словообразовательным значением «склонный к тому, что названо производящей основой»;
- производное прилагательное **совестный** образовано морфологическим суффиксальным способом образования, суффикс **«н»** со словообразовательным значением «признак по тому, что названо производящей основой»;
- производное прилагательное **бессовестный** образовано морфологическим приставочно-суффиксальным способом образования, приставка **«бес»** и суффикс **«н»** со словообразовательным значением «отсутствие признака, названного производящей основой»;
- производные глагол **совестить** образован морфологическим суффиксальным способом образования, суффикс **«и»** со словообразовательным значением «действия по отношению к тому, что названо производящей основой».

Анализируемые парадигмы имеют как одинаковые производные, так и разные. В каждой рассматриваемой парадигме присутствуют производные со словообразовательными значениями «признак по тому, что названо производящей основой» и «действие по тому, что названо производящей основой».

Члены рассматриваемых парадигм со словообразовательным значением «признака» образуются морфологическим суффиксальным способом с помощью суффикса «н» или синонимичных суффиксов «ичн», «ическ», «лив», «енн» и с помощью суффиксов со значением «оценки качества» «ущ», «еньк», «оват» и относятся к одному словообразовательному типу, так как они имеют общий формант – суффиксальный; мотивируются именами прилагательными и существительными; имеют общее словообразовательное значение «признак по тому, что названо производящей основой».Реже производные данных парадигм образуются морфологическим префиксально-суффиксальным способом, в нашем анализе это производное **бессовестный.** Данное образование обусловлено наличием приставки «бес» и суффикса «н», одновременно присоединившихся к производящей основе.

Для подтверждения продуктивности и регулярности суффиксального типавыше приводится большое количество примеров.

Словообразовательное значение действия в рассмотренных парадигмах образуется с помощью синонимичных суффиксов «и», «е», «ирова». Эти производные также формируют один продуктивный словообразовательный тип для рассматриваемых номинаций качества. В отличие от производных признаков производные глаголы активно образуются как суффиксальным, так и префиксально-суффиксальным способом, о чем свидетельствует анализируемый словообразовательный материал.

Итак, общее в анализируемых парадигмах обусловлено единой семантикой «отвлеченное понятие качества», а так же тем, что мотивирующие слова в каждой из приведенных парадигм относятся к одной части речи.

Различное обусловлено морфонологическими особенностями языка и причинами социального характера.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грамматика современного русского языка / Под ред. М.Ю. Шведовой. М., 1970. – 755 с.
2. Русская грамматика. Т. 1, М.: Наука, 1980. – 783 с.
3. Тихонов, А.Н. Современный русский язык. Морфемика. Словообразование. Морфология. М.: Цитадель-Трейд, 2003. – 214 с.
4. Тихонов, А.Н. Школьный словообразовательный словарь русского языка. М.: 1978. – 726 с.

О.Н. Терещенко

ПРИЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ЧТЕНИЕ И ПИСЬМО НА УРОКАХ В 6 КЛАССЕ

Аннотация. В статье рассмотрены основные приемы технологии развития критического мышления через чтение и письмо у учеников среднего звена общеобразовательной школы. В результате анализа автор показал эффективность практического применения данных приемов при изучении темы «Местоимение».

Ключевые слова: критическое мышление, приемы технологии, чтение, письмо, анализ и эффективность, местоимение.

O.N. Tereschenko

READING AND WRITING FOR CRITICAL THINKING AT SECONDARY SCHOOL

Annotation.This article describes the technology of development of critical thinking through reading and writing at secondary school. As a result of analysis the author showed the effectiveness of the practical application of the basic methods in the study of the topic "Pronoun".

Keywords: critical thinking, reading and writing, analysis and effectiveness, pronoun.

Современная школа строит свою образовательную программу, опираясь на следующие принципы:

1) уважение личности ребенка, его особенностей и интересов;

2) создание благоприятных условий для его саморазвития;

3) воспитание человека, способного критически мыслить и решать жизненные задачи [9].

Технология развития критического мышления через чтение и письмо представляет собой практическую реализацию личностно-ориентированного подхода к обучению, который является ведущим в настоящее время.

Определить понятие «критическое мышление» не представляется возможным без учета некоторых факторов. Во-первых, критическое мышление – это мышление самостоятельное. Ученика важно научить высказывать свое мнение, чтобы он не боялся быть осмеянным. Во-вторых, критическое мышление невозможно без опорных знаний, понятий. Чтобы ученик мог критически мыслить, необходимо дать ему достаточное количество первоначальных знаний, которые, в свою очередь, помогут сформулировать проблемные вопросы и найти пути их решения. В-третьих, критическое мышление предполагает наличие нескольких вариантов решения проблемы. Для нахождения наиболее приемлемого необходимо обсуждать свои варианты с другими участниками группы.

Многие ученые обращались к понятию «критическое мышление», предлагая свою трактовку. Так, Д. Халперн в книге «Психология критического мышления» определяет критическое мышление как «использование когнитивных техник и стратегий, которые увеличивают вероятность получения желаемого конечного результата» [10,7]. С.И. Заир-Бек**,** И.В. Муштавинская под критическим мышлением понимают процесс соотнесения внешней информации с имеющимися у человека знаниями, выработку решений, что можно принять, что необходимо дополнить, а что – отвергнуть [3,14]. В целом, большинство авторов полагают, что критическое мышление является по своей сути рефлексивным и оценочным и развивается путём наложения новой информации на имеющийся жизненный личный опыт.

Сама технология развития критического мышления возникла в конце 20 века в Америке. В ее основу положены идеи таких ученых, как Ж. Пиаже (об этапах умственного развития ребенка), К. Поппера и Р. Пола (об основах развития критического мышления), Э.Брауна и И. Бека (о мета-

когнитивном учении). Ее разработчики: К. Мередит, Ч. Темпл, Дж. Стилл– довели весь теоретический опыт в данном научном направлении до практических рекомендаций, что позволило использовать технологию в методике преподавания.

Сама технология развития критического мышления через чтение и письмо состоит из трех этапов (фаз): вызов, осмысление, рефлексия.

Фаза вызова направлена на достижение нескольких целей: пробуждение имеющихся знаний; стимулирование интереса учащихся к новой информации. В данной фазе главное – принимать, не критикуя, любые ответы учащихся. В результате ученики не будут бояться высказывать свое мнение, пусть даже и не совсем правильное.

Важным для данного этапа являются такие приемы, как: составление списка известной информации (предположение по ключевым словам), систематизация материала (кластеры).

Фаза осмысления ставит своей целью получение учащимися новой информации. Здесь главное – достичь понимания учеником новой информации, сохранить заинтересованность и активность в работе. На данном этапе целесообразно использовать методы активного чтения.

Фаза рефлексии представляет собой осмысление полученного знания. Здесь главное – прояснение смысла, построение дальнейшего пути обучения. На данном этапе учителю необходимо еще раз разъяснить ученикам то, что осталось для них непонятым. Учитель может стимулировать рефлексию посредством вопросов, заполнения кластеров, возврата к ключевым словам, верным/неверным утверждениям и т.д.

Существует некоторые расхождения ученых в том, для какого возраста учеников целесообразно применять данную технологию. Так, С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская считают, что технология развития критического мышления через чтение и письмо с успехом может применяться на любой ступени обучения, включая начальное звено [4,28]. Т.С. Ходырева и В.А. Шамис накладывают определенные возрастные ограничения на возможности применения данной технологии. По мнению данных авторов, использовать технологию РКМЧП в начальной школе целесообразно с четвертого класса, поскольку с этого этапа дети уже осознают, что значит «мыслить критически» [9,35]. Ф.Ф. Минкина указывает на старший школьный возраст как наиболее благоприятный для формирования осознанного критического мышления.

В нашем исследовании мы обратили внимание на основные приемы технологии РКМЧП, которые можно использовать на уроках русского языка в 6 классе. К таким приемам относятся рассмотренные далее в статье.

1. **Прием «Блиц-опрос».** Данный прием целесообразно использовать в начале урока для проверки домашнего задания или актуализации знаний учащихся по теме урока или в конце его для закрепления материала. Прием «Блиц-опрос» представляет собой перечень вопросов, на которые возможен ответ «Да» или «Нет».

2. Прием «Ключевые слова». Названный прием можно использовать на стадии вызова. Он представляет собой набор ключевых слов по теме урока, с помощью которых ученики составляют маленький рассказ, используя уже известные им факты, и придумывают развитие темы, включая новые для них слова. Это способствует актуализации знаний, мотивации к изучению нового материала, развитию творческого мышления.

3. Прием «Корзина идей». Этот прием связан с предыдущим. Его цель – пробудить имеющиеся знания учеников, понять, что запомнилось из предыдущего курса, а что нужно повторить. В начале урока ученикам необходимо перечислить в виде списка то, что они считают главным в данной теме. Затем, на этапе обсуждения, ученики читают то, что написали, и в случае повторения вычеркивают из списка.

4. Прием «Мозговой штурм». Данный прием позволяет развить у ребенка уверенность в себе, формирует потребность высказывания своих мыслей. Здесь главное не критиковать мнения учеников, пусть даже они и ошибочные. Данный прием состоит из постановки проблемного вопроса и «накидывания» идей для его решения.

5. Прием «Верные и неверные утверждения». Этот прием целесообразно использовать в начале урока при изучении нового материала. Он представляет собой перечень утверждений по новой теме, которые ученики, исходя из своих знаний или предположений, оценивают как верные или неверные и помещают их в соответствующие колонки. В конце урока на стадии рефлексии ученики анализируют, какие из названных утверждений на самом деле верные, а какие – нет. Данный прием настраивает учеников на вдумчивое изучение нового материала, позволяет им проследить за ходом своих рассуждений.

6. Прием «Знаю, узнал, хочу узнать». Данный прием используется на этапах изучения нового материала и закрепления полученных знаний. В начале урока составляется таблица из 2 столбцов: «Знаю» - «Узнал/Хочу узнать». Первый столбец можно заполнить той знакомой информацией, которая была актуализирована в приеме «Корзина идей». Второй - на стадии рефлексии.

Дети включают в него ту информацию, которую они узнали на уроке. Графу «Хочу узнать» ученики могут заполнить дома, а на следующем уроке обменятся идеями.

7. Прием «Работа с опросником». Названный прием можно применить на этапе изучения новой темы при работе с учебником. Суть данного приема заключается в нахождении ответов на прямые или косвенные вопросы к тексту учебника. Такая работа позволяет ученикам сконцентрироваться на новом материале, внимательно его прочитать. Активизация вдумчивого чтения способствует более глубокому изучению материала и его запоминанию.

8. Прием «Толстые и тонкие вопросы». Данный прием может быть использован на стадии осмысления или рефлексии. Ученикам предлагается заполнить таблицу, которая состоит из «тонких» и «толстых» вопросов. Использование этого приема на стадии осмысления позволяет активизировать мыслительный процесс во время чтения или слушания, т.к. заставляет фиксировать основную информацию в процессе ее получения. На стадии рефлексии такая таблица может быть использована для подведения итогов всему сказанному, закрепления материала. Приведем пример таких вопросов:

тонкие (вопросы, требующие односложного ответа): Кто..? Что..? Когда..? Верно ли…? Может ли..? В каких случаях…? (В каких случаях правописание приставки зависит от последующего согласного?);

толстые (вопросы, требующие развернутого ответа): Объясните, почему..? Почему вы считаете, что…? В чем различие..? (Объясните, в чем различие сложносочиненных и сложноподчиненных предложений?)

9. Прием «Создание вопросника». Данный прием заключается в том, что для активизации работы в группах учащимся предлагается самим придумать вопросы по заданной теме, используя учебную литературу. Этот прием целесообразно применять, когда тема полностью изучена.

10. Прием «Лови ошибку». Названный прием можно использовать на уроке повторения изученного материала. По изученной теме учитель заранее подготавливает текст, который содержит некоторые несоответствия, и предлагает учащимся исправить их. Важно, чтобы текст содержал ошибки двух уровней – явные и скрытые. Ученики, анализируя текст, актуализируют знания, настраиваются на работу. Этот прием можно использовать и на уроке изучения нового материала. Ошибки, которые не удастся найти из-за нехватки знаний, можно увидеть после изучения новой темы. Такая работа позволяет ученикам понять, что если для решения задачи не хватает знаний, то необходимо найти нужный материал.

11. Прием «Написание эссе». Данный прием является весьма эффективной художественной формой письменной рефлексии. Это свободное письмо на заданную тему. Эссе представляет собой произведение небольшого объема, раскрывающее конкретную тему и имеющее подчеркнуто субъективную трактовку, свободную композицию, ориентацию на разговорную речь, склонность к парадоксам. Если работа проходит на уроке, заранее оговариваются временные границы ее выполнения: 5, 10, 15, 20 минут. В зависимости от цели написания отбирается автором и содержание. В любом случае эссе − художественная форма размышления, подталкивающая ученика обратиться к собственному, может быть и противоречивому, опыту.

Модель написания эссе

1. Предварительный этап (инвентаризация): вычленение наиболее важных фактов, понятий и т.д.
2. Работа над черновиком.
3. Правка (может осуществляться в паре).
4. Редактирование. Исправление замечаний, сделанных в ходе правки.
5. Публикация (в данном случае чтение перед аудиторией).

Возможный алгоритм написания эссе

1. Обсуждаемая тема (проблема).
2. Собственная позиция.
3. Краткое обоснование.
4. Возможные возражения, выдвигаемые слушателями.
5. Причина, по которой заявленная позиция остается прежней, объявляется правильной.
6. Заключение.

В своем исследовании мы обратились к практическому применению приемов технологии развития критического мышления на примере изучения темы «*Возвратное местоимение* ***себя***», которая изучается в школе в 6 классе. С понятием «местоимение» ученики знакомятся в 6 классе, и выбранная для нашего исследования тема является продолжением изучения местоимений. В качестве учебного пособия нами был выбран учебник под редакцией М.М. Разумовской. В данном учебнике достаточно полно представлен теоретический материал, характеризующий особенности местоимения ***себя*** [7, 275-276]:

– Местоимение ***себя*** указывает на подлежащее;

– Не имеет формы именительного падежа;

– В предложении всегда является дополнением;

– Не имеет форм рода и числа.

Названные выше приемы технологии развития критического мышления при изучении данной темы можно использовать представленным далее образом.

Прием «Блиц-опрос». Ученикам предлагается ответить на следующие вопросы:

– Местоимение – это часть речи, которая обозначает предмет? (Нет).

– Местоимение имеет указательное значение? (Да).

– Местоимения заменяют только существительное? (Нет).

– Местоимения делятся на 7 разрядов? (Нет).

– Местоимения 1-го и 2-го лица изменяются по падежам? (Да).

– Предлоги с местоимениями пишутся слитно? (Нет).

– Личные местоимения в предложении являются подлежащим или дополнением (Да).

Прием «Ключевые слова»: местоимение ***себя***, именительный падеж, форма рода и числа, дополнение.

Прием «Корзина идей»:

– Местоимение – часть речи, которая ничего не обозначает, а только указывает на предмет, признак или качество;

– Местоимение делится на 8 разрядов: личные, притяжательные, возвратное, указательные, определительные, неопределенные, вопросительно-относительные, отрицательные; местоимение с предлогом пишется раздельно;

– Личные местоимения ***я, ты*** не имеют форм множественного числа, местоимения 1-го и 2-го лица изменяются по падежам.

Прием «Мозговой штурм». Проблемные вопросы:

– Почему возвратное местоимение ***себя*** не имеет формы именительного падежа?

– Почему возвратное местоимение ***себя*** так называется?

Ответ учителя: «Возвратное местоимение ***себя***, как и суффикс (постфикс) –ся, которая является производной от данного местоимения, возвращает действие на говорящего: *умываться – умывать* ***себя****, одеваться – одевать* ***себя*** и т.п. Данное местоимение также указывает на того, о ком говорится в тексте (*Гриша был доволен* ***собой****; Никита всегда думал только* ***о себе****; Маша в будущем видела* ***себя*** *врачом*), таким образом, начальная форма этого местоимения – форма винительного падежа»

Прием «Верные и неверные утверждения»:

– Местоимение ***себя*** изменяется по числам (неверно);

– Местоимение ***себя*** в предложении может выступать в качестве подлежащего (неверно);

– Местоимение ***себя*** указывает на того, о ком говорится в предложении (верно);

– Местоимение ***себя*** называется возвратным, потому что возвращает действие на говорящего (верно);

– Местоимение ***себя*** имеет все формы падежей (неверно);

– Местоимение ***себя*** является единственным в своем разряде (верно).

Прием «Знаю, узнал, хочу узнать»

Знаю (Знания, актуализированные с помощью приема «Корзина идей»)	Узнал /хочу узнать
1. Местоимение – часть речи, которая ничего не обозначает, а только указывает на предмет, признак или качество; 2. Местоимение делится на 8 разрядов: личные, притяжательные, возвратное, указательные, определительные, неопределенные, вопросительно-относительные, отрицательные; 3. Местоимение с предлогом пишется раздельно; 4. Личные местоимения ***я, ты*** не имеют форм множественного числа [7, 272], местоимения 1-го и 2-го лица изменяются по падежам.	1. Местоимение ***себя*** указывает на подлежащее; 2. Местоимение ***себя*** не имеет формы именительного падежа; 3. Местоимение ***себя*** в предложении всегда является дополнением; не имеет форм рода и числа; 4. Местоимение ***себя*** возвращает действие на говорящего, являясь «родителем» для суффикса (постфикса) –ся.

Прием «Работа с опросником»

– Почему из непостоянных признаков при морфологическом разборе местоимения ***себя*** выделяется только падеж?

– Формы какого падежа не имеет местоимение ***себя***?
– Какие еще местоимения входят в разряд возвратных?
– В каких словосочетаниях часто используется возвратное местоимение ***себя***?
– Каким членом предложения является местоимение ***себя*** в тексте?

Прием «Толстые и тонкие вопросы»

«тонкие» вопросы	«толстые» вопросы
1. Что такое местоимение? 2. Назовите разряды, на которые делятся местоимения. 3. Назовите личные местоимения. 4. Как пишутся местоимения с предлогами?	1. Объясните, в каких случаях к местоимениям прибавляется –н–? 2. Как вы думаете, почему возвратное местоимение так называется? 3. Почему возвратное местоимение в предложении не может быть подлежащим?

Прием «Написание эссе»

При изучении местоимения ученикам можно предложить написать творческую работу на темы: «Одинокое местоимение ***себя***», «Роль местоимения ***себя*** во фразеологизмах», «Почему у местоимения ***себя*** нет формы именительного падежа?». Нужно объяснить ученику, что он может использовать фантазию при написании работы, но с опорой на справочный материал, который представлен в учебнике.

В заключение необходимо подчеркнуть, что технология развития критического мышления через чтение и письмо не только позволяет структурировать подачу материала, направлять ход мыслей ученика, но и помогает сделать урок более интересным, разнообразным. Школьников необходимо убедить, что они непосредственные участники процесса обучения, соучастники в нахождении научной истины, а не просто объект направления информации от учителя к ученику. Благодаря этому учащиеся чувствуют свою значимость в процессе обучения, потребность в их мнении, в ими предложенном пути решения проблемы. Все это позволяет воспитывать личность, способную мыслить критически.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бутенко, А.В., Е.А. Ходос. Критическое мышление: метод, теория, практика. М., 2002. –173 с.
2. Вертгеймер, М. Продуктивное мышление. - М.: Прогресс, 1987. - С. 108-109.
3. Заир-Бек, С.И. Развитие критического мышления на уроке: Пособие для учителя / С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская.- М.: Просвещение, 2004.– 175 с.
4. Муштавинская, И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя: Учеб.метод. пособие.: КАРО; Санкт-Петербург, 2009.
5. Нарушевич, А.Г. Русский язык. Проекты? Проекты… Проекты! 5-11 классы. Ростов Н/Д: Легион, 2013. – 78 с.
6. Нарушевич, А.Г., Голубева И.В. Русский язык. Тесты, творческие работы, проекты. М.: Просвещение,2017. –160 с.
7. Русский язык. 6 кл.: учеб. для общеобразоват .учреждений/ М.М. Разумовская, С.И. Львова, В.И. Капинос и др.; под ред. М.М. Разумовской, П.А. Леканта. – М.: Дрофа, 2013. – 335 с.
8. Сорина, Г.В. Критическое мышление: история и современный статус // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. 2003. № 6. – С. 97-110.
9. Шамис, В.А. Развитие критического мышления младших школьников (На материале сравнения традиционной и развивающей технологий обучения): Дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07 : Казань, 2005. – 146 с.
10. URL: http://studme.org/49829/pedagogika/lichnostno-orientirovannyy_podhod_obrazovanii (Дата обращения 15.03.2017)
11. Halpern D. Enhancing Thinking Skills in the Science and Mathematics. Preface. 1992.

Раздел II. ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

В.М. Глушань, А.А. Иваньшина, Т.П. Кондратьева

ТЕХНИЧЕСКИЕ И АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования технических и аудиовизуальных технологий обучения в процессе преподавания истории, а также приводятся некоторые фактографические материалы, подтверждающие эффективность и перспективы внедрения новых информационных технологий в образовательный процесс. В условиях современного мира мы имеем возможность использовать множество технических средств, которые визуализируют процесс обучения и тем самым существенно облегчают усвоение материала по изучаемому предмету.

Ключевые слова: технические и аудиовизуальные средства обучения, информационные технологии, эффективность, оптимизация учебно-воспитательного процесса.

V.M. Glushan, A.A. Ivanshina, T.P. Kondratyeva

TECHNICAL AND AUDIOVISUAL MEDIA IN TEACHING OF HISTORICAL SCIENCES

Abstract. This article discusses the use of technical and audiovisual technologies of training in the teaching of history, as well as provide some factual materials confirming the effectiveness and prospects for the introduction of new information technologies in the educational process. In today's world we are able to use a variety of means, that visualize the learning process and thus greatly facilitate the absorption of the material on the subject studied.

Keywords: technical and audiovisual training, information technology, efficiency, optimization of the educational process.

Еще недавно во всех педагогических вузах на протяжении многих десятилетий студентам всех специальностей (теперь говорят – профилей) преподавалась дисциплина «Технические средства обучения» – ТСО. Но в настоящее время возможности новых информационных технологий, вошедших практически во все сферы деятельности человека, не только повлияли на содержание этой учебной дисциплины, но изменили и само ее название. Теперь вместо ТСО студентам преподают дисциплину, которая в разных вариациях называется: «Аудиовизуальные технологии обучения» (АТО), «Технические и аудиовизуальные технологии обучения» (ТАТО), «Комплекс технических средств обучения» (КТСО). Несмотря на некоторые различия в этих названиях дисциплины, ее содержание, по существу, остается одним и тем же. А самым значимым во всех этих названиях является слово «технологии».Казалось бы, какое отношение это слово имеет к процессу обучения? Действительно, этимологически слово «технология» – греческое (techne – мастерство, logos – учение) и означает мастерство или искусство делать вещи. И к такой интерпретации этого слова мы давно привыкли: под технологией всегда понималась совокупность знаний о способах и средствах осуществления производственных процессов, при которых происходит качественное изменение материальных объектов.

В информационный век слово «технология» приобрело более широкий смысл и под информационными технологиями стали понимать совокупность методов и программно-технических средств, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распространение и отображение информации. С физической точки зрения материя существует в двух формах – в форме вещества и поля.С другой стороны, информация в технических системах распространяется с помощью электромагнитного поля, т.е. материи. Исходя из этого, словосочетание «информационные технологии»,можно считать легализованным.

В статье освещаются вопросы использования дисциплины «Технические и аудиовизуальные средства обучения»в учебно-воспитательном процессе. Поводом для написания данной статьи послужили проблемы с усвоением обучающимися учебного материала по предмету «История».

На сегодняшний день существует множество технических и аудиовизуальных средств обучения, используемых в преподавании различных школьных предметов. Но, прежде чем анализировать специфические возможности технических средств обучения в преподавании истории на уроках в школе, отметим, что же на сегодняшний день понимается под аудиовизуальными технологиями обучения. В самом общем виде – это совокупность программно-аппаратных средств с дидактическим и методическим обеспечениями, применяемых в учебно-воспитательном процессе (технические и аппаратные средства в данном контексте являются понятиями синонимичными).

Технические средства обучения предъявляют и обрабатывают информацию, оптимизируя тем самым учебно-воспитательный процесс. К современным техническим средствам передачи информации можно отнести следующие: мультимедиа проектор, интерактивная доска, дистанционный пульт управления (в простом варианте – лазерная указка), мультимедийный проигрыватель, телевизор, микрофон, сканер, принтер, цифровой фотоаппарат, цифровая видеокамера и др. Основным назначением всех этих устройств является повышение эффективности процесса обучения.

Самыми существенными достоинствами таких средств является то, что они позволяют:

- значительно быстрее доносить обучаемым необходимый учебный материал;
- создавать, как для обучаемых, так и для обучающих более комфортные условия, когда учебный материал необходимо конспектировать;
- налаживать устойчивую обратную связь обучаемых с обучаемыми;
- сделать учебный материал более привлекательным для обучаемых;
- повысить мотивационную составляющую учебно-воспитательного процесса относительно традиционной формы обучения;
- с меньшими экономическими затратами оптимизировать учебно-воспитательный процесс.

Эффективность использования ТАТО в учебно-воспитательном процессе

В настоящее время технические и аудиовизуальные технологии обучения прочно заняли свое место в образовательном процессе. В тоже время это выявило множество проблем, требующих незамедлительного разрешения. Об этом свидетельствует значительное число кандидатских и докторских диссертационных исследований педагогической направленности [3-5, 12-15]. Источниками информации для написания работы по теме, объявленной в ее названии, послужили статьи и обзоры в специализированных и периодических изданиях, посвященных данной тематике, базовая учебная и научная литература, прочие актуальные источники информации. Об эффективности и перспективах развития технических и аудиовизуальных средств в образовательном процессе написано достаточно много как научно-исследовательских, например, [2, 6, 8, 10], так и чисто методических работ, например, [1, 7, 11].

Авторы отмеченных работ рассматривают актуальные проблемы и вопросы современного образования, рассуждают о пользе внедрения в образовательную среду технических и аудиовизуальных средств, а также перспективы этого процесса. Практически всеми исследователями единогласно высказываются положительные мнения относительно использования технических и аудиовизуальных средств в школе. Однако, как и большинство нововведений, рассматриваемое явление имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Именно их выявлению посвящено множество современных исследований в области применения технических и аудиовизуальных технологий в образовательном процессе. Таким образом, исследование возможностей и эффективности применения технических и аудиовизуальных средств обучения в образовательном процессе на сегодняшний день остается актуальной задачей. Лишь на основе всесторонних исследований может быть дан однозначный ответ на вопрос об эффективности и дидактических возможностях использования технических и аудиовизуальных средств обучения в образовательном процессе.

Под эффективностью любого процесса обычно понимаются совокупность некоторых критериев, по которым оценивается эффективность. Поскольку применение современных технических и аудиовизуальных средств обучения является относительно новым явлением в образовательном процессе, то этот вопрос находится в стадии активного научного обсуждения. Эффективность обучения определяется качеством подготовки специалистов при заданном уровне затрат на обеспечение учебного процесса. В свою очередь качество современного специалиста определяется умением использовать вновь приобретенные знания для принятия научно обоснованных решений, подтвержденных нормативной документацией, расчетами или экспериментом [9].

Как показывает практика, технические и аудиовизуальные средства обучения позволяют повысить эффективность учебного процесса не менее, чем на 30%, а объективность контроля знаний учащихся – на 20-25%. Успеваемость в группах, обучающихся с использованием компьютерных технологий, обычно выше в среднем на 0,5 балла [16].

Личный опыт ведения уроков в форме презентаций с применением мультимедийных средств позволяет утверждать, что время предъявления учебного материала можно уменьшить в 1,5–2 раза по сравнению с традиционным способом. К тому же такая форма урока более эффективна в повышении уровня знаний обучающихся.

В ходе нашего исследования был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие две группы студентов 3 курса с приблизительно одинаковой успеваемостью, состоящие из 20 человек каждая.

Сначала в одной из групп был представлен традиционный урок без применения современных технических средств обучения. После проведения урока студентам было предложено пройти тестирование по изученной теме.

Затем был проведен урок по этой же теме с другой такой же группой, но теперь он сопровождался техническими и аудиовизуальными средствами обучения (компьютер, интерактивная доска, проектор). После прослушивания урока студентам вновь было предложено ответить на вопросы теста. Знания студентов оценивались с помощью 5-балльной шкалы. Результаты этого исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Оценка уровня знаний студентов

	«5»		«4»		«3»		«2»	
Без использования ТАТО		5 %		5 %		5 %		5 %
С использованием ТАТО		5 %		5 %		5%		%

Из приведенной таблицы видно, что процент студентов, написавших тест на «4» и «5» составил в первом случае – 40 %, а во втором – 80 %. Таким образом, мы можем утверждать, что уровень знаний у студентов значительно повысился в ходе урока, проведенного с помощью технических и аудиовизуальных средств обучения, по сравнению с уровнем знаний, полученных на уроке, проведенном без их использования.

В ходе беседы со студентами и анализа ошибок было выяснено, что материал, подающийся традиционным способом, слабо формирует у обучающихся исторические образы. Студенты невольно отвлекались от однообразной подачи материала, теряли мысль, часто не успевали конспектировать материал.

Иная ситуация сложилась на уроке с использованием мультимедийных средств обучения. Материал, представленный на экране, был изложен четко и ясно, был всем хорошо виден. Аудитория была заинтересована, успевала конспектировать. На задаваемые в ходе урока вопросы студенты отвечали охотно. На этапе рефлексии было видно, что у студентов сформировались визуальные и звуковые образы, касающиеся данной темы.

Такой результат объясняется тем, что учебный материал, представленный в форме презентации, заранее четко выверен и скомпонован: текст, изображения, таблицы, видео- и аудиофрагменты размещены на экране так, как их проще и быстрее воспринимать обучающимися. При этом обеспечиваются наиболее комфортные условия коммуникативного взаимодействия учителя с обучающимися, что в целом способствует более качественному усвоению учебного материала.

Для сопоставления и подтверждения приведенных выше результатов в ход исследования была привлечена другая категория людей. С этой целью был проведен социологический интернет-опрос среди жителей г.Таганрога. В опросе приняли участие 300 человек. Респондентам было предложено ответить на вопрос: «Каким способом вам удобнее воспринимать большой объем информации?».

Были предложены следующие варианты ответа:

а) в виде текста;

б) в виде образных изображений;

в) на слух.

60% опрошенных (180 человек) комфортно воспринимают большой объем информации в виде образных изображений; 25% (75 человек) - в виде текста; 15% (45 человек) - на слух. Результаты интернет –о проса представлены в виде диаграммы на рисунке 1

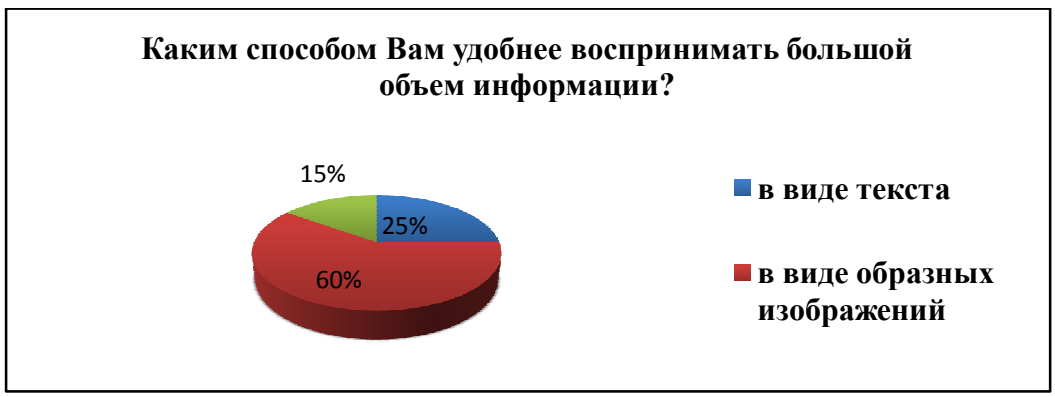


Рис. 1. Результаты интернет-опроса

Исходя из приведенной диаграммы, можно сделать вывод, что в среднем человек лучше всего воспринимает зрительную информацию, т.е. представленную в виде изображения. Понятно, что не любую информацию можно представить в виде изображения. Значительная ее часть передается в звуковой форме. Технические и аудиовизуальные средства обучения позволяют оптимально использовать в образовательном процессе как зрительную, так и звуковую информацию, делая акцент на формирование у обучаемых конкретных образов.

В процессе исследования были рассмотрены возможности основных офисных программ операционной системы Microsoft Windows: текстовый редактор Word, табличный процессор Excel, программа для создания презентаций PowerPoint, графический редактор Paint. Эти приложения могут быть незаменимыми помощниками учителям истории. Спектр применения данных приложений в учебном процессе достаточно широк. Они могут использоваться для создания наглядности обучающего материала, контролирующих тестов, творческих образовательных продуктов учащимися и пр.

Программа PowerPoint обладает большим потенциалом создания наглядно-образного представления исторического прошлого. Учитель истории может самостоятельно создавать такие презентации к своим урокам либо использовать готовые. В Интернете представлен набор готовых учебных презентаций по предмету история. Кроме того, сегодня широко практикуется создание презентаций для творческого представления учащимися своего интеллектуального продукта (домашней работы, реферата, доклада, сообщения и т.п.).

Текстовый редактор Microsoft Word также может служить примером простейшего использования офисных приложений. С помощью текстового редактора Word педагог может создать простые дидактические материалы и предъявить их учащимся для самостоятельной работы на уроке в компьютерном классе. Такой материал может быть подготовлен в виде текста с пояснениями, иллюстрациями, гиперссылками и контрольными вопросами. Учащиеся могут создать с помощью редактора Word собственный интеллектуальный продукт, например, реферат, доклад, сообщение и пр.

Табличные процессоры или электронные таблицы предназначены, в основном, для обработки числовых данных. Тем не менее, возможности табличного процессора Excel в процессе обучения истории так же весьма разнообразны. С помощью этого офисного приложения, можно создавать графики и диаграммы в ходе изучении тем социально-экономической истории, в которых фигурируют количественные показатели (объем производства, уровень безработицы, процесс ценообразования и др.).

Microsoft Excel позволяет обрабатывать статистические данные экономического и социологического характера, проводить сравнительный анализ таких данных и пр. В деятельности педагога важным звеном является диагностика знаний учащихся. Используя табличный процессор Excel, можно создать контролирующие тесты по различным разделам исторического курса. Известны примеры использования этой программы для создания электронных журналов.

Использование ТАТО на уроках истории

Применяя в учебно-воспитательном процессе информационно-коммуникационные технологии, учитель может легко перейти от роли информатора к роли учителя-координатора, который организует познавательную деятельность обучающихся, повышая, таким образом, эффективность образовательного процесса. Большую помощь в обучении детей истории оказывают различные видео носители, достоинствами которых является их оперативность и маневренность, возможность повторного применения, использование стоп-кадра [1].Просмотр различных тематических видеосюжетов создает у обучающихся эффект присутствия. Благодаря этому у обучающихся возникает интерес к истории как к предмету.

Прежде, чем учитель будет использовать тот или иной видеоматериал, его необходимо правильно отобрать, выполнив ряд определенных требований. Видеоматериал должен:

- находиться на высоком эстетическом уровне и оказывать эмоциональное воздействие;
- иметь познавательную значимость;
- обладать фактологической достоверностью;
- иметь связь художественных образов с реальной жизнью в данную историческую эпоху.

Отобрав видеоматериал, учитель создает собственную видеотеку и каталог, решая тем самым задачу по накоплению видеоматериалов.

Следующий шаг – подготовка к показу на уроке. Необходимо провести хронометраж фрагмента и определить время просмотра (15-20 мин); разбить фрагмент на смысловые единицы, сформулировав к ним вопросы и задания для учащихся; определить значение фрагмента для изучения конкретной темы; выявление результатов просмотра [7].

Достоинства и недостатки ТАТО

Рассмотрим существенные преимущества использования технических средств обучения.

Во-первых, они способствуют решению проблемы массовости в обучении, например, компьютер в сочетании с интерактивной доской и проектором позволяет учителю объяснять новый материал, осуществлять взаимодействие с обучающимися, сопровождая его различными картами, схемами, таблицами, фильмами на определенную тематику и т.д. Таким образом, учитель может управлять большой аудиторией.

Во-вторых, технические средства способны обеспечить высокую активность обучающихся. Например, при закреплении изученного материала учитель проводит интерактивную игру-викторину, применяя ТАТО. Каждый обучающийся легко втягивается в учебный процесс.

В-третьих, ТАТО лучше, чем какие-либо другие средства обучения способны реализовать дидактические принципы наглядности, поскольку могут сочетать в себе и зрительную, и слуховую наглядность одновременно. Таким образом, процесс обучения становится ярким, наглядным и динамичным.

С другой стороны, использование технических средств без учета особенностей дидактических процессов, несоблюдение режима работы учащихся за персональным компьютером оказывают негативное влияние на здоровье школьников и на учебно-воспитательный процесс. В целом, внедрение в процесс обучения технических средств связано со значительными умственными, зрительными и нервно-эмоциональными нагрузками.

Рассмотрим недостатки использования технических средств обучения:

1. Диалог с программой (если это работа за компьютером или просмотр обучающего фильма) обычно лишен эмоциональности;
2. Программисты не всегда могут учесть особенности конкретной группы учащихся;
3. Практически не обеспечивается развитие речевой, графической и письменной культуры учащихся;
4. Материал, как правило, подается в условной, сильно сжатой и однообразной форме;
5. Следует отметить, что помимо ошибок в изучении целевого предмета, которые ученик делает и на традиционных уроках, появляются технологические ошибки - ошибки работы с программой;
6. Контроль знаний ограничен несколькими формами - тестами или программированными опросами
7. От учителя целевого предмета требуются специальные знания.

Следует помнить, что слишком частое проведение уроков с использованием технических средств может отрицательно сказаться на результатах обучения: в сознании ребенка исторический объект или событие могут прочно ассоциироваться с кнопками и готовыми схемами. Как отмечается в [7; 4], большее разнообразие учебных ситуаций и гибкое оперирование образами достигается на традиционных уроках с помощью карандаша и линейки, самостоятельными построениями и переосмыслением изученного материала.

Однако отказываться от технических и аудиовизуальных средств в образовании нельзя, но нельзя и злоупотреблять ими. Аудиовизуальные средства обучения не должны и не могут заменить учителя, его живого и эмоционального общения с учащимися. Должно быть оптимальное сочетание традиционной формы ведения уроков с использованием современных аудиовизуальных технологий. Критерии полезности конкретной технологии в образовании можно сформулировать следующим образом: та или иная учебная аудиовизуальная технология целесообразна, если она позволяет получить такие результаты обучения, какие нельзя получить без применения этой технологии.

В заключение следует отметить перспективы использования ТАТО в образовательном процессе:

Во-первых, это вовлечение учащихся в сознательную деятельность (самостоятельное изготовление презентаций с помощью компьютерных средств и средств мультимедиа);

Во-вторых, оперативное использование различных программных средств тестового контроля на уроках истории (программы пакета Microsoft Office (тесты в Excel, PowerPoint), специальные редакторы тестов);

В-третьих, рациональное использование Интернет-ресурсов (при выполнении творческих заданий, при поиске необходимой информации, при написании докладов, рефератов и эссе и т.п.) не только педагогом, но и учащимися.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аствацатуров, Г. Технология конструирования мультимедийного урока // Учитель истории. 2002. №2. – С. 2-6.
2. Боголюбов, В.И. Инновационные технологии в педагогике // Школьные технологии. 2005. №1. – С. 39-58.
3. Володин, А.А. Компьютерное имитационное моделирование при изучении основ цифровой техники будущими учителями технологии: автореф. дис. канд. пед. наук: Воронеж, 2005. – 23 с.
4. Гомулина, Н.Н. Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном физическом и астрономическом образовании: дис. канд. пед. наук: М., 2003. – 332 с.

5. Григорьева, С. В.: Условия эффективного применения виртуальных лабораторий при дистанционном образовании в военно-учебных заведениях: дис. канд. пед. наук: СПб., 2008. – 156 с.
6. Дахин, А.Н. Образовательные технологии: сущность, классификация, эффективность // Школьные технологии. 2007. № 2. – С.18-22.
7. Жерлыгина, С.П. Использование компьютерных технологий в преподавании истории // Преподавание истории в школе. 2005. № 8. – 68 с.
8. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании. М.: Академия, 2007. – 112 с.
9. Иоффе, А.Н. Основные стратегии преподавания в школе // Преподавание истории в школе. 2005. №7. – С. 25-31.
10. Калуцкая, Е.К. Современный кабинет истории: проблемы и перспективы // Преподавание истории в школе. 2008. № 3. – С. 3-6.
11. Короткова, М.В. Личностно-ориентированный подход в использовании наглядных средств на уроках истории // Преподавание истории в школе. - 2008. №1. – С. 3-8.
12. Назаров, А.И. Информационные и коммуникационные технологии в системе открытого обучения физике в региональном вузе: автореф. дис. д-ра пед. наук: СПб. 2005. – 34 с.
13. Оборнева, И.В. Автоматизированная оценка сложности учебных текстов на основе статистических параметров. Канд. дис. Специальность: - «Теория и методика обучения и воспитания (информатизация образования)». М., 2006. - 165 с.
14. Ходанович, А.И. Концептуально-методические аспекты информатизации общего физического образования на современном этапе: дис. д-ра пед. наук: СПб., 2003. – 353 с.
15. Якимова, Л. Г. Применение интерактивной модели виртуальной лаборатории в учебном процессе вузов МЧС России: автореф. дис. канд. пед. наук: Санкт-Петербург, 2012. – 17 с.
16. Сохатюк, Ю. В. Использование виртуальных лабораторий – фактор повышения качества и эффективности формирования профессиональных компетенций у студентов // Педагогика: традиции и инновации: материалы междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. II. – Челябинск: Два комсомольца, 2011. – С. 146–150.

П.П. Грищенко

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОЛЛЕКТИВА СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Аннотация: с позиции голографического подхода в статье предпринята попытка рефлексии гендерных особенностей коллектива современного образовательного учреждения под влиянием исторических, экономических и социальных факторов, обуславливающих формирование личностных и профессиональных качеств субъекта образования.

Ключевые слова: система образования, социальный лифт, мужская модель устройства школ, гендерная стратификация общества, гендерный паритет.

P.P. Grischenko

GENDER-SPECIFIC GROUP OF MODERN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Abstract: the position of the holographic approach in the article is an attempt of reflection of the gender characteristics of the group of educational institution under the influence of historical, economic, professional qualities of the subject of education.

Keywords: the education system, social mobility, the men's model schools, gender stratification of society, gender parity.

Основоположниками педагогической науки являются такие античные философы как Платон, Сократ, Аристотель, Демокрит, Квинтилиан. Все исследователи являются мужчинами, следовательно, можно сделать вывод, что педагогическая деятельность была уделом мужчин.

В современных образовательных учреждениях большинство работающих – женщины. Причины этого явления формировались под влиянием следующих факторов:

- исторические (войны и революции, спровоцировавшие значительную гибель мужского населения);
- экономические (низкая заработная плата работников образовательной сферы);
- социальные (незащищенность большинства женщин в вопросах семьи и брака, трудоустройства, карьерного роста).

Указанные факторы способствовали тому, что появились сугубо «женские» профессии: воспитатель, учитель.

Полное отстранение мужчин от государственного воспитания и образования детей делает его, на наш взгляд, не вполне полноценным. Система образования – это условная модель семьи. Ребенка в благополучной семье нельзя лишить матери или отца. Аналогично должно происходить и в образовании для устранения перекоса в сознании обучающегося.

На основании анализа литературных источников, информационных ресурсов, рефлексии основных научных концепций можно сделать вывод, что женщины отличаются от мужчин не только по биологическим признакам, но и личностными характеристиками, особенностями мышления, речи, воображения. Этот факт, без сомнения, следует учитывать в образовательном процес-

се, так как педагогический штат любого учебного заведения включает в себя как мужчин, так и женщин. А значит, что мужчины и женщины обучают по-разному, и существуют определенные гендерные различия в стилях профессиональной деятельности преподавателей.

Рассмотрим гендерные отличия мужчин и женщин:

1. Женщины-преподаватели настойчивее и активнее, у них яркая и эмоциональная речь. Они, как правило, более успешны, чем мужчины-преподаватели, использует невербальные средства общения, налаживают душевный контакт, с большей легкостью разрешают конфликтные ситуации, создают благоприятную психологическую атмосферу;

2. Мужчины-преподаватели отличаются добротой, терпимостью, справедливостью, а чувство юмора помогает им создавать дружескую атмосферу на занятиях и поддерживать дисциплину [3, с. 4].

В отношении профессиональных качеств и умений преподавателей мужчин и женщин существенной разницы в оценке не наблюдается:

1. Женщины более творчески подходят к процессу обучения, они стремятся разнообразить учебный процесс, могут успешно мотивировать и стимулировать учащихся. Лучше всего женщинам удается формировать познавательный интерес обучаемых к своему предмету, а предъявляемый женщинами учебный материал носит более научный, систематичный и актуальный характер;

2. Мужчины более четко определяют цель занятия и связывают изучаемый материал с профессиональными интересами аудитории, лучше адаптируют учебный материал к особенностям слушателей [5, с. 24].

Историки педагогики отмечают, что, не смотря на практически полное отсутствие мужчин в системе образования, мужская модель устройства школ и ВУЗов осталась. Образовательные учреждения преподносят наглядные уроки гендерных отношений: учебный план дополнительно отражает гендерную стратификацию общества и культуры в целом, демонстрируя неравный статус женщин и мужчин. Как правило, преподаватели, секретари и обслуживающий персонал – женщины, а директор школы или ректор университета – мужчины. Женщины-руководители составляют 20%. При этом

а) руководителем женщины чаще становятся в школах, лицеях, колледжах. Этот факт объясняется тем, что лидеры из преподавательского состава достигают этих должностей в слабой конкурентной борьбе (преподавателей-мужчин в школах, лицеях, колледжах мало); б) в государственных вузах женщины часто бывают заведующими кафедрами, деканами и крайне редко – ректорами [7].

К процессу недооценки женщин, их способности учиться и вербализовать полученные знания причастен процесс образования. Это проявляется в том, что, начиная с дошкольного возраста, педагоги поощряют мальчиков к самовыражению и активности, а девочек – к послушанию и прилежанию, опрятному внешнему виду.

Даже отличницы, по мнению некоторых исследователей, становятся таковыми потому, что имеют заниженную самооценку, в них живет глубинное и плохо осознаваемое недоверие к самим себе, и они якобы потому и стараются быть отличницами, чтобы компенсировать этот свой недостаток, скрыть его от себя, приобрести значение в собственных глазах и в глазах окружающих. Кроме того, отличная успеваемость у девочек является целиком следствием их покладистости, послушания и прилежания [2, с. 51].

На примерах трех государственных учреждений; таких как МБОУ Фёдоровская СОШ, ГБПОУ РО «ТТСИиТ» – Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий», Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал) «Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)» продемонстрируем статистику гендерных особенностей коллектива и руководства образовательным учреждением [8].

На рисунке № 1 представлено соотношение мужчин и женщин преподавательского коллектива МБОУ Фёдоровской СОШ. иллюстрация показывает, что мужчины в этом учреждении занимают пятую долю всего коллектива (21%), а женщины доминируют (79%).

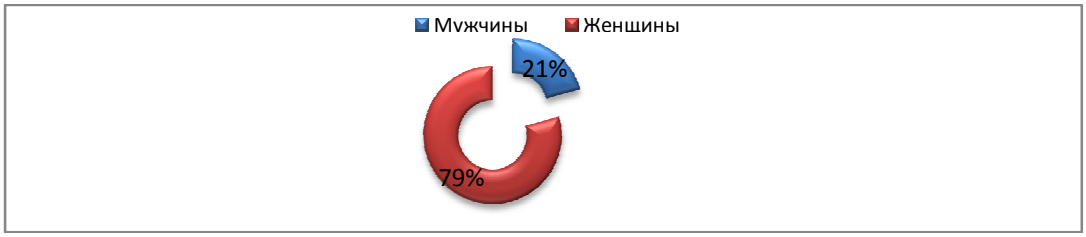


Рис. 1. Педагогический коллектив МБОУ Фёдоровской СОШ.

Второе образовательное учреждение, которое нами было выбрано для анализа ГБПОУ РО «ТТСИиТ» – Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий», так как оно является следующим звеном в цепи образовательных учреждений (от среднего образования – к среднему специальному образованию). По данным рисунка № 2 мы видим, что мужчин в техникуме – 27%, женщин – 73%. Разницу в 6% по количеству работающих в техникуме мужчин мы объясняем спецификой образовательного процесса в техникуме.

Рис. 2. Педагогический коллектив ГБПОУ РО «ТТСИиТ»

Третьим образовательным учреждением для анализа гендерного состава педагогов нами был выбран Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал) РГЭУ (РИНХ). Это учреждение является следующей (высшей) ступенью в образовании. Институт имеет много направлений подготовки, несколько факультетов. Нами было принято решение взять для анализа факультет физики, математики, информатики (ФФМИ). Мы рассмотрели все кафедры факультета: кафедра физической культуры; кафедра теоретической, общей физики и технологии; кафедра математики; кафедра информатики.

Результаты статистического анализа преподавательского коллектива по каждой из четырёх кафедр представлены на рисунках № 3. На каждой кафедре различный педагогический состав: на кафедрах физической культуры, математики, информатики доминируют женщины, на кафедре теоретической, общей физики и технологии – мужчины.

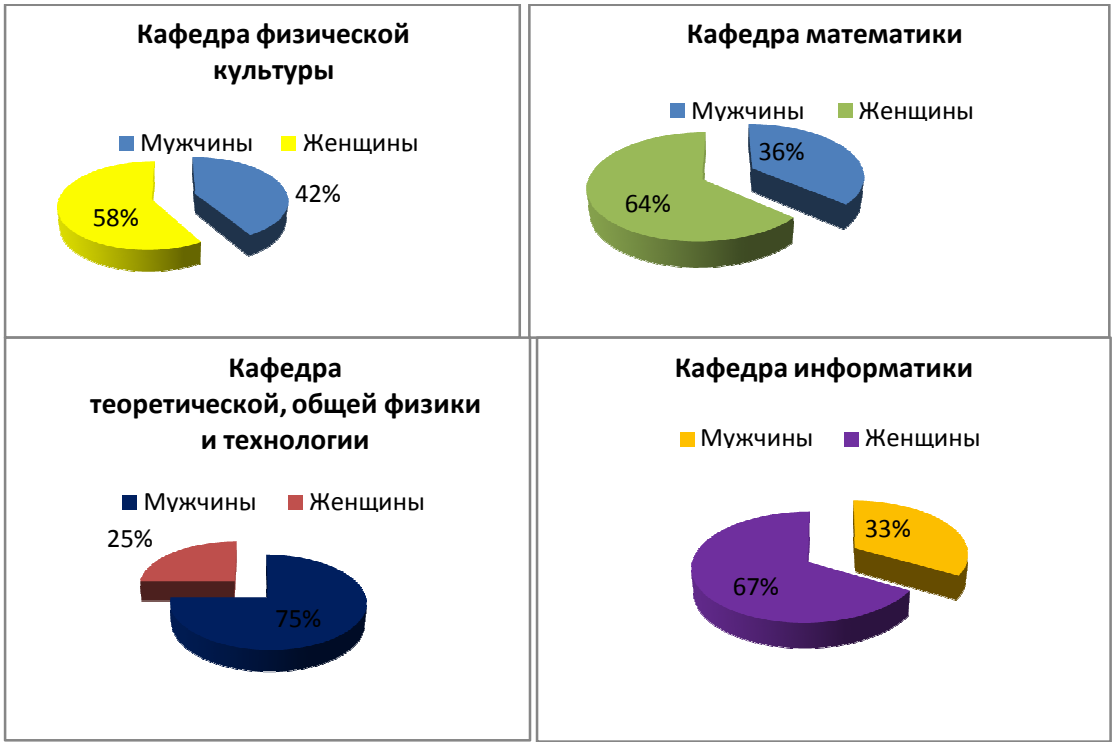


Рис. 3. Соотношение гендерного состава кафедр факультета.

На рисунке 4 представлена общая статистическая картина по соотношения мужчин и женщин в преподавательском коллективе ФФМИ – так называемый гендерный паритет (50на 50% мужчин и женщин).

В целом итог исследования указывает на то, что на каждом последующем этапе образования представленность педагогов-мужчин более выражена.

Рис. 4. Структура педагогического коллектива факультета ФМИ

Признаки гендерного неравенства, имплицируются в текстах учебных пособий, убранстве школьных аудиторий, в языке урока: мужские персонажи оказываются более видимыми, активными и включенными в те сферы жизни, которые считаются весьма существенными для общества.

Стереотипное изображение мужчин как нормы, активных и успешных, а женщин как невидимок (их просто нет, они отсутствуют в репрезентации) или маргинальных, пассивных и зависимых продолжает воспроизводиться в учебных материалах и специализированных источниках, применяемых в обучении на уровне среднего специального и высшего образования. Учащиеся могут прийти к выводу, что именно мужчины являются стандартом и именно они играют наиболее значимую роль в обществе и культуре. Ограничиваются знания учащихся о том, какой вклад внесли женщины в культуру, а также о тех сферах нашей жизни, которые по традиции считаются женскими.

На индивидуальном уровне стереотипы, содержащиеся в образовательных программах, в большей степени поощряют на достижения мужчин, тогда как женщины постигают модели поведения, в меньшей степени соотносящиеся с лидерством и управлением.

Нами выявлено, что преподаватели (в той или иной мере) поощряют развитие гендерных стереотипов, отговаривая учащихся девочек от занятий математикой, естественными науками, спортом, другими так называемыми «мужскими» предметами [4, с. 19].

Завершая анализ проблемы, обозначенной в статье, следует отметить, что на стойкость гендерных стереотипов о способностях и образовательных предпочтениях женщин и мужчин влияют

1. Повышенное внимание к культуре и степень овладения ею широких масс;
2. Выводы научных исследований в области педагогики и психологии;
3. Популяризация образования как «социального лифта», предоставляющего субъекту свободу и независимость [1];
4. Стратегия формирования коллектива современного образовательного учреждения, отличающегося гибкостью сознания, мобильностью образовательной деятельности; гуманным отношением к людям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андреева, К.В., Быкасова, Л.В. Средоориентированное обучение в современном вузе // Современные проблемы науки и образования. – URL: http//www/science-education.ru/113-11421 (дата обращения 29.12. 2013).
2. Бендас, Т. В. Гендерная психология. - СПб.: Питер. - 2006. – 211 с.
3. Быкасова, Л.В. Анализ моделей креативности в аспекте инвестиционной теории // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Психология. Общественные науки. - 2006. – С. 3-7.
4. Грэй Джон Мужчины, женщины и отношения. - М. - София. - 2009. – 128 с.
5. Ильин, Е.П. Дифференциальная психология мужчины и женщины. Гендерные стереотипы, или мужчины и женщины в глазах общества. - СПб.: Питер. - 2007. – 216 с.
6. http://feod-schckola.ucoz.ru/index/pedagogicheskij_kollektiv/0-72.
7. http://tgpi.ru/structure-institute/faculties/physics-and-mathematics.
8. http://www.infotaganrog.ru/trspl30/aktualnaya-informaciya/.

К.Е. Дашко

УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ И СПЕЦИФИКА РАБОТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА С ТРУДНЫМИ ПОДРОСТКАМИ

Аннотация: в статье уточняется сущность понятия «трудные дети», рассмотрены основные трудности работы с данной категорией детей, выделены условия организации социально-педагогической помощи и специфика работы педагогического коллектива с трудными подростками.

Ключевые слова: «трудный подросток», социально-педагогическая помощь, специализированные учреждения.

К.Е. Dashko

CONDITIONS OF SOCIAL AND TEACHING AID AND SPECIFIC WORK PEDAGOGICAL COLLECTIVE WITH DIFFICULT TEENAGERS

Abstract: This article clarifies the essence of the concept of «difficult children» races-looking major difficulties working with this category of children, isolated mustache-loviya organizing social and educational assistance and specificity of the pedal-gineering team with difficult teenagers.

Keywords: «difficult teenager» socio-educational in power, the specialized agencies.

В условиях продолжающейся нестабильности социально-экономической, политической жизни страны продолжает расти число детей, попавших в особо трудные условия.

В обществе имеют место резкое изменение ценностных ориентаций, психологическая дезадаптация значительной части населения, снижение нравственных норм, что негативно сказывается на процессе социализации детей и подростков.

Растущие масштабы асоциального поведения среди взрослых стимулируют развитие аналогичных процессов и в детской среде.

В последние годы проблема «трудных» детей стала одной из центральных в педагогике и психологии. По оценкам медиков, физиологов, психологов, «в современной школе более 20% учащихся дезадаптированы, более 50% – дети «группы риска» [1]. У многих из них наблюдаются астенические и невротические реакции. Растёт число детей с лёгкими отклонениями в психофизическом развитии, обучающихся в массовой школе.

До последнего времени работа с «трудными» детьми не выступала самостоятельной научной проблемой, хотя поиски путей преодоления, коррекции отклоняющегося поведения велись постоянно.

На сегодняшний день можно сказать, что некоторый опыт по работе с «трудными» подростками уже накоплен.

В последние годы стали возникать реабилитационные центры, классы компенсирующего обучения, ставящие перед собой задачи как можно раньше распознать отклонения в поведении детей; научить педагогов правильным взаимоотношениям с учениками, какую им необходимо проводить работу, чтобы исправить недостатки в поведении ребёнка.

Дети, воспитывающиеся в условиях учреждений интернатного типа, как правило, имеют социально-педагогические проблемы личностного развития. Эти дети до поступления в учреждения государственной социальной поддержки детства: центры помощи детям, приюты, интернаты и др., жили в условиях деструктивной, психотравмирующей среды. Это объясняет тот факт, что воспитанники интернатных учреждений имеют заключение психолого-медико-педагогической комиссии о социально-педагогической запущенности, следствием чего является задержка развития ребенка. Дети, проживавшие в условиях ущербной микросреды, часто испытывали психотравмирующие факторы, являясь свидетелями или жертвами разного рода насилия, что не может не оставить печального последствия в психоэмоциональном развитии ребенка, формировании стиля его поведенческих реакций.

Таким образом, контингент детей и подростков центров помощи детям, социальных приютов и школ-интернатов относят к группе высокого риска по ряду перечисленных нами характеристик.

Задача нашего исследования – изучить условия организации социально-педагогической помощи и определить специфику работы педагогического коллектива с трудными подростками

Главное содержание подросткового возраста составляет переход от детства к взрослости. Все психофизиологические системы организма подвергаются качественной перестройке, возни-

кают и формируются новые психологические образования. Это и определяет основные особенности личности подростков, а, следовательно, и специфику работы с ними.

Трудные – это те дети и подростки, которые по каким-то причинам трудны для воспитателей, педагогов, родителей. Поэтому необходимо рассмотреть основные причины, приводящие к трудностям в подростковом возрасте [1].

Одна из причин обуславливающих трудности подросткового возраста – кризис возраста. Периодами возрастных кризисов, по Л.С. Выготскому, являются кризисы новорождённости, 1 года, 3, 7, 13 и 17 лет, поэтому ребёнок становится трудновоспитуемым. Естественно, не всегда и не у всех детей кризисы бывают ярко выраженными. И очень сложно иногда отличить отклонения в поведении, связанные с возрастным кризисом и патологические [2].

На разных возрастных этапах имеют место разные причины трудностей в поведении. Так, для младших школьников школа занимает важное место, и трудности взросления связаны зачастую со школьными проблемами. В подростковом возрасте школа отходит на второй план, а на первое место выходят сверстники, более старшие друзья, происходит формирование собственного «Я», подросток пытается самоутвердиться любым способом и в любой малой группе. И здесь причиной отклонений в поведении может стать плохая успеваемость, и как следствие, – нежелание учиться из-за сложных взаимоотношений с учителями, со сверстниками.

В социальный приют или центр помощи попадают дети, которые сильно отстают в учёбе от своих сверстников, так как многие из них совсем не учились, многие имеют большие пробелы в знаниях, «благодаря» образу жизни, который они вели. Поэтому со школой, учебной деятельностью у таких детей связаны лишь отрицательные эмоции, так как они находились в группе школьных изгоев – получали двойки, их называли «слабоумными», «дураками», они сносили насмешки со стороны своих успевающих одноклассников, нелюбовь учителей. Другими словами, эти дети находятся в противостоянии со школой.

Между тем исследования педагогов и психологов показывают, что характер и результаты учебной деятельности ребёнка являются в годы ученичества важнейшими факторами социализации [3]. Таким образом, чем больше неуспехи в учебной деятельности, тем явственнее отклонения в поведении.

Но все-таки, основной причиной появления «трудных» детей выступают взаимоотношения в семье: в острых или хронических конфликтах между родителями, в распаде семьи, неправильных педагогических установках в семье, противоречащих требованиям школы.

Социальные приюты, школы-интернаты являются особой формой закрытых учебно-воспитательных учреждений, несущих в себе целый комплекс социально-педагогических проблем. У детей, воспитывающихся вне семьи, обнаруживаются отклонения по ряду существенных параметров: общий кругозор, имеется отставание в развитии мышления, речи, у многих значительное недоразвитие способности управлять собственным поведением. Последствия социальной изоляции могут быть самыми различными: от нарушения формирования личности до глубоких психических расстройств [4].

Ребёнок, растущий вне семьи, в учреждении государственной защиты и поддержки детства, помимо общих дефектов, испытывает трудности в общении с окружающими. Его контакты поверхностны, нервозны и поспешны – он одновременно домогается внимания и отторгает его, переходя на агрессию или пассивное отчуждение. У ребёнка неправильно формируется общение, а это приводит к тому, что ребёнок занимает по отношению к другим неактивную позицию.

Несмотря на комплекс применяемых специалистами учреждений социальной защиты и поддержки детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, мер по устранению отрицательного влияния социума, по снятию социальной значимости негативных, антиобщественных факторов, выводящих из под контроля поведение подростка в школе, во взаимоотношениях с родными, близкими людьми, этим условиям во многом противостоят такие личностно значимые для подростка авторитеты, как уличная, подростковая компания. Это отрицательное воздействие можно устранить за счет увлечения воспитанников разнообразными видами досуговой деятельности. Общение в кружках, секциях, студиях и т.д. способствует созданию позитивного детского коллектива с благоприятным микроклиматом. В условиях школы-интерната, социального приюта и других учреждений интернатного типа, возможно, реализовывать формирование дружного, сплоченного коллектива детей и подростков, учитывая интересы и потенциальные творческие способности подростков.

Конечно, в ежедневном общении с ровесниками подростку трудно избежать конфликтных ситуаций. Ведь, именно подростковый возраст как никакой другой обладает такими психологическими характеристиками как раздражительность, вспыльчивость, обидчивость, агрессивность. Но, тем не менее, ежедневное пребывание в одном и том же коллективе формирует у подростка навыки общения, умение соотносить свои интересы и потребности с интересами группы. Кроме того, именно через группу с помощью коллектива, возможно корректировать и ежедневно контролировать поведение подростка в отношении одноклассников, учителей и формировать у него положи-

тельные социальные и эмоциональные установки. А далее, возможно координировать его отношение к окружающим.

Как правило, для эффективности социально-психологической помощи трудным, педагогически запущенным подросткам необходима координация усилий не только педагогического коллектива и специалистов медико-социально-психологической службы центра помощи детям, социального приюта или школы-интерната, но соответствующие усилия семьи подростка. Только в объединении воспитательного потенциала этих социальных институтов возможно сначала исправлять отношение подростка к тем или иным социальным явлениям, потом к людям, его окружающим, формировать критическое отношение к их поступкам, высказываниям. И только позднее следует влиять на постепенное отделение подростка от негативного влияния среды (изменен психический настрой) и вхождение в положительный коллектив, группу.

Основная, хотя и далеко не единственная, трудность во взаимодействии семьи и школы состоит в педагогической безграмотности родителей подростка. Поэтому, прежде чем начинать помощь подростку, необходимо провести просветительскую, обучающую работу с его родителями. Таким образом, на педагогический коллектив возлагается двойная нагрузка. Поэтому необходимо создать все условия для повышения воспитательного уровня родителей.

Основной контингент подростков центров помощи детям и социальных приютов – это «трудные», а основная категория семей относится к проблемным с отрицательной внутрисемейной атмосферой, либо с отсутствием эмоционального контакта. Поэтому очень часто социально-психологической службе данных учреждений необходимо проводить работу, прежде всего, с семьей ребенка (если она имеется). Особенно в том случае, если именно семья является (являлась) негативным фактором [6].

Помимо педагогической безграмотности и неблагополучия семей коллектив педагогов и специалистов медико-социально-психологической службы государственных учреждений защиты и поддержки детства сталкивается с нежеланием родителей сотрудничать с самоустранением семьи от процесса воспитания собственных детей. В таких случаях, как правило, вся ответственность за воспитание подростка возлагается на педагогический коллектив. Но помимо обучения и воспитания подростка именно на коллектив учреждений интернатного типа перекладывается обязанность компенсировать подростку эмоциональное, практико-бытовое научение, передачу социального опыта, и многие другие социально и эмоционально значимые функции семьи переходят к специалистам-педагогам.

Таким образом, учреждения интернатного типа выполняют функцию воспитания детей, формирования эмоционально и социально зрелой личности способной гармонично развиваться и взаимодействовать с обществом.

Далее выясним, каковы же должны быть условия организации социально-педагогической помощи в учреждениях государственной защиты и поддержки детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей.

Идеальным вариантом было бы наличие и взаимодействие двух факторов: материально-техническая база + высокий нравственный потенциал всех участников учебно-воспитательного процесса. Но, зная, что в сложившихся условиях наличие первого фактора не везде и не всегда практически возможно, основной упор приходится делать на второй фактор – нравственный потенциал всех участников учебно-воспитательного процесса, опираясь на их любовь к детям, энтузиазм, стремление помочь.

В своей деятельности педагоги должны руководствоваться принципами, которые, на наш взгляд, наиболее приемлемы для данного учреждения [5]:

- **Принцип гуманизма** и ненасильственного взаимодействия с детьми.

Ненасильственное взаимодействие с детьми подразумевает общение с ребёнком с ориентацией на его личность.

Отношения должны складываться по формуле «понимание вместо осуждения, то есть понять и принять ребёнка таким, каким он стал под влиянием неблагоприятных условий жизни и воспитания, не раздражаясь» [4]. Опираться только на положительное, которое при желании можно найти в каждом ребёнке; постоянно возвышать ребёнка как личность, развивать в ребёнке чувство собственного достоинства.

- **Второй принцип** коррекционной работы – индивидуальный подход к ребёнку. Лишь зная особенности психической деятельности, здоровья ребёнка, уровень знаний, умений, навыков и т.д. можно правильно строить коррекционную работу.

Но в реализации этого принципа есть определённые требования:

во-первых, последовательность в накоплении информации, характеризующей воспитанника. Изучение ребёнка необходимо вести по возможности непрерывно;

во-вторых, изучение должно быть конкретным, с учётом поставленной цели;

в-третьих, изучение детей преимущественно следует осуществлять в процессе деятельности;

в-четвёртых, изучение детей будет эффективным, если своевременно фиксировать его результаты [5].

- **Третий принцип реабилитационной работы** с детьми – комплексный подход к индивидуальной работе с воспитанниками.

Дети поступают в учреждения государственной защиты и поддержки, имея:

- проблемы и в физическом и в психическом здоровье;
- большие пробелы в знаниях;
- не владеют навыками самообслуживания [5].

Следовательно, к работе с такими детьми должны подключаться все: медики, психологи, социальные работники, педагоги. И каждый должен проводить не только определённую работу с подростками, но и взаимодействовать с другими специалистами, это помогает с большим успехом решать задачи восстановления трудновоспитуемых детей и подростков.

Выделим основные семь видов связи:

1. Взаимная информация о состоянии здоровья ребёнка, его поведении, общении со взрослыми и детьми, отношениях, привлекательных и негативных чертах его характера и т.д.
2. Согласование (методов влияния, содержания и организации деятельности, в которую включается ребёнок, характера общения с ним и т.д.).
3. Совместная деятельность (каждый специалист своими методами, со своих позиций участвует вместе с другими в решении той или иной задачи социально-психологической помощи ребёнка).
4. Взаимопомощь (например, воспитатель вместе с психологом определяет ориентиры для наблюдения за детьми с учётом их возраста).
5. Использование информации о ребёнке, добытой одним специалистом, в деятельности другого (инструктор по труду, учитывает информацию о состоянии нервно-психического здоровья, определяя содержание нервно-психического здоровья ребёнка, определяя содержание трудового задания, режим его работы, стимулы).
6. Запрос одного специалиста к другому (специалист по социальной работе, например, побуждает психолога выявить характер отношений ребёнка к биологическим родителям).
7. Взаимное обучение специалистов [7].

Взаимодействие всех сотрудников является одним из важных условий социально-педагогической помощи детям, поэтому оно должно быть сознательно организовано администрацией учреждения. Формой взаимодействия может являться консилиум – совещание специалистов с целью изучения ребёнка и выработки в работе с детьми.

Заключение консилиума помогает достигать большего результата, так как перед каждым специалистом ставится конкретная задача и обозначаются сроки её выполнения, и, анализируя заключения консилиумов, можно проследить результаты работы, сделать выводы о правильности выбранных методов работы.

Так как речь идет о специальном учреждении, то обязательными участниками консилиума должны являться психолог, логопед, учитель-дефектолог, классный руководитель, социальный педагог, заместитель директора по учебно-воспитательной части и учебно-производственных мастерских.

Таким образом, подводя итог, можно сделать следующие выводы:

1. Основным условием организации социально-психологической помощи трудным подросткам в условиях учреждения государственной защиты и поддержки детства является сотрудничество и взаимодействие всех членов педагогического коллектива в специализированном учреждении.
2. Специфика работы педагогического коллектива с трудными подростками заключается в том, что педагогический коллектив вышеперечисленных учреждений, как правило, работает:
   а) в режиме «закрытости» и ограниченного доступа;
   б) с разновозрастным детским коллективом;
   в) с проблемными семьями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Айхори, А. Трудный ребенок. М.: Апрель пресс, 2001. С. 224.
2. Выготский, Л.С. Педагогическая психология. М.: Педагогика, 1991. С. 231.
3. Гуров, В.М., Селюсова Л.Я. Социализация личности, социальный педагог, семья, школа. – Ставрополь. 1993. С. 184.
4. Мухина, В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: учебник. 2-е изд. – М.: Академия, 2003. С. 456.
5. Палиева, Н.А. Планирование работы в образовательном учреждении для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей: Методические рекомендации. – Ставрополь: Литера, 2006. С.192.
6. Прихожан, А.Н., Толстых, Н.Н. Психология сиротства. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005. С.400.
7. Шипицына, Л.М., Казакова Е.Н. Комплексное сопровождение и коррекция детей-сирот; социально экономические проблемы. – СПб, 2000. – С. 18-30.

Г.А. Дорофеева, А.В. Дорофеев

МЕХАНИЗМЫ ВНУШЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА

Аннотация: в статье предпринята попытка осуществления ретроспективного анализа исследования проблем педагогического внушения и манипулирования, их видов; представлена информация х такие понятиях как суггестия, релаксопедия.

Ключевые слова: педагогическое внушение, внушающие установки, суггестия, суггестопедия, релаксопедия.

G.A. Dotofeeva, A.V. Dorofeev

MECHANISMS OF INTRODUCTION IN THE TEACHER'S ACTIVITY

Abstract: the article attempts to implement a retrospective analysis of pedagogical indoctrination and manipulation problems research, types of indoctrination and manipulation; presents definitions such as suggestion, relaksopediya

Key words: pedagogical suggestion, inspiring installation, suggestion, suggestopediya, relaksopediya.

Методы, способы, приёмы педагогической деятельности весьма разнообразны. В данной работе речь пойдёт о процессе воздействия на психическую сферу человека, связанную со снижением сознательности и критичности при восприятии и реализации содержания обращения – о внушении.

Д.Н. Узнадзе, И.Т. Бжалава и другие учёные отмечали, что содержанию сознания, усвоенному по механизму внушения, в дальнейшем присущ навязчивый характер; оно с трудом поддаётся осмыслению и коррекции, представляя собой совокупность «внушённых установок».

Внушение - компонент рядового человеческого общения. Оно может распространяться как на отдельных людей, так и на группы. Источником его могут быть отдельные личности, группы, средства массовой информации.

В научной, методической литературе описаны как вербальные (фразы, слова, интонации), так и невербальные (мимика, жесты и др.) средства внушения. Авторы описывают и анализируют прямое (внушающие наставления, приказы, команды) и косвенное (внушающее косвенное одобрение, внушающее косвенное осуждение, намёк) внушение, а также преднамеренное и непреднамеренное внушающее воздействие.

Исследования, проводившиеся с участием и под руководством В.М. Бехтерева, свидетельствуют о значительной внушаемости детей. Авторитет педагога, его личный пример, и, безусловно, его умение соблюдать меру внушающего воздействия играет значительную роль в практике учебно-воспитательной работы. В работе «Внушение и воспитание» (1912г.) В.М. Бехтерев указывал на достоинства обсуждения усвоенного материала, практики самостоятельной работы школьников – как методов, которые делают ученика независимым от «слепого» восприятия слов учителя (подразумеваем – внушения – *ремарка авторов статьи*). В.М. Бехтерев считал, что, помимо применения в процессе обучения, внушение также необходимо применять в тех случаях, когда дурные привычки и другие асоциальные проявления укоренились в личности ученика. Среди различных дефектов, успешно устраняемых путём внушения учёный называл – детскую ложь, чрезмерную застенчивость, курение табака, отсутствие интереса к знаниям и пр. Однако внушение не должно применяться шаблонно, оно должно сообразовываться с индивидуальными особенностями ребёнка, учитывать причины возникших недостатков[1].

Особенности использования внушения в педагогической деятельности в 50-60-е годы XX века обобщил Г.К. Лозанов, назвав такой процесс обучения–суггестопедия. Направленность на комплексное развитие личности обучаемого, на одновременное развитие эмоциональных, интеллектуальных и мотивационных ее сторон обеспечивает эффективность суггестопедической системы обучения. Творческая роль преподавателя и, как следствие, его авторитет; высокий эмоциональный тонус аудитории и эмоциональная включенность в учебный процесс; высоко мотивированная учебная деятельность, направленная на содержание обучения - создаваемые преподавателем с помощью специальных педагогических способов и приемов – являются факторами осуществления установки на раскрытие резервов личности учащегося. Отметим также, что важная роль в суггестопедии принадлежит формированию состояния радости и удовольствия от выполняемой учебной работы. Это состояние создает впечатление ухода от внимания к собственно содержанию изучаемого материала. Однако, именно в переносе умственной нагрузки на уровень неосознаваемой деятельности и отвлечении сознания и заключается один из пусковых механизмов эффективности подобного обучения.

Обобщая мнения отечественных педагогов (методистов), психологов, можно констатировать, что эффективность суггестопедического метода заключается в следующем:

1) овладение значительным количеством единиц информации;

2) выработка таких способностей обучающихся, как:

- умение активно использовать информационный «запас» в предметно-профессиональном общении;
- умение гибко изменять варианты своего общения;
- умение переносить усвоенную информацию в различные ситуации;

3) формирование мотивации обучения;

4) освобождение от личностных психических барьеров (страха, стеснения, скованности и др.).

В дальнейшем на основе системы обучения Г.К. Лозанова, используя (частично) ее принципы и приемы, научно развивая их и аргументируя свои идеи, советскими специалистами было разработано новое психолого-дидактическое обоснование интенсивного обучения[5].

Педагог не только сам может пользоваться внушающими приёмами. Но может обучить им своих подопечных. В процессе их усвоения обучающимися они станут приёмами самовнушения. Следует, однако, помнить, что обучение в воспитательных целях самовнушению требует довольно высокого развития личности обучающегося, высокой степенью его сознательности. Сеансы самовнушения подопечным надо рекомендовать проводить сразу после пробуждения и перед сном. В это время снижена критическая сторона психики, так как деятельность коры головного мозга слегка заторможена.

Для преодоления неуверенности в своих силах, для снижения или повышения уровня притязаний, для преодоления страха перед трудностями и в других подобных случаях, связанных борьбой с внутренними колебаниями и с приложением усилий воли, успешно используется самовнушение.

Объясняя принципы самовнушения, педагог формулирует ряд правил, которым необходимо следовать, чтобы внушение и/или самовнушающее воздействие были эффективными (рисунок 1).

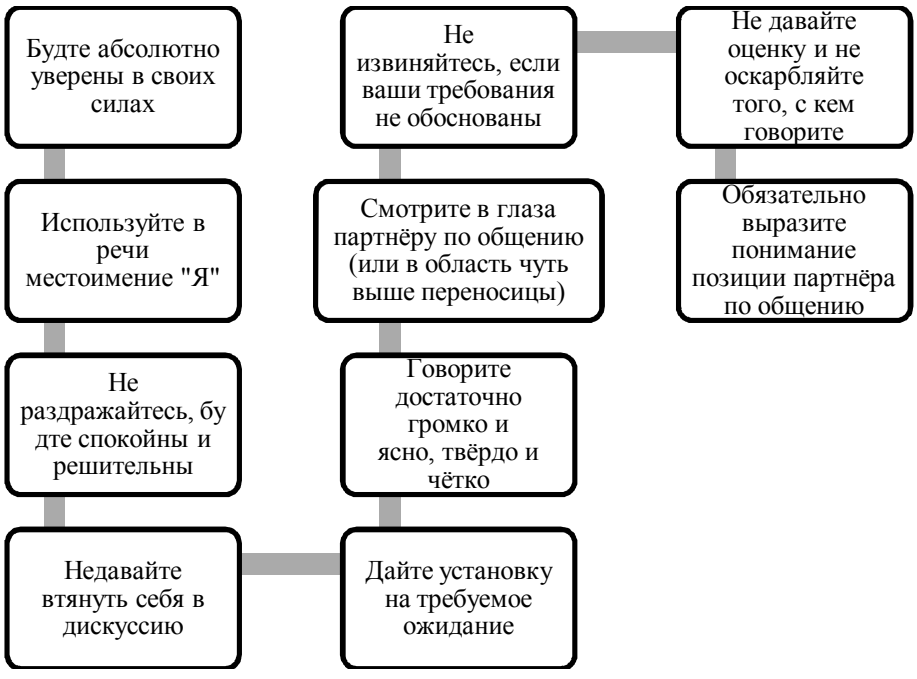


Рис. 1. Правила, обеспечивающие внушение

Справочные информационные источники описывают ещё одно явление внушающего воздействия в педагогике – релаксопедию – как комплекс дидактических приемов, предусматривающих использование в учебных целях релаксации, т.е. психического и физического расслабления, вызываемого внушением (Е.И. Шварц, 1971). Исследования, проведенные суггестопедической лабораторией Пермского педагогического института, показали, что в состоянии релаксации учащиеся могут усвоить значительный объем информации за единицу времени, при этом происходит активизация мыслительной деятельности. Как отмечают исследователи, релаксопедия может служить одним из приемов интенсификации процесса усвоения занятий, умений, однако она не является средством, заменяющим традиционные методы обучения.

Уточним, что релаксопедией учёные называют теорию и практику решения учебных и воспитательных задач осуществляемых с помощью психической саморегуляции учащихся с применением методов самовнушенного расслабления (релаксации).Основу релаксации, по мнению профессора И.Е.Шварца, составляет особое состояние учащихся, достигаемое внушениием и самовнушением. В процессе такого состояния школьники приобретают некоторую часть знаний. Релаксопедическое занятие, состоящее из двух частей (рисунок 2).

Рис. 2. Строение релаксопедического занятия

Решая учебно-дидактические задачи, обеспечивая психогигиенический оздоровительный эффект, способствуя интенсификации обучения, релаксопедия основана на активности самого ученика. Бодрый статус его мозга, предполагающего активную переработку действительности с сохранением элементов критики, выгодно отличает релаксацию, от гипнотического внушения[4].

В качестве сравнительной иллюстрации того, что педагогическое внушение имеет у учёных непреходящий интерес приведём примеры его исследования, осуществлённого в 70-х годах XX века И.Е. Шварцем (Пермь) и в начале XXI века А.А. Старцевым (Екатеринбург).

В своей докторской диссертации «Внушение в педагогическом процессе» И.Е. Шварц представил анализ взглядов на роль внушения в педагогическом процессе отечественных авторов (В.М. Бехтерев, П.П. Блонский, С.В. Кравков, А.С. Макаренко,Л.Н. Толстой и др.)и зарубежных исследователей (Гюйо, Берильон, Бернгейм и др.), свидетельствующих о том, что в конце XIX в. и в первой половине XX в. не была выработана общая оценка возможности применения внушения в педагогических целях. Вместе с тем, рассматривая данную проблему в историческом аспекте, можно убедиться, писал автор, что серьезных аргументов, препятствующих изучению воспитательных возможностей внушения, не выдвигалось. Разрабатывая методику педагогического воздействия, они в систему воспитания включали и внушение как целенаправленное средство, имеющее свою специфику и технику применения. Прогрессивным ученым прошлого была чужда универсализация какого-либо одного воспитательного средства.

«Изучение возможностей использования различных видов внушения в возрастном аспекте выявило определенную тенденцию. Она заключается в смене одних видов внушения другими в связи со становлением и развитием личности: от внушения в виде обычных наставлений в младшем возрасте к специальным внушениям с помощью релаксации в подростковом возрасте и от них к самовнушению, охотно используемому юношами и девушками. Разумеется, это только схема, отражающая существенную тенденцию. Жизнь настолько многообразна, что все случаи педагогического влияния невозможно вместить в прокрустово ложе схемы» [6].

Учет индивидуальных особенностей школьника, отмечал Е.И. Шварц, имеет значительную роль в выборе средств внушающего воздействия. Практика суггестопедии с необходимостью должна учитывать степень внушаемости обучающегося, тип его нервной деятельности и другие показатели, дающие возможность избрать оптимальный вид внушения для каждого индивидуального случая (четвёртая глава).

В пятой главе автор диссертации писал, что практический смысл исследования внушаемости состоит в том, что учет степени внушаемости каждого школьника, как и понимание природы

этого свойства личности помогут наиболее верно осуществлять в учебно-воспитательной деятельности индивидуальный подход.

Проведенные под его руководством и с его участием обследования суггестивности школьников позволили выдвинуть гипотезу о наличии зависимой связи между качествами общественной и познавательной активности учащихся и степенью внушаемости.

«Соотношение степени внушаемости с познавательной и общественной активностью учащихся позволило установить, что внушаемость связана с определенным симптомокомплексом личности. Коррелирование черт личности в симптомокомплексе означает, что наблюдая у человека какое-либо одно свойство, можно с определенной вероятностью предположить наличие у него и других свойств.

Рассматривая эту проблему в интересующем исследователей аспекте, они выделили симптомокомплекс для трудновнушаемых и легковнушаемых типов личности.

Полученные экспериментальные данные и гипотетические суждения позволяют отнести к симптомокомплексу, характеризирующему трудновнушаемого, следующие черты: быстрый темп психической деятельности, интровертированность, ригидность, нетревожность, скептичность, упрямство, необязательность. Познавательной деятельности этого типа присуще творческое мышление, стремление к самостоятельности в труде.

Симптомокомплекс легковнушаемого включает в себя другие черты: медленный темп психической деятельности, экстравертированность, тревожность, доверчивость, податливость, исполнительность. Для познавательной деятельности характерно репродуктивное мышление, стремление работать по образцу» [6].

Практическое значение для педагогики имеет установление симптомокомплекса подопечного. Обучающий, изменяя степень внушаемости его, путем воспитания, влияет не на одну черту личности, а на взаимосвязанные отношения обучающегося к самому себе и к окружающей действительности [6].

Седьмую главу И.Е. Шварц посвятил педагогике самовнушения, а восьмую - применению релаксации в педагогическом процессе.

В заключение диссертации автор проведенное исследование предлагает рассматривать, как очередную в науке попытку обосновать теоретические основы, методические приемы применения в учебно-воспитательной практике внушающего воздействия. Анализ педагогической практики и разнообразных информационных источников, отмечал Е.И. Шварц, свидетельствует, что поразному оценивается значимость педагогического внушения и учёными, и практиками. Бытует мнение о его неприемлемости для советской школы внушающих средств воздействия, наряду с признанием целесообразности их применения в педагогическом процессе. Анализируя разнообразные точки зрения, профессор отстаивал три положения, приведённые в диаграмме (рисунок 3).

Рис. 3. Внушающее воздействие в педагогическом общении

«Практическая проверка действенности всех средств внушающего воздействия показала, что умелое применение их интенсифицирует педагогический процесс, помогает учителю оперативно руководить всем ходом формирования личности школьников. Вместе с тем опыт свидетельствует, что ни один из видов внушения не может применяться изолированно, вне связи со всей воспитательной системой. Внушение создает только установку для соответствующих поступков и деятельности. Реализация содержания внушения находится в прямой зависимости от условий жизни. Как бы квалифицированно ни было проведено то или иное внушение, оно не дает ожидаемых результатов, если в плане реальных отношений отсутствуют условия, чтобы воплотить в жизнь внушенные установки. Поэтому, применяя в педагогическом процессе различные виды внушения, неправомерно ослаблять внимание к убеждению и организации всей общественной жизни школьников как основным методам воспитания»[6].

Далее рассмотрим исследование, выполненное в начале 21 века. А.А. Старцев в автореферате работы на соискание звания кандидата педагогических наук – «Педагогическое внушение как средство повышения эффективности спортивной подготовки юных самбистов 12-14 лет» отмечает, что как показывают исследования практики спортивной подготовки юных самбистов, одним из малоизученных направлений является разработка новых методик, например - методов педагогического внушения, повышающих качество подготовки спортсменов.

Подбор методов, указывает автор работы, должен строго общедидактическим принципам, соответствовать поставленным задачам тренировочно - соревновательного процесса, а также возрастным и гендерным особенностям спортсменов, их квалификации и подготовленности. А.А. Старцев и его научный руководитель в своей работе, на наш взгляд, исходили из предположения о том, что улучшение тренировочного процесса юных самбистов потенциально возможно, если внедрить такой метод как педагогическое внушение. «В силу специфики спортивной деятельности и малоизученности проблемы использования словесного воздействия тренера в форме внушения в тренировочном процессе, это направление теоретического изучения представляло наибольший интерес. В качестве главного основания использования педагогического внушения их опытно-экспериментальной работы выступают морфологическая и динамическая парадигмы психологической теории речевой деятельности, которая понимается как особо моделируемая деятельность, основывающаяся на психолингвистических механизмах кодирования и декодирования текста воздействия и при которой создаются оптимальные условия эффективного решения задач учебно-тренировочного занятия. (Леонтьев А.А., Супрун А.Е.).

Исследованиями, посвященными вопросу использования внушения в спортивной практике (Е.Т. Знаменская, АД. Пуни, В.А. Никифоров), доказано влияние внушения на результативность спортивной деятельности, и в частности, на техническую, тактическую, физическую и психологическую подготовку спортсмена.

Некоторыми исследователями (С.П. Шклярчук, К.Р. Ставицкий, Н.В. Мишнавский) доказано значение методов вербального воздействия (гипносуггестия, императивный метод, рациональное внушение) для оптимизации психических состояний, формирования значимых целевых и мотивационных установок.

Разработанные формулы педагогического внушения синтезировались с психологическими методиками: идеомоторной тренировкой, самовнушением. Юные самбисты обучались приемам идеомоторной тренировки, способствующие воспитанию умений вызывать и анализировать двигательно-мышечные представления о движении и действии.

Эффективность использования педагогического внушения в учебно-тренировочном процессе самбистов оценивалась путем сравнения показателей физической, технической подготовленности, функционального состояния, а также некоторых показателей психического состояния в группах до и после экспериментальной работы»[2].

В заключении автор диссертации пишет, что анализ данных, полученных после восьми месяцев тренировочных занятий с использованием педагогического внушения, позволяет сделать вывод о том, что методики педагогического внушения оказывают позитивное влияние на прирост в показателях уровня развития скоростных и силовых качеств юных самбистов[2].

Приведённые примеры дают основание говорить о том, что интерес к педагогическому внушению, как проблеме исследования и практике работы педагогов, не ослабевает и, более того, педагогическое внушение находит всё новые сферы применения.

В заключении следует отметить, что внушение может приносить как пользу, так и вред, а от вреда, приносимого педагогическим манипулированием, необходимо защищать не только учащихся, но и самих учителей. Реализуя формальное общение с учащимися, учителя могут испытывать отчуждение от своего труда, не чувствуют радости, удовлетворения. К концу рабочего дня иногда наступает изматывающая усталость, а с утра следующего дня необходимо снова повторять те же действия: требовать, контролировать, оценивать, наказывать, заставлять, приказывать…Чаще всего для дисциплинирования обучающихся учитель не специально использует сред-

ства педагогического внушения как манипулирования; скорее всего, он прибегает к ним от усталости, в спешке, может быть, по причине неправильного понимания своей профессиональной роли [3].

Подводя итог вышесказанному, констатируем, что внушение, создавая установку партнёра по общению, формирует потребность, отношение личности к совершению определенного действия. Суть педагогического руководства практикой самовоздействия заключается в том, чтобы побудить обучающегося (и себя - педагогу) заняться самовнушением и вооружить его (и себя) рациональными приемами работы над собой, помня о том, что главным основанием для практики самовнушения должно служить представление о сознательном характере этой деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бехтерев, В. М. Внушение и воспитание. СПб: Тип. П. П. Сойкина, 1912. – 20 с.
2. Библиотека авторефератов и диссертаций по педагогике: http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-pedagogicheskoe-vnushenie-kak-sredstvo-povysheniya-effektivnosti-sportivnoy-podgotovki-yunyh-sambistov-12-14-let(дата обращения 20.01.2017)
3. Игровые методы защиты от манипуляций: URL: http://www.eti-deti.ru/autotrening/173.html (дата обращения 20.01.2017)
4. Релаксопедия: URL: http://osvita-plaza.in.ua/publ/260-1-0-24460(дата обращения 24.01.2017)
5. Суггестопедическая система обучения: URL: http://filolingvia.com/publ/67-1-0-107 (дата обращения 20.01.2017)
6. Шварц Е.И. Внушение в педагогическом процессе URL:: http://www.childpsy.ru/dissertations/id/20138.php (дата обращения 24.01.2017)

А.С. Ибрагимова

АКТУАЛЬНОСТЬ ИДЕИ ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ НАСЛЕДИИ К.Д. УШИНСКОГО

Аннотация. В статье на основе исторического анализа проблемы трудового воспитания в педагогической науке обосновывается актуальность педагогического наследия К.Д.Ушинского в современных условиях.

Ключевые слова*:* труд, трудовое воспитание, актуальность, нравственное развитие, педагогическое наследие, воспитательный потенциал.

A. S. Ibragimova

RELEVANCE OF IDEAS OF LABOR EDUCATION IN THE PEDAGOGICAL HERITAGE K.D. USHINSKY

Abstract. The article analysis of the issue of labour education in pedagogical science aktual' nost' pedagogical K.D. Ushinsky's heritage is grounded in modern conditions.

Keywords*:* labour, work, relevance, moral development, pedagogical heritage, educational potential.

В современных условиях, когда в нашем обществе осуществляются значительные социокультурные трансформации, по -новому ставится и решается проблема трудового воспитания. Осмысление роли и места трудового воспитания в системе образования, в частности в школе, как фактора формирования общей культуры личности, средства социализации и как необходимого условия становления личности играет важную роль.

В работах классиков зарубежной и отечественной педагогики Я.А.Коменский, И. Г. Песталоцци, К.Д.Ушинский, Л.Н.Толстой и др. уделялось огромное внимание проблеме трудового воспитания.

Широко известны «трудовая школа» Г. Кершенштейнера в Германии, Яснополянская школа- Л.Толстого, колония «Бодрая жизнь» С. Шацкого, колония им. А. Горького и коммуна Ф. Дзердинского-А. Макаренко, Павлышская средняя школа В.А. Сухомлинского и др.

Конец XIX - начало XX - го веков характеризуются движением «новых школ», созданием реформаторской педагогики. (С. Френе, Р.Штейнер и др.)

В России богатый опыт трудового воспитания накоплен в социально-педагогической деятельности многих педагогов-практиков: Н.Крупская, С. Шацкий, А. Луначарский, П. Блонский, А. Макаренко, А. Пинкевич, В. Сорока-Росинский, В.Шульгин и др.

Однако более основательную теоретическую педагогическую и психологическую разработку идея трудового воспитания получила только в середине XIX - го века в трудах К.Д.Ушинского.

Основополагающее значение для раскрытия содержания идеи трудовой школы имеют труды Л.Н.Толстого, П.Ф. Каптерева, В.П. Вахтерова, Н.К.Крупской, С.Т. Шацкого,

А.В.Луначарского, А.С.Макаренко, А.Г.Калашникова, Н.И.Иорданского, П.П. Блонского, М.М. Пистрака,и др.

Известно, что любовь к труду, привитая с ранних лет, является ведущей предпосылкой формирования образованной, развитой личности. Трудовое воспитание способствует гармоничному физическому и нравственному развитию человека и вырабатывает потребность в труде как к жизненно необходимому процессу. Уважение к результатам труда, собственного и чужого, трудолюбие как основа жизни, терпение и целеустремлённость есть продукты такого воспитания. "Воспитательная функция труда заключается в развитии и закреплении учащимися в ходе трудового процесса общественно ценных качеств и свойств личности, нравственно-эстетического отношения к жизни и деятельности» [2,с.372].

Результат труда, имеющий общественно ценный, свободный и осознанный характер, возможность реализации творческого начала и самостоятельности - продукты развивающего потенциала труда. Выработка ценностного отношения к предмету труда усиливает и углубляет экологическое, нравственное воспитание учащихся, и является условием для усовершенствования эстетической культуры личности, что, безусловно, способствует гармоничному развитию творческой и созидающей личности.

Актуальность исследования обусловлена возрастанием роли трудового воспитания в образовании. Труд в системе воспитания имеет важное педагогическое значение и широкую область реализации. Он включает в себя такие виды деятельности, как помощь старикам, инвалидам и больным; забота об окружающей среде и т.д. Данная работа будет иметь воспитательный результат, если она будет выполняться не ради вознаграждения, а из чувства морального долга. Такая деятельность будет полезна и доставит чувство морального удовлетворения.

В системе образования на сегодняшний день остается актуальным вопрос подготовки профессионалов. В этой связи, трудовое воспитание, как и грамотно выстроенная профессиональная ориентация, могут повысить у обучающихся интерес к рабочим специальностям. Их непопулярность кроется не только и не столько в их низкой оплачиваемости, сколько в недостаточно сформированном у ребёнка ценностном отношении к труду.

Задачей педагога является привитие потребности к трудовой деятельности, благодаря чему у ребенка закладывается положительное отношение к труду.

Идея трудового воспитания имеет в отечественной педагогике длительную историю и на различных этапах формирования российского общества приобретала неоднозначное толкование. Трудовое воспитание то подвергалась критике, то вновь возвращало свое неоценимое педагогическое и воспитательное значение. Об актуальности трудового воспитания писали многие классики и современники педагогической науки. Министр образования О.Ю. Васильева на Общероссийском родительском собрании отметила что « без трудолюбия, без навыков, которыми, прежде всего, мы обязаны семье и школе, без навыков трудиться ежечасно, ежесекундно, получать успехи от труда, мы не можем жить» [6]. При этом она подчеркнула, что методические рекомендации по программам общественного труда будут с 2017 года постепенно вводиться в школах. Очевидно, что в современных реалиях общества это будет не простым, весьма трудоемким процессом, но, который, бесспорно, принесет свои результаты.

Несмотря на то, что проблема трудового воспитания имеет теоретическую разработку и богатые традиции практической реализации, в последние годы она утратила свою значимость. Все это актуализирует проблему изучения основополагающих истоков и идей трудового воспитания, заложенных в трудах основоположников научной педагогики в России.

Цель нашего исследования – на основе историко-педагогического анализа идеи трудового воспитания в отечественной педагогической науке показать актуальность педагогического наследия К.Д.Ушинского.

Известно, что трудовое воспитание является незаменимым элементом социализации. Признавая о социальную значимость труда, А.С.Макаренко писал: «Совместное трудовое усилие, работа в коллективе, трудовая помощь людей и постоянная их взаимная трудовая зависимость только и могут создать правильное отношение человека друг к другу»[3,с 228].

Особую актуальность трудовое воспитание приобретает и на современном этапе становления интегрированного обучения: «Трудовое воспитание в контексте коррекционно-педагогической работы учитывает психические особенности ребёнка, степень его девиации и педагогической запущенности» [1,с.212]. Трудовая деятельность для таких детей доступнее, чем учебная, в силу того, что к этому располагают особенности их психики и интеллекта. Стремление реализоваться и почувствовать свою полезность для сверстников и не только реализуется ими именно в трудовой деятельности. Таким образом, при коррекционной работе труд выступает не только средством физического и психического развития детей, но и существенным фактором их социализации.

Стоит отметить и то, что благодаря трудовому воспитанию развитие творческих способностей происходит эффективнее: многообразие способов реализации трудового поручения и возможность самостоятельного выбора такого способа способствует их творческому развитию.

В этой связи обратимся к истокам формирования трудового воспитания и трудам ученых, изучавших данную область педагогики.

Дореволюционный период характеризуется преобладанием семейного воспитания: трудовое обучение реализовывалось в семье, где дело отца передавалось сыну, исключением было дворянское воспитание, которое не включало трудовую составляющую. Одним из первых отечественных педагогов, обративших внимание на влияние трудовой деятельности на общее развитие, был К.Д.Ушинский, выявивший и раскрывший взаимосвязи между активной трудовой деятельностью и психическим развитием человека. Если Я.А.Коменский разработкой «Великой дидактики» заложил системные основы педагогики, то Ушинский раскрыл научные основы педагогики, очертив ее теоретический фундамент, и став, по сути, основателем отечественной педагогической научной школы.

Активно выстраивались способы включения в различные типы ручного, производственного, сельскохозяйственного труда. Н.К. Крупская занималась разработкой основ трудовой школы, программ комплексного обучения, где важное место в них занимал раздел «Труд». В его рамках рассматривались вопросы труда в семье, трудовой жизни квартала, где живет ребенок, а также вопросы хозяйства края и страны. Н.К. Крупская указывала, что «совместную работу детей надо особенно ценить», так как это способствует объединению детей. Великий педагог А.С.Макаренко отмечал трудовую деятельность как одну из основополагающих в становлении и развитии личности. В колонии имени Горького (трудовая колония, где пребывали беспризорники и несовершеннолетние правонарушители)и коммуне имени Ф.Э.Дзержинского все без исключения воспитанники были заняты различными видами труда. В Павлышской школе В.А. Сухомлинского дети привлекались к бытовому общественно полезному труду, работая в саду, на опытнических площадках или в мастерских.

Известным педагогическим учреждением была созданная С.Т. Шацким «Первая опытная станция» Народного комиссариата просвещения в Калужской губернии. Наркомпрос объединял сеть клубов, дошкольных учреждений и школ, туда входили также научно-исследовательский центр, учебные курсы и учебные заведения по подготовке, а также переподготовке педагогических кадров. Основной задачей, вокруг которой формировалась деятельность комплекса являлось выстраивание взаимодействия школы с окружающей средой.

Таким образом, в течение десятилетий, начиная с 1918 г., любая общеобразовательная школа в государстве являлась и трудовой политехнической. Главными образовательными и воспитательными задачами были: освоение основ профессиональной деятельности учащимися и их профориентация, воспитание у них трудолюбия как неотъемлемого качества. Физический труд в этот период считался едва ли не синонимом труда как такового и даже синонимом деятельности.

После Великой Отечественной Войны политехнический принцип оставался основным принципом трудового обучения. Масштабно развивалась концепция внеклассной работы в русле трудового воспитания: кружки, клубы, секции.

В 70-х годах прошлого столетия трудовое воспитание меняет свои позиции и трудовое обучение уходит на второй план: выпускники сориентированы теперь не на производство, а на получение образования, в частности в вузах, что послужило основанием новых научных и творческих поисков в направлении трудового воспитания. С 1964 года начинаются углубленные исследования трудового воспитания в области дошкольного образования. Разрабатывались следующие направления:«Особенности труда дошкольника», «Ручной труд» — В. Г. Нечаева; «Труд ребенка в семье» — Л. В. Загик; «Ознакомление с трудом взрослых» — Е. И. Радина; «Самообслуживание» — Г. И. Година; «Хозяйственно-бытовой труд», «Руководство трудом детей», «Дежурства», «Коллективный труд детей»— Р. С. Буре; «Труд в природе» — Е. И. Корзакова и В. Г. Фокина; «Поручения» — А. Д. Шатова. В данных исследованиях были получены ответы о содержании и средствах, методах и формах организации труда и его влиянии на личность. Вопросы трудового воспитание школьников были представлены в работах И.Д. Чернышенко, П.П. Костенко, Э.А. Фарапонова, Н.Е. Цейтлин и т.д.

В 90-е годы прошлого века в России произошли весомые изменения, оказавшие в частности влияние на развитие образования, в том числе трудового обучения. Подготовлены и использованы авторские разработки программ трудового обучения, позволяющие педагогу делать выбор в пользу наиболее интересных и продуктивных, по его мнению, вариантов обучающих и развивающих программ.

Уместным будет упомянуть о появлении такого образовательного урока, как «Технология». В данном предмете рассматриваются особенности организации трудового процесса на предприятиях, особенности материалов и прочее; то есть, понятие «Технология» отражает тенденции раз-

вития и усложнения рабочих процессов, но при этом понятие «труд» приобретает теоретический окрас для школьников. В образовании появляется тенденция отделения труда от школы и образовательных учреждений.

Труд в школе имеет добровольный характер. Данное положение отражено в статье 34«Основные права обучающихся и меры их социальной поддержки и стимулирования» Закона «Об Образовании», где пункт 4 гласит: «Обучающиеся имеют право на посещение по своему выбору мероприятий, которые проводятся в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и не предусмотрены учебным планом, в порядке, установленном локальными нормативными актами. Привлечение обучающихся без их согласия и несовершеннолетних обучающихся без согласия их родителей (законных представителей) к труду, не предусмотренному образовательной программой, запрещается.»[8]. Иными словами, вовлечение ребенка в трудовую деятельность возможно с исключительно добровольным согласием, как ребенка, так и его родителей, что непременно оформляется в письменном виде. Даже при имеющимся в наличии документальном согласии обязаны соблюдаться все нормы и нормативы трудовой нагрузки в соответствии с перечнем разрешенных работ для несовершеннолетних.

Как уже отмечалось, К.Д Ушинский как основоположник научной педагогики в России, в своих многих трудах обосновал идею всестороннего развития и воспитания человека, опираясь на принцип антропологизма. Он писал: «Если педагогика хочет воспитывать человека во всех отношениях, то она должна прежде узнать его тоже во всех отношениях»[5,с.23]. При этом он указывал, что трудовое воспитание имеет ведущую роль в становлении личности. В статье "Труд в его психическом и воспитательном значении" трудовая деятельность рассматривается в социальном и педагогическом аспектах. К.Д. Ушинский предложил на основе историко-философского изучения развития человеческой цивилизации, предположил насущность разработки и построения педагогической системы или концепции трудового воспитания и обучения поколений. Обратимся к содержательной части данной работы с тем, чтобы подчеркнуть важность и актуальность идей, изложенных К.Д.Ушинским.

Обратим внимание на следующее утверждение: «труд должен быть поставлен во главе двух других содеятелей человеческого богатства, природы и капитала, а не рядом с ними… без труда природные богатства и обилие капиталов оказывают гибельное влияние не только на нравственное и умственное развитие людей, но даже и на их состояние»[4,с.333].Имея блага в доступности, без приложения трудовых усилий, человек неизбежно отступает назад в личном развитии: «влияние богатства прямо действует разрушительно не только на нравственность, но даже и на счастье общества, если это общество своим нравственным и умственным развитием не приготовлено еще выдержать натиска приливающего богатства»[4,с.336].

Автор подчеркивает, что труд выступает как неотъемлемая составляющая формирования личности, «свободный труд нужен человеку сам по себе» [4,с.335], с его отсутствием наступает деградация тела и духа.

Примечательна его мысль о том, что родители, ограждая детей от труда, оказывают им услугу, от которой вместо пользы, возможен лишь вред. «Отец, человек, проложивший сам себе дорогу, трудится, бьется из всех сил, чтобы избавить своих детей от необходимости трудиться, и, наконец, оставляет им обеспеченное состояние. Что же приносит это состояние детям? Оно весьма часто не только бывает причиной безнравственности в детях, не только губит их умственные способности и физические силы, но даже делает их положительно несчастными, так что если сравнить счастье отца, тяжким упорным трудом нажившего состояние, и детей, проживающих его без всякого труда, то мы увидим, что отец был несравненно счастливее детей. А между тем бедняк трудился целую жизнь, чтобы детям его не нужно было трудиться,— бился целую жизнь, чтоб разрушить их нравственность, сократить их существование и сделать для них счастье невозможным! О дельном воспитании он не заботился: к чему оно? — были бы деньги!»[4,с.337]. Но говоря о труде, следует отметить вторую его сторону-труд интеллектуальный. «Что физический труд необходим для развития и поддержания в теле человека физических сил, здоровья и физических способностей, этого доказывать нет надобности. Но необходимость умственного труда для развития сил и здорового, нормального состояния человеческого тела не всеми сознается ясно»[4,с.340].

Так сложилось, что слово «труд» ассоциируется с физической деятельностью и, действительно, «умственный труд не может развить мускулов, но деятельность и особенная живость нервной системы заменяет этот недостаток»[4,с.341]. Безусловно, важны оба компонента труда. Они не являются взаимозаменяемыми, взаимоисключаемыми. «…Можно доказать множеством примеров, что бездействие душевных способностей и при физическом труде оказывает вредное влияние на тело человека»[4,с.340] Организм человека способен приспосабливаться к различному их соотношению, но важно наличие и физического, и интеллектуального труда для гармоничного существования личности. К.Д.Ушинский подчеркивает особую значимость труда умственного: «Самый сильный перевес труда умственного над физическим и наоборот скоро переходит в при-

вычку и не вредит организму человека: только совершенные крайности в этом отношении являются гибельными»[4,с.342].

Доминирующий вывод, отражающий взаимосвязи воспитания и труда, изложенный в анализируемой статье педагога звучит так: "Самое воспитание, если оно желает счастья человеку, должно воспитывать его не для счастья, а приготовлять к труду жизни... Воспитание должно развить в человеке привычку и любовь к труду; оно должно дать ему возможность отыскать для себя труд в жизни"[4,с. 348]. В этом высказывании, по сути, прослеживается сущность педагогики К.Д.Ушинского: только в гармоничном сочетании умственного и физического, закладываются условия для раскрытия творческого потенциала растущего человека и обретения им в будущем достойного положения в социуме.

Готовность к труду, способность трудиться закладывается в ребенке с самых ранних лет, еще до школы. Основная деятельность дошкольников протекает в игровой форме, где они приобретают задатки трудовой и социальной составляющей жизни, но как отмечает К.Д.Ушинский, «учить играя можно только самых маленьких детей до семилетнего возраста, далее наука должна уже принимать серьезный, ей свойственный тон»[4,с.356]. Навык трудовой деятельности, сформированный в дошкольный период, определяет благоприятный фундамент для формирования трудового воспитания. В этой связи упомянем другие работы К.Д. Ушинского, которые в советское время были представлены на экране в виде мультфильмов, - рассказы и сказки. Ориентированные на маленького читателя, они в занимательной и понятной форме доносят ребенку пользу и огромное значение труда. В сказках и рассказах достаточно понятно изложена идея как воспитательного, так и образовательного характера труда. Данная область может выступать перспективным направлением образования и трудового воспитания детей и подростков на основе применения современных методов и технологий.

Важный вывод, следующий из воспитательного и психического значения труда, состоящий "в том правиле, что воспитание не только должно развить разум человека и дать ему известный объем сведений, но должно зажечь в нем жажду серьезного труда, без которой жизнь его не может быть ни достойной, ни счастливой" [4, с.355]. Потребность в труде – врожденная потребность личности и человека, но она поразительным родом "способна разгораться или тухнуть, смотря по обстоятельствам, и в особенности сообразно тем влияниям, которые окружают человека в детстве и в юности"[4,с.355].

Интересно также отметить, что в работе отражена такая актуальная задача образования, как стимулирование к познанию. «Преподавание всякого предмета должно непременно идти таким путем, чтобы на долю воспитанника оставалось ровно столько труда, сколько могут одолеть его молодые силы..., наставник должен только помогать воспитаннику бороться с трудностями постижения того или другого предмета; не учить, а только помогать учиться»[4,с.358]. Но не стоит ожидать, что интерес к познанию и интеллектуальному труду возникнет сам собой и ученик «сам увлекался предметом, но должно иметь методу, которая помогает учителю держать внимание всех своих слушателей постоянно в возбужденном состоянии. Не спорим, что это трудно, и для учителя, и для ученика…»[4,с.360].

К.Д Ушинский отмечает, что важнее для преподавателя, не просто проверить усвоение предмета, а именно приучить «воспитанников к умственному труду»[4,с.360].

Таким образом, исторический экскурс и теоретический анализ проблемы исследования показал:

1.Идея трудового воспитания не нова. Еще в трудах таких классиков, как Я.А.Коменский, И.Песталоцци, Л.Н.Толстой, А.С. Макаренко и др.уделялось значительное внимание проблеме трудового воспитания и его основополагающей роли в благополучном становлении личности. 2.Значительный вклад в развитие теории трудового воспитания внес российский педагог К.Д.Ушинский. В его статье «Труд в его психическом и воспитательном значении» подчеркивается ведущая роль трудового воспитания в формировании полноценной личности.

3.Основные положения данной работы, написанной в XIX столетии, имеют актуальное значение и особый социальный смысл.

4. Проблема трудового воспитания, имея основательный теоретический фундамент и богатые традиции практической реализации, имела неодинаковое значение на протяжении истории. В современных условиях социокультурной трансформации общества, существенных изменений социальных отношений, признается острая необходимость обращения к педагогике трудового воспитания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гонеев, А.Д. Основы коррекционной педагогики: учеб. пособие. М.: Академия, 2010. — 272 с.
2. Лихачев, Б.Т. Педагогика. Курс лекций: учеб. пособие. М., 2010. – 647.
3. Макаренко, А.С. Воспитание гражданина / Сост. Р.М. Бескина, М.Д. Виноградова. М.: Просвещение, 1988. — 304 с.
4. Ушинский, К.Д. Труд в его психическом и воспитательном значении. Собр. соч. в 11-ти т. Т. 2 – М., 1948. – С. 658.
5. Ушинский, К. Д. Человек как предмет воспитания. Педагогическая антропология. Собр. соч. Т. 8. М., 1950. С.777.

6. URL: http://mel.fm/2016/08/30/labour (Дата обращения 23.02.2017).
7. URL:http://biblio.narod.ru/gyrnal/vek/vek23/1923-u.htm (Дата обращения 23.02.2017).
8. URL:www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/6b08530edad66747252fe4b34361d250e7af65ac/ (Дата обращения 23.02.2017).

И. С. Кудрявцева

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ ТЕРРОРИСТА

Аннотация. В данной статье рассматривается актуальная проблема современного общества – особенности терроризма на примере психологических особенностей личности террориста.

Ключевые слова: терроризм, преступление, террористический характер, психологические особенности террориста, насилие

I. S. Kudravzeva

PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF THE PERSONALITY OF THE TERRORIST

Abstract. In this article, the current problem of modern society - the features of terrorism on the example of the psychological characteristics of the terrorist personality - is considered.

Keywords: terrorism, crime, terrorist nature, psychological characteristics of a terrorist, violence.

Проблема понимания сущности терроризма может быть рассмотрена через рассмотрение личностных особенностей террористов, так как террористическую деятельность осуществляют отдельные люди. В связи с этим, на наш взгляд, необходимым представляется более подробное исследование психологических особенностей личности террориста.

Как показал анализ научной и научно-методической литературы, степень изученности данной проблематики на современном этапе развития науки довольно высока. Широкую известность получили исследования А.М. Антоняна, В.В. Витюка, В. Леви, С. Рошина и др. [4].

По мнению В.В. Витюка, терроризм основывается на готовности к насилию вообще и отдельным террористическим проявлениям в частности. Все это, по мнению автора, корнями уходит в органически присущую человеку склонность к агрессивности и разрушительности на уровне инстинктов. Степень выраженности указанных качеств у различных людей неодинакова. По наблюдениям В.В. Витюка, обуздать эти качества возможно с помощью существующих правовых и нравственных норм, воспитания и культуры [2, с. 53].

В.В. Витюк считает, что террористам присущи определенные качества. Первое качество, по мнению автора, заключается в непримиримом противостоянии определенному режиму, группе, нации, конфессии или идеи. Второе качество состоит в стирании временных границ между настоящим, прошлым и будущим. Третье качество – нарциссизм, который представлен как на индивидуальном, так и на групповом уровнях. Данное качество основано на убеждении об исключительности собственной нации либо страны, либо группы, либо культуры, либо религии. Данное мнение способствует развитию мессианского мировоззрения, которое сводится в итоге к идее «спасения мира». Причем способность осуществления этой миссии принадлежит какой-то отдельной группе или представителям определенной религии. Следующее качество, присущее террористам, по мнению В.В. Витюка, это резкое деление людей на «плохих» и «хороших», жесткое разграничение добра и зла. Культивируется идеология «малого стада», представители которого являются добрыми, честными, порядочными людьми, живущими в мире зла, но обязательно спасутся, так как принадлежат определенной религии, стране или группе. Пятое качество, выделенное автором, выражается в представлении особых заслуг перед Богом или людьми, или нацией. Сопровождается все это героизацией своих сторонников. Особенно это касается тех, кто погиб в борьбе. Шестое качество заключается в защите собственной религии, страны всевозможными способами при любых посягательствах на их чувства и мировоззрение. Следующим качеством является стремление к разрушению всего инородного. Оправдывается это разрушение защитой очень важных священных ценностей. Формирование образа беспощадного и очень коварного врага является еще одним качеством, присущим террористам, с точки зрения В.В. Витюка. Девятое качество – фанатизм, который выражается в крайней приверженности своим идеалам и идеям в сочетании с агрессией к инакомыслящим. Десятое качество выражается в ригидности и неспособности прощать давние обиды. В. В. Витюк называет это качество душевным мазохизмом, который сопровождается постоянным внутренним копанием в прошлом своей группы, страны или себя и резкой эмпатией с проекцией на свою личность исторических обид, оскорблений чувств религиозного или национального характера. Следующее качество – излишняя драматизация событий и действий, направленных против них. Двенадцатое качество выражается в принципе ответа ударом на

удар. Тринадцатое качество заключается в отсутствии понимания жизни как абсолютной ценности и стремления к власти. Следующим качеством является самопожертвование во имя великой миссии. Пятнадцатое качество состоит в уверенности в правомерности и моральности только собственных действий. Последнее качество, характерное террористам, по мнению В.В. Витюка, выражается в обязательном стремлении к общественной огласке своих действий [2].

Существуют различные типологии личности террориста, которые выстраиваются на выделении определенного типа по определяющего признака.

Известный психолог и психотерапевт В. Леви выделил двенадцать основных типов личностей, которые имеют склонность к совершению террористических актов [4].

В данной классификации первый тип личности – фанатик идеи, миссионер. По мнению В. Леви, представителей этого типа было много среди революционеров конца XIX – начала XX века [4]. Вторым типом является мститель, ведущим мотивом у которого основан на личной вражде и мести за себя, близких или друзей. Как правило, идейные фанатики могут мстить за потери и страдания своей этнической группы. Очень часто в этой группе оказываются женщины и подростки. Следующий тип личности называется сценарист-режиссер. Данный типаж очень похож на фанатика, но более уравновешен, хладнокровен и занят стратегическим планированием террористической деятельности, которая проявляется в отдельных терактах. Подобный типаж является лидером, который предпочитает оставаться в тени. Четвертым типом является нарцисс. Этот типаж базируется на самоупоении и самолюбовании. Это способный и сверхсамоуверенный боевой лидер. Следующий тип – прямопротивоположный предыдущему – это человек, полностью лишенный лидерского начала, с низкой самооценкой, неудачливый и все время чего-то боящийся. Такой типаж свой собственный страх преодолевает через принадлежность к агрессивно действующей группе, через устрашение других. Следующим типом является садист, страсть к убийству у которого преобладает над всем. Способом эмоционального удовлетворения у такого типа является террор. Следующий тип – мазохист-камикадзе – основан на самопожертвовании ради высокой цели. Но эта мотивировка является - лишь прикрытие, удобное оправдание реализации стремления к смерти. Восьмым типом является актер, стремление которого произвести публичный эффект любыми средствами и любой ценой является доминирующим. Девятым является игрок, авантюрист, для которого страсть к риску и экстремальным ситуациям сродни наркотической страсти. Десятый тип – технарь, главное внимание которого сосредоточено на средствах, а не цели теракта. Для этого человека техническая сторона самого процесса важнее, чем то, ради чего все задумано. Тип идеального исполнителя – зомби – стоит на одиннадцатом месте. Данный тип личности сочетает несочетаемое: бесприкословное подчинение начальству, большую внушаемость и высокую работоспособность, бесстрашность, сообразительность проявляет в деле, а в жизни демонстрирует безличность, неприспособленность, заниженную самооценку. Последний тип личности – отморозок, зверь, для которого корысть стоит на первом месте. Работа на хозяина стимулируется только ожидаемым вознаграждением.

Исследователь С. Рощин, изучая психологию личности террориста, выделил модели личности террориста. Первая модель названа автором «Психопат-фанатик». Для нее характерно руководство своими убеждениями и искренняя вера в то, что его действия полезны для общества. Подобный человек способен на все, так как сфера его сознания крайне сужена. «Фрустрированный человек» - это вторая модель личности террориста, по мнению С. Рощина. Тенденция к агрессивным действиям у такого человека появляется из чувства фрустрации, которое состоит в невозможности достичь жизненно важных целей. Сознание в этом случае является инструментом рационализации действий, то есть служит для подбора оправданий. Третьей моделью в типологии С. Рощина является человек из ущербной семьи. По мнению автора, формирование озлобленной личности с антисоциальными наклонностями уходит корнями в жестокое обращение родителей с ребенком. Люди, относящиеся к этой модели, зачастую становятся инструментом террористической организации [11].

Анализ научной литературы показал, что терроризм является обобщенным понятием, которое обозначает комплексное явление и включает страх, ужас в качестве цели определенных действий и актов, сами эти акты и действия, их результативность и абсолютно все их последствия. Психологический терроризм является способом мышления, жизни и особой деятельности, которая включает мотивы, идеологические оправдания для тех, у кого террор является целью, средством и источником удовлетворения своих потребностных побуждений.

Исследователь Ю.М. Антонян, изучая личностные особенности террористов, пришел к выводу, что террористический тип личности состоит из противоречивых, но, в то же время, взаимосвязанных психологических свойств, которые организуют предрасположенность к совершению террористических актов. Автор считает, что в настоящее время уже можно выделить основные психологические факторы, благодаря которым развивается личность террориста современности, его мотивы и ценности [1].

Как известно, терроризм представляет собой особую, деструктивную разновидность деятельности человека. Но в то же время, как и любая другая деятельность, имеет в своей структуре три составляющие, которым соответствуют три вида побуждающих стимулов. Как отмечают исследователи, ключом к пониманию личности террориста может служить анализ мотивов. Мотив, как известно, – это то, что побуждает к деятельности и придает ей смысл. А для террориста это очень важно. Личность в итоге внутренне преобразует мотив в определенный вид деятельности, чтобы реализовать этот мотив. Как правило, террористы очень нетерпимы к любому инакомыслию, сомнениям, колебаниям из-за антогонистического представления о мире и обществе. Идентификация с группой у террориста выступает на первый план, поэтому групповые нормы, правила, ценности идеализируются. Отрицание общечеловеческих ценностей приводит террориста в итоге к отрицанию права другого человека на жизнь. В ранг ценности возводится насилие, агрессия. Как показывают исследования, террористы, с одной стороны, проявляют крайний уровень агрессивности и жестокости, настаивают на исключительности своей правоты и демонстрируют полное отсутствие сопереживания жертвам. Но, с другой стороны, террористы стремятся к огласке всех своих действий, поэтому публично признаются в совершении того или иного террористического акта. Таким образом, к ним привлекается внимание и реализуется одна из главных функций террора – устрашение.

По мнению большинства экспертов, выявлению психологических факторов развития личности террориста современности способствует использование метода контент-анализа. Данный метод представляет предмет исследования комплексно, помогает раскрыть важные элементы, выявить их взаимосвязь и взаимообусловленность. В качестве смысловых единиц выделяются: пол, образование, религиозные убеждения, социальный статус семьи, наличие дефектов (психологических и физических), тенденцию доминирования, особенности личности.

Исследователь Н. Мелентьева, рассматривая терроризм как социальное явление, предлагает следующие признаки для классификации: по идеологической основе, по сфере проявления, по масштабам, по количеству применяемых сил и средств, по целям и задачам, по видам применяемых средств [8].

В первом признаке Н. Мелентьева выделяет политический, государственный и националистический терроризм. Политический терроризм, по мнению автора, связан с борьбой за власть и направлен на устрашение или устранение политических противников. Государственный терроризм проявляется в использовании террористических методов для устрашения собственного населения, подавлении политических противников, а также в поддержке международных террористических группировок, которые действуют против других государств. Автор особо подчеркивает разницу этой разновидности терроризма и репрессий, которые проводятся государством на законных основаниях с целью подавления экстремизма и защиты собственных граждан. Целью националистического терроризма является вытеснение другой нации, избавление от ее власти и навязывание своей, уничтожение культуры, завладение имуществом, землей, ликвидация лидеров [8].

Во втором признаке Н. Мелентьева выделяет корыстный и криминалистический терроризм. Корыстный терроризм является средством устрашения или устранений тех, кто препятствует преступникам в получении материальных ценностей. Сюда же относят устранение коммерческих соперников. Данная разновидность терроризма проявляется в разбое, грабеже, рэкете, похищении людей с целью выкупа. Криминальный терроризм выражается в противоборстве соперничающих организованных преступных групп [8].

В третьем признаке автором был выделен внутренний терроризм, который, как правило, не выходит за пределы одного государства. А также к третьему признаку относится международный терроризм, который представляет собой действия ряда организаций на территориях нескольких стран или тайную войну одного государства или движения против другого. Выражается это в форме как отдельных террористических актов, так и нападений массового характера [8].

К четвертому признаку автор относит индивидуальный, групповой и массовый терроризм.

В пятом признаке выделяются меркантильный и апокалиптический терроризм. Меркантильный терроризм имеет целью выполнение определенных требований террористов, получение каких-либо уступок или вымогательство. Апокалиптический терроризм стремится причинить максимальный ущерб объектам теракта [8].

В шестом признаке автор выделяет обычный терроризм, который использует обычные средства поражения различных видов оружия, начина от кинжала или самодельного взрывного устройства и заканчивая высокоточным оружием. К этому же признаку относится ядерный, химический и биологический терроризм, использующий ядерные вещества и устройства, химические и биологические вещества и средства их доставки. Сюда же относятся диверсии на ядерных, химических и биологических объектах.

К шестому признаку, по мнению Н. Мелентьевой, также относятся электромагнитный терроризм, кибернетический терроризм, информационный терроризм, экономический терроризм [8].

Интересным, на наш взгляд, является мнение исследователя И.Г. Малкиной-Пых, которая считает, что психологические типы террористов в определенной степени (хотя и не абсолютно) соответствуют четырем типам темперамента [7]. По подсчетам данного автора среди участников террористических организаций и террористических действий 46% холериков, 32% сангвиников, 12% меланхоликов и 10% флегматиков. По мнению И.Г. Малкиной-Пых, воспитание террористов уходит корнями в детство, стимулирующими доминантами являются идеологический компонент, ритуализация, строгость и ограниченность [7].

Как известно, для мирных жителей теракт – это всегда психотравма. М.М. Решетников, ссылаясь на работы З. Фрейда, отмечает, что травма не всегда проявляется в чистом виде как болезненное воспоминание или переживание [13]. По мнению автора, психотравма становится как бы «возбудителем болезни» и вызывает симптом (тики, заикание), «который затем, обретя самостоятельность, остается неизменным» [13]. Согласно этим утверждениям, можно провести аналогию последствий перенесенного теракта. Данное событие может дестабилизировать психологическое восприятие и вывести человека на долгое время за пределы психологической нормы.

Отметим, что изучение личности террориста всегда привлекало к себе внимание многих авторов. Считалось, что стоит изучить это сложноорганизованное целое, как все станет понятным в психологии террориста и проблема борьбы с террористической угрозой получит надежную научную базу.

С. Еникополов считает, что, несмотря на наличие определенного числа общих психологических характеристик, говорить о существовании единого личностного террористического комплекса нет оснований [3]. Данный автор выделяет два относительно явных психологических типа, часто встречающихся, по его мнению, среди террористов. Первый тип, по утверждению С. Еникополова, отличается высоким интеллектом, уверенностью в себе, высокой самооценкой, стремлением к самоутверждению. Второй тип, по мнению того же автора, – это тип не уверенного в себе неудачника, со слабым «Я» и низкой самооценкой [3]. Но, как замечает автор, несмотря на явно выраженную противоречивость характеристик этих типов, есть черты, свойственные обоим. Это высокая агрессивность, постоянная готовность защитить свое «Я», стремление самоутвердиться, чрезмерная поглощенность собой, незначительное внимание к чувствам и желаниям других людей, фанатизм [3]. По наблюдениям С. Еникополова, тенденция большинства террористов – стремление к экстернализации, что выражается в поиске источников своих личных проблем вовне [3].

Как известно, для террориста весь мир сосредоточен только на террористической деятельности.

С точки зрения психологии, помимо статических характеристик личности террориста, не меньший интерес представляют и ее динамические характеристики. Они, по логике, прямо противоположны статичным. В динамике личность террориста представляет непрерывное колебание от демонстрируемой абсолютной веры в свою правоту до ее внутреннего отрицания и частых сомнений. Это метание между сверхценными идеями и конкретными проявлениями, сопряженными со скучной работой. Это постоянно неустойчивая самооценка, которую постоянно приходится подтверждать все более новыми и изощренными действиями террористической направленности. Именно нестабильность самооценки представляет собой важнейший фактор экстремального поведения. По мнению исследователей, неважно, завышенная она или заниженная.

На наш взгляд, борьба против терроризма – необходимая часть социальной современной общественной жизни, которая должна начинаться с профилактических мер. Исследователь О.А. Липовая считает, что организация деятельности по профилактике терроризма требует системности и структурности, должна обеспечиваться скоординированной работой органов государственной власти с общественными организациями, религиозными структурами, другими институтами гражданского общества и отдельными гражданами [6, с. 112]. Помимо этого, интересной является мысль исследователя О.А. Липовой о том, что развитие критического мышления у отдельно взятых граждан еще в период их обучения может помочь снизить риск их попадания под влияние негативных убеждений, настроений, установок [5].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антонян, Ю.М. Криминология. Избранные лекции. М.: Логос, 2004.им– 448 с.
2. Витюк, В.В. Некоторые проблемы терроризма в аспекте современных конфликтных ситуаций (соображения террологов) // Социальные конфликты: экспертиза, прогнозирование, технология разрешения. Вып. 4. Терроризм. М., 1993. – С. 50-55.
3. Ениколопов, С.Н. Терроризм и агрессивное поведение // Национальный психологический журнал. 2006. – С. 28-32.
4. Леви, М. Конкретная психология. М.: Тоборобан, 2009. – 352с.

5. Липовая, О.А. Развитие критического мышления у студентов педагогического вуза // Вестник Таганрогского государственного педагогического института имени А.П. Чехова. Гуманитарные науки. Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2013. № 1.– С. 142-145.
6. Липовая, О.А, Корниенко, А.А. Особенности проявления и профилактика терроризма // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2016. № 1. Т.5. .– С. 111-114 .
7. Малкина-Пых, И.Г. Психология поведения жертвы. М.: Эксмо, 2006. – 1008 с.
8. Мелентьева, Н. Размышления о терроре // Элементы. Евразийское образование. 1996. № 4. – С. 55-60.
9. Ольшанский, Д.В. Психология терроризма. М..- Екатеренбург, 2002.– 319 с.
10. Психология и психопоталогия терроризм. Сборник статей под ред. проф. М.М. Решетнико. М: Восточно-Европейский И-т психоанализа, 2009.– 352с.
11. Рощин, С.К., Еникополов С.Н. Психология терроризма: круглый стол // Психологический журнал. 2009. – С. 43-45.
12. Савиков, Б. Воспоминание террориста. М.: Питер, 2016. – 432 с.
13. Фрейд, З. О нарцисизме. М.: Здоровье, 2008. – 224 с.

О. А. Липовая, Г.В. Соколовский

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАНИЧЕСКИХ АТАК

Аннотация. В современном обществе наблюдается все больший рост личностной тревожности. Постоянное психологическое напряжение выводит психику человека из стабильного состояния и может привести к приступам панических атак.

***Ключевые слова*:** панические атаки, психика, страх, рецидив.

O.A. Lipovaya, G.V.Sokolovski

PSYCHOLOGICAL FEATURES PANIC ATTACKS

Abstract. It is increasing the growth of personal anxiety observed in modern society. The constant psychological stress takes the human psyche from a stable condition and can lead to bouts of panic attacks**.**

***Key words*:** panic attacks, the psyche, the fear of relapse.

Панические атаки – это подвид тревожного расстройства, который относится к расстройствам невротического уровня, связанным со стрессом. Паническая атака представлена хорошо очерченным эпизодом интенсивной тревоги или недомогания, который приходит внезапно, достигает максимума в течение нескольких минут, длится не более 10 – 20 минут и внезапно проходит.

Паническая атака может быть как самостоятельным заболеванием, так и элементом какого-либо расстройства. Приступы паники могут встречаться не только у больных с психическими заболеваниями, но и при ряде других непсихических заболеваний (*ревматические болезни, эндокринные и сердечнососудистые патологии*).

В современном обществе панические атаки встречаются довольно часто. По последним данным, в течение всей жизни около 10 – 20 % населения переносит один или более панических приступов. Это значит, что каждый пятый человек хоть раз в жизни подвергается приступу паники. Данный факт послужил поводом для того, чтобы отнести паническую атаку не к патологии, а к особому виду поведения людей.

Паническую атаку как отдельное заболевание выделили относительно недавно. В начале появление панических атак списывали на физическую слабость и страх самого человека. Потом панические атаки считались симптомом различных болезней. Позже всё, что связано с паническими атаками, стали относить к неврозам. И только французский психиатр Шарко решился систематизировать подобные состояния. Эту работу продолжил его ученик- Зигмунд Фрейд, который назвал паническую атаку «тревожной атакой». А современное определение ввела тридцать семь лет назад Американская ассоциация психиатров.

Паническая атака протекает весьма бурно, что обусловлено цепной реакцией, лежащей в основании.

Сначала происходит выброс в кровь адреналина, из-за действия которого происходит сужение сосудов. В свою очередь, это ведёт к увеличению давления и усилению частоты сердцебиения – тахикардии. Далее возникают проблемы с дыханием, начинается отдышка. Человеку кажется, что он не может дышать полной грудью, что ещё больше усугубляет ситуацию. Также может наблюдаться дереализация – дезориентация на местности, непонимание человеком, где он находится и что происходит. На завершающем этапе происходит снижение углекислого газа в лёгких, что приводит к газовому дисбалансу. Начинается выделение молочной кислоты, которая, в свою очередь, снова активизирует гормон адреналина, что ещё больше усиливает панику. Таким обра-

зом, круг замыкается: чем сильнее волнение, тем сильнее симптомы, а, следовательно, сильнее повторная атака.

Причины возникновения панических атак до сих пор не выявлены. Учеными предпринимаются попытки на нейронном уровне выяснить, какие структуры мозга отвечают за развитие паники. Установлено, что поражение височных долей мозга и отделов лимбической системы провоцирует снижение страха и агрессии. Стимуляция этих отделов, наоборот, приводит к развитию тревожного состояния и страха.

Гипотез возникновения панических атак насчитывается определенное количество. Среди них наиболее популярными считаются следующие.

1. Катехоламиновая теория, которая основана на том, что приступы паники связаны с присутствием в крови большого количества биологически активных веществ, вырабатываемых надпочечниками, а именно: катехоламином. Он действует как стимулятор, из-за которого сужаются стенки сосудов, учащается пульс и стимулируется нервная система. Интересно то, что он распространяется не только в кровь, но и непосредственно в мозг. При панических атаках количество этого вещества в крови, моче и мозге заметно увеличивается.

2. Генетическая гипотеза. Генетика, по мнению исследователей, ответственна за предрасположенность некоторых людей к паническим атакам. В качестве доказательства приводится статистика. Каждый пятый, страдающий панической атакой, имеет родственника, с тем же недугом. Если один близнец страдает подобным тревожным расстройством, то в 60% случаев, второй близнец страдает тем же заболеванием. Среди близких родственников панические атаки встречаются в 20% случаев.

3. Психоаналитическая теория, которая основывается на том, что корнем проблемы панических атак является внутриличностный конфликт, то есть конфликт человека с самим собой, с его потребностями. Несовпадение наших желаний с нашими возможностями может повлечь за собой развитие тревоги. Этого мнения придерживался Зигмунд Фрейд. Он считал, что если не делать своевременную эмоциональную разрядку, то это в итоге приведет к физической напряжённости. По его мнению, именно это и вызывает эмоциональный всплеск.

Ученица Зигмунда Фрейда, Карен Хорни, считала, что приступ паники может быть вызван конфликтной ситуацией.

4. Поведенческая теория. Приверженцы этой теории считают, что паническая атака вызывается внешними причинами. Например, ускоренное сердцебиение может быть вызвано угрожающей ситуацией. Впоследствии может сформироваться условный рефлекс, который будет возникать независимо от того, наличествует угрожающая ситуация или нет. Паника может быть вызвана собственными фантазиями и страхами.

5. Когнитивная теория, сторонники которой считают, что неправильное интерпретирование своего состояния приводит к тревоге, стрессу и паническим атакам. Например, частое сердцебиение может восприниматься, как признак угрозы для жизни. Такие люди, согласно этой теории, обладают повышенной чувствительностью и склонны преувеличивать свои ощущения. Дальнейшая фиксация этих ошибочных ощущений приводит к развитию периодических панических состояний. В этом случае наиболее выражена не сама паническая атака, а страх ее появления.

Самой распространенной классификацией панических атак является классификация, разделяющая их по причине возникновения и основной симптоматике.

По причине возникновения панические атаки делятся на спонтанные, ситуационные, условно-ситуационные. Спонтанная паническая атака – это паническая атака, которая характеризуется своей внезапностью и отсутствием видимых причин. Это один из самых сложных видов.По наблюдениям психиатров, чаще всего такой приступ паники наблюдается у психически нездоровых людей. Ситуационная паническая атака – самый распространённый вид панической атаки, является следствием серьёзных психологических и эмоциональных потрясений, например, смерти близкого человека, аварии и многих др. Условно-ситуационная паническая атака – вид панической атаки, причиной которого становится изменение химического фона в организме. Это может быть связано с употреблением алкоголя, наркотиков, с внутренней перестройкой организма в связи с беременностью, с последствиями приёма гормонов.

По симптоматике панические атаки делятся на типичные и атипичные. Для типичной панической атаки характерны симптомы, связанные с сердечнососудистой системой: тахикардия, болевые ощущения в груди, повышение давления, гипертонический криз, удушье, страх, тошнота, приливы жары/холода, головокружение. При атипичной панической атаке наблюдается потеря слуха/зрения, нарушения в координации движений, мышечные судороги, рвота, потеря сознания, «ком в горле» и другие.

Сложность диагностики панических атак связана с множеством причин.

Первая – это множество факторов, вызывающих панические атаки. По мнению А.В. Курпатова, панические атаки могут развиваться из такого заболевания как ВСД – вегетососудистая

дистония. Как известно, ВСД – очень распространенное явление в современном мире: каждый пятый человек находится в зоне риска. Паническую атаку у этих людей может вызвать любое отклонение от нормы психического, психологического и физического здоровья [3, 53].

Помимо ВСД, самыми частыми причинами появления панических атак являются болезни сердца, печени, надпочечников и щитовидной железы, гипертонический криз.

Помимо этого, причиной могут стать последствия пережитого стресса (смерть близкого человека, попадание в ЧС и т.д.).

Нередко возникновению панических атак предшествует буллинг. Каждодневная травля человека приводит к угнетённому, подавленному состоянию, чувству беспомощности, стрессу и т.д.

Помимо этого паническую атаку может вызвать отсутствие физической нагрузки, вредные привычки, отсутствие сна, напряжённая работа, обсессивно-компульсивное расстройство и фобии.

Но, в большинстве случаев, причинами панических атак, по мнению А.В. Курпатова, являются неврологические заболевания. Автор отмечает: «Чаще всего страдание паническими атаками обусловлено последствиями перенесенной нейроинфекции, тяжелой травмы головного мозга или, например, может быть следствием алкоголизма, при котором нервная ткань страдает самым нещадным образом. Разумеется, в этом случае возникновение вегетативных расстройств (сердцебиений, колебаний артериального давления, головокружений, обморочных состояний, потливости и т. п.) будет по времени и обстоятельствам связано с соответствующими болезнями – тяжелой инфекцией (например, гриппом), черепно-мозговой травмой и пр.» [3, 13].

Второй причиной сложности диагностирования панических атак является их скрытность. По наблюдению Франчесетти Джанни, симптомы панической атаки (частое, неравномерное биение сердца; приливы жара и холода; чрезмерная потливость; повышенное артериальное давление; боль в груди и т.д.) проявляются непосредственно во время приступа. Поэтому диагностировать паническую атаку может только опытный психиатр или психотерапевт [7, 83].

Третьей сложностью борьбы с паническими атаками является сложность их лечения. Как правило, пытаются устранять последствия панической атаки приёмом большого количества успокоительных и сердечных препаратов (валериана, валидол, пустырник, карвалол и так далее). Эти средства подавляют выработку надпочечниками адреналина, чем снижается до минимума появление новых приступов. Проходит несколько месяцев и симптомы возвращаются. Так как лекарственными препаратами не устраняется причина.

Постоянным паническим атакам подвержено от 0,5 до 1 % людей. Однако данная цифра сильно разнится в зависимости от подсчетов в отдельно взятых странах. Например, американские исследователи приводят более высокие цифры: *более 2,7 %.* В двух третях случаев приступы паники сочетаются с другими расстройствами невротического или психотического уровня.

В 70 % случаев паническая тревога осложняется депрессивной симптоматикой и риском суицида. В 20 % случаев отмечается присоединение алкогольной или медикаментозной зависимости. Частота встречаемости панических атак среди женщин в 5 раз выше, чем среди мужчин. Средний возраст и для мужчин, и для женщин составляет 25 – 35 лет. Однако панические атаки могут встречаться и среди подростков, и среди пожилого населения *(после 60 лет).*

Профессор Э.Э. Арутюнова отмечает, что при этом человек становится замкнутым, подавленным и сломленным. Для этого человека стирается грань между приступом и нормальной жизнедеятельностью, поэтому он практически всегда находится в состоянии страха и паники. Этот человек начинает бояться своей собственной тени, практически не выходит из дома и ни с кем не общается[2, 26].

Возвращению в нормальное состояние способствует долгий курс реабилитации.

Исследователь О.А. Липовая, изучающая особенности развития критического мышления, считает, что снижению напряженности психо-эмоционального плана будет способствовать стимулирование развития внутреннего потенциала и критического мышления [4]. Это может снизить риск развития панических атак.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Айвазян, Т.А. Панические атаки, симптомы. URL: http://www.neuroclinic.ru/symptoms_31.htm (Дата обращения: 01.02.2017).
2. Арутюнова, Э.Э. Клинические особенности панических атак и их терапевтическая коррекция. М., 2006.– 146 с.
3. Курпатов, А.В. Четыре страшных тайны. Панические атаки и невроз сердца. М., 2013. – 180 с.
4. Липовая, О.А.Развитие критического мышления у студентов педагогического вуза // Вестник Таганрогского государственного педагогического института имени А.П. Чехова. Гуманитарные науки. Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2013. № 1. – С. 142-145.
5. Любимова, Н.О том, что такое «паническая атака». URL: https://www.9months.ru/planirovanie/3748/panicheskaya-ataka (Дата обращения: 15.02.2017).
6. Подлесная, А.Ф. Паническая атака. Причины, симптомы и лечение патологии// URL: http://www.polismed.com/articles-panicheskaja-ataka-prichiny-simptomy-lechenie.html (Дата обращения: 15.02.2017).

7. Франчесетти, Джанни Панические атаки. Гештальт-терапия в единстве клинических и социальных контекстов. М., 2014. – 264 с.

Т. В. Мазуренко

САМОУПРАВЛЕНИЕ В ШКОЛЕ-ИНТЕРНАТЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Аннотация. В данной статье рассматривается структура использования самоуправления, на основе анализа современных методов по организации ученического самоуправления в Таганрогской санаторной школе-интернате. Разобраны теоретические и практические аспекты применения ученического самоуправления. Раскрываются особенности использования самоуправления в школе-интернате, его структура, ученические мероприятия и учебные секции.

Ключевые слова: ученическое самоуправление, воспитание, ученический совет, учебные секции, коллективно-творческая деятельность.

T. V. Mazurenko

MUNICIPALITY IN A BOARDING SCHOOL: THEORY AND PRACTICE

Annotation. The article discusses ispolzovaniya samoupravleniya structure, based on the analysis of modern methods for the organization of student government in Taganrog sanatorium boarding school. Collated theoretical and practical aspects of student government. The peculiarities of the use of self-government in a boarding school, its structure, student activities and study section.

Keywords: pupils' self-government, education, individual orientation, Student Council, training section, the collective creative activity.

Вопрос о социализации личности в школе связан с огромным множеством направлений воспитательной деятельности коллектива и в частности с организацией ученического самоуправления, так как через него педагоги стремятся решать вопрос не только усвоения социально-культурного опыта, но и активного включения субъекта социализации во все процессы жизнедеятельности. Указывая на необходимость поиска новых инновационных подходов в воспитании и образовании, исследователи подчеркивают, что организация системы самоуправления в образовании, рассматриваемом как способ ценностно-смыслового самоопределения человека в культуре, способствует развитию субъектной позиции, творческой самореализации личности воспитанника [7].

Мальчики и девочки, переступая порог школы-интерната, мечтают найти себе новых друзей, проявить себя, показать родителям и всем родственникам свои способности и умения. От воспитателя во многом зависит развитие творческих способностей воспитанника. Необходимо вовремя направить в нужном направлении стремление ребенка познать новое.

Важную роль в формировании подрастающего поколения играет отрядный коллектив. Именно он является основной социальной средой, в которой развиваются способности личности. Характер отношений в детском коллективе во многом определяют судьбу воспитанника [1].

Давно известно, что наиболее интенсивное развитие личности ребенка происходит в сфере досуга, игры, свободного общения. Однако, не так много семей готовы к полноценному общению со своим ребенком: и даже в благополучной семье ребёнок порой испытывает одиночество, а родители даже не подозревают о возникновении отчуждения, что впоследствии может привести к серьёзным проблемам.

В школе-интернате при проведении тех или иных воспитательных мероприятий воспитанники получают возможность сами участвовать в их подготовке, делать то, что их интересует, раскрывать свои знания и способности, реализовать свой творческий потенциал, развивать чувство собственного достоинства.

Актуальность ученического самоуправления для современного социального воспитания учащегося заключается в следующем: удовлетворять индивидуальные потребности воспитанников, направленные, прежде всего, на защиту их интересов, участие в решении насущных проблем школы-интерната. Участие воспитанников в ученическом самоуправлении позволяет повысить социальную компетентность [6]. Исходя из вышесказанного, одним из приоритетных направлений воспитательной работы в школе-интернате является организация школьного самоуправления.

Самоуправление в школе-интернате – это способ организации жизнедеятельности учащихся, путь к преобразованию группы в коллектив. Дети учатся руководить и подчинятся. Предъявляя требования, друг к другу, воспитанники начинают серьезней, относится к общему делу, принимать интересы коллектива как свои собственные. Стремление к независимости учащегося – это этап взросления ребёнка, становления его как самостоятельной и ответственной личности. Одной

из форм управления этим процессом можно считать ученическое самоуправление, так как для формирования собственной позиции в социуме ребёнку необходимы ориентиры, заданные извне. Именно самоуправление ускоряет навыки общения, прививает нравственные качества, чувство взаимопомощи и помогает учащимся в адаптации к новым требованиям и условиям жизни.

Ученическое самоуправление можно рассматривать, как одну из форм работы по профилактике и преодолению дезадаптации воспитанников. Самоуправление дает возможность выбора, защиты своих прав, реализации собственных идей, активных действий, согласно своим нравственным нормам. Организация школьного самоуправления позволяет воспитанникам включиться в демократические процессы, учиться быть активным и инициативным. Через деятельность ученического самоуправления формируется школьная среда.

При организации школьного самоуправления следует исходить из важных теоретических положений о внутренней позиции воспитанника. Внешняя позиция учащегося означает статус его реальной ценности как общественника, товарища, как личности вообще. Внутренняя – мнение о себе по сравнению с другими, оценка своих возможностей, уровень притязаний. Психологи отмечают, что « от характера внутренней позиции ребенка, ее соотношения с внешним положением и его реальными возможностями зависит вся система переживаний и его дальнейшее психологическое развитие» [1].

Цель нашего исследования: на основе анализа психолого-педагогической литературы по проблеме школьного самоуправления показать специфику организации такой работы в Таганрогской санаторной школе-интернате.

Анализ литературы по изучаемой проблеме показал, что в отечественной педагогической науке и практике имеется богатый опыт разработки теоретических основ и принципов организации самоуправления в детском коллективе. Выработка целесообразных форм и методов организации процесса обучения и воспитания детей и накопление полезных знаний о самоуправлении осуществлялись человечеством с незапамятных времен. До нас дошли сведения о прогрессивной деятельности многих педагогов древности, чьи мысли, выводы из практики образовательной деятельности, высказывания и идеи исполняли роль составных элементов в создании теории школьного самоуправления. В неё по праву вошли высказывания Платона о воспитании через положительный пример, Аристотеля – о тесной связи физического, нравственного и умственного воспитания, принципы гуманистической педагогики Витторино да-Фельтре и идеи Томаса Мора и др.

Первое упоминание об ученическом самоуправлении и его организации относятся к XVI столетию. В 1551-1556 гг. в г. Гольдберге работала латинская школа, которой руководил Валентин Тротцендорф [6]. Он был первым педагогом, использовавшим в целях гражданского воспитания специально организованное им школьное самоуправление. В школе ежемесячно избирался сенат из 15 учеников, который рассматривал и разрешал возникавшие конфликты. Ученики привлекались к выполнению различных общественных обязанностей.

Великий чешский педагог Я.А. Коменский, был первым, кто выдвинул демократический принцип единой школы. В своем сочинении «Законы хорошо организованной школы» он сформулировал краткие правила организации школьного режима и управления школой [2]. М.В. Ломоносовым также были заложены элементы самоуправления в школьном коллективе, в его труде от 1758 г. «Регламент московских гимназий» указано что, порядок занятий в гимназии поддерживается самими гимназистами.

Огромное влияние на развитие научно-педагогической мысли оказали труды К. Д. Ушинского по проблемам воспитания и обучения. Антропологический подход Ушинского очень популярен и в наши дни, он ставит педагогов перед необходимостью критической переоценки устоявшейся в России системы воспитания, выдвигая проблему самодеятельности и целостного развития личности на первое место.

Одним из первых обратился к проблемам детского самоуправления С.Т. Шацкий, который в 1906 году создал в Москве своеобразное общество культурных людей «Сетлемент». В основе воспитательной системы лежала идея «детского царства», где каждый воспитанник получал возможность для всестороннего развития. Решения, принятые на собраниях клубов и на общем собрании, считались обязательными [8].

После октябрьской революции принимается ряд нормативных документов в области образования, способствующих развитию школьного самоуправления. 16 октября 1918 года было принято обращение Государственной комиссии по просвещению «Основные принципы единой трудовой школы», в котором говорилось о том, что дети должны участвовать во всей школьной жизни. В соответствии с этими документами в школах действовали как раздельные органы самоуправления педагогов (педагогические советы, учебно-методические объединения учащихся, общие и делегатские собрания, учкомы, комиссии), так и их совместные органы самоуправления (школьные

собрания, конференции) [5].

Неоценимый вклад в становление теории самоуправления, а также в практику его развития внес А.С. Макаренко, который выявил и убедительно раскрыл основные элементы системы управления жизнедеятельностью школьного коллектива: целеполагание, планирование, организацию и самоуправление. Вершиной школьного самоуправления в 20-е годы можно считать созданную А.С. Макаренко коммуну им. Ф.Э. Дзержинского [3].

В наши дни в процессе коренного преобразования работы образовательного учреждения ученическое самоуправление выходит на качественно новый этап своего развития. Ключевая проблема – сделать воспитанника активным участником, субъектом образовательного процесса в школе-интернате. Участвуя в деятельности органов ученического самоуправления, воспитанники включаются в разностороннюю внеурочную деятельность, деловое общение с взрослыми на равноправной основе, вовлекаются в практику гражданского поведения и социальной деятельности. В рамках ученического самоуправления воспитанники получают возможность влиять на содержание образования, на процесс разработки, принятие и реализации локальных нормативно-правовых актов школы, отстаивать свои права и интересы в ней, удовлетворенность актуальные потребности в самовыражении, самоутверждении и самореализации.

На протяжении десятилетий в педагогике использовался опыт С. Шацкого, А. Макаренко, И. Иванова, а их идеи активно реализованы на практике как модели самоуправления. Перед организаторами воспитательного процесса современного образовательного учреждения встает вопрос – какая модель ученического самоуправления наиболее приемлема, какие классические принципы необходимо пересмотреть, что взять за основу.

В трудах современных исследователей освещаются различные аспекты изучения проблемы организации школьного самоуправления. Так, в исследованиях В. Т. Кабуш показано, что важнейшим фактором социализации ребенка, являющимся мощнейшим инструментом, позволяющим эффективно решать сложные педагогические задачи, является ученическое самоуправление. Ученическое самоуправление – это специфическая организация коллективной деятельности, целью которой является саморазвитие личности учащихся [3].

В работах Рожкова М.И. говорится о том, что: «участие в работе органов самоуправления на уровне общеобразовательных учреждений – один из ведущих факторов социализации в разных сферах жизнедеятельности, имеющий огромное значение в организации целенаправленной воспитательной работы с учащимися» [6].

В данной работе рассматривается структура и организация самоуправления в школе-интернате в теории и на практике. Познание сущности внутренней и внешней позиции личности, их соотношения позволили приблизиться к углубленному изучению внутреннего мира воспитанников, выявить причины их различной нравственной ориентации. Педагогический аспект этой проблемы еще не нашел широкого круга исследователей, что сказывается на недостаточной методической разработанности многих вопросов, связанных с целесообразным изменением позиции учеников в коллективе при организации ученического самоуправления, адаптации воспитанника и лнчностно-ориентированного подхода к нему в процессе его социализации.

По мнению исследователей, организация самоуправления должна [4]:

– создавать авторитетный актив, обеспечивать его положительное влияние на учащихся, четко и ответственно обеспечивать всю внеклассную деятельность;

– развенчивать ложные способы самоутверждения учеников, формировать положительное общественное мнение;

– воспитывать активную жизненную позицию каждого ребенка.

Все это возможно обеспечить, регулируя взаимоотношения: воспитателей и учащихся, личности и коллектива.

Опишем опыт организации самоуправления в Таганрогской санаторной школе-интернате. Мы исходили из того, что эффективной формой формирования конкурентоспособной личности является активное участие детей в КТД (коллективно-творческие дела). Важное преимущество коллективно-творческих дел общешкольного масштаба состоит в том, что оно позволяет отрядам увидеть себя в отражении других отрядов, сравнить, сопоставить.

Большинство воспитанников с удовольствием участвуют в общественных делах школы, что благотворно влияет на их стремление к самоуправлению, самореализации в различных сферах общественной жизни. Современный подход к пониманию сущности развития самоуправления предполагает создание условий для социального становления воспитанника. Это обеспечивается включением их в решение сложных проблем взаимоотношений, складывающихся в педагогическом коллективе. Через свое участие в решении проблем воспитанники вырабатывают у себя качества, необходимые для преодоления сложностей социальной жизни, получают возможность самовыразиться и самореализоваться, найти понимание, поддержку и защиту, стать активными участниками процесса социализации [3].

Цели ученического самоуправления – подготовка воспитанников к участию в общественном самоуправлении, обеспечение возможности каждому воспитаннику принимать участие в организаторской деятельности, воспитание организаторов. Педагогический коллектив интерната стремится к тому, чтобы у воспитанников нашей школы-интерната сформировалась активная жизненная позиция, они умели её отстаивать, при необходимости, находить компромиссы, быть творческими, инициативными и самостоятельными людьми.

Ученическое самоуправление – это возможность самим учащимся планировать, организовывать свою деятельность и подводить итоги, участвовать в решении вопросов школьной жизни [4]. Самоуправление дает возможность воспитанникам попробовать себя в различных социальных ролях, накопить опыт общения, преодоления трудностей, испытать ответственность за свои поступки.

В настоящее время в нашей санаторной школе-интернате создана следующая структура ученического самоуправления: общие собрания школьников, большой совет, совет командиров, секции ученического совета, отряды.

В состав большого совета обучающихся входят учащиеся 9-11 классов. Состав школьного самоуправления обновляется каждый год, так же каждый год проводятся выборы президента. Совет обучающихся координирует работу секций: «Учись учиться», «Долг и право», «Жизнь, и здоровье», «Физкультура и спорт», «Школа труда», «Веселый досуг».

Направления работы органов ученического самоуправления следующие.

– Работа секции: «Жизнь и здоровье», которая организует, проводит и контролирует в отрядах проветривание помещений, генеральные уборки помещений, проведение водных процедур детьми, ежедневную стирку носков, колготок, проведение банных мероприятий, регулярное проведение санитарно-гигиенических бесед и Дней Здоровья под контролем медперсонала, заполнение карточек здоровья.

– Секция «Учись учиться» включает в себя: рейды по проверке состояния успеваемости в отрядах, ведение «Экрана успеваемости», выставление детьми перспективных оценок каждую четверть; проверка наличия и содержания учебников, дневников и учебных принадлежностей. Ведение стенда «Хочу все знать» с интересными материалами по учебным предметам, «Тетради взаимосвязи» учителя и воспитателя. Проводится подготовка консультантов по предметам на самоподготовке.

– Секция: «Долг и право» предусматривает организационно-правовые действия учащихся, контролирует выполнение и обязанности за соблюдением порядка и дисциплины, предотвращает нарушения в интернате, следит за возмещением ущерба, проводит различные профилактические беседы. Содержание работы секции: составление графиков дежурств, контроль над их выполнением и подведением итогов, участие в работе Совета Командиров. Ведение «Вахтенного журнала», стендов «Воспитай в себе», «Испытай себя в деле». Помощь в организации бесед о нравственном воспитании, приемах организации самовоспитания. Беседы, лекции о правах и обязанностях учащихся, уголовной ответственности за правонарушения, хулиганство и преступления; проведение отчетов, собраний, составление характеристик, определение уровня воспитанности учащихся (каждую четверть).

– Секция «Физкультура и спорт»: организация и контроль над проведением утренней зарядки, физ-пауз, физ-минуток, лечебной ходьбы. Участие воспитанников в спортивных соревнованиях, играх, контроль над посещением уроков физкультуры, наличием физкультурной формы. Проведение бесед, лекций, радиопередач о спортивной жизни школы, города, области, страны. Организация бесед, лекций, сообщений о методах работы над собой по физическому самоусовершенствованию, о здоровом образе жизни.

– Секция «Школа труда» оказывает помощь педагогическому коллективу в трудовом воспитании, воспитании бережного отношения к собственности интерната, аккуратности, в обучении самообслуживания воспитанников. В секции определены задачи хозяйственного плана, а именно: поддержание порядка и чистоты на территории двора, в жилом и школьном корпусах, уход за личными вещами и помощь в ремонте помещений, экономия и бережливость (свет, ввода, тепло).

– Секция «Веселый досуг» оказывает помощь в организации культурно-массового досуга, эстетического воспитания детей. Содержание работы: секция готовит и проводит мероприятия, вечера, праздники, дискотеки. Организует проведение лекций, бесед, встреч, праздники «День рождения», контролирует чтение художественной литературы по формулярам в школьной библиотеке.

Каждый год в школе-интернате проходится множество мероприятий по данным направлениям. Воспитанники нашей школы-интерната учатся таким необходимым в жизни человека качествам, как умение принимать решение, взаимодействовать с товарищами, помогать другим, ответственно относиться к порученному делу.

Три раза в году воспитанники проводят сборы. Первый – для решения организацион-

ных вопросов: выборы президента ученической республики, определение целей и задач работы детского коллектива, Ученического Совета на текущий год. Второй сбор – отчеты секций и отрядов в первом полугодии, подведение итогов, награждение благодарственными письмами родителей. Третий – отчеты за второе полугодие, подведение итогов года, награждение активных участников деятельности секций Ученического Совета.

Секции возглавляются лидерами, выбранными из представителей отрядов. В них входят представители всех отрядов. Члены секций планируют работу, проводят рейды, смотры, контролируют проведение в отрядах мероприятий, выполнение заданий секций Ученического Совета, подводят итоги, оценивают деятельность отрядов и членов секции.

Основные мероприятия проводятся в отрядах. Только тут можно дойти до каждого воспитанника, создать ему условия, где он может проявить себя среди товарищей и самоутвердиться в коллективе. На отрядном собрании воспитанники выбирают командира, утверждают состав дежурных по отряду. Весь отряд разбит на экипажи, их может быть два или три – в зависимости от количества детей в отряде. В экипаже, как правило, 6-8 человек, тогда они лучше справляются с ежедневным дежурством: в столовой, спальне, отрядной и бытовой комнатах.

В интернате, где дети больше времени проводят в жилом корпусе, самоуправление и работа Ученического Совета больше охватывает все внеурочное время. Именно поэтому дела Ученического Совета курирует старший воспитатель. Структура ученического самоуправления Таганрогской санаторной школы-интерната представлена на рисунке 1.

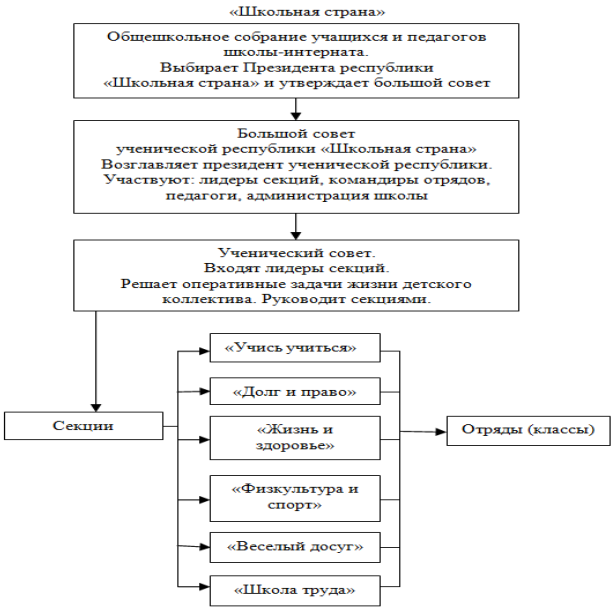


Рис. 1. Структура ученического самоуправления

Выделим основные проблемы ученического самоуправления в школе-интернате:

– Недостаточно активное участие отдельных воспитанников в интернатских мероприятиях.

– Недобросовестное выполнение обязанностей и поручений, возложенных на воспитанника.

– Пассивность со стороны воспитателей в организации отрядного самоуправления и неактивное участие в школьном.

Многолетний опыт работы по совершенствованию системы ученического самоуправления показал, что главной функцией ученического самоуправления является введение воспитанников в систему общественных отношений и организация опыта накопления ими этих отношений.

Ученическое самоуправление – это комплекс межличностных, деловых, эмоциональных, дружественных отношений, он формирует моральную сущность личности, её нравственно этическое отношение к миру, к самому себе. Самоуправление способно оказывать эффективное педагогическое воздействие на отдельную личность и группу воспитанников, корректировать и регулировать их поведение и деятельность. Работа по совершенствованию ученического самоуправления – творческий процесс. Администрация интерната держит эту работу на постоянном контроле.

В школе-интернате: все дети участвуют в работе кружков по интересам: принимают активное участие в праздниках, собраниях, утренниках; учатся говорить, выступать, они раскованы, требовательны к себе и другим. Во многом решена проблема сохранности государственного имущества, проблема, которая всегда остро стоит в образовательных учреждениях. Воспитатели тратят меньше времени и сил на организацию дежурств. Порядок, чистота в помещениях и на территории двора поддерживаются в течение дня. Воспитанники нашей школы-интерната активно уча-

ствуют в различных городских и областных конкурсах, получают дипломы, грамоты, призы, являются победителями по прикладному искусству и многое другое.

Таким образом, теоретический анализ психолого-педагогической литературы по теме исследования и обобщение практического опыта организации самоуправления в коллективе Таганрогской санаторной школы-интерната дают нам основание для следующих выводов.

1. Одним из эффективных способов управления процессом социализации и воспитания учащихся можно считать ученическое самоуправление, так как для формирования собственной позиции ребёнку необходимы ориентиры и навыки, формируемые в совместном творчестве и деятельности со всеми участниками педагогического процесса.

2. Именно самоуправление ускоряет навыки общения, прививает нравственные качества, чувство взаимопомощи и помогает учащимся в адаптации к новым требованиям и условиям жизни.

3. Участие в ученическом самоуправлении, активная внеклассная работа, позволяет учащимся выявить свои способности, реализовать их в работе секций, кружков, клубов и приобрести навыки существования в социуме, что очень понадобиться им во взрослой жизни.

4. Несомненно, самоуправление не является самоцелью, но мы уверены, что хорошо налаженная самоуправляемая детская организация является той развивающей средой, которая позволяет нам решать воспитательные задачи с позиции личностно-ориентированного подхода.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Божович, Л.И. Личность и ее формирование в детском коллективе. – М., 2007. – 354 с.
2. Коменский, Я.А. Законы хорошо организованной школы. – М., 2008. – 288 с.
3. Недведцкая, М.Н., Овчаркова А.А., Воронин О.А. Самоуправление в школе: стратегии, субъекты, содержание. – М., 2011. – 120 с.
4. Недведцкая, М.Н. Модернизация воспитательной системы школы: анализ, направление, содержание. – М., 2011– 254 с.
5. Познин, М.Ф. Социальная адаптация воспитанников оздоровительного образовательного учреждения в деятельности ученического самоуправления. – Таганрог, 2012. – 22 с.
6. Равкин, З.И. Советская школа в период восстановления народного хозяйства. 1921-1925 г.г. – М., 1989, 221 с.
7. Скуднова, Т.Д. Образование как способ ценностно-смыслового самоопределения человека в культуре. – Философия права, 2009, № 6. – С. 56-60.
8. Шацкий, С.Т. Сетлемент. – М.,1992. – 154 с.

Е.А. Макарова, Л.И. Федькина

ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВОЙ КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. Данная статья посвящена проблемам использования особенностей эмоционально-волевого компонента в образовательном процессе. Эмоции относятся к иррациональному познанию, однако они воздействуют на такие составляющие успешного обучения как внимание, восприятие, память. Положительное эмоционально окрашенное когнитивное событие всегда лучше запоминается обучаемыми, чем негативное или индифферентное, что и должно быть использовано в обучении.

***Ключевые слова*:** Эмоционально-волевой компонент, социально адаптивные знания, интерактивные занятия, мотивация, подкрепление, эмоциональная напряженность, «принцип позитивного подкрепления», социально значимая образовательная среда.

E.A. Makarova, L.I. Fedkina

EMOTIONAL-ROLE COMPONENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract. The given article is devoted to problems of emotional and intentional components role in educational process. Emotions can be ascribed to such elements of successful education as attention, perception and memory. Positive emotionally coloured cognitive event help a learner memorize it better than negative or indifferent one, and should be effectively used in teaching and learning.

***Key words*:** Emotional and intentional component, socially adaptive knowledge, interactive learning, motivation, support, emotional tension, “positive support principle”, socially significant educational environment.

Проблема повышения эффективности обучения является чрезвычайно актуальной и широко обсуждаемой как в среде педагогов-практиков, так и в научной среде. Требования динамично развивающейся и стремительной жизни таковы, что с завершением обучения в вузе и получением диплома специалист не может перестать учиться, пополнять свои знания и приобретать новые навыки. В связи с этим перед педагогами стоит важнейшая задача – сделать так, чтобы процесс обу-

чения был не тяжелой обязанностью ради достижения какого-то результата, а радостным и вдохновляющим событием, эмоционально окрашенным и подкрепленным.

Новейшие достижения в области когнитивной психологии открывают тайны эмоций; результаты исследований могут многое рассказать о том, как студенты учатся или не учатся. О положительном воздействии эмоций на образовательный процесс известно давно, эмоции создают мотивацию, позволяют акцентировать внимание обучаемых на изучаемых явлениях и облегчают запоминание учебного материала. Сухая академическая лекция вряд ли запомнится так же хорошо, как яркая демонстрация с презентацией и показом практических примеров. Еще лучше запоминается урок, в котором студенты сами принимали активное участие. Вряд ли онлайн курсы (даже профессионально разработанные, методически выверенные и практико-ориентированные) могут кого-то задеть за живое, эмоционально окрасить восприятие и воздействовать на запоминание, зато интерактивные занятия никого не оставят равнодушным. Эмоциональное участие и взаимодействие обучаемых с учебным материалом, обучающим и другими обучаемыми не только улучшает общее восприятие действительности, но и сделает полученные знания личностно значимыми, социально адаптивными и длительно хранимыми в памяти обучаемого. Яркие образы, живые впечатления делают процесс обучения значительным и запоминающимся. В ходе такого эмоционального обучения студенты, как правило, обеспечивают преподавателю положительную обратную связь, с помощью которой можно адаптировать и регулировать процесс получения знаний.

До настоящего времени проблеме эмоционально окрашенного предъявления учебного материала уделялось недостаточно внимания. Идея несовместимости эмоций и процесса обучения берет свое начало из древнегреческой философской и научной традиции. Считалось, что эмоции связаны с чувствами и телесными ощущениями человека, в то время как механизм приобретения знаний должен быть связан с логикой и рассудком. Рациональное (относящееся к разуму) всегда противопоставлялось иррациональному (непознаваемому, эмпирическому и чувственному) познанию [5].

Однако в современной педагогической психологии процессы усвоения знаний и эмоции динамически взаимосвязаны и взаимозависимы, такое их взаимодействие необходимо для эффективного обучения и усвоения учебного материала. Если придерживаться курса на всестороннее обучение, то исследование эмоций может послужить необходимым в этом процессе катализатором. Когнитивисты определяют *эмоции* как сильное, обычно кратковременное переживание, возникающее в ответ на определенный раздражитель. Являясь частью эволюционного наследия человека, эмоции возникли как составляющая механизма быстрой оценки значения объекта или события, схожей с системой тревожного оповещения и используемой в случае опасности.

«Ключевое внимание в обучении уделяется такой важной составляющей успешного обучения, являющейся в свою очередь, источником энергии и мотивации, как позитивные эмоции. У любого мыслящего существа есть потребность постигать что-то новое, и правильно опираясь на эту потребность, можно повысить эффективность обучения во много раз. Применение принципа «позитивного подкрепления» помогает обучаемому испытывать радостное чувство удовлетворения от своих достижений в процессе обучения, тем самым подпитывая мотивацию обучаться дальше» [3, 24]. Согласно определению, предложенному Карен Прайор, положительное подкрепление – это событие, совпадающее с каким-либо действием и ведущее к увеличению вероятности повторного совершения этого действия. Любое поведение (осознанное ли оно либо является автоматическим) можно усилить с помощью положительного подкрепления [11].

Профессия педагога призвана уделять внимание студенту в целом, его воспитанию и формированию, но учебные мероприятия, как правило, сосредоточены на измеримых рациональных качествах. Преподаватель измеряет правильность орфографии или знание грамматики, а не хорошее эмоциональное состояние обучаемых. И когда сокращают бюджет, то сокращают в первую очередь учебные программы в таких областях, как искусство и творческие дисциплины, трудно поддающиеся измерению. Известно, что эмоции играют важную роль в образовании, они помогают концентрировать внимание, что, в свою очередь, стимулирует усвоение и запоминание. Эмоции отвечают за мотивацию обучаемого в первую очередь, влияют на познавательные процессы, зависящие от мотивации, направляют умственные усилия обучаемого на принятие правильных решений в данной учебной ситуации [6]. Необходимо отметить, что эмоции бывают положительные и отрицательные, рассматривать их нужно тоже по-разному. Эмоциональная напряженность во время учебного занятия приводит к возникновению стойких отрицательных эмоций, которые могут быть перенесены на весь учебный процесс, тем самым снижая уровень мотивации учебной деятельности вплоть до ее отвержения. Следствием могут быть нарушения взаимоотношений с учителями, соучениками и педагогическим коллективом в целом.

Поскольку образовательная деятельность – это всегда социально значимый процесс, то эмоциональная напряженность может возникать на фоне аффективных следов прошлых неудач, от стойкого негативного отношения к конкретному преподавателю или к определенной учебной дис-

циплине. Она приводит к ослаблению внимания, контроля над ошибками, к ухудшению оперативной памяти, снижению общей работоспособности, к появлению стереотипных высказываний, к неоправданному использованию речевых клише, к нарушению динамики речи. Все это маскирует действительный уровень овладения предметом, а также формирует негативную оценку студента как со стороны преподавателя, так и со стороны других студентов. Однако, ввиду неполного понимания эмоциональной системы, педагоги не знают, как именно отрегулировать ее в пределах образовательной среды. Кроме того, профессия педагога не в полной мере относится к изучению важных отношений между стимулирующим и эмоционально положительным опытом, полученным в классе, так же, как и к изучению общего состояния психического здоровья студентов и педагогов [10].

Экспериментально доказано, что восприятие словесного (вербального) и несловесного (визуального) материала зависит от исходного эмоционального состояния обучаемых. Так, если студент приступает к выполнению задания в состоянии фрустрации, то у него обязательно возникают ошибки восприятия. Беспокойное, тревожное состояние студента перед экзаменами усиливает отрицательную оценку незнакомых людей, что приводит к страху и неуверенности. Замечено, что восприятие студентов в большой степени зависит от того, какое эмоциональное содержание несут воздействующие на них стимулы. Эмоционально насыщенная деятельность оказывается значительно эффективнее, чем эмоционально ненасыщенная. Эмоциональный фон выступает одним из значимых условий, влияющих на оценку положительных или индифферентных выражений лица.

Человек способен оценить эмоциональные проявления не только взаимодействующих с ним людей, но и свои собственные. Эта оценка обычно совершается на когнитивном (осознанном) и на аффективном (эмоциональном) уровнях. Известно, что осознание собственного эмоционального состояния способствует развитию способности осознавать себя в целом, в совокупности своих свойств и качеств. Последние разработки в области когнитивистики являются разгадкой тайны, как и где наше тело/мозг обрабатывает эмоции. Такое уникальное слияние биологии и психологии эмоций в перспективе предлагает высокоэффективные решения проблем в обучении. Существующая в настоящее время теория эмоций и их исследование оставляют больше вопросов, чем ответов. Тем не менее, преподаватели должны развивать базовое понимание психобиологии эмоций, чтобы иметь возможность оценить образовательные нововведения и их воздействие на эмоции обучаемых. Ниже приводится краткое введение в вопрос, какую роль эмоциональная система играет в процессе обучения, а также потенциальном применений данного исследования в образовательной среде.

Эмоции и разум. Исследования показывают, что наши эмоции в совокупности представляют собой комплексную, широко распространенную и подверженную ошибкам систему, которая определяет наши основные личностные характеристики в начале жизни и довольно устойчива к изменениям.

Гораздо больше нейронных волокон переносится от эмоционального центра нашего мозга в логические/рациональные центры, чем наоборот, так что эмоции часто являются более мощным фактором, определяющим наше поведение, чем логические/рациональные процессы. Например, покупка лотерейного билета является эмоциональным, а не логическим решением (вероятность выигрыша ничтожно мала). Разум может пересилить эмоции, но это редко меняет наши истинные чувства по отношению к ситуации. Наши эмоции позволяют обойти сознательное обдумывание какого-либо вопроса и, таким образом, быстро отреагировать на основе почти врожденной общей категоризации поступающей информации. Это может привести к иррациональным страхам и глупому поведению, часто мы не осознаем, почему мы испытываем определенные чувства к чему-либо или к кому-либо. Эмоция, как цвет, существует постоянно в широком диапазоне градаций. Мы можем легко определить многие дискретные эмоции через стандартные выражения лица и звуки, но интенсивность и значение эмоций будет зависеть от людей и ситуаций. Кроме того, эмоциональный контекст, как оттенок цвета, может повлиять на наше восприятие эмоций. Для того чтобы понять нашу постоянно меняющуюся эмоциональную систему и ее влияние на нашу способность учиться, мы должны понимать две ее части: пептиды, которые несут эмоциональную информацию, и те структуры мозга, которые активизируют и регулируют эмоции.

Поскольку большинство случаев возникновения стресса в наши дни является результатом эмоциональных проблем, эти ответы зачастую сложно адаптировать. Например, второклассник отказывается выполнить арифметическую задачу. Раздраженная стрессом эмоциональная система учителя реагирует неадекватно, выпуская коагулирующие элементы в кровь, повышая уровень холестерина, подавляя иммунную систему, напрягая большие мышцы, увеличивая кровяное давление и многое другое. Это реакция, которая уместна и имеет смысл только в том случае, когда непокорный студент угрожает ему ножом или пистолетом.

Хронический эмоциональный стресс нам дорого обходится. В то время как низкий уровень кортизола вводит в состояние эйфории, когда мы держим все под контролем, высокие уровни, вы-

званные реакцией на стресс, могут привести к состоянию отчаяния, которое мы чувствуем, когда потерпели неудачу. Кроме того, хронический стресс может также привести к различным нарушениям кровеносной, пищеварительной и иммунной систем.

Определенно известно, что эндорфины представляют собой класс опиоидных пептидов, которые модулируют эмоции в диапазоне ощущений боли и удовольствия; они уменьшают сильную боль и увеличивают эйфорию. Уровни эндорфинов могут быть повышены с помощью физических упражнений и позитивных социальных контактов - объятий, музыки, дружеской поддержки, помимо других вещей, - тем самым стимулируя нас быть довольными собой и окружающей социальной средой [8]. Радостная атмосфера в классе, способствующая такому поведению, запускает у студентов внутренние химические реакции, стимулирующие научиться успешно решать проблемы в потенциально стрессовых ситуациях. Воспоминания, сформированные в течение определенного эмоционального состояния, как правило, легко вызывать во время подобного эмоционального состояния в дальнейшем [13]. Например, во время ссоры мы легко вспоминаем аналогичные предыдущие ситуации. Таким образом, моделирование ситуаций и имитация действий в классе совершенствуют процесс обучения, потому что они связывают воспоминания с видами эмоциональных контекстов, в которых они впоследствии будут использованы.

Хотя исследование не является окончательным в вопросе о роли воздействия полушарий мозга на эмоции, некоторые общие закономерности очевидны [4]. Правое полушарие, по всей видимости, играет более заметную роль в обработке эмоций в целом. Оно обрабатывает важное эмоциональное содержание выражений лица, жестов и языка (интонации, объема) – то есть, как была сообщена какая-либо информация; в то время как левое полушарие обрабатывает большую часть объективного содержания языка, то есть то, что было сказано.

Правое полушарие обрабатывает негативные аспекты, которые приводят к абстиненции (поведению избегания), например, страху и отвращению, в то время как левое полушарие обрабатывает положительные аспекты эмоций, которые приводят к поведению приближения (например, смеху и радости).

Мойр и Джессел (1991) выдвинули гипотезу, что среднестатистический мужской мозг склонен следовать шаблонам психических процессов в полушариях, в то время как среднестатистический женский мозг может распространять более эмоциональное восприятие на оба полушария. Если это правда, то такие организационные различия могут помочь объяснить наблюдаемые обычно гендерные различия в эмоциональном восприятии у девушек и юношей [9].

Применение в учебном процессе. Хотя практическое применение исследования эмоций в образовании носит все еще весьма неопределенный характер, возникают некоторые общие темы, поддерживающие концепцию, в поддержку которой уже давно выступают многие педагоги. Это не удивительно, так как мы постоянно приобретаем знания о том, какие методы работают, а какие нет, когда речь заходит об эмоциях обучаемых. Тем не менее, данное исследование может обеспечить профессиональным убеждениям подтверждение с точки зрения науки.

Эмоции просто существуют; студенты не могут научиться эмоционально реагировать на то или иное событие так же, как заучивают учебный материал, и они не могут легко изменить их. Но это не означает, что эмоции можно игнорировать. Студенты могут узнать, как и когда использовать рациональные процессы, чтобы пересилить свои эмоции или держать их под контролем. Они должны стремиться к развитию таких форм самоконтроля, которые способствуют беспристрастному отсеиванию эмоций, которое, как правило, должно происходить прежде, чем разум окончательно возьмет верх. Можно вспомнить прошлые инциденты, которые до сих пор вызывают в нас гнев, потому что мы не могли свободно выражать свои чувства до того, как решение было нам навязано.

Эмоции воздействуют на восприятие, усвоение, запоминание учебного материала, на мотивацию к обучению и внимание во время образовательного процесса. Другими словами, повышенное эмоциональное возбуждение, сопутствующее учебному процессу, влияет на стойкость запоминания учебного материала и на последующее воспроизведение и использование этого материала на практике [7].

Объединить выражение эмоций в классе несложно. Попробуйте организовать тренинг для снятия напряжения (например, после трудной контрольной работы) или прочитать смешную историю прежде, чем обсуждать серьезную проблему. После того, как коллективные лимбические системы студентов выразили свое мнение, рациональные процессы смогут решить этот вопрос. Если это не сработает, попробуйте спеть песню. (По словам британского драматурга Уильяма Конгрива, «Прелесть музыки в том, что она способна успокоить ярость в сердце» [2, 98]). Другими словами, при попытке решить проблему, продолжайте диалог с непрерывным выражением эмоций. Большинство студентов уже немного знают о сложности эмоций и о ситуациях, в которых они преобладают [12], хотя они могут быть не в состоянии сформулировать то, что знают. Педагоги должны уделять больше внимания метакогнитивной деятельности, которая поощряет студентов говорить о

своих эмоциях, слушать чувства своих сверстников и думать о мотивации людей, которые участвуют в процессе обучения. Например, простое использование слова «почему» в вопросе переносит дискуссию от голых фактов к проявлению мотивации и эмоций. Вопрос «Почему переселенцы поселились в излучине двух рек?» является гораздо более эмоционально окрашенным, чем вопрос «Где поселятся переселенцы?». Виды деятельности, которые подчеркивают социальное взаимодействие и в осуществлении которых участвует все тело, как правило, обеспечивают наиболее эмоциональную поддержку. Примерами являются игры, дискуссии, экскурсии, интерактивные проекты, совместное обучение, физическое воспитание и различные виды искусства. Хотя уже давно известно, что подобные мероприятия повышают качество обучения студента, педагоги склонны думать о них как об особых поощрениях и поэтому отменяют их, когда студенты не понимают или плохо усваивают учебный материал, когда же урезан бюджет, совсем отказываются от них [14].

Воспоминания ситуативны – мероприятия, стимулирующие выражение эмоции – моделирование ситуаций, ролевые игры и совместные проекты, например, могут обеспечить в контекстной памяти важные подсказки, которые помогут студентам вспомнить информацию во время реальных событий, тесно связанных с этими проектами. Именно поэтому, как правило, пожарные учения практикуются без предупреждения, в эмоционально заряженной обстановке, ведь в случае реального пожара, студенты должны будут действовать точно в такой обстановке.

Эмоционально стрессовая образовательная среда контрпродуктивна, поскольку может уменьшить способность студентов к обучению. Чувство собственного достоинства и чувство контроля над своей средой существования играют важную роль в управлении стрессом. Авторитарные ВУЗы с высокой самооценкой и статусом могут поощрять институциональную экономику, эффективность и подотчетность, но, в то же время, усиливать непродуктивный стресс у студентов и сотрудников. Проще говоря, педагоги должны думать о студентах как о чем-то большем, нежели только мозгах и телах. Мощные пептиды преобразуют это тело и ткани головного мозга в живую жизненную силу - студента, которого Джон Дьюи призывал нас обучать, «Ценность образования определяется тем, в какой мере оно формирует стремление к непрерывному росту и обеспечивает средствами осуществления этого стремления в жизни» [1, 42]. Обучение должно быть мотивированным и желательно, чтобы мотивация была позитивной, то есть желательно преобладание мотивации «к», а не мотивации «от» – все это тоже не нуждается в специальных доказательствах. Тем не менее, в образовательной среде мы наблюдаем безрадостную в целом картину – обучение редко бывает легким и радостным, и желания изучать что-то новое зачастую хватает лишь на первое время, потом мотивация куда-то уходит и наступает утомление, скука и стойкое торможение, преодолеть которое способны лишь люди с железной силой воли. Бытует убеждение, что для того, чтобы обучиться чему бы то ни было, нужно преодолевать сложности, в учебе трудно должно быть непременно. Разумеется, с таким общепринятым убеждением все так и выходит. Даже те редкие случаи, когда обучение оказалось удачным, воспринимаются как исключение из правил, либо как проявление выдающихся способностей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дьюи, Джон, Ю. Рассказов. Психология и педагогика мышления. М.: Лабиринт, 1999.
2. Конгрив, У. Комедии. М.: Наука, 1977.
3. Майленова, Ф.Г. Влияние эмоций на качество обучения. Принцип позитивного подкрепления // Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». 2010. №. 2 http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2010/2/Mailenova/
4. Corballis, M. (1991). The Lopsided Ape: Evolution of the Generative Mind. New York: Oxford University Press.
5. Edelman, G. (1992). Bright Air, Brilliant Fire: On the Matter of the Mind. New York: Basic.
6. Gazzaniga, M. (1989). Mind Matters: How Mind and Brain Interact to Create Our Conscious Lives. Boston: Houghton Mifflin.
7. Kandel, M. and Kandel, E. (1994). “Flights of Memory.” Discover Magazine. 32–38.
8. Levinthal, C. (1988). Messengers of Paradise: Opiates and the Brain. New York: Doubleday.
9. Moir, A., and Jessel, D. (1991). Brain Sex: The Real Difference Between Men and Women. New York: Doubleday.
10. Moyers, B. (1992). Healing and the Mind. New York: Doubleday.
11. Pryor, K. (2009). Don’t Shoot the Dog: The New Art of Teaching and Training. M.
12. Saarni, C., and P. Harris, ed. (1991).Children's Understanding of Emotion. New York: Cambridge University Press.
13. Thayer, R. (1989). The Biopsychology of Mood and Arousal. New York: Oxford University Press.
14. Vincent, J-D. (1990). The Biology of Emotions. Cambridge, Mass.: Basil Blackwell.

А.С. Малиева

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАСИЛЬСТВЕННЫХ ВИДОВ ДЕЙСТВИЙ СЕКСУАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме психологического анализа преступлений сексуального характера. В данной работе представлен обзор правовых документов о пре-

ступлениях сексуального характера, перечислены возможные противоречия подобных преступлений, проведена попытка анализа личностных качеств и мотивации преступника.

***Ключевые слова*:** психологические особенности, насильственные виды действий, признаки изнасилования, потерпевший, личность преступника.

A.S. Malieva

PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF VIOLENT ACTIONS OF A SEXUAL NATURE

Annotation. The article is devoted to the actual problem of psychological analysis of sexual crimes. This paper presents an overview of legal documents on sexual offenses, lists possible contradictions of such crimes, and attempts to analyze the personal qualities and mental states of the offender.

Key words: psychological features, violent actions, rape, victims, the identity of the offender.

Изучение личности правонарушителя все больше привлекает к себе внимание разного рода исследователей, так как вопрос, что же именно толкает человека на преступление, особенно насильственное, до сих пор остается открытым. Уголовно-процессуальный закон требует выяснения всех обстоятельств, которые влияют на совершение преступления. Поэтому исследование личности обвиняемого актуально. Анализ научной литературы показал, что вопросу исследования психологии правонарушителя всегда уделялось огромное внимание. Наиболее известными являются работы А.Р. Ратинова, К.Е. Игошева, В.В. Глазырина, А.В. Дулова, В.Л. Васильева и др. Но вопрос психологии насильственных видов действий сексуального характера изучен недостаточно подробно.

Квалифицированные виды изнасилования и насильственных действий сексуального характера Статья 153 УК РСФСР 1926 г. была дополнена по сравнению со ст. 169 УК РСФСР 1922 г. двумя квалифицирующими признаками: не достижение потерпевшим лицом половой зрелости; изнасилование несколькими лицами (ч. 2 ст. 153 УК РСФСР 1926 г.)[15].

В УК РСФСР 1926 года квалифицирующими признаками изнасилования являлись самоубийство потерпевшей, групповой способ совершения преступления и изнасилование лица, не достигшего половой зрелости [15]. Указ Президиума Верховного Совета СССР от 4 января 1949 года включил в данную статью ещё один квалифицирующий признак - наступление в результате изнасилования тяжких последствий. В УК РСФСР 1960 года квалифицирующими признаками данной статьи являются: изнасилование, сопряженное с угрозой убийством или причинением тяжкого телесного повреждения либо совершенное лицом, ранее совершившим изнасилование; изнасилование, совершенное группой лиц, или изнасилование несовершеннолетней; изнасилование, совершенное особо опасным рецидивистом или повлекшее особо тяжкие последствия, а равно изнасилование малолетней [16,124].

В статье 131 УК России 1996 года законодатель расширяет перечень квалифицирующих признаков изнасилования, а именно: изнасилование, совершенное неоднократно или лицом, ранее совершившим насильственные действия сексуального характера; изнасилование, совершенное группой лиц, группой лиц по предварительному сговору или организованной группой; изнасилование, соединенное с угрозой убийством или причинением тяжкого вреда здоровью, а также совершенное с особой жестокостью по отношению к потерпевшей или другим лицам; изнасилование, повлекшее заражение потерпевшей венерическим заболеванием; изнасилование заведомо несовершеннолетней; изнасилование, повлекшее по неосторожности смерть потерпевшей; изнасилование, повлекшее по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью потерпевшей, заражение ее ВИЧ-инфекцией или иные тяжкие последствия; изнасилование потерпевшей, заведомо не достигшей четырнадцатилетнего возраста[17,241].

Часть 2 статьи 121 УК РСФСР 1960 года признает мужеложство, совершенное при отягчающих обстоятельствах, если оно совершено: с применением физического насилия; с применением угроз; в отношении несовершеннолетних, т.е. лиц, не достигших восемнадцатилетнего возраста; с использованием зависимого положения потерпевшего [16]. Зависимость может быть материальной, служебной или иной (например, зависимость подопечного от опекуна) [16]. В ч. 2 ст. 121 УК РСФСР 1960 года были предусмотрены случаи недобровольного мужеложества, по которому лицо, которое совершает данные действия, подлежит уголовной ответственности, а потерпевший - нет[16].

Пунктом «а» ч. 2 ст. 131 и ст. 132 УК РФ предусмотрена уголовная ответственность за совершение изнасилования и насильственных действий сексуального характера группой лиц, группой лиц по предварительному сговору или организованной группой [17]. Согласно Постановлению Пленума ВС РФ от 4 декабря 2014 года № 6 «О судебной практике по делам о преступлениях

против половой неприкосновенности и половой свободы личности» изнасилование и насильственные действия сексуального характера следует признавать совершенным группой лиц (группой лиц по предварительному сговору, организованной группой) не только в тех случаях, когда несколькими лицами подвергается сексуальному насилию одно или несколько потерпевших лиц, но и тогда, когда виновные лица, действуя согласованно и применяя насилие или угрозу его применения в отношении нескольких лиц, затем совершают насильственный половой акт с каждым или хотя бы с одним из них, либо иные действия сексуального характера[7,260].

Как было указано в Постановлении Пленума ВС РФ № 6 «О судебной практике по делам о преступлениях, предусмотренных статьями 131 и 132 уголовного кодекса групповым изнасилованием должны признаваться действия не только лиц, непосредственно совершивших насильственный половой акт, но и действия лиц, содействовавших им путем применения физического или психического насилия к потерпевшему лицу [7].При этом действия лиц, лично не совершавших насильственного полового акта, но путем применения насилия содействовавших другим лицам в совершении преступления, следует квалифицировать как соисполнительство в групповом изнасиловании (часть 2 статьи 33 УК РФ) [17]. Соисполнителями группового изнасилования могут быть и женщины, и импотент, и лицо, не имеющее намерения лично совершить половой акт и т.д.[17].

Многие исследователи по-разному предлагают квалифицировать изнасилования, совершенные группой лиц, среди которых есть несовершеннолетние. Главным аргументом сторонников непризнания соучастия в данном случае является отсутствие двух и более лиц, подлежащих уголовной ответственности. Действия ненадлежащих субъектов не влекут правовые последствия и не могут учитываться при квалификации преступления, поскольку они считают, субъективный признак одного из соисполнителей становится объективным в деянии другого. Квалифицирующий признак «группа лиц» рассматриваемого состава преступления отсутствует. Главным доказательством правоты своей позиции сторонники этой точки зрения считают отсутствие двух и более субъектов уголовной ответственности. Действия других участников, которые выступают как ненадлежащие субъекты, как считаю эти авторы, не влекут правовые последствия, не могут учитываться при квалификации преступления.

По мнению других ученых, которые придерживаются точки зрения, что общественная опасность исполнения насильственного преступления при участии нескольких лиц, когда уголовной ответственности подлежит лишь один участник преступления, обладающий признаками субъекта, возрастает за счет способа посягательства. В случае совершения изнасилования двумя лицами, одно из которых подлежит уголовной ответственности, а другое нет, действия первого следует квалифицировать по ч. 1 ст. 131 УК РФ [17]. Однако, если же изнасилование совершено двумя лицами, одно из них в последствии было освобождено от уголовной ответственности, то поступки лица, подлежащего ответственности, подлежат квалификации по ч. 2 ст. 131 УК РФ [17].

Следующим квалифицирующим признаком является использование беспомощного состояния потерпевшей.

Е.Б. Козаченко полагает, что беспомощное состояние потерпевшего может быть вызвано болезнью[4]. Например, потеря сознания при диабетической коме, приступ стенокардии, эпилептический припадок, наличие увечья, преклонный возраст. Понятие «преклонный возраст», являясь формой проявления беспомощного состояния потерпевшего, в свою очередь, также относится к оценочному понятию, т.к. в практике не сложилось четкого определения границ [4].

Как считает исследователь А.В. Галахова, лицами преклонного возраста считаются потерпевшие, которые достигли девяностолетия [1]. В правоприменительной практике отнесение лица к беспомощным по данному признаку считается наиболее распространенным.

Интересной является позиция Е.Ю. Яковлевой, которая проводила исследования в области психических расстройств и установила их проявления в следующих видах: лёгкая умственная недостаточность без поведенческих нарушений; параноидная шизофрения; неврастения и др [19]. Наиболее полный перечень тех физических и психических недостатков потерпевшего, которые исключают возможность лица предпринять меры к самосохранению или лишают способности выразить и проявить свою волю и наличие которых может быть признано судом как беспомощное состояние, приводит в своём научном труде Т.А. Кадацкая [3].

К психическим несовершенствам потерпевшего исследователь относит малолетний возраст, психическое расстройство здоровья, умственную недостаточность. Помимо этого сюда же относятся потерпевшие, не обладающие всем комплексом личности («аницефалы», то есть лица с врождённым уродством в виде отсутствия черепной коробки и головного мозга; «маугли»; «тарзаны»). Физические же недостатки проявляются в таких формах как болезнь, лишающая возможности совершать телодвижения. Сюда же относятся послеоперационные больные, парализованные, лица с ограниченными возможностями опорно-двигательной системы, поздняя стадия беременности, старческая беспомощность, сильная степень алкогольного, наркотического, токсического опь-

янения, беспомощное состояние, связанное с обмороком, стрессом, эмоциональным шоком, наркозом, гипнозом, при которых человек неадекватно оценивает совершаемые с ним действия [3].

Спорную квалификацию преступлений против личности с конститутивным признаком беспомощного состояния потерпевшего вызывают такие формы состояния лица, как сильное алкогольное опьянение и гипнотический или естественный биологический сон человека. На этот счёт в доктрине уголовного права мнения учёных разделились. Некоторые из них полагают, что указанные состояния человеческого организма стоит признать беспомощным состоянием потерпевшего, так как в состоянии алкогольного опьянения нарушена общая ориентация потерпевшего, при сне же он находится в полном покое, который обусловлен замедлением ритма сердца, дыхания, расслабленными мышцами, сопровождается низким обменом веществ [3].

Другая же позиция исследователей основана на том, что при сильном алкогольном опьянении и сне лицо, в отношении которого совершается преступное посягательство, может понимать и противодействовать деяниям виновного. Сложность отграничения указанных выше обстоятельств от беспомощного состояния потерпевшего возникает и у правоприменительных органов. В настоящее время судебная практика идёт по пути того, что сон не признается беспомощным состоянием потерпевшего, а является естественным физиологическим состоянием лица. В данном вопросе противоречива и позиция Пленума Верховного Суда РФ, выраженная в постановлении от 4 декабря 2014 г. №16 «О судебной практике по делам о преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности», из анализа пунктов 6 и 7 которого следует, что нахождение потерпевшей в состоянии сильного алкогольного опьянения стоит считать беспомощным состоянием [7].

Таким образом, данные противоречия во мнениях вызвала различная оценка законодателем составов преступлений УК РФ против личности. В постановлении Пленума ВС РФ от 4 декабря 2014 г. №16 «О судебной практике по делам о преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности» подчеркивается, что преступник должен заведомо знать или предполагать, что женщина находится в беспомощном состоянии. Так, судом был оправдан гражданин К., обвиняемый в изнасиловании. Из материалов дела следует, что К. познакомился на улице с двадцатилетней Н. После непродолжительной беседы пригласил её к себе домой и предложил совершить половой акт. Н. согласилась. После этого в полицию обратилась мать Н. и заявила об изнасиловании дочери, страдающей психическим расстройством. В ходе судебного заседания было установлено, что Н. действительно страдает психическими расстройствами, но в момент знакомства с К. находилась в состоянии ремиссии и видимых признаков заболевания, в том числе и в манере общения, не проявляла. Суд пришел к выводу, что К. не мог знать о заболевании Н. и, следовательно, в его действиях нет признаков изнасилования [14].

Таким образом, если насильник не знал и не мог знать о беспомощном состоянии потерпевшей, он не подлежит уголовной ответственности за изнасилование. Можно сделать вывод, что на практике беспомощное состояние понимается по-разному. В связи с этим нормы уголовного законодательства в различных ситуациях также применяются по-разному.

Еще более очевидные противоречия можно наблюдать в юридической литературе при комментировании квалифицирующего признака «изнасилование, повлекшее по неосторожности смерть потерпевшей». Так, авторы одного из учебников по уголовному праву пишут: «Причинение смерти или тяжкого вреда здоровью потерпевшей может быть вызвано как самими действиями виновного, например, сдавливанием шеи при преодолении сопротивления, так и явиться следствием поведения самой потерпевшей, стремящейся избежать насилия (потерпевшая, пытаясь скрыться от нападающего, срывается с балкона). Указанные последствия могут быть вменены виновному лишь в том случае, если они явились результатом насильственного полового сношения».

Та же самая ситуация: авторы говорят о необходимости установления причинной связи между половым сношением и общественно опасными последствиями и в то же время отказываются от этого требования при оценке последствий, явившихся последствием поступка жертвы, которая его совершает, чтобы избежать полового акта.

С другой стороны, квалификация содеянного по п. «а» ч. 4 ст. 131 Уголовного кодекса РФ отвечает требованиям принципа справедливости. Именно в этом случае наказание будет соответствовать характеру и степени общественной опасности преступления. Поэтому позиция Верховного Суда Российской Федерации относительно рассматриваемого вопроса соответствует принципу справедливости.

В случае, когда смерть явилась прямым следствием поступка жертвы, эти действия преступника необходимо отграничивать от насильственных действий сексуального характера и изнасилования, повлекших по неосторожности смерть потерпевшей или иных тяжких последствий. В качестве иных тяжких последствий рассматривается самоубийство жертвы, совершенное после изнасилования или совершении в отношении нее иных действий сексуального характера. В случае

смерти потерпевшей во время изнасилования по неосторожности от поведения насильника действия подпадают под п. «а» ч. 3 ст. 131 УК РФ[17].

В случае наступления смерти от действий самой потерпевшей, умышленно направленных на самоубийство, насильник подлежит ответственности по п «б» ч. 3 ст. 131 УК РФ [17]. Чтобы преступнику вменить ст. 131 УК РФ, необходимо доказать, что смерть потерпевшей была следствием его неосторожных действий. Он предвидел наступление смерти, но самонадеянно полагал, что этого не произойдет.

Однако, если смерть потерпевшей наступает при умышленных действиях насильника, направленных на причинение смерти потерпевшей, то данные действия следует квалифицировать как убийство, сопряженное с изнасилованием. В данном случае не имеет значения, было ли совершенно изнасилование или нет, то есть данный пункт применяется и в случае покушения на изнасилование. Изнасилование или совершение иных действий сексуального характера, повлекшее по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью потерпевшей, заражение ее ВИЧ-инфекцией или иные тяжкие последствия, охватывается п. «б» ч. 3 ст. 131- 132 УК РФ[17]. Законодательная конструкция п. «б» ч. 3 ст. 131и ст. 132 УК РФ не дает однозначного ответа относительно формы вины применительно к заражению ВИЧ-инфекцией и наступлению иных тяжких последствий.

И.М.Тяжкова и Н.Ф. Кузнецова считают, что буквальное толкование нормы п. «б» ч. 3 ст. 131 УК РФ дает основание полагать, что отношение виновного к заражению ВИЧ-инфекцией является неосторожным, а поэтому вряд ли можно утверждать, что заражение венерическим заболеванием полностью относится и к заражению потерпевшей ВИЧ-инфекцией, так как заражение венерическим заболеванием при изнасиловании законодатель не ограничивает неосторожной формой вины. Пункт «в» ч. 2 ст. 131 и п. «в» ч. 2 ст. 132 УК РФ содержат такой квалифицирующий признак, как заражение потерпевшего или потерпевшей венерическим заболеванием. Международная классификация болезней и травм 10-го пересмотра (МКБ-10) не содержит упоминания о венерических заболеваниях, а использует термин «инфекции, передающиеся половым путем». На практике соотношение терминов «венерическое заболевание» и «инфекции, передающиеся половым путем» неоднозначно[5].

В России на практике чаще всего встречаются только такие виды венерических заболеваний как сифилис, гонорея. В медицине же предусмотрено очень много общественно опасных заболеваний, передающихся половым путем. Однако сейчас в законодательстве за заражение такими заболеваниями при совершении изнасилования или насильственных действий сексуального характера не предусмотрена более строгая ответственность. Но для применения данного квалифицирующего признака необходимо наличие причинной связи между изнасилованием и заражением потерпевшей. В случае отсутствия причинной связи ответственность не наступает.

Так, приговором Октябрьского районного суда в2013 году был осужден Х. за совершение полового сношения с применением насилия к потерпевшей и использованием ее беспомощного состояния, повлекшим заражение потерпевшей венерическим заболеванием. Установлено, что Х., имеющий венерическое заболевание (урогенитальный трихомоноз), находясь в состоянии алкогольного опьянения, с целью изнасилования, обманным путем завел потерпевшую, страдающую эпилепсией, в свой дом и предложил вступить с ним в половую связь. В ответ на отказ Х., подавляя ее сопротивление, ударил рукой в спину в область лопатки, повалил на кровать. В этот момент у потерпевшей случился приступ, в результате чего она потеряла сознание. После этого Х., осознавая, что имеет венерическое заболевание, передающееся половым путем, подвергая потерпевшую опасности заражения данным заболеванием, воспользовавшись ее беспомощным состоянием, совершил с ней насильственный половой акт[8].

Указанные действия виновного лица суд квалифицировал по п.«в» ч.2ст.131 УК РФ [17]. В статье 131 УК РФ появилась часть 5: «деяние, предусмотренное пунктом «б» части 4 настоящей статьи, совершенное лицом, имеющим судимость за ранее совершенное преступление против половой неприкосновенности несовершеннолетнего» наказывается лишением свободы на срок от пятнадцати до двадцати лет с лишением права занимать определенные должности и заниматься определенной деятельностью на срок до 20 лет либо пожизненным лишением свободы [17].

Таким образом, данной нормой устанавливается справедливая повышенная уголовная ответственность за совершение изнасилования в отношении лица, не достигшего совершеннолетия в случае, если насильник ранее уже совершал аналогичные действия.

Преступления совершаются личностью в социуме. Но ни отдельно рассматриваемая личность, ни социум сам по себе не приводят к преступлению. Влияние асоциальной ситуации может входить в круг внешних факторов, способствующих совершению преступления. Психические и психологические особенности личности преступника моделируют преступление изнутри. По утверждению многих исследователей, личность правонарушителя не только отражает определенные

наружные условия, но и является активной стороной взаимодействия криминальной ситуации. Для нее свойственна сознательная, целенаправленная деятельность.

Как известно, классификация личности преступника является одним из способов знания рассматриваемого явления, так как основана на теоретических обобщениях личностных особенностей отдельных преступников. По мнению специалистов, исследование личности преступника обязательно предполагает сочетание двух подходов: социально-типологического и социально-ролевого. Социально-типологический подход включает социальные позиции личности, социальные нормы, их восприятие и выполнение. При втором подходе личность оппозиционируется как активный субъект, вступающий в публичные отношения. Социально-ролевой подход помогает рассмотреть все криминогенные позиции и функции. Именно они налагают на личность обязанности, которые противоречат закону. Личность оказывается в ловушке социально-правового конфликта, разрешение которого выполняется ценой правонарушения.

Было установлено, что характеристика личности насильника включает, обычно, низкий уровень социализации, который отражает недостатки воспитательной сферы. Мотивационная сфера этой личности характеризуется эгоцентризмом, стойким конфликтом с частью представителей среды, оправданием себя. Употребление алкоголя служит почти всегда катализатором, который запускает криминальную установку.

Как было сказано выше, личность не существует изолированно. Существенным моментом для раскрытия преступления является рассмотрение связи личности и общества. Как отмечают специалисты, при совершении насилия всегда присутствует острая конфликтная ситуация с социальной средой. Очень часто «заражение» конфликтной ситуацией приводит к групповым преступлениям. Особенно это характерно для групповых изнасилований.

Как показал анализ литературы, вероятность попадания в подобный конфликт наблюдается у лиц с неуравновешенной психикой, низким правосознанием, слабым уровнем общей культуры, возбудимых, склонных к конформизму людей. Алгоритм работы этой схемы довольно примитивен: преступные насильственные действия одного человека могут послужить сигналом или примером для подражания другим лицам.

Установлено, что социальные условия преступления почти всегда преломляются через личность преступника. Поэтому первостепенным является изучение психологии личности преступника, исследование его внутреннего мира, потребностей, побуждений, эмоционально-волевой сферы, возможностей, личных особенностей умственной деятельности (мышления, восприятия, памяти и других познавательных процессов).

Исследователи А.И. Иванова и Н.В. Косолапова среди типологий личности преступника выделяют группу социально-дезадаптивных[2]. По мнению авторов, этот тип личности отличается низкой эмоционально-волевой устойчивостью, сниженной сопротивляемостью к стрессу, невротической симптоматикой, ярко выраженными акцентуированными свойствами характера по гипертимно-неустойчивому, эпилептоидному типам, психическими аномалиями, психотическими расстройствами, психопатическими особенностями личности [2]. Так же авторы отмечают наличие недостаточно высокого интеллекта, слабо развитые прогностические способности [2].

Поведение подобного рода субъектов, по мнению А.И. Ивановой и Н.В. Косолаповой, обусловлено достаточно примитивными потребностями [2]. Интересы, ценностные ориентации, мировоззренческая основа таких лиц характеризуются бездуховностью, примитивностью, отсутствием высоких идеалов. Поэтому им трудно ориентировать свои поступки и поведение на достижение более значимых целей по сравнению с удовлетворением сиюминутных потребностей. А поскольку такие потребности далеко не всегда могут быть удовлетворены, все это способствует появлению у таких лиц неконтролируемого состояния фрустрации, повышенной агрессивности [2].

Низкий уровень социальной адаптации наблюдается у неустойчивых и ситуационных типов преступников. Именно этим типам свойственно оказываться во власти обстоятельств, которыми им трудно управлять, сохраняя должную эмоционально-волевую устойчивость, самоконтроль за своими действиями и поведением. Поэтому такие лица чаще других оказываются под сильным воздействием аффективно окрашенных состояний, эмоций гнева, фрустрации и т. п.

Таким образом, психология лиц, совершающих насильственные действия, подтверждает их зависимость от другого лица. Насильников можно отнести к категории людей, для которых свободная и самостоятельная адаптация к жизни всегда тяжела. Факт совершения насильственных действий подтверждает ощущение их собственной значимости и силы, которых они не в состоянии испытать без насилия. Но, в то же время, характерологические свойства насильников имеют различную степень выраженности, разнообразные сочетания. Поэтому можно говорить о промежуточных или о смешанных типах преступной личности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Галахова, А.В., Антонов, Ю.И., Боровиков, В.Б. Оценочные признаки в Уголовном кодексе Российской Федерации: научное и судебное толкование. М.: Норма, 2014. С. 520.

2. Иванова, А.И., Косолапова Н.В., Юридическая психология: конспект лекций. М.: Юрайт, 2009. 144 с.
3. Кадацкая, Т.А. Роль беспомощного состояния потерпевшего для квалификации преступления // Вестник академии права и управления. 2010. № 211. С. 98.
4. Козаченко, Е.Б. Понятие «беспомощное состояние» в доктринальной, законодательной и правоприменительной трактовках // Российский юридический журнал. 2011. № 4. С. 147.
5. Курс уголовного права. Том 1. Общая часть. Учение о преступлении / Под ред. Н.Ф. Кузнецовой, И.М. Тяжковой URL: http://book/4277/185110/4.%.html (дата обращения 10.04.2017)
6. Определение Судебной коллегии Верховного Суда РФ от 12 февраля 2010 «Действия лица, совершившего покушение на изнасилование несовершеннолетней, повлекшие по неосторожности ее смерть, суд квалифицировал по ч.3 ст.30 и п."а" ч.3 ст.131 УК РФ». URL: http://az-libr.ru/Law/Crime/ru/UCrtPrc2006/7619980212.shtml (дата обращения 10.04.2017)
7. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 04.12.2014 N 16 «О судебной практике по делам о преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности» // Российская газета. 2014. № 284. URL: http://delpress.ru (дата обращения 10.04.2017)
8. Приговор Октябрьского районного суда г. Самары от 05 апреля 2013 г. URL: http://oktyabrsky.sam.sudrf.ru/modules.php?name=norm_akt&rid=1 (дата обращения 10.04.2017)
9. Приговор Оренбургского областного суда от 1 октября 2013 г. Архив Оренбургского областного суда г. Оренбурга. URL: http://oblsud.orb.sudrf.ru/modules.php?id=520&name=docum_sud (дата обращения 10.04.2017)
10. Свод законов Российской Империи: в 15 т. Санкт-Петербург. URL: http://civil.consultant.ru/code/ (дата обращения 10.04.2017)
11. Справка Судебной коллегии по уголовным делам Саратовского областного суда «О результатах обобщения судебной практики по рассмотрению судами области уголовных дел о преступлениях, предусмотренных ст. 131 уголовного кодекса Российской Федерации». URL: http://www.resheniya-sudov.ru/2004/88764/ (дата обращения 10.04.2017)
12. Торопова О. С. Понятие беспомощного состояния потерпевшего в составе убийства, предусмотренного п. «в» ч. 2 ст. 105 УК РФ // Молодой ученый. 2016. № 25. С. 511-515.
13. Уголовное дело № 1-30/2014. Архив районного суда Красноярского края. URL: https://yandex.ru/images/search?text=14.% (дата обращения 10.04.2017)
14. Уголовный кодекс РСФСР от 22 ноября 1926 г. // доступ из СПС Консультант Плюс // http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi%3Freq%3Ddoc%3Bbase%3DESU%3Bn%3D3274#0 (дата обращения 10.04.2017)
15. Уголовный кодекс РСФСР от 27 ноября 1960 года. URL: http://base.garant.ru/10107062/ (дата обращения 10.04.2017)
16. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 № 63 – ФЗ (в ред. от 15.01.2016) // Собрание законодательства. 1996. № 25. Ст. 2954. URL: http://base.garant.ru/58056518/ (дата обращения 10.04.2017)
17. Уголовное уложение Российской Империи: по сост. на 22 марта 1903 г. - СПб: Изд. В. П. Анисимова, 1903. 145 с. URL: https://wiki2.org/ru/%D0% (дата обращения 10.04.2017)
18. Яковлева, Е.Ю. Комплексная сексолого-психиатрическая экспертиза «беспомощного состояния» потерпевших – жертв сексуальных правонарушений / Ткаченко А.А., Введенский Г.Е., Каменсков М.Ю. // О современных видах и методах комплексных судебно-психиатрических экспертных исследований. (Под ред. Т.Б.Дмитриевой). М: ФГУ «ГНЦ ССП Росздрава». 2008. С. 31-79.

С.В. Минаева

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СЛАБОЙ ГОТОВНОСТИ ПЕРВОКЛАССНИКОВ К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности слабой готовности к школьному обучению у младших школьников, где готовность выступает как показатель необходимого уровня психического развития ребенка, направленный на полноценное личностное развитие школьника. Особенностями психолого-педагогической готовности у первоклассников является ряд новообразований развития, которые создают ребенку уверенный старт для начала учебной деятельности и вхождения в атмосферу школьного образа жизни.

Ключевые слова: младший школьный возраст, психолого-педагогическая готовность к обучению, внимание, мышление, воображение, память, речь, восприятие.

S.V. Minaeva

THE MAIN REASONS FOR THE WEAK READINESS OF FIRST GRADE PUPILS TO SCHOOL-TERM TRAINING

Abstract. In the article considered peculiarities of readiness for schooling at primary school pupils, where the readiness serves as an indicator of the required level of mental development of the child, aimed at the full personal development of each student. Features of psychological and pedagogical readiness in first grade is a number of tumors development, which create a child a good start for the beginning of training activities and entry into the atmosphere of school life.

Key words: primary school age, psycho-pedagogical willingness to learn, attention, thinking, imagination, memory, speech, perception

Принципиальное обновление российского образования предполагает усовершенствование содержания его предмета, направленность на совершенно иной новообразовательный результат. Понимание обучения как процесса подготовки учащихся к современной жизни, умению самостоя-

тельно социализироваться и адаптироваться к жизненной ситуации происходит от признания "знаний, умений и навыков" как основных результатов образования.

Одним из основных требований является учебно-познавательная компетентность. В контексте новой теории образования многие исследователи рассматривают ее как «компетентность в сфере самостоятельной познавательной деятельности, основанную на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации». [1]

От характера познавательных, личностных, учебных возможностей школьников непосредственно зависит уровень сформированности учебно-познавательной компетентности.

Одной из первоочередных задач образования является развитие у учащихся познавательных универсальных возможностей.

Для совершенствования общеобразовательных умений и навыков, были разработаны новые технологии, направленные на формирование учебно-познавательной деятельности. Не все учителя начальной школы принимают нововведения и по-прежнему основной упор делают на овладение знаниями, умениями и навыками. Поэтому, мало вероятно, что младшие школьники смогут пользоваться в реальных ситуациях, арсеналом учебных средств, так же как и в новых, нестандартных учебно-практических ситуациях. Проведенная педагогическая практика и мониторинг в образовательной сфере различного уровня, подтверждает этот факт.

Используя разработанные технологии, происходит внедрение системно-деятельностного подхода в образовательный процесс. Среди большого разнообразия приоритетными в использовании являются такие технологии, которые позволят организовать активную познавательную деятельность ученика (как индивидуальную, так и в форме разностороннего сотрудничества) [2].

Система условий для формирования познавательных учебных возможностей младших школьников:

1. Создание предпосылок для возникновения интереса у учащихся
2. Стимулирование творческого потенциала мыслительного процесса, достижение более высокого уровня понимания.
3. Обеспечение эмоционального благополучия детей.
4. Удовлетворение познавательной потребности и в межличностном общении.
5. Развитие способности к самоуправлению своей деятельностью – рефлексивной саморегуляции.
6. Индивидуализация содержания обучения.
7. Дифференциация и индивидуализация помощи учителя учащимся.

На основе анализа результатов современных психолого-педагогических исследований нарушений развития первоклассников, выделяется пять основных групп причин, которые могут определить неготовность ребенка к обучению:

1. органические причины, задерживающие нормальное функционирование мозга, а, следовательно, препятствующие его своевременному развитию;
2. дефицит общения с окружающими, вызывающий общую задержку в усвоении ребенком общественного опыта;
3. дефицит полноценной, соответствующей возрасту деятельности, не дающей ребенку возможности посильного «присвоения» общественного опыта, а, следовательно, затрудняющий своевременную реализацию возрастных возможностей его психологического развития, в частности, умственного потенциала;
4. общая бедность микросреды, препятствующая своевременному функциональному развитию мозга;
5. травмирующее действие микросреды на формирующийся мозг ребенка, нарушающее его функции, а, следовательно, и созревание» [8].

На современном этапе количество детей с нарушениями развития постоянно возрастает. Поэтому часто на слуху такой термин как дизонтогенез.

Данное понятие было впервые использовано психологом Швальбе для обозначения отклонения внутриутробного развития, но потом стал использоваться в более широком толковании, обозначая нарушения развития в процессе онтогенеза [10].

В последние два десятилетия в науке отчетливо преобладает воззрение о том, что норма и патология — это две крайние точки и четкой границы между этими понятиями не существует . Именно поэтому их очень трудно дифференцировать и найти их различения и четкие критерии [5].

Характеризуя требования к уровню психического развития нормального ребенка, группа авторов по ряду критериев (речь, внимание) приводят количественные значения показателей. Например, речь – активный словарный запас от 3000 до 7000 слов, внимание – сосредоточение в течение 35-45 минут при достаточно разнообразной деятельности. По большинству же критериев (восприятие, мышление, память, эмоции, самооценка, игра, моторика – по 7 из 9 выделенных –

приводятся только весьма обобщенные критериальные характеристики, не позволяющие четко различать разные уровни соотношения нормы и патологии) . Приводят пример: Ребенок способен к произвольному запоминанию, опосредованное запоминание лучше механического. Возможно запоминание ряда слов в заданной последовательности. Такие характеристики, неся общеориентационный характер, в диагностическом плане не дают дифференциации детей на подгруппы, позволяя, в лучшем случае, определить «скорее умеет - скорее не умеет». По всем критериям диагносту необходимо руководствоваться не столько общими, сколько конкретизированными до уровня эмпирических индикаторов критериями, наработанными в практической психологии. [6]

Проведенные в XX в. психолого-педагогические исследования особенностей внимания детей (преимущественно младших школьников) позволили выявить ряд особенностей внимания детей: неустойчивость (колебания) - с паузами через 5-15 минут почти такой же продолжительности, снижение концентрации – трудности сосредоточения, снижение объема внимания, снижение избирательности внимания, снижение распределения внимания, «прилипание внимания» - трудности переключения, повышенная оживленность [3].

Нельзя не отметить еще одну из самых многочисленных групп «проблемных» детей – это дети с нарушениями речи. С ними работает логопед. Но при сложных речевых нарушениях этим детям требуется комплексная логопедическая работа в специальных учреждениях или классах. Тем более что у таких детей с общим недоразвитием речи первого и второго уровней, соответственно возникают проблемы в умственном развитии. К слабовыраженным нарушениям речи мы относим детей с минимальными дизартрическими проявлениями, так как это наиболее частая и стертая неврологическая форма речевых нарушений. Широко известно, что несформированность фонематического восприятия отражается не только в устной речи детей в виде различных нарушений звукопроизношения. Особые трудности возникают у детей данной группы на этапе обучения грамоте, в основе которой лежит фонематический анализ и синтез слов, что является непременным условием готовности младших школьников к обучению и имеет существенное значение для профилактики различных нарушений чтения и письма в дальнейшем.

Рассматривая готовность к обучению в школе в современных условиях предполагается, что, прежде всего, ребенок готов к школьному обучению или учебной деятельности. Для ребенка с поступлением в школу, начинается новый возрастной период – младший школьный возраст и игровая деятельность заменяется учебной. В жизни недавнего дошкольника происходят кардинальные изменения, которые происходят в социальной среде, вне его семьи. Семья также подстраивается под изменения, реагируя новыми требованиями на появление новых обязанностей. Появляется сложная взаимосвязь между семьей и школой – для младшего школьника это совершенно новые отношения. В современных условиях, когда происходит смена учебно-дисциплинарной модели образования на модель личностно-ориентированную, существенно важным является понимание того, что учащийся не зависимо от его возраста неизбежно оказывается полноценным субъектом образовательного процесса. Это обуславливает актуальность проблемы диагностики педагогической готовности первоклассников к школьному обучению.

Семья также несет важную роль в этот период младшего школьника, нарушение системы семейного взаимодействия, а именно выбор авторитарного стиля детско-родительских отношений или маленький неудачник, нередко ведет к конфликтности в отношениях и, как следствие, формируется деструктивная семья - это семья, где во многом искажены или даже вытеснены традиционные семейные ценности, приносит существенный ущерб личности. Эмоционально-волевое развитие личности складывается из совокупности целеустремленности, умения выделить главную цель своей жизни и подчинить свои эмоции и волю к достижению данной цели. Сюда входят эмоциональные способности разбирать в себе и своих истинных чувствах, а также волевые способности принимать решения, дисциплинированность Люди с подобными способностями имеют явное преимущество над остальными. Причем коэффициент эмоционально-волевых способностей развития помогает быть успешным не только в политики или бизнесе, но и в личной [2].

Поэтому наряду с остальными факторами, развитие эмоционально-волевой сферы младших школьников, является немаловажным моментом, так как именно в этом возрасте ребенок становится способным к устойчивому, основанному на потребности в благополучии действованию. Вместе с тем, уровень развития эмоционально-волевой сферы достигнутый в младше школьном возрасте переносится во взрослую жизнь. Уровень развития эмоционально-волевой сферы опосредует эффективность стилей детско-родительских отношений.

За последние десятилетия в мировой науке значительно возросло количество научно-практических исследований, посвященных коррекции эмоционально-волевой сферы младших школьников развивающихся в различных условиях, в первую очередь – семье.

Формирование эмоционально-волевой сферы является одним из основополагающим в условии становления личности ребенка, опыт которого непрерывно обогащается. Эмоционально-

волевая сфера осуществляет в себе первичные формы психической жизни, иначе говоря, занимает "центральное звеном" в психическом развитии личности (Долгова В.И., Гольева Г.Ю.,).

Родительские отношения предопределяют и формируют эмоциональную сферу младшего школьника к высшим из них относятся чувства: нравственные, интеллектуальные, эстетические (Долгова В.И., Капитанец Е.Г., Кондратьева О.А., Шумакова О.А.,).

Стили детско-родительских отношение оказывают влияние на формирование эмоционально–волевой сфере человека, в особенности на детей младшего школьного возраста. Именно от стиля детско-родительского отношения выбранного в каждой семье индивидуально существуют конструктивные и деструктивные семьи, зависит эмоциональная устойчивость личности [6].

Волевые качества личности, такие как дисциплинированность, самостоятельность, настойчивость, выдержка, являются стержневой стороной характера человека, и со стороны родителей воспитанию должно быть уделено серьезное внимание.

Организация психологической коррекции эмоционально-волевой сферы младших школьников воспитывающихся в деструктивных семьях начинается с построения модели предстоящей деятельности. Долгова В.И. предлагает в процессе моделирования формирования психических процессов исходить из свойств системности. Это наличие цели, элементов, структуры. Их достоверность определяется с помощью системы мероприятий, реализуемых конкретными исполнителями, которые выделяют для этого необходимые ресурсы [6].

Выявление психолого - педагогических особенностей первоклассников обуславливающие их готовность к школе одна из составляющих процесса обучения и работы педагога психолога.

Психологические особенности детей младшего школьного возраста исследуется достаточно широко и на данном этапе являются проблемой в современной педагогической психологии: психологическая готовность к школьному обучению (Л.И.Божович, Д.И.Фельдштейн, Я.Л. Коломинский,); психологические аспекты развивающего обучения (А.Г.Асмолов, В.В.Давыдов, Л.В. Занков,); особенности развития познавательной, мотивационной, эмоциональной и личностной сферы младших школьников (В.Д. Шадриков, Л.А. Венгер, Е.А. Панько); специфика педагогического взаимодействия (А.А. Бодалев, А.А. Леонтьев, В.А. Кан-Калик,); диагностические подходы в изучении младших школьников (Л.А. Венгер, М.Р. Битянова, Г.А. Цукерман).

В жизни ребенка начало обучения в школе становится напряженной ситуацией, неизбежно ведущей к стрессу, в том случае если она не контролируется (психологом), так как младший школьник должен адаптироваться к новым микросоциальным условиям. Этот процесс сопровождается различными новообразованиями и в значительно затрагивает психоэмоциональную сферу. От успешности адаптационного периода во время поступления в школу в большей мере зависит благополучие дальнейшей социальной деятельности и жизни ребенка. Не решенные школьные проблемы приводят к ухудшению учебной мотивации, искажению межличностных отношений, развитию психических отклонений, формированию девиантных форм поведения.

Реорганизация общеобразовательной и профессиональной школы, которая предполагает обучение детей с 6-летнего возраста, выдвигает новые важные задачи.

Обладать способностью обобщать и дифференцировать предметы и явления окружающего мира - значит быть готовым к школьному обучению. Обобщение — мыслительная операция, являющаяся основой формирования научных знаний. Л.С. Выготский рассматривал обобщение как особое свойство отражения действительности в сознании человека [3].

Иначе говоря, в процессе организации и осуществления учебной деятельности, формируется готовность к школьному обучению.

Так же современными психологами выделяется значимость успешной адаптации на начальных этапах обучения, для дальнейшего развития личности в общеобразовательной среде (Л.С. Выготский, К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, Д.Б. Эльконин, В.С. Мухина), подчеркивается необходимость психологической поддержки совершенствования личности (Н.Н. Михайлова, Г.В. Майская, Н.Н. Мизина).

Процесс определения готовности первоклассника к обучению в школе на наш взгляд важен не только для ребенка, а так же для работы педагога, но и для лучшего понимания родителями своих собственных детей. Так как, при диагностике выявляются индивидуальные особенности развития ребенка. Обязательно нужно учитывать, что частичное или даже полное отсутствие у ребёнка каких-то умений, недостаток представлений или не большой уровень социального развития никак не должен влиять на выносимое решение, а только указывает на необходимость индивидуальной работы с данным ребенком.

Для того что бы понять актуальность проблемы диагностирования готовности первоклассника к школе, но при этом соблюсти этический аспект данного мероприятия, нами было проведено исследование детей и родителей, готовящихся идти в первый класс.

Был составлен опросник для родителей, позволяющий выявить их отношение к проведению диагностики. В опросе участвовали родители первоклассников, всего 15 человек. Им были заданы вопросы:

- Считаете - ли Вы необходимым проведение диагностики?
- В какой форме диагностики Вы согласны участвовать?
- Готовы - ли Вы сотрудничать с педагогами по вопросам подготовки ребенка к школе и его успешной адаптации?
- Считаете - ли Вы мнение диагноста компетентным?
- Считаете – ли Вы своего ребенка готовым к обучению в школе?
- Результат опроса показал, что большинство родителей согласны с проведением диагностики, проявляют интерес к результатам и готовы к сотрудничеству с педагогами. Некоторые родители категорически не согласны с результатами диагностики их детей, и считают показатели заниженными. Есть такие, которые отнеслись равнодушно.

Дополнительно с детьми была проведена работа с использованием метода песочной терапии, по выявлению психологической готовности к обучению в школе и эмоционального интеллекта. Этот метод, как инструментарий, позволяет реализацию задач по индивидуализации психолого - педагогического и воспитательного процесса. Дети с воодушевлением восприняли идею работы в песочнице, легко шли на контакт со специалистами, показывали результат по мере своей готовности к обучению. Метод песочной терапии новый в диагностике готовности ребенка к обучению в школе. Но на наш взгляд уместен и эффективен в использовании. Это обусловлено спецификой возрастных особенностей первоклассников, предполагающие изменение ведущей деятельности с игровой на учебную. Метод заключается в мягкой, корректной работе педагога - психолога с ребенком, так – как создается естественная стимулирующая среда, которая позволяет ребенку чувствовать себя одновременно непринужденным и защищенным, что способствует раскрытию его творческих способностей. Учитывая уровень возможностей ребенка, мы выбираем ему задание, на основе которого предлагаем инструкцию к « игре» в форме сказки. «Сказка» начинается с введения в игровую среду, педагог-психолог дает установку на внимательное слушание и активное участие (истории, присказки, уверение всевозможных, волшебных приключений и испытаний). Знакомство с игрой происходит во время прослушивания начала сказки, истории и строительства в песочнице игрового пространства, это может быть все, что угодно, и придуманная сказочная страна, и дворец, и моря, реки, леса, горы, различные персонажи, населяющие их, буквы и пр., всё, что потребуется по инструкции к игре, и зависит от способности фантазировать или применять собственный познавательный опыт. Для имитации трудностей, ребенку предлагается вариант истории, в которой происходит нечто, олицетворяющее разрушение и зло, предлагается выбор помощи. Что же будет со страной? С жителями? Что же делать? Как правило, в этот момент дети активнее всего включаются в игру, предлагая различные способы спасения построенного ими мира. Побеждают «зло», восстанавливают «мир» чувствуют себя героями, получают колоссальный опыт успешности. В ходе работы – игры мы можем пронаблюдать уровень мотивированности ребенка, эмоционально-волевую готовность к включению в учебный процесс. Так – же игра демонстрирует готовность ребенка к общению как со сверстниками, так и со взрослыми людьми. Уровень интеллектуального развития ребенка становиться заметен сразу при знакомстве с игрой.[5].

Таким образом, диагностика готовности ребенка к школьному обучению необходима для:

1. Выявления индивидуальных способностей ребенка;
2. Лучшего понимания родителями своих детей;
3. Определения степени готовности к обучению в школе.

Мы считаем, что диагностику необходимо проводить в корректной форме с соблюдением этических норм педагога – психолога, для установления контакта между учителем и учеником, учителем и родителем, родителем и ребенком.

В этом контексте к проблеме диагностики готовности первоклассников к обучению в школе, соблюдая преемственность между дошкольным и школьным учреждением, отнестись с большим вниманием, как родителей, так и педагогов системы школьного образования.

Проблема перехода ребенка из старшего дошкольного возраста в младший школьный возраст, тесно связанна с понятием готовности к школьному обучению. И тут огромную роль играет психолог при подготовке ребенка к обучению в школе к психологической адаптации его. Психолог, который будет сопровождать ребенка и его родителей во время обучения в первом классе и при переходе в следующий класс, помогая им справляться с новыми задачами, связанными с обучением.

Роль психолога при подготовке детей к обучению рассматривается с трех позиций:

1. Подготовка младших школьников (введение в учебный процесс):

- Занятия с психологом (целью является - развитие познавательных процессов, эмоциональной сферы ребенка)

- Знакомство со школой (целью является - формирование новой социальной роли – школьника)

- Проведение выставок детских работ на тему «Я - первоклассник»

(целью становится - мотивация к обучению в школе)

Важное отличие «психологического» занятия от «педагогического»:

- Количество детей в группе. Психолог занимается с группой из 5-6 человек, что дает возможность индивидуализировать процесс, т.е. максимально уделить внимание каждому ребенку.

- ценность психологических занятий состоит в том, что психолог уделяет основное внимание процессу выполнения упражнения, а не результату.

2. Подготовка родителей будущих первоклассников:

Важность такой подготовки состоит в том, что родителям сложно «перестроится» и принять взрослость и самостоятельность ребенка

Работа с родителями делится на этапы:

- Анкетирование родителей (для определения ожидания, опасения)

- Подготовка информации на стендах и в буклетах (для ознакомления родителей)

- Подготовка и проведение семинара для родителей (по теме: «Кризис 7- лет: от игры к учебе»)

- Консультация: «Психологическая подготовка к школьному обучению»

- Проведение открытых занятий

3. Работа с педагогами:

- консультация на темы:

• «Портрет первоклассника»

• «Психологические особенности детей 6 - 8 лет»

Такой режим работы будет способствовать:

- развитию интеллектуальной сферы детей;

- формированию мотивации научения;

- расширению знаний педагогов о том, как работать с детьми в школе;

- вовлечению родителей в процесс подготовки детей к школе.

Для выявления детей, не вполне готовых к школьному обучению, с целью проведения с ними развивающей и коррекционной работы подходит методика определения стадии интеллектуального развития, описанная Н.Ф. Талызиной и Ю.В. Карповым. Полученные результаты по этой методике дают возможность профессионально сформулировать корректные, четкие рекомендации для родителей по развитию интеллекта ребенка [8].

Данные, полученные при помощи методики Н.Ф. Талызиной, так же позволяют распределить учеников по классам в соответствии с их «зоной ближайшего развития». Позволяет организовать обучение намного эффективнее, если дети в классе находятся на одном или на близком уровне интеллектуального развития.

Ключевой целью определения психологической готовности к школьному обучению становится профилактика школьной дезадаптации. Чтобы избежать проявлений школьной дезадаптации сегодня создаются различные классы, осуществляющие индивидуальный подход в обучении по отношению к детям как готовым, так и не готовым к обучению школе.

Для овладения школьной учебной программой в условиях современного обучения в коллективе сверстников все-таки необходима психологическая готовность к школьному обучению, под которой понимается необходимый и удовлетворительный уровень психического развития ребенка.

Готовность к школьному обучению как проблема, так же включает в себя педагогический и психологический аспекты. В связи с этим определяют педагогическую и психологическую готовность к школе. Уровень владения специальными знаниями, умениями и навыками, необходимыми для обучения в школе, определяет педагогическую готовность к школьному обучению. К этому относятся знания прямого и обратного счета, умение выполнять элементарные математические операции, распознавать печатные буквы или читать, копировать буквы, уметь пересказать содержание несложного текста, воспроизводить стихи и т.д.

Позиция школьника обязывает ребенка занять иное, по сравнению с дошкольником, положение в обществе, с новыми для него правилами. Эта личностная готовность выражается в определенном отношении ребенка к школе, к учителю и учебной деятельности, к сверстникам, родным и близким, к самому себе, в самооценке [9].

И так обобщая изложенное, можно сделать вывод, что:

1. Степень готовности и слабой готовности, сформированности личностных качеств, необходимых для общения, и в основном зависит:

- от эмоционального климата класса;
- от характера сложившихся взаимоотношений ребенка со сверстниками и взрослыми, отношения родных и близких.

2. В современной России ведущими специалистами в области психологии и педагогики с опорой на позитивные достижения педологического периода развития психолого-педагогической науки осознается значимость проблем ранней диагностики и коррекции нарушений в развитии дошкольников и младших школьников.

3. Гуманизация педагогики с позиций модели личностно-ориентированного образования с 90-х годов прошлого века способствует созданию условий для профессионального решения этих проблем – расширяется подготовка специалистов всех уровней в центре, и в регионах, вводятся в действие программы развивающей работы с младшими школьниками, уточняется понятийный аппарат, разработаны многочисленные классификации отклонений в развитии детей, создается и апробируется новый диагностический инструментарий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борякова, Н.Ю. Ступеньки развития. Ранняя диагностика и коррекция задержки психического развития. 1 год обучения. Учебно-методическое пособие. - М.: Гном-пресс, 2002. – 64 с.
2. Варга, А.Я. Структура и типы родительских отношений. – М.: Педагогика, 2011. – 258 с.
3. Выготский, Л.С. Диагностика развития и педологическая клиника трудного детства. - М., Экспериментальный психопатологический ин-т,1936. (Собр. соч:.в6т.Т.5.М., 1983 – 351 с)
4. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект. - М.: АСТ: АСТ МОСКВА; Владимир: ВКТ, 2009. – 478 с.
5. Грабенко, Т. М., Зинкевич-Евстигнеева, Т. Д. Чудеса на песке. Песочная игротерапия. - СПб.: Институт специальной педагогики и психологии, 1998.–50 с.
6. Гуткина, Н.И. Диагностика и коррекция готовности детей к школьному обучению // Методы психологии. Т. 3. Вып. 1. – Ростов-н/Д, 1997. – 340 с.
7. Долгова, В. И., Цветкова Н. В. Влияние системы обучения младших школьников на формирование межличностной рефлексии в подростковом возрасте // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2014. - № 7. – С. 89-98.
8. Зайцева, И. И. Технологическая карта урока. Методические рекомендации. Педагогическая мастерская. Всё для учителя. — 2011. — Пилотный выпуск. — С. 4-6
9. Переслени, Л.И. Психодиагностический комплекс методик для определения уровня развития познавательной деятельности младших школьников.- М.,1996 – 480 с.
10. Швальбе, Б., Швальбе, Х. Личность, карьера, успех. - М.: Прогресс, 1993 – 240 с.

М.Н.Пашкова

ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ИСПАНИИ: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация: статья посвящена теоретическим и практическим аспектам инклюзивного образования детей с особыми образовательными потребностями. В ней дается определение инклюзивного образования, рассматриваются цели, задачи и законодательные документы, регламентирующие рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями. Анализируется опыт, достижения и перспективы развития инклюзивного образования в Испании.

***Ключевые слова**:* Испания, инклюзивное образование, принцип стандартизации и интеграции, закон, законодательство.

M.N. Pashkova

INCLUSIVE EDUCATION IN SPAIN: LEGISLATIVE CHANGES, ACHIEVEMENTS AND FUTURE PROSPECTS

Abstrakt: The article is devoted to the theoretical aspects of inclusive education of children with special educational needs. It provides a definition of inclusive education, considers the goals, objectives and legislative documents regulating the scope of activities of the education of persons with special needs. The experience, achievements and prospects of development of inclusive education in Spain.

Key words: Spain, education inclusive, the principle of standardization and integration, laws, legislation.

Во всем мире все больше и больше внимания уделяется проблемам образования детей с ограниченными возможностями здоровья и толерантного восприятия их обществом. Долгие годы система образования четко делила детей на обычных и инвалидов, которые практически не имели возможности получить образование и реализовать свои возможности, их не брали в учреждения, где обучаются нормальные дети. Несправедливость такой ситуации очевидна. Дети с особенностями развития должны иметь равные возможности с другими детьми. В связи с этим возникла острая потребность в организации инклюзивного образования, которое создает оптимальные и

равные условия для всех обучаемых. Инклюзивный подход предполагает понимание различных образовательных потребностей детей и предоставление услуг в соответствии с этими потребностями через более полное участие в образовательном процессе, привлечение общественности, устранение дискриминации в образовании и создание условий для совместного обучения детей с ограниченными возможностями и их здоровых сверстников.

Инклюзивное образование – это концепция, предусматривающая совместное обучение и воспитание детей с ограниченными возможностями здоровья и детей, не имеющих таких ограничений. Дети с ограниченными возможностями в определенном смысле находятся в несколько «изолированном» или «отчужденном» от основного коллектива мире. Многие дети с отклонениями в развитии, несмотря на усилия, предпринимаемые семьей, специалистами, обществом с целью их обучения и воспитания, став взрослыми, все-таки оказываются неподготовленными к «включению» в социально- экономическую жизнь. Поэтому успешно «включить» их в социум, подарить обществу полноправного члена и призвано инклюзивное образование (от англ. Inclusion – включение). Основная идея «включения» - это обучение детей с особыми потребностями не в отдельных специализированных учреждениях, а в обычных школах, где учатся все ученики. Такой подход предоставляет возможность всем детям войти в естественную атмосферу коллектива, стирает границы в межличностных отношениях и исключает или, во много раз уменьшает риски формирования личности будущего взрослого человека. Инклюзивное образование позволяет всем учащимся, независимо от их физических, психических, интеллектуальных и иных особенностей, полноценно участвовать в жизни коллектива дошкольного учреждения, школы или вуза. В основу инклюзивного образования заложена идеология, которая исключает любую дискриминацию детей, обеспечивает равнозначное отношение ко всем учащимся, и в то же время учитывающая индивидуальные потребности отдельных учеников, которые имеют особые возможности.

Инклюзивное образование – это равные условия для всех детей, независимо от их индивидуальности, значимости их проблем и возможностей. Каждый человек имеет право на полноценное развитие, право на общение, обучение, воспитание, психолого-педагогическую поддержку, право быть услышанным, все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников.

Цель нашего исследования состоит в выявлении общего и особенного в теории, методологии и практике инклюзивного образования в Испании и возможностей использования европейского опыта в России.

Исторический анализ показывает, что современная форма интеграции в образовании появляется впервые за рубежом лишь во второй половине XX века. Технологическая и информационная революции XX столетия в сочетании с либерально-демократическими реформами 70-х годов способствовали экономическому подъему, проникновению в педагогику, как общую, так и специальную, гуманистических идей, инновационных теорий и технологий, в том числе внедрению и реализации теории и практики инклюзивного подхода в образовании. Одной из существенных проблем его реализации стала неготовность учителя массовой школы к новому виду профессиональной деятельности и к новой ответственности. Подобная ситуация была достаточно типичной и для многих европейских стран, обратившихся во второй половине XX века к реализации интеграционных идей в образовании.

Инклюзивному образованию в Испании насчитывается более 70 лет. Известно, что в 1940 впервые был официально закреплен в Общем «Законе об образовании» термин «специальное образование», а в 1975 году создается самостоятельное учреждение – «Национальный институт специального образования». В 1978 году Испанская Конституция устанавливает, что органы исполнительной власти будут осуществлять политику предупреждения, лечения, реабилитации и интеграции инвалидов с физическими, сенсорными и психическими заболеваниями, нуждающихся в особом внимании, а также гласит о том, что эти люди будут специально защищены, чтобы они могли воспользоваться своими правами, которые Конституция предоставляет всем гражданам [6].

Всемирная конференция по образованию лиц с особыми потребностями, прошедшая в 1994 году в Испании (г. Саламанка) стала ярким событием для мирового педагогического сообщества. В педагогику был введен термин “инклюзия” и провозглашен принцип инклюзивного образования. [5]. Саламанская декларация стала одним из основополагающих международных документов по образованию детей с особыми потребностями. В ней сформулированы основные принципы внедрения законодательных инициатив в инклюзивное образование:

• каждый ребенок имеет право на образование и должен иметь возможность получать необходимый уровень знаний;

• каждый имеет уникальные особенности, интересы, способности и образовательные потребности;

• необходимо разрабатывать такие образовательные программы, которые учитывают разнообразие этих особенностей и потребностей;

• лица, имеющие особые потребности в области образования, должны иметь доступ к обучению в обычных школах;

• образовательные учреждения должны создать необходимые условия, ориентированные на детей с ограниченными возможностями здоровья с целью удовлетворения их потребностей;

• школы с такой инклюзивной ориентацией являются наиболее эффективным средством борьбы с дискриминационными воззрениями, создания благоприятной атмосферы в обществе и обеспечения равных возможностей в образовании для всех; они обеспечивают реальное образование для большинства детей и повышают эффективность и рентабельность системы образования [1].

Цели и задачи инклюзивного образования включают в себя возможности существенно изменить структуру, функционирование и содержание деятельности школы для удовлетворения образовательных потребностей всех детей на равных условиях, как здоровых, так и с ограниченными возможностями здоровья, имеющих в связи с этим как успехи в учебе, так и неудачи. В инклюзивной школе все учащиеся получают образование, соответствующее его потребностям, возможностям и желаниям [3].

70 – 80-е годы прошлого столетия стали для Испании временем больших перемен в системе образования для лиц с ограниченными возможностями здоровья, что связанно с изменениями в социальном, политическом и конституционном законодательстве. В статье №49 Конституции Испании 1978 года подчеркивается, что «власти будут проводить работу по профилактике, лечению, реабилитации и интеграции инвалидов: физических, сенсорных и психических, и прилагать все усилия для привлечения в общий учебный процесс помощи специалистов»[6].

Были также приняты законы, где говорится, что ребенок с ограниченными возможностями здоровья будет интегрирован в систему обычных школ общего образования для получения необходимых знаний, умений и навыков. Таким образом, в области специального образования увеличивается не только рост мест, но и регулируется программа, цели и задачи с учетом возможностей возрастной адаптации каждого ребенка с ОВЗ.

Испанское законодательство сделало большой шаг вперед по отношению к инклюзивному образованию, начиная от принятия 20 марта 1985 года Королевского указа о включении детей с ОВЗ в общеобразовательный процесс. С этого момента оно начинает увеличивать интеграцию детей-инвалидов в обычных образовательных школах и центрах, но организации и учреждения специального образования для детей с ОВЗ все же продолжают свое существование с учетом тяжести их заболевания и в случае невозможности интеграции в общество.

Инклюзивное образование в Испании базируется на идее вариативности обучения во всех его аспектах. Принято считать, что система инклюзивного образования должна быть адаптирована к каждому ученику. Одна из важных сторон инклюзивного образования в том, что оно не связано с тем, как воспитываются в специальной группе учащиеся, а состоит в том, как оно влияет на развитие всех учеников и здоровых, и с ограниченными возможностями здоровья. Ученик с инвалидностью должен быть как все, с равными возможностями обучения, поддержкой и помощью педагогов. Исходя из этих положений, в Испании педагоги добились значительных успехов в школьном инклюзивном образовании, что касается области педагогической компетентности, а также расширения объектов и ресурсов, способствующих успешности детей и студентов с особыми образовательными потребностями [4].

Инклюзивное образование в Испании было обнародовано Королевским указом 334/1985 «Об устройстве специального образования», в то время как предыдущие законы были ограничены признанием права на образование всех граждан, хотя истоки инклюзивного образования идут параллельно с интеграцией испанской системы в общеевропейскую систему образования[4].

Закон 1985 года подчеркивает преимущества и необходимость совместного обучения в общеобразовательных школах для всех людей, включая детей и подростков с «психическими и сенсорными нарушениями» с помощью конкретной поддержки в образовании. И только тогда, когда отдельные несовместимые жизненные ситуации делают невозможными их включение в общую систему образования, необходимо прибегать к специальным школам [2].

В связи с этим Королевским указом 1990 года был введен закон, в соответствии с которым система общего образования опирается на принцип стандартизации и интеграции всех мальчиков и девочек, проходящих обучение в обычных школах, но нуждающихся в особой поддержке и даже специальном учебном плане для преодоления сложностей или проблем в области развития и адаптации к обучению. Дети со специальными образовательными потребностями могут быть приняты для обучения как в общеобразовательные, так и в специальные школы. Этот документ также устанавливает, что дети со специальными образовательными потребностями должны включаться в общеобразовательный процесс обучения через адаптацию каждой школьной программы к индивидуальным возможностям любого из учеников. Обучение в специальных школах может иметь ме-

сто лишь тогда, когда потребности ученика не могут быть удовлетворены в рамках общеобразовательной школы.

В 2006 году был принят закон об образовании, указывающий на то, как сделать школу «без исключения», отвечающей принципам качества и справедливости. Кроме того, он был введен для того, чтобы усилить оснащение школ и ВУЗов, а также вывести их на достаточно высокий уровень и автономию, что содействовало бы включению всех учеников и студентов в общеобразовательную систему.

В 2006 году принят закон, который ввел новое понятие «специальные потребности в образовательной поддержке» для определенной категории детей, в которую входят одаренные дети, дети со специальными образовательными потребностями, дети иностранцев, дети, нуждающиеся в образовательной компенсации (например, включившиеся в образовательную систему с опозданием). Ученики со специальными образовательными потребностями имеют помощников (тьюторов) [6].

Закон по улучшению качества образования 2013 года предусматривает достижение наиболее значимой цели - «способствовать высокому росту личностного и профессионального развития людей»[3]. Некоторые специалисты, связанные с образованием, считают, что все эти законы представляют существенное значение и прогрессивный характер в связи с включением детей и студентов с ОВЗ в общешкольную систему образования и созданием специального учебного материала для них.

Исходя из выводов специалистов, можно утверждать, что общее образование в Испании уже решительно продвинулось в своем пути навстречу инклюзивному образованию, особенно в последние два десятилетия, пытаясь интегрироваться в общеевропейскую систему, хотя и несет в себе трудности в обучении, связанные как с социально–экономическими, так и с социокультурными причинами. Это в свою очередь, связано с интеграцией в систему образования большого числа иммигрантов, которые постоянно населяют Испанию, особенно с 2000 года. Существенный прогресс, достигнутый системой испанского образования в области инклюзивного образования, позволяет выделить наиболее значимые моменты:

- образование должно быть и есть для всех школьников и студентов в единой системе;
- это связано с увеличением объема ресурсов, оснащения, а также инфраструктуры для удовлетворения потребностей учеников и студентов с ограниченными возможностями здоровья;
- использование специальных образовательных центров только в тех случаях, когда это не представляется возможным или целесообразным в общеобразовательном процессе;
- разработка учебных планов с точки зрения индивидуализации обучения;
- улучшение профессиональной подготовки учителей по вопросам инклюзивного образования;
- прогрессивное создание так называемых открытых классов специального образования в общеобразовательных школах для удовлетворения потребностей учащихся с особыми возможностями здоровья.

По мнению экспертов, важным является то, что образование лиц с ограниченными возможностями здоровья хотя и значительно улучшилось, но еще остается за пределами желаемого. Для развития более справедливого общества, где недостатки или различия любого рода не создадут препятствий и не будут являться таковым для достижения полного равенства в развитии всех людей и возможности их обучения и полного образования. Для решения этих задач необходимо удвоить усилия в следующих направлениях:

- повышение качества образования в целом и в инклюзивном образовании особенно;
- исключение постоянных изменений в законах, потому что они тормозят прогресс и создают неуверенность среди учеников, студентов и профессионалов;
- недопущение стандартизации учебных планов для некоторых учащихся с ОВЗ в качестве простого решения их школьной интеграции;
- улучшение интеграции в курсах бакалавриата и профессиональной подготовки, в которых имеется отсутствие программ инклюзивного образования;
- увеличение инвестиций в исследования образования людей с ОВЗ, а также обогащение средств массовой информации материалами об инклюзивном образовании;
- улучшение специальной подготовки для учителей в обучении детей и студентов с ОВЗ. Будущие педагоги по инклюзивному образованию в Испании должны пройти специальную образовательную подготовку. Как правило, подготовку обеспечивают университетские магистерские программы;
- улучшение учебных планов для детей и студентов с ОВЗ и внедрение в них вариативности.

В Испании также разработаны циклы школьного обучения детей-инвалидов:

- начальная школа *(EducaciónInfantil)* – обучение доступно для детей-инвалидов в возрасте 6-12 лет;

- средняя школа *(Educación Secundaria Obligatoria (ESO))* – обучение для детей 12-16 лет.

После того, как дети с ограниченными возможностями проходят оба цикла школьного образования, им вручают *Títulode Graduadoen ESO* (диплом об обязательном среднем образовании). Если ребенок не смог пройти этот цикл обучения, он получает документ, где отражены годы его обучения и баллы, полученные за каждую пройденную дисциплину.

Имея такой документ об образовании, дети получают доступ к специальным программам социального обеспечения – профессиональная подготовка и дальнейшее трудоустройство.

После успешного прохождения циклов школьного образования дети с ограниченными возможностями могут продолжить обучение по следующим программам:

- первоначальные квалификационные профессиональные программы *(Programas decualificación profesionalinicial (PCPI)*- программа, согласно которой дети получают профессиональную квалификацию;

- *Bachillerat o* (Равное нашим 10-11 классам)– для тех, кто хочет продолжать обучение в университете (программа доступна для детей 16-18 лет).

Таким образом, можно утверждать, что испанские университеты имеют богатый опыт в подготовке педагогов-специалистов по инклюзивному образованию. В настоящее время в Испании существует достаточное количество программ, позволяющих получить достойное образование детям с ограниченными возможностями. Часть программ разработано в стране, а некоторые образовательные программы для детей-инвалидов разрабатываются в рамках сотрудничества Испании со странами ЕС. Цели и задачи инклюзивного образования в Испании включают в себя возможности существенно изменить структуру школы, ее функционирование с целью удовлетворения образовательных потребностей всех детей на равных условиях, как здоровых, так и с ограниченными возможностями здоровья, имеющих в связи с этим как успехи в учебе, так и неудачи. В инклюзивной школе все учащиеся получают образование, соответствующее его потребностям, возможностям и желаниям.

Растет популярность программ инклюзивного образования в Испании и среди студентов-выходцев из стран постсоветского пространства. Это связано с тем, что в последнее время в ряде странах проводятся активные реформы в образовательной сфере. Эти реформы включают в себя и действия, направленные на устранение барьеров между коррекционными и обычными классами в школе, а также между специальными учреждениями и обычной школой, куда доступ некоторым категориям детей с ограниченными возможностями прежде был закрыт. Соответственно, потребность в педагогах, которые смогут создать благоприятные условия развития для каждого ребенка, постоянно растет.

Но не стоит думать, что инклюзивное образование – это заслуга исключительно западной цивилизации. Среди стран, появившихся после распада Советского Союза, лидером инклюзивного образования стала Армения. По словам специалистов здесь разработаны уникальные программы интеграции детей-инвалидов в школы. Также примером успешной инклюзии служит Азербайджан. Но еще более продуктивное внедрение идей совместного обучения обычных детей и с ограниченными возможностями здоровья происходит в Крыму.

С начала 90-х годов XX века ряд образовательных учреждений в России (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск и др.) начинает работу в режиме интеграции, однако системного внедрения инклюзивного образования в нашей стране пока не произошло.

В настоящее время использование и трактовка термина inclusion различна как за рубежом, так и в России. Это и неквалифицированный энтузиазм по поводу возможности полной инклюзии, и необоснованная пропаганда философии инклюзии, базирующейся на идее моральной и нравственной, а также социальной ответственности и прав человека. Это также обозначение реальных возможностей совместного обучения обычных детей и детей с особыми образовательными потребностями, подтвержденные пока сравнительно небольшим эмпирическим опытом, который обнаруживает как преимущества, так и недостатки такого совместного обучения. Для успешной интеграции в образовательном пространстве должна сложиться и функционировать четко организованная и хорошо отлаженная инфраструктура специализированной педагогической и психологической помощи особым детям, обучающимся в общеобразовательном учреждении [6].

В последние десятилетия происходит интеграция России в мировое сообщество, что приводит к кардинальным изменениям, в том числе и в системе образования. Теоретическое осмысление тенденций развития и положительного опыта организации инклюзивного образования в Европе будет способствовать становлению отечественной парадигмы психолого-педагогической помощи и поддержки детей с ОВЗ. Современная зарубежная инновационная педагогика и позитивный опыт организации инклюзивного образования представляет определенный ресурс для решения социальных проблем в нашей стране.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК
1. Саламанская, Декларация и рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями//Всемирная конференция по образованию лиц с особыми потребностями: доступ и качество. – Саламанка, Испания, 7-10 июня 1994 г, https://perspektiva-inva.ru/protec-rights/law/international/vw-504/ (дата обращения 07.01.2017).
2. López, M., Echeita, G. Martin, E. (2009). El conceptodelproceso de educacióninclusiva del alumnado con discapacidadintelectualen la educaciónsecundariaobligatoria. Cultura y Educación, 21., pp. 485-496.
3. Echeita, G.; Simón, C.; Verdugo, M.A.; Sandoval, M.; López, M.; Calvo, I. Ygonzález, F.(2009): Paradojasy dilemmas enelprocesode inclusion educativeen España, Revista de Educación, 349, pp. 153-178.
4. Fernandez-Santamaria (2011).El caminohacia la integración/ 2011, pp.79-90: http://www.educacion.gob.es/revista-cee/pdf/n18-fernandez-santamaria.pdf (дата обращения 07.01.2017).
5. Revista Electrónica Españasobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 2008, 6 (2),pp. 9-18, consultado el 22/07/09.
6. https://www.miloserdie.ru/article/inklyuzivnoe-obrazovanie-ne-stroitsya-pod-normu (дата обращения 07.01.2017)

Е.Г. Петрова, А.Е. Штенская

ПСИХОЛОГИЯ ОБЫСКА

Аннотация. Перед оперативными, следственными, прокурорскими и судебными работниками непрерывно появляется очень много вопросов, решение которых просит не только широкого кругозора, юридической культуры, особых знаний и жизненного эксперимента, но и глубокого знания юридической психологии. Чтобы верно разбираться в трудных отношениях людей, их переживаниях и поступках, в запутанных ситуациях, которые обретают свое отображение в уголовных делах, нужно знать закономерности психической жизни.

Ключевые слова: обыск, психологические особенности обыскиваемого, психологические особенности следователя, психологические особенности поисковой деятельности.

E. G. Petrova, A. E. Stansky

THE PSYCHOLOGY OF SEARCH

Abstract. Before operational, investigative, prosecutorial and judicial officials continuously there is a lot of questions which asks a broad range of interests, legal culture, special knowledge of the life of the experiment, but also a deep knowledge of legal psychology. In order to understand the difficult relationship between people, their PE-regiuni, and actions in complicated situations, which find its reflection in the criminal governmental Affairs, it is necessary to know the regularities of psychic life.

Keywords: search, search psychological characteristics, psychological characteristics of the investigator, the psychological characteristics of search activities.

Психология – единственная дисциплина, способная дать не только знание психической деятельности, но и управление ею. С развитием сообщества ее смысл становится все более значимым. Потребность обращения к психологии, ее способам, достижениям возникает тогда, когда конкретная дисциплина, смежная с психологией или тесно связанная с ней, включается в решение практических задач. Имеет это место в педагогике, медицине и юриспруденции. Практическая активность, как правило, реализуется в конкретных действиях конкретных людей, и то, как это происходит, зависит в значимой мере от их психологических особенностей.

При проведении такового следственного действия, как обыск, которое некоторые эксперты называют игрой обыскивающего (ищущего) и обыскиваемого (прячущего), нужно использовать психологические способы и приемы. К ним можно отнести исследование личности обыскиваемого, местности, помещения; надзор за ним, за его поведением, его реакциями. Особое значение в психологическом плане проведения обыска имеет рефлексивность мышления. То есть ищущий обязан поставить себя на место прячущего и под воздействием всех сложившихся ситуаций отгадать, допустить, куда прячущий мог упрятать разыскиваемый объект или предмет. Кроме этого, следователь обязан владеть важными профессиональными свойствами, обязан умело вести себя и осуществить проведение обыска, обязан уметь действовать в конфликтной ситуации обыска, исполнять психологическое воздействие на обыскиваемое лицо, а также замечать, когда на него направлено такое действие со стороны обыскиваемого и использовать это для продуктивности проведения обыска

Актуальность исследования: позитивные или негативные итоги обыска зачастую предопределяются подготовкой к данному следственному действию. Психологическая подготовка гарантирует своевременное начало данного действия, организованность его выполнения, уверенность в успехе. Недостаток подготовки может послужить причиной к неожиданным, анархическим розыскам, нескоординированности операций обыскивающих и, в окончательном счете, к неуспеху.

Цель исследования: изучить психологические особенности процесса обыска.

Объект исследования: психология обыска как следственного действия.

Предмет исследования: психологические особенности поведения обыскиваемого и обыскивающего.

В процессе расследования преступлений и проведения необходимых и достаточных следственных действий возникает необходимость в использовании такого специфического следственного действия, как обыск, который имеет ярко выраженный принудительный характер по отношению к лицам, у которых или по отношению к которым он осуществляется.

«Обыск - это следственное действие, направленное на принудительное обследование участков местности, помещений, тела человека, его одежды и личных вещей, осуществляемое в рамках уголовно-процессуального закона управомоченным на то лицом при соблюдении гарантий прав и законных интересов граждан и юридических лиц с целью поиска (обнаружения) и изъятия (задержания) конкретных источников доказательственной информации (материальных объектов), могущих иметь значение для дела. Обыск в ходе расследования может производиться и тогда, когда объекта обыска является разыскиваемое лицо, труп или его части». Согласно закону (ст. 168 УПК РФ),«обыск проводится в случаях, когда имеются достаточные основания полагать, что в определенном помещении, или ином месте, или у какого-либо лица находятся орудия преступления, предметы и ценности, добытые преступным путем, либо другие предметы и документы, которые имеют значение для уголовного дела». [3]

Фактически основанием для проведения обыска является наличие достаточных и убедительных данных полагать, что в каком-либо месте или у какого-либо лица находятся либо орудия преступления, либо разнообразные предметы, добытые незаконным путем, либо какие-то документы и ценности, которые могут иметь значение для конкретного уголовного дела. Эти необходимые данные могут быть получены в ходе предшествующих следственных действий; в результате проведения оперативно-розыскных мероприятий; в ходе предварительной проверки сообщения о преступлении.

Процессуально достаточным основанием проведения обыска является наличие постановления следователя или судебного решения о производстве обыска. Обыск в жилище производится при наличии санкции на обыск - судебного решения. В исключительном случае, когда проведение обыска по ряду причин не терпит отлагательства, данные действия могут быть проведены на основании постановления следователя без получения судебного решения. В течение суток с момента производства следственного действия следователь должен уведомить судью и прокурора.

Обыск можно классифицировать по различным основаниям:

1) По объектам обыска: объектами обыска могут быть жилая комната, квартира, индивидуальный жилой дом или садовый участок, надворные хозяйственные постройки, служебные или подсобные помещения, транспортные средства, гараж, яхта, личный самолет, любая собственность (магазин, кафе, киоск, фирма и др.), а также человек.

Круг предметов, который может явиться искомым при обыске, очень широк: это предполагаемые средства преступления (например, оружие, орудие взлома, инструменты, взрывчатые устройства) и иные материальные следообразующие следы, оставившие следы на месте происшествия (микрообъекты, краска, кровь, частицы грунта, взрывчатых веществ и др.), предметы и ценности, добытые преступным путем либо, которые могут быть использованными в целях обеспечения возмещения, причиненного преступными действиями, хранение которых запрещены действующим законодательством либо требуется соответствующая лицензия. Искомыми объектами могут выступать скрывающиеся лица (добровольно или принудительно), а также труп или его части.

Несмотря на наличие определенных особенностей каждого вида обыска, существуют общие тактические положения, которыми следует руководствоваться при любом обыске:

- внезапность;
- следование заданному плану;
- наличие четко структурированных целей;
- использование психологических знаний юридической психологии, психологии общения, социальной психологии;
- соблюдение этических норм;
- учет физических, химических и иных параметров искомых предметов и характера обследуемого объекта;
- использование научно-технических средств, знаний и навыков специалистов смежных профессий;
- соблюдение правил безопасности;
- использование оперативных подразделений и информации, полученной оперативным путем.

К общим тактическим положениям относится, прежде всего, внезапность. Обыск, как правило, должен быть неожиданным для того, у кого он производится. Для этого необходимо:

• выявить наиболее эффективное и непредсказуемое время для проведения обыска;

• всем участникам оперативно-следственной группы максимально незаметно прибыть к месту проведения обыска;

• попытаться как можно более внезапно и неожиданно для обыскиваемого проникнуть в заданное помещение или на местность, подлежащие обыску.

Суть планирования процедуры обыска состоит, как правило, в тактически верном выстраивании и обеспечении последовательности стадиальности поисковых действий следователя на всех этапах проведения обыска. Например, необходимо соблюдать обязательную трехчастность процедуры обыска: подготовительной, основной и заключительной.

На подготовительном этапе, которые традиционно непосредственно предваряет обыск, необходимо:

• организовать максимально скрытое приближение и вторжение на объект, подлежащий обыску;

• обеспечить эффективную охрану всего периметра обыскиваемого объекта;

• разъяснить конкретные задачи каждому из участников обыска;

• разъяснить обыскиваемым их права и обязанности;

• в начале обыска предложить обыскиваемому добровольно выдать вещи, представляющие ценность в расследовании конкретного уголовного дела: документы, ценности, предметы или иные искомые объекты и т.д.

Основная стадия обыска имеет следующую примерную структуру:

• первоначальное знакомство с местом обыска, определение первого общего впечатления;

• анализ и фиксация границ поисковых действий;

• определение участков, требующих привлечения к работе узкопрофильных специалистов и тщательного пристального внимания;

• конкретизации и уточнение техник проводимого обыска;

• определение необходимости использования технических средств и очередности их применения.

Затем детально и последовательно обследуются все объекты, находящиеся вдоль стен, все предметы домашней обстановки. Обследуется также пол помещения. При этом, не закончив обследование одного объекта или его части, нельзя переходить к другому. Решающую роль при этом играет точное соблюдение обязанностей каждым участником оперативно-следственной группы, оптимальный выбор методов, которые в конкретном случае могут привести к достижению цели обыска.

На заключительном этапе происходит процессуальное оформление результатов обыска. Составляются протоколы, схемы, планы, производится дополнительная фото- и видеосъемка. Принимается решение о том, какие из обнаруженных предметов подлежат изъятию, а какие – к передаче на ответственное хранение. При необходимости производится опись имущества.

Технические средства поиска готовятся в зависимости от того, что и где придется искать. В их числе используются: комплекты научно-технических средств; осветительные приборы, дающие общее освещение и направленным светом; приборы, основанные на использование лучей невидимой части спектра; оптические увеличительные приборы и светофильтры; поисковые приборы.

Из дополнительных средств фиксации используются фотоаппаратура и средства видеозаписи.

Помощь специалистов заключается в применении специальных поисковых средств, методов и приемов; в исполнении поручений следователя, требующих специальных познаний, навыков и умений; в рекомендациях о проверке мест возможного хранения искомых объектов; в консультациях и технических правилах безопасности при обыске, при изъятии обнаруженных объектов и обращении с ними.

В процессе обыска, в случаях необходимости, используют сотрудников оперативных подразделений для пресечения намерений обыскиваемых освободиться от искомых объектов или их уничтожить, а также сорвать обыск, сделать его неэффективным.[2]Действия преступника по выбору мест и методов укрытия не являются полностью независимыми, а детерминированы факторами преступления. Главной ролью обладает обстановка, которая позволяет преступнику прятать улики и создавать тайники. Таким образом, наличие приусадебного участка, дачи, сада позволяет преступнику формировать тайники в земле, в деревьях.

Возможности укрытия, а, следовательно, и предназначение поисков аргументированы ещё физическими, химическими и иными особенностями укрываемых объектов. К примеру, большие габариты предметов, добытые преступным методом, не дают возможность спрятать их неприметно между обыкновенным бытом квартиры. Вследствие этого для целенаправленного проведения обыска нужно представлять, как будет смотреться разыскиваемые предметы, знать их главные свойства, качества.

Впрочем, можно менять данные предметов, создав иллюзию их отсутствия для разыскивающих. С этой целью предметы могут перекрашиваться, переделываться, вещи перешиваться и т.п. (например, преступник приготовил из украденного промышленного золота крючки, закрасил их и укрепил в коридоре в качестве вешалки для одежды).

Выбор пространств и методик укрытия обоснован и почти всеми особенностями личности правонарушителя, которые следователь обязан принимать во внимание при производстве обыска. К примеру, подобный выбор находится в зависимости от пола правонарушителя. Так, у мужчин и дам в силу их положения в обществе, в семье, их психических различий нередко не совпадают интересы, познания, способности, умения, предрасположенности, физиологические способности, собственно, то, что находит свое отражение в выборе способов сокрытия. К примеру, оснащение ряда тайников в полу, в стенках требует значимых физических усилий, что, как правило, не под силу даме. Технические интересы, познания, умения, способности мужчин временами обусловливают создание тайников в корпусах и механизмах телевизоров, радиоприемников, магнитофонов и иных электробытовых устройств. Женщины организуют тайники и хранилища чаще всего между обычных, ничем не примечательных домашних предметов, товаров питания, консервированных фруктов и овощей.

Возраст человека в значительной степени определяет навык, интересы, познания, предрасположенности, характерологические свойства, чувственные особенности. Но, в свою очередь, все эти свойства личности, определяемые возрастом, обусловливают выбор пространств и способов укрытия. Так, например, известно, что несовершеннолетние преступники совершают типичные ошибки при сокрытии факта преступления, не характерные для других возрастных групп. Во множестве случаях они допускают пренебрежительность, оставляя орудия правонарушения во всех доступных и ближайших пространствах, между собственных вещей, и нередко не принимают практически никаких особых мер по их укрытию. Эта манера поведения связана с недостаточным актуальным навыком молодых людей, их личными свойствами, такими, как неосторожность, нерасчетливость, беспечность. Временами у не достигших совершеннолетия имеется и обратное желание, заключающееся в том, что они, пробуя имитировать действия известных персонажей(детективов и героев приключенческих кинокартин), мастерят всевозможные хитроумные тайники, заблаговременно проверяют и подготавливают предполагаемые пространства обыска и прочее. Определенную роль играют и психические свойства несовершеннолетних: высокоразвитое воображение, фантазия, пластичность ума, неординарность мышления.

При проведении обыска лучше принимать во внимание и такие особенности личности обвиняемого, как его воспитание, уровень полученного образования, интеллектуальные свойства, разум и т.п. Избирая пространство и метод укрытия, преступник ставит особую задачу, которую возможно символически поделить на две стадии: принятие решения (мыслительную стадию – где и как лучше всего спрятать) и осуществление принятого решения (практическую стадию).

Возможно проследить, как из обозначенные свойства личности предопределяют выбор пространств и способов сокрытия вещественных доказательств совершенного преступления. Так, воспитание, уровень образования человека определяют его познания об обществе, природе, отношениях меж людьми, что имеет доминирующее значение при выборе места и способа сокрытия. Познание, например, физико-химических качеств промышленного золота разрешает расхитителям выбирать простой и одновременно действенный метод: промышленное золото рассыпается на конкретном участке земли. Выявить спрятанное этим образом золото достаточно непросто. Преступник же в случае надобности имеет возможность просто извлечь его методом промывания земли водой.

На выбор мест и способов сокрытия значительное воздействие оказывают специальность, профессиональные умения и навыки преступного лица. Так, специальность человека зачастую определяет присутствия у него тех или же других инструментов, орудий, сырья, материалов, которые имеют все шансы быть применены для создания тайников и орудий правонарушения. Профессиональная отнесенность имеет возможность предопределять и физиологические способности человека (например, его мощь, ловкость). Профессия человека влияет и на почти все стороны его личности: интересы, взгляды, воображение, наблюдательность, познания, навыки, умения, способности. Все эти свойства связаны с избранием мест и способов скрытия следов преступления, вследствие чего требуют тщательного учета.

При разработке стратегии обыска лучше принимать во внимание и совокупность характерологических, психологических, волевых свойств обвиняемого. К примеру, подозреваемый, владеющий такими волевыми свойствами, как решимость, выдержанность, дерзость, нередко уверенно ведет себя в момент обыска, способен показывать наружное безразличие, апатию, в том числе, и на самых его "критичных" моментах. Проявление растерянности вместо покоя, боязни, а не равнодушия, раздражения, подавленности, сменившей жизнерадостный вид, неожиданной злости, истерической выходки – эти, точно также как и иные, конфигурации чувственного состояния обы-

скиваемого обязаны быть замечены и логически сопоставлены с ходом обыска. При проведении обыска принципиально следить за особенностями поведения обыскиваемого и членов его семьи. Для правонарушителя, членов его семьи, знающих о местах, хранящих следы и доказательства преступления, обыск считается воздействием, которое всерьез затрагивает их интересы, приводит их в положение критической психологической напряженности. Утаить все психофизиологические проявления данной напряженности получается далеко не у всех и не всегда. Они имеют все шансы выдать себя в разнообразных актах поведения, психофизиологических реакциях (побледнение или же покраснение, перемена тембра голоса, возникновение дрожания рук и т.п.).

Особое внимание следует обращать на такие поведенческие акты, как попытки:

1) отвлечь внимание участников обыска от осмотра определенных участков и предметов;

2) внушить представление о несущественности, незначительности каких-либо обысков (например, на вопрос следователя, что находится в чулане, жена обвиняемого отвечает, что там различные грязные, старые вещи, выражает опасение, что участники обыска только "зря потеряют время" на их осмотр и т.п.);

3) замаскировать и закрыть доступ к каким-либо участкам помещения, определенным предметам. От внимания следователя не должно ускользать появление явных признаков волнения, попытки оказать противодействие ищущим, возникновение всякого рода споров, ссор, эксцессов и прочее. Указанные реакции могут свидетельствовать о приближении участников обыска к местам укрытия искомого.

Психического анализа требует характеристика быта, жилплощади, отдельных выявленных в ней вещей, предметов. Бытовая обстановка в большинстве случаев считается итогом обдуманной работы человека, отображает его вещественное и социальное состояние, взоры, интересы, необходимости, кругозор, предрасположенности, увлечения, нравственные и этические представления. Вследствие этого обнаружение в квартире обвиняемого вещей, предметов, не подходящих его образу жизни должно привлекать особое внимание следователей.[3]

Проведение обыска подразумевает эффективное использование следователем своих психических свойств, профессиональных познаний, умений и способностей. В случае, если следователь к моменту начала обыска не владеет ориентировочными сведениями о местонахождении разыскиваемых орудий правонарушения, предметов и ценностей, добытых криминальным путем, то самую большую сложность станет представлять мыслительный процесс по решению задач на определение вероятных мест сокрытия искомого. Нужно отметить, что при проведении обыска, как и при проведении иных следственных, процессуальных действия мыслительная, познавательная работа всякий раз считается доминирующей по отношению ко всем иным видам психической активности.

При проведении обыска следователь, как правило, не имеет возможности оглядеть и обыскать каждый квадратный сантиметр обыскиваемой площади. Действиям следователя по поиску скрытого обязан предшествовать анализ наиболее пригодных для сокрытия пространств в зависимости от параметров как разыскиваемых предметов, так и осматриваемого здания, личности правонарушителя. Эта мыслительная работа следователя в процессе обыска находит свое выражение в разработке и выдвижении поисковых версий.

При проведении обыска значительная роль отводится организаторской работе следователя. Как правило, он призван осуществить подготовку к проведению обыска, выбрать членов поисковой группы, распределить меж ними прямые обязанности и выбрать стратегию проведения обыска. В данном случае обыск представляет собой сложное действие, требующее планирования, взаимодействия между его участниками.

Эффективность проведения обыска в большой степени зависит от проявления следователем и другими его членами его команды целенаправленного и стабильного интереса к проводимому действию. Обыск нередко трудоемкое, долговременное и неразнообразное действие. Поэтому часто требуется использовать конкретные способы по сохранению стойкости и целенаправленности интереса. К ним можно отнести соблюдение жесткой дисциплины в рабочей группе, запрет на посторонние занятия и беседы, взаимозаменяемость сотрудников (например, при возникновении симптомов вялости, вызванной монотонной работой по исследованию выявленных документов, следователь имеет право попросить другого работника органов внутренних дел продолжить данную работу, занявшись осмотром участка, т.е. работой последнего), практику регулярных кратковременных перерывов через час-полтора работы. При проведении обыска профессионально важными качествами личности как для следователя, так и для иных членов его команды считаются проявление ими выдержки, силы воли. Обыск в квартире, индивидуальный обыск затрагивают немаловажные вопросы прав и интересов обыскиваемых, вызывая в связи с этим сложные и глубокие переживания. Это значит, что обыск во множестве случаев может приводить к достаточно острой конфликтной ситуации, имеет все предпосылки к тому, чтобы сопровождаться напряженностью, тяжелой психической атмосферой, проявлением неприязни, раздражения, приводить к

словесным перепалкам или даже к физическому воздействию. В данных условиях тем более принципиально, чтобы следователь демонстрировал присутствие духа, выдержку, сдержанность, корректное, обходительное отношение к обыскиваемому, членам его семьи.

В процессе обыска обыскивающие ведут надзор за признаками, которые считаются значимыми, показательными: характеристиками предметов, поведением людей, а в кое-каких случаях – за реакциями животных и птиц. Наблюдение за окружающими бытовыми характеристиками помогает отыскать наиболее места сокрытия искомого. Методом наблюдения за поведением обыскиваемого, членов его семьи возможно обнаружить признаки, указывающие на сокрытия отпечатков, орудий правонарушения, разыскиваемых документов, ценностей. В конце концов, надзор за поведением животных и птиц часто помогает обнаружить тайники. Так, известно, что часто домашние животные испытывают волнение вблизи местонахождения трупа. Собаки, птицы собственным возбужденным поведением указывают на наличие чего-то необычного в привычных для них местах.

Психологическое влияние на следователя оказывают и иные составляющие быта. К примеру, присутствие загроможденных, захламленных помещений, нечистые предметы и вещи вызывают у членов следственной группы естественные для всякого человека чувства отвращения и брезгливости. Впрочем, принципиально важно для специалиста уметь заставить себя преодолеть их и с не меньшей тщательностью обыскать все неприглядные закоулки жилплощади. В данной ситуации важно понимать, что злоумышленники, будучи весьма тонкими житейскими психологами, используют негативные эмоции человека в расчете на то, что именно в особо грязных и зловонных местах следователи не будут искать слишком тщательно, поэтому и прячут искомые улики именно между таких вещей.

Предвидя возможность обыска, преступник желает спрятать орудия правонарушения таким образом, дабы чужие лица не сумели их отыскать. С данной целью он, как правило, не использует пространства и предметы, предназначенные для простого хранения вещей, средств, ценностей (например, шкафы, чемоданы, ящики стола и т.п.), а выбирает в качестве тайников и хранилищ пространства и предметы абсолютно иного предназначения.[1]

Итак, можно сделать вывод, что обыск представляет из себя одно из предусмотренных УПК следственных действий, имеющее свой порядок производства, свою цель и свои особенности.

Производя обыск у подозреваемого (обвиняемого), следователь имеет возможность там же получить сведения, касающиеся его личности, связей с преступным миром, друзей и т.п.

Полученные сведения могут повлиять как на квалификацию уголовного дела, так и на его исход.

Согласно ст.177 УПК, следователь, имея достаточные основания полагать, что в каком-либо помещении или ином месте, или у какого-либо лица находятся орудия преступления, предметы и ценности, добытые преступным путем, а также другие предметы или документы, имеющие значение для дела, производит обыск для их нахождения и изъятия. Обыск может производиться и для обнаружения разыскиваемых лиц, а также трупов или животных.[3]

Как видно из данной уголовно-процессуальной нормы, целью обыска является розыск и изъятие имеющих значение для дела объектов.

Рассмотрев психологические особенности обыскиваемого и следователя, можно отметить, что успех обыска в значительной мере зависит от интеллектуально-волевых качеств следователя: от гибкости его интеллектуальной деятельности, развитости воссоздающего воображения, выдержки, настойчивости, профессионализма, самообладания, способности к длительному напряжению в преодолении трудностей. Отдельные из этих качеств могут быть хорошо развиты, другие – недостаточно. При подборе участников обыска следователю необходимо учитывать свои психические особенности, компенсировать свои слабо развитые качества в системе групповой деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Васильев, В.Л. Юридическая психология. – М., 2003. – 245 с.
2. Левченко, О. , Камардина, А. Неотложные следственные действия и проблемы их производства: учебное пособие. – Оренбург: ОГУ, 2012, – С. 117-125.
3. Уголовный кодекс РФ. – М., 2009.

Е.Г. Петрова, Н.Ю. Иванова

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОПРОСА НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Аннотация. С каждым годом количество преступлений, совершенных с участием несовершеннолетних, растет. Причем сами несовершеннолетние могут выступать в роли подозреваемых, потерпевших или свидетелей. Процесс расследования таких преступлений очень сложный и тре-

бует от следователя специальных знаний из области детской психологии и педагогики. Одно из самых распространенных действий при расследовании любых преступлений – это допрос, в ходе которого можно получить довольно ценную информацию для разработки версий и планирования расследования. Однако допрос несовершеннолетних имеет свою специфику, которая связана с их психологическими возрастными особенностями.

Ключевые слова: допрос, психологические особенности допроса, психологические особенности несовершеннолетних, психологические особенности допроса несовершеннолетних.

E. G. Petrova, N. Y. Ivanova

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF INTERROGATION OF A MINOR

Abstract. Every year the number of crimes committed with participation of minors increases. And do a minor can act as suspects, victims or witnesses. The process of investigation of such crimes is very difficult and requires the investigator special knowledge of child psychology and pedagogy. One of the most common actions in the investigation of any crime is the interrogation, in which you can get quite valuable information for the development of version and investigation planning. However, the interrogation of a minor has its own specifics, which is related to their psychological age characteristics.

Keywords: interrogation, psychological features of interrogation, the psychological characteristics of minors, psychological features of interrogation of a minor.

С каждым годом количество преступлений, совершенных с участием несовершеннолетних, растет. Причем сами несовершеннолетние могут выступать в роли подозреваемых, потерпевших или свидетелей. Процесс расследования таких преступлений очень сложный и требует от следователя специальных знаний из области детской психологии и педагогики. Одно из самых распространенных действий при расследовании любых преступлений – это допрос, в ходе которого можно получить довольно ценную информацию для разработки версий и планирования расследования. Однако допрос несовершеннолетних имеет свою специфику, которая связана с их психологическими возрастными особенностями.

Как показывает практика, знание психологических особенностей подростков позволяет верно интерпретировать информацию, полученную в ходе допроса. А при проведении допроса, помимо общих закономерностей, присущих данному процессу, необходимо учитывать специфику психических особенностей, которые связаны с возрастом несовершеннолетних.

Целью настоящей работы является изучение психологических особенностей допроса несовершеннолетних.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. изучить возрастные особенности психики несовершеннолетних;
2. раскрыть индивидуально-психологические особенности психики несовершеннолетних;
3. рассмотреть тактику ведения допроса;
4. определить методы установления психологического контакта с несовершеннолетним при допросе.

Объектом исследования являются возрастные особенности психики несовершеннолетних.

Предметом исследования выступают психологические особенности допроса несовершеннолетних.

Возрастные особенности психики несовершеннолетних связаны, в первую очередь, с ограниченностью их жизненного опыта. Это обусловливает то, что запас знаний и представлений так же ограничен, а адаптивные поведенческие навыки находятся на стадии формирования.

Процесс развития подростка сопровождается существенными сдвигами в его психике, и в первую очередь – весьма активное развитие системы социальных связей. Важнейшая особенность несовершеннолетних – это интенсивное физическое и половое развитие. [1]

На данном возрастном этапе ведущей потребностью является потребность в самоутверждении. Реализация данной потребности может проходить в пределах малой контактной группы (компании), что может повлечь ряд негативных последствий и явлений. Это обусловливает одну из основных мер по предупреждению правонарушений с участием несовершеннолетних. Она заключается в расширении его социальных связей, вовлечении в разнообразные социальные группы.[5]

В процессе развития подросток активно ищет для себя референтную группу, друзей и товарищей и, найдя их, всеми силами стремится самоутвердиться. Довольно часто такое самоутверждение и делает его «трудным», так как основными психологическими особенностями данного подросткового периода являются:

суггестивность,

- групповая зависимость,
- повышенная конформность,
- демонстративная независимость,
- бравада,
- подверженность поведения особым подростковым стереотипам,
- зависимость от референтной группы,
- склонность к рискованным действиям,
- негативизм,
- недостаточный социальный самоконтроль
- повышенная подражательность кумирам .

К отличительным особенностям формирования чувственных представлений несовершеннолетних относятся: наглядно-эмоциональная направленность, некоторый дисбаланс в деятельности первой и второй сигнальных систем, недостаточная развитость обобщений по существенным признакам, недостаточная категориальная отнесенность, склонность к генерализованным обобщениям по несущественным признакам явлений.

Подросткам присущ меньший объем восприятия и долговременной памяти, меньшая точность отражения пространственных качеств объектов, таких как: их величина, удаленность, конфигурация, цветовые оттенки. Особенности памяти несовершеннолетних лиц в процессе допроса проявляются в тех ситуациях, когда необходимо вербальное воспроизведение увиденного и услышанного.

У несовершеннолетних затруднены последовательность рассуждений и обоснование отдельных положений, выражающееся в пропуске отдельных звеньев доказательств, их перестановке, введении лишних смысловых звеньев. Они чаще взрослых могут допускать ошибки при определении продолжительности временных интервалов, могут искажать последовательность в событиях. Постоянная потребность в новых впечатлениях может усиливать их ретроактивное и проактивное торможение.

Исходя из всех этих особенностей, следователю целесообразно применять методы, которые направленны на оказание мнемической помощи несовершеннолетним. Для активизации памяти подростков можно использовать следующие методы:

- методы аналогии или сравнения,
- методы постановки напоминающих и контрольных вопросов, которые также помогут проверить и уточнить показания,
- методы, позволяющие освещать событие с различных сторон.

Еще одна особенность несовершеннолетних - недостаточная сформированность понятийной сферы, что довольно часто приводит к неправильному употреблению терминов и понятий.

Неточность показаний несовершеннолетних может обусловливаться подражательностью и стремлением говорить «как надо». При этом, психике подростков присуще такие существенные для установления истины по расследуемому делу качествами, как:

- повышенная ориентировочно-исследовательская деятельность,
- направленность внимания на экстраординарные события,
- обостренное внимание к отдельным деталям события,
- искренность,
- непосредственность,
- правдивость.

Еще одна характерная особенность несовершеннолетних – это более стабильный, по сравнению со взрослыми, распорядок жизнедеятельности, что может позволить в ряде случаев определить примерное время совершения и период продолжительности расследуемых событий, а также их пространственную локализацию.

Стоит также отметить, что если при даче ложных показаний, несовершеннолетние чаще допускают противоречия, несоответствия, детали их «легенды» менее продуманны.

К индивидуально-психологическим особенностям личности относят ее направленность, особенности темперамента, доминирующие черты характера, уровень самооценки, преобладающие механизмы психологической защиты, сформированные способы преодоления трудных жизненных ситуаций и т.д.

Специфика индивидуально-психологических особенностей несовершеннолетних состоит в несформированности всех этих компонентов. При этом, устойчивые тенденции в индивидуально-личностных особенностях индивида прослеживаются уже в подростковом возрасте.

Незрелость личности, как правило, отличает неустойчивая самооценка несовершеннолетних. Помимо этого, если наблюдается резкое несоответствие между самооценкой несовершеннолетнего и оценкой, данной его ближайшим социальным окружением (родители, педагоги, одноклассники и т. д.), то это может быть психодиагностическим признаком предрасположенности

несовершеннолетнего к различным видам девиантного поведения, в которые входит и криминальное. При допросе таких несовершеннолетних, с учетом лабильности их самооценки, очень важно способствовать ее повышению. Это можно сделать, акцентируя внимание на позитивные качества личности несовершеннолетнего, на его заслугах и успехах. Применение такого подхода способствует формированию у несовершеннолетнего положительного отношения как к следователю, так и правоохранительным органам в целом.

Также весьма значительную роль в предкриминальных и криминальных ситуациях, играют акцентуации характера человека. Однако необходимо помнить, что типы акцентуаций характера, которые присущи несовершеннолетним, хотя и сходны со взрослыми, но при этом, их проявление имеет свои возрастные особенности. При определении метода допроса необходимо учитывать доминирующие личностные характеристики, которые присущи конкретному типу акцентуации характера несовершеннолетнего. Выделяют следующие типы акцентуации:

«Гипертимный». Несовершеннолетние с такой акцентуацией характера характеризуются: приподнятостью настроения, потребностью в активной деятельности, недисциплинированностью, легкомыслием. У них в поведении могут проявляться следующие виды нарушения: склонность к употреблению психоактивных веществ, импульсивность, к антисоциальной среде, тяга к риску. При их допросе стоит поддерживать быстрый и эмоциональный темп речи, не надо долго задерживаться на одной теме, лучше почаще передавать инициативу в разговоре несовершеннолетнему. Оптимальным методом ведения допроса лиц с такой акцентуацией характера – «свободный рассказ».

«Циклоидный». Лицам с такой акцентуацией характера присуща цикличность изменения эмоционального фона, смена периодов подъема настроения фазами понижения и наоборот. Типичными нарушениями в поведении в периоды подъема являются склонность к употреблению психоактивных веществ, а в периоды спада мысли о самоубийстве. В процессе допроса несовершеннолетних с данной акцентуацией характера желательно поддерживать у них позитивный эмоциональный настрой, стараться подчеркивать их положительные качества.

«Лабильный». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: богатые, яркие и глубокие эмоциональные переживания, повышенная чувствительность к любым знакам внимания, острые аффективные реакции при отсутствии эмоциональной поддержки. При допросе необходима постоянная демонстрация внимания к ним, к информации которую они предоставляют, к их эмоциям и чувствам, сопереживание им, используя для этого психотехнику «активного слушания».

«Шизоидный». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: скрытность, недоверчивость, склонность к одиночеству, внушаемость, подозрительность, избирательность внимания, негативизм, неожиданная откровенность перед чужими людьми, неумение сопереживать. Если ситуация складывается неблагоприятно они могут либо «замкнуться в себе», либо совершить какие-нибудь неожиданные и своеобразные поступки. В начале допроса не стоит проявлять чрезмерную напористость и настойчивость. Разговор лучше начать с какой-нибудь нейтральной, относительно расследования преступления, темы и уже после установления психологического контакта можно начать задавать вопросы, релевантные для расследования конкретного преступления.

«Астено-невротический». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: капризность, повышенная утомляемость, тревожность, мнительность, пугливость, раздражительность. При допросе важно установить и постоянно поддерживать психологический контакт. При проявлении признаков утомления необходимо предоставить возможность для отдыха. Им могут быть присущи неприязнь и слабо мотивированные вспышки агрессии в отношении старших, поэтом при подготовке к допросу следует выяснить особенности взаимоотношений в семье, в учебном заведении и т. д. и учитывать их при допросе несовершеннолетнего.

«Сензитивный». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: повышенное чувство долга, робость и застенчивость, впечатлительность, избегание шумных компаний. При всем при этом на допросе они могут демонстрировать наигранную развязность. Следователю при допросе необходимо постоянно сдерживать у себя проявление любых негативных эмоций, так как грубость может вызывать вспышки агрессии, что затруднит получение правдивой информации.

«Психастенический». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: моторная неловкость, склонность к самоанализу, нерешительность, неуверенность принятия решений. При этом они могут проявлять исполнительность и дисциплинированность, что может побудить их давать показания, опираясь на «надуманные», либо услышанные факты, а не на реально воспринятые. Допрос нужно вести спокойным, доброжелательным тоном, постоянно подчеркивая значимость показаний несовершеннолетнего.

«Эпилептоидный». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: аффективная взрывчатость, повышенное чувство аккуратности, педантизм, бережливость. Им тяжело

вступать в коммуникативный контакт с незнакомыми и малознакомыми людьми. При допросе необходимо проявлять терпение, чуткость, неторопливость и тактичность. В начале беседы необходимо дать возможность выговориться на актуальную для несовершеннолетнего тему.

«Истероидный». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: потребность в привлечении к себе внимания, претензия на роль лидера, эгоцентризм, повышенная яркость эмоций, демонстративный тип поведения. На допросе они будут стараться сконцентрировать внимание окружающих на себе.

«Неустойчивый». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: безвольность при достижении цели, непослушание, ленивость, легкая подчиняемость. При неблагоприятных окружающих условиях может проявляться тяга к антисоциальному поведению, наркотикам и к групповым формам правонарушений. В ходе допроса могут возникать сложности с концентрацией внимания на одной теме в процессе «свободного рассказа». Следователю при допросе стоит направлять их мыслительную и мнемическую деятельность используя для этого уточняющие вопросы.

«Конформный». Несовершеннолетним с такой акцентуацией характера присущи: зависимость, подчинение мнению окружающих, банальность в суждениях. Податливость и некритичность к действиям может привести к вовлечению в преступную группу. При допросе важно отсутствие какого-либо давления со стороны лиц, которые заинтересованы в каком-то конкретном исходе дела.

Типы темперамента, которые доминируют у несовершеннолетних, полностью совпадают с типами темперамента, которые наблюдаются у взрослых.

Темперамент - это составной элемент модуляционной (психофизиологической) сферы личности человека, который оказывает динамическое влияние на все его остальные психологические особенности .

Учет типа темперамента допрашиваемого позволит следователю выбрать оптимальный темп будущей беседы с ним, который будет способствовать максимальному восприятию и передаче информации. Например, беседуя с холериком и сангвиником можно использовать высокий темп речи и интенсивные переходы от одной темы к другой. Медленный темп разговора лучше применять с флегматиком, сопровождая его постепенными переходами от одной темы к другой. В беседе с меланхоликами следует проявлять терпеливость, так как при общении с ними очень важна неторопливость и детальный подход.

Допрос несовершеннолетних имеет свои психологические особенности. Причем необходимо понимать, что несовершеннолетний может проходить по делу как подозреваемый, а может и как пострадавший или свидетель. В каждом из этих случаев есть свои психологические особенности, которые необходимо учитывать при ведении допроса.

Для того, чтобы определить тактику допроса несовершеннолетних подозреваемых в совершении преступления целесообразно учитывать направленность личности данной возрастной категории. Г.М. Миньковский, в зависимости от типологии несовершеннолетних преступников, предлагает следующую классификацию преступлений, совершаемых несовершеннолетними лицами :

- случайное, противоречащее направленности личности;
- реально возможное, с учетом общей неустойчивости личной направленности;
- соответствующее антиобщественной направленности личности, но случайным с точки зрения повода и ситуации.

Данная классификация позволяет определить роль несовершеннолетнего в расследуемом преступлении. В первой ситуации несовершеннолетний – жертва, действовавшая под воздействием обстоятельств. Во второй ситуации преступление могло быть как совершенным под воздействием сложившихся обстоятельств, так и сознательно спровоцированным и реализованным преступным умыслом. Третья ситуация – когда несовершеннолетний с антиобщественной направленностью личности сам провоцирует преступление и совершает его не зависимо от внешних условий. Роль несовершеннолетнего в преступлении, в соответствии с указанной классификацией необходимо учитывать в процессе его допроса.

Перед допросом несовершеннолетнего правонарушителя необходимо узнать, в каких условиях он проживает, особенности его воспитания, социальных связей, интересов и т.д., что позволит установить с ним коммуникативный и психологический контакт. Все эти сведения можно получить при беседе с родителями, учителями, участковым инспектором, а так же от инспекторов детской комнаты милиции.[2]

Продолжительность допроса несовершеннолетнего должна составлять не больше одного часа. Если проводится допрос несовершеннолетнего, не достигшего 14 лет, то обязательно присутствие педагога. Он дает необходимые консультации, позволяющие определить формы постановки вопросов, а так же дает рекомендации по установлению психологического контакта с несовершеннолетним.

Обстановка при проведении допроса должна быть спокойной и бесконфликтной. Вначале несовершеннолетнему допрашиваемому разъясняют, по какому обстоятельству проводится допрос, поясняются его обязанности и права, описываются функции всех лиц, которые присутствуют при допросе. Далее можно провести ознакомительную (не формальную) беседу о жизни самого подростка и о его социально-бытовых условиях. Участие в беседе могут принимать все присутствующие при допросе лица. После того, как контакт будет установлен, следователь побуждает допрашиваемого к свободному рассказу. Такой рассказ может быть отрывочным, фрагментарным, однако, его не следует прерывать или пытаться подсказывать его направление .

При помощи контрольных вопросов необходимо определить ориентацию несовершеннолетнего в последовательности событий, а также степень понимания их сущности. Особенно существенным при допросе является оказание несовершеннолетнему мнемической помощи.

Если диагностируется ложность показаний, следователь должен определить их мотивы, например: чувство ложного товарищества, страха, возникшего в результате угрозы и запугивания заинтересованного лица, советы близких, стыда, неприязнь к следователю.

В ходе допроса необходимо придерживаться ряда педагогических требований:

- не фиксировать внимание на обстоятельствах, которые могут нанести вред воспитанию,
- пресекать жаргонные и нецензурные выражения,
- не допускать циничных оценок, проявлений вульгарности и развязности.

Речь следователя должна быть предельно корректной. Допустимо использование иронии, метких и острых определений, высоко ценимых подростками. Необходимо проявлять уважение к личности несовершеннолетнего. Нельзя допускать панибратства, заискивания и т.д.

В целом, учет следователем индивидуально-психологических особенностей несовершеннолетних участников допроса позволит повысить его эффективность.

Как уже говорилось ранее, получение достоверных сведений, относительно обстоятельств расследуемого правонарушения, связано с необходимостью установить психологический контакт с несовершеннолетним. Важность и сложность данного процесса в отношении несовершеннолетних, и в первую очередь в отношении подозреваемых и обвиняемых в совершении преступления, подчеркивается неоспоримо. Именно установление психологического контакта и своевременное распознавание ложных высказываний вызывает у следователей наибольшие трудности при производстве допроса. В связи с этим я считаю целесообразным рассмотреть проблему установления психологического контакта с несовершеннолетними допрашиваемыми. Для установления психологического контакта с несовершеннолетними следователь может использовать ряд психологических приемов. Рассмотрим некоторые из них.

1. Правило «накопления согласия». [4] Суть данного метода заключается в следующем: в начале беседы задаются только те вопросы, на которые несовершеннолетний может дать положительные ответы. При этом важно, чтобы у допрашиваемого было позитивное отношение к темам, по которым задаются вышеуказанные вопросы. Так, например:

- при фиксации даты рождения несовершеннолетнего допрашиваемого, следователь может уточнить у него, как проходило его детство или попросить рассказать о его родных, родителях, братьях и сестрах;
- в процессе фиксации сведений об образовании можно уточнить у допрашиваемого, где и когда он учился и какие впечатления он сохранил об этом учебном заведении, о преподавателях, спросить о его связи с учениками;
- в процессе заполнения графы о месте рождения, можно показать некоторые знания об этих местах или просто положительно отозваться о них;
- если несовершеннолетний работает – можно задать вопросы о специальности допрашиваемого, о ее достоинствах и недостатках. [3]

Тактика данного приема заключается в том, что допрос начинается с «нейтральных» вопросов, которые не вызывают у несовершеннолетнего тревоги. Постепенно задаваемые вопросы усложняются, приближаясь к сути обсуждаемой проблемы.

2. Демонстрация общности взглядов, оценок, интересов по некоторым вопросам. Для психологического сближения с допрашиваемым несовершеннолетним следователь может находить и акцентировать внимание на том, что может сблизить его с несовершеннолетним:

- гендерная принадлежность,
- способы проведения досуга,
- землячество,
- элементы биографии,
- место жительства,
- увлечения,
- отношение к спорту и т. д.

3. Прием «психологическое поглаживание» [4] заключается в признании следователем положительных качеств личности несовершеннолетнего допрашиваемого, наличия правоты в его позиции и словах. Следователь должен удовлетворять претензии несовершеннолетнего на «взрослость», подчеркивая, к примеру, что он внешне выглядит совсем как взрослый, зрело рассуждает и т.д. Использование этого приема позволит успокоить несовершеннолетнего, повысить чувство уверенности, сформировать представление о доброжелательном отношении следователя к нему.

Занимаемое место следователя и допрашиваемого относительно друг друга. Личностная территория неосознанно устанавливается каждым из нас, и любое проникновение на нее без нашего на то согласия вызывает негативную реакцию.

Помимо дистанционного существует и временной предел межличностного сближения. Если временной предел межличностного общения повышается, то появляется желание разорвать психологический контакт. Это проявляется в наличии взглядов исподлобья, искоса, беспокойном ерзанье на стуле, отклонении тела в сторону и т. д. С учетом таких поведенческих проявлений необходимо определять продолжительность допроса несовершеннолетнего. Кроме того, в соответствии с ч.1 ст. 425 УПК РФ [6] допрос несовершеннолетнего без перерыва не должен составлять более двух часов, и в сумме не более четырех часов в день.

Частота и устойчивость визуального контакта – это основной элемент общения. Одним из признаков отсутствия психологического контакта между собеседниками – постоянное отведение в сторону глаз при общении, наличие взглядов искоса, либо, наоборот, вызывающих взглядов.

Наличие естественной непринужденной мимики, жестов, осанки, а также сходство манеры общения со следователем и принимаемых поз свидетельствует о том, что психологический контакт установлен.

Отсутствие психологического контакта проявляется в наличии состояний напряженности, волнения, беспокойства, тревожности, неприязни, подозрительности.

Каждый возрастной период развития подростка характеризуется разным кругом общения, различными видами ведущих потребностей, отношениями с окружающими его людьми, игровой деятельностью, увлечениями, ценностными ориентирами, уровнями социального функционирования, интеллектом и развитием, направленностью личности. Каждый из этих факторов оказывает существенное влияние на его сознание, поведение, отношение к происходящему, и, в том числе, к процедуре допроса. Независимо от роли несовершеннолетнего в расследуемом деле – свидетеля, потерпевшего или подозреваемого, необходимо учитывать, что его поведение во время допроса во многом определятся возрастными, интеллектуальными и психическими особенностями развития. Это значит, что содержание, форма и достоверность показаний несовершеннолетнего во многом будет зависеть от уровня развития его психики, а также от индивидуально-психологических особенностей личности.

В практической деятельности следователей на сегодняшний день существует ряд проблем, которые связаны с неправильным установлением психологического контакта с несовершеннолетними, а также неверным выбором тактического приема для его установления, что значительно сказывается на качестве и полноте полученных показаний и на результатах допроса в целом, так как успешно осуществить допрос несовершеннолетнего по силам не каждому следователю, и дело здесь не только в юридической подготовке или опыте следственной работы. Для правильного допроса несовершеннолетнего, от каждого следователя помимо знаний криминалистики дополнительно требуются знания по таким предметам как педагогика, общая и детская психология, умение правильно выбрать собственную линию поведения, чтобы успешно выполнить поставленную задачу.

Таким образом, поставленная перед нами цель достигнута. Мы изучили возрастные и индивидуально-психологические особенности несовершеннолетних лиц, как они могут влиять на полученные показания и каким образом способствуют выбору правильной тактике ведения допроса. Изучили особенности проведения допроса несовершеннолетних на каждом его этапе и рассмотрели методы установления психологического контакта с несовершеннолетним.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бажович, О. Я. Основы юридической психологии: Курс лекций. – М.: Экзамен, 2005.
2. Галимов, О.Х. Малолетние лица в уголовном судопроизводстве. — СПб: Питер, 2001.
3. Зорин, Г. А. Руководство по практике допроса. – М., 2001.
4. Прикладная юридическая психология: Учеб. пособие для вузов // Под ред. проф. А. М. Столяренко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
5. Яковлев, В.Г. Особенности допроса несовершеннолетних // Государство и право в XXI веке. – 2013. – №2. – С.21-24.
6. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 19.12.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) КонсультантПлюс, 1992-2017. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34481/ (Дата обращения 02.02.2017)

И.В. Пищик

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РЕБЕНКА С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ И ЕГО СЕМЬИ

Аннотация: В статье рассматривается проблема организации психолого-педагогического сопровождения ребенка с ограниченными возможностями и его семьи. Раскрыты и проанализированы основные принципы, формы и методы взаимодействия педагогов-психологов с ребенком группы риска и его семьей.

Ключевые слова: семья группы риска, дети с ограниченными возможностями здоровья, психолого-педагогическое сопровождение, комплексная поддержка, психологические особенности семей, имеющих детей с ограниченными возможностями.

I.V. Pischik

PSYCHO-PEDAGOGICAL SUPPORT OF THE CHILD WITH DISABILITIES AND THEIR FAMILIES

Abstract. The article considers the problem of organization of psychological and pedagogical support of the child with disabilities and his family. Disclosed and analyzed the basic principles, forms and methods of interaction between teachers-psychologists with risk child and his family.

Key words: family risk, children with disabilities, psycho-pedagogical support, comprehensive support, psychological characteristics of families with children with disabilities.

Важной проблемой современного специального образования в России является своевременное оказание ранней психолого-педагогической помощи детям и семьям группы риска, так как с каждым годом учащаются случаи рождения детей с ограниченными возможностями здоровья. Согласно медицинской статистке, растет количество детей с нарушениями в развитии, которые получают помощь в системе здравоохранения, при этом практически не осуществляется психолого-педагогическая и социальная помощь. Дети с органическим поражением ЦНС составляют основную группу среди детей с нарушением в развитии. У них выражена интеллектуальная недостаточность, нарушены все стороны развития: социально-эмоциональная, моторно-двигательная, мотивационно - потребностная, а также познавательная деятельность (восприятие, память, мышление и речь).

Появление на свет ребенка с такими отклонениями всегда является стрессом для семьи. Дети с отклонениями в развитии и нарушениями двигательных функций ограничены в навыках взаимодействия в социуме и свобода действий, в связи с этим у них проявляется очень высокая зависимость от семьи. Проблемы воспитания и развития «особых» детей ставят перед семьей сложную задачу. Оказываясь в сложной психологической ситуации, родители чувствуют свою вину, боль, горе, часто впадают в отчаяние. Они не знают, что делать, как вести себя. Такие семьи в большей степени нуждаются в комплексном психолого-педагогическом сопровождении. В работе с семьей, которая воспитывает ребенка-инвалида, следует направлять родителей на опережающую подготовку ребенка к жизни, формировать позитивные перспективы его развития, вырабатывать у него умение мыслить категориями будущего.

Оказание психологической поддержки ребенку с ОВЗ и его семье для отечественной науки не стала новшеством. Еще в XIX веке отечественные психологи (В.М.Бехтерев, С.С.Корсаков, И.В. Маляревский и др.) убедились, что положительное влияние родителей благотворно сказывается на самочувствии больного ребенка и его выздоровлении [10]. Для родителей специалисты проводили консультации, а также мероприятия разъяснительного характера, в том числе лекций о природе возникновения дефекта и недостатках семейного воспитания, оказанию им специальной помощи.

Большой вклад в понимание необходимости организации такого вида помощи внес Г. Я. Трошин. Автором была разработана антрополого-гуманистическая концепция, которая рассматривает личность больного ребенка как наивысшую ценность, нуждающуюся в развитии, опеке, родительской любви и защите. Трошин считал, что социум и педагогическое влияние семьи играет важную роль в процессе воспитания аномального ребенка. Свои идеи о понимании сущности развития аномального ребенка и условий, ее обеспечивающих, ученый изложил в известном труде «Антропологические основы воспитания. Сравнительная психология нормальных и ненормальных детей» [11].Таким образом, лучшие представители отечественной медицинской, психологической и педагогической наук еще в XIX в. заложили традиции благотворного влияния семьи для разрешения лечебных и воспитательных проблем ребенка с отклонениями в развитии.

Развитие этого опыта было продолжено в России и в советскую эпоху в работах ведущих отечественных психологов, педагогов, психиатров: Н. Л. Белопольской, Л.С. Выготского, С.Д. Забрамной, М.В. Ипполитовой, И.Ю. Левченко, Э.И.Леонгард, А.Р. Маллера, Е.М. Мастюковой, М.С. Певзнер, Л.И. Солнцевой, Е.А. Стребелевой, Г. В. Цикото и др [1]. Также советскими учеными (Т.А.Власова, А.П. Гозова, А.И. Дьячков, Б. Д. Корсунская, Н. А. Рау, Ф. А. Рау, Е. Ф. Рау) в большей степени были освещены вопросы о включении семьи в процесс трудовой адаптации ребенка. Родителям были даны подробные рекомендации, как сформировать у «особых» детей навыки самообслуживания, ознакомить с окружающим миром, развивать познавательную деятельность и т. д.

В своих работах авторы предлагали некоторые формы и методы взаимодействия семьи и школы в воспитании «особого» ребенка: собрания для родителей, различные конференции, совместные мероприятия, дни открытых дверей и индивидуальные беседы и т.д.[6]. Но, к сожалению, к середине XX столетия эти гуманистические традиции были в значительной степени утеряны.

В 90-е годы XX столетия ситуация в корне поменялась. Сложное демографическое и социально-экономическое положение и необходимость соответствовать мировым тенденциям в развитии цивилизации, сложившееся в России в последние десятилетия, а также требует изучения новых направлений, создания оптимальных условий профилактики и успешной коррекции развития и обучения детей с ОВЗ. Поэтому в современных подходах к воспитанию и адаптации детей с ОВЗ в социуме начали активно привлекать семьи к участию в процессе развития и обучения. Таким образом, значительно возросли потребность общества и спрос на инклюзивное образование.

На сегодняшний день происходят большие изменения в подходах к обучению и воспитанию детей с ограниченными возможностями здоровья. Они направлены на формирование и развитие социально-активной личности, которая должна обладать навыками социально-адаптивного поведения применительно к мобильной экономике. Одним из решений реализации этой задач стала образовательная инклюзия, которая рассматривается, прежде всего, как средство социальной реабилитации не только самого ребенка, но и всей семьи в целом. Помимо этого, развитие инклюзивного образования обеспечивает не только равные права, а также это возможность выбора подходящего образовательного направления и доступность для любого ребенка вне зависимости от его физических и умственных возможностей.

Существует множество теоретических концепций и моделей инклюзивного обучения детей с ОВЗ, но попыток создания оптимальных условий на практике в настоящее время мало. Для эффективной реализации инклюзивного подхода в образовании необходимо опираться на четкие цели и принципы, создавая под них адекватные управленческие и образовательные модели и технологии. На сегодняшний день актуальным является опыт использования современных технологий и авторских дидактических средств, способов работы по формированию универсальных учебных действий. Таким образом, обеспечивается удовлетворение особых образовательных потребностей детей с ОВЗ в разных формах обучения. Наряду с этим выходит из поля зрения психологов проблема адаптации подобных детей в социум, в среду их сверстников и психологическое сопровождение этого процесса [4,5]. Необходимо учесть тот факт, что современная психология не имеет экспериментальных разработок, которые позволили бы в полной мере раскрыть специфику психологического сопровождения детей-инвалидов в социуме.

Одно из важнейших направлений деятельности инклюзивного образования – взаимодействие родителей с детьми с ОВЗ и инвалидностью, которые посещают образовательное учреждение, реализующее инклюзивную практику. Эффективность этого направления определяется многими факторами:

- знанием особенностей семьи;
- включением родителей и педагога в междисциплинарную команду специалистов;
- личной мотивацией и готовностью педагога к конструктивному взаимодействию и др.

Такой подход позволяет повысить квалификацию и профессиональную компетентность педагогов и родителей, достичь высокой результативности процесса сопровождения ребенка с ОВЗ и его семьи, сформировать образовательное учреждение как открытое социальное пространство. Еще одним важным показателем изменения образовательной системы – изменение роли семьи в данном процессе [5]. Современный подход к семье, воспитывающей ребенка с ОВЗ, рассматривается учеными (С.Д. Забрамная, И.Ю. Левченко, Э.И. Леонгард, Н.В. Мазурова, Г.А. Мишина, Е.М. Мастюкова, Л.И. Солнцева, В.В. Ткачёва и др.) как структуру реабилитации, изначально обладающую всеми возможностями, чтобы создать максимально благоприятные условия для развития и воспитания ребенка. По их мнению, семья как системообразующая детерминанта, как в социальном, так и культурном статусе ребенка, которая предопределяет его дальнейшее психофизическое и социальное развитие. Комплексное изучение личностных особенностей семьи, воспитывающей ребенка с ОВЗ, и разработка конкретных методов психологической, педагогической и психокоррекционной помощи этим лицам позволяют оказать им существенное содействие в пре-

одолении сложностей социального приспособления и нахождения «социальной ниши» как для себя, так и для своих детей [8].Сложности, заботы, которые испытывает семья «особого» ребенка на данном этапе, значительно отличаются от тех, которые возникают в семье, воспитывающей нормально развивающегося ребенка. На основе анализа научной литературы по вопросам семьи мы выделили основные функции, которые часто приписывают обычной семье:

- рождение детей и их дальнейшее воспитание;
- сохранение передача семейных традиций и ценностей следующему поколению;
- создание комфортной психологической среды и удовлетворение потребности в эмоциональной поддержке, тепле и любви;
- создание условий, способствующих развитию личности всех членов семьи;

удовлетворение потребности в общении с близкими людьми;

- удовлетворение индивидуальной потребности в отцовстве или материнстве, в контактах с детьми, их воспитании, самореализации в детях;
- охрана здоровья членов семьи, организация отдыха, снятие стрессовых ситуаций [10].

Согласно нашим опросам родителей, воспитывающих детей с отклонениями в развитии, реализуются не все функции в семьях. Наши наблюдения за развитием межличностных отношений в некоторых семьях, включая свою семью, свидетельствуют о том, что в результате рождения больного ребенка меняется отношения между родителями, общение с окружающим миром становятся более избирательным. Семейные проблемы, связанные с воспитанием, обеспечением хозяйственной, бытовой деятельности семьи, а также обучение ребенка с ОВЗ, ложатся на маму. В связи с этим увеличивается эмоциональное воздействие стресса. Повседневные заботы, связанные с ребенком, приводят к повышенной физической утомляемости и моральной нагрузке, подтачивают силы, проявляются истерики. Личность матери может претерпевать существенные изменения. Во-первых, в большинстве случаев общество теряет квалифицированного специалиста. Во-вторых, уход с работы ставит ее в зависимое положение, лишая ощутимого заработка. Не многие женщины находят в себе возможности и силы изменить профиль своей работы для получения специального образования и использования новых знаний для развития и обучения как своего ребенка, так и других детей.

У мужчин, согласно нашим наблюдениям, происходят изменения привычного уклада жизни, но его личность не претерпевает таких перемен, так как большую часть времени он проводит в той же социальной среде (на работе, с друзьями и т.д.). Они не оставляют свою работу и не изменяют ее профиль, таким образом, не исключаются из привычных социальных отношений. Но появление страха, стыда перед окружающими, постоянное внимание и забота супруги, направленная на больного ребенка, затраты на дорогостоящее лечение, безусловно, меняют психологическое состояние мужчины, его отношение к своей семье. Такие трудности для многих отцов являются непосильной ношей, и одним из печальных результатов таких отношений является развод. Не многие мужчины могут стойко преодолеть проблемы и психологическое давление. Но есть и исключения.

Возникают вопросы: Что же делать? Как помочь семье и ребенку в такой ситуации? Специалисты выделяют 3 основные этапа процесса психологического сопровождения:

1 этап: Диагностическая и консультативная работа с семьей, воспитывающей ребенка с ОВЗ. На этом этапе предполагают системный подход, включающий определение как основных целей, задач, принципов изучения семьи ребенка с ОВЗ, так и направлений ее психологической диагностики. Основной целью диагностической и консультативной работы является выявление причин, которые препятствуют нормальному развитию ребенка с ОВЗ и нарушают гармоничную внутрисемейный уклад и гармонию.

При проведении психологической диагностики и консультативной работы с семьями решаются следующие задачи:

- определение необходимого уровня условий, в которых растет и воспитывается ребенок дома;
- выявление факторов, которые препятствуют или, наоборот, способствуют, благополучному развитию ребенка с ОВЗ в семье;
- определение причин, дестабилизирующих внутрисемейную атмосферу и межличностные отношения;
- определение не адекватных моделей воспитания и деструктивных форм общения в семье;
- определение путей гармонизации внутрисемейного климата;
- определение направлений социализации как детей с ОВЗ, так и их семей [10].

В процессе психологической диагностики детей и подростков с ДЦП специалисты должны руководствоваться следующими принципами:

1. *Деятельностный принцип*, направленный на проведение психологического обследования в контексте деятельности доступной ребенку с ДЦП: предметно практической, игровой, учебной деятельности.
2. *Принцип качественного анализа полученных данных психологического обследования*. Это принцип, построенный на концепции Л. С. Выготского об опережающей роли обучения в процессе развития ребенка, имеет огромное значение при психологической диагностике аномального развития. Для психолога важен не только способ работы выполнения тестового задания, но и его умение применять усвоенные навыки в работе, отношение ребенка к заданию, конечный результат, а также собственная оценка достигнутых результатов.
3. *Принцип личностного подхода.* В процессе психологической диагностики психолога должен интересовать не отдельный симптом, а личность ребенка в целом.
4. *Принцип сравнительного подхода.* При изучении аномального развития психолог должен правильно ориентироваться в особенностях психического развития здорового ребенка.
5. *Принцип комплексного подхода к диагностике психического развития аномального ребенка.* В нем учитывается множество факторов, которые лежат в основе аномального развития ребенка с ДЦП: клинические, педагогические, психологические, социально-психологические.
6. *Принцип конфиденциальности и профессиональной этики психолога*. Этот принцип позволяет создать доверительные отношения между психологом и членами семьи. Информация личного характера, которую сообщают психологу близкие ребенка, не может быть разглашена или использована против членов семьи и ребенка с ОВЗ.

2 этап: Реализация индивидуальной программы психолого-педагогического сопровождения, а также другой необходимой помощи ребенку с ОВЗ и его семье.

3 этап: Анализ эффективности процесса и результатов психолого-педагогического сопровождения семьям, воспитывающих детей с ОВЗ.

После окончания диагностических занятий необходимо перейти к коррекционным занятиям. Психологическая коррекция является важным звеном в системе психологической помощи детям с различной степенью тяжести ДЦП, интеллектуального и физического нарушения. В своей работе педагоги-психологи используют различные методы и формы работы с детьми: психогимнастика, игротерапия, сказкотерапия, релаксация, песочная терапия, арт-терапия. К родителям применяют несколько иные формы и методы работы: консультирование, дни открытых дверей, семинары-практикумы, деловые игры, проведение совместных праздников [7,8].

Психолого-педагогическая поддержка и сопровождение родителей, воспитывающих «особых» детей, в определенной степени снижает трудности ребенка и способствует оказанию помощи семье: воспринимать своего ребенка таким, какой есть, любить и окружать его заботой, лаской теплом и помочь ребенку приобрести уверенность в себе, ощутить свою значимость в этом мире и социальной среде. Сегодня возможности родителей расширяются, что позволяет им участвовать в процессе психолого-педагогического сопровождения ребенка, научиться развивать его познавательную деятельность и эмоционально-волевую сферу. Необходимо признать, что именно родители способны собственным поведением, теплотой, своей любовью и доброжелательностью помочь адаптироваться ему в социуме. Для этого им необходимо осознать всю ситуацию, а также активизировать свои личностные, социальные, информационные ресурсы, которые позволят им принять равноправное участие в процессе психолого-педагогического сопровождения ребенка. Самое важное, что должны понять психологи и педагоги, включенные в систему сопровождения, это то, что их деятельность направлена на развитие учебной мотивации и успешности во владении знаниями, на обеспечение учебных достижений ученика. Без этого все остальные результаты становятся сопутствующими и не определяют достижения основной цели – качественного образования ребенка.

Теоретический анализ специальной литературы и наш собственный практический опыт показывают, что основная цель психологической коррекции детей с нарушениями в развитии — это гармонизация их личностного и интеллектуального потенциала, исправление имеющихся нарушений в психическом развитии, профилактика возможных отклонений в развитии.

Основные задачи, стоящие перед специалистами:

- изучить индивидуальность и личность ребенка, его родителей, систему их внутрисемейных отношений;
- проанализировать мотивационно-потребностную сферу ребенка и его семьи;
- сформировать у детей в процессе совместной деятельности со сверстниками навыки общения;
- развивать и совершенствовать коммуникативные функции, эмоционально-волевую регуляцию поведения;
- формировать и стимулировать сенсорно-перцептивные, интеллектуальные процессы у детей;

- формировать адекватное родительское отношение к заболеванию и на социально-психологические проблемы ребенка путем активного вовлечения родителей в психокоррекционный и образовательный процесс;
- развивать коммуникативные навыки в процессе совместной деятельности детей и взрослых, актуальных форм сотрудничества взаимодействия с семьей.

Считается, что психологическое сопровождение должно содержать в себе:

1. удовлетворение базовых первичных потребностей ребенка-инвалида;
2. обеспечение социальной и психологической безопасности;
3. оперативная помощь в решении личностных проблем;
4. формирование готовности как субъекта собственной деятельности.

Система психолого-педагогической поддержки детей-инвалидов предусматривает не только индивидуальное, но и системное сопровождение образовательного процесса. Таким образом, проведенный анализ литературы показал:

1. Проблема психолого-педагогического сопровождения детей группы риска и их семей в настоящее время весьма актуальна, в силу того, что с каждым годом число детей с ОВЗ увеличивается.
2. В специальной психолого-педагогической литературе рассмотрены основные принципы, формы, этапы работы с семьями, имеющих детей с ограниченными возможностями.
3. Подчеркивается необходимость создания комплексной модели психолого-педагогического сопровождения, удовлетворяющей базовые первичные потребности ребенка-инвалида.
4. Возрастает потребность в становлении и развитии системы инклюзивного образования в нашей стране.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Выготский,Л.С. Психология развития человека. — М.: Смысл, Эксмо, 2005. – 136 с.
2. Клинико-психолого-педагогическое сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья и их семей в условиях общего (инклюзивного и интегрированного) и специального образования : учебник / О. Р. Ворошнина, А. А. Наумов, Т. Э. Токаева; М-во образования и науки РФ, ФГБОУВПО «Перм. гос. гуманит.-пед. ун-т», каф. спец. педагогики и психологии. – Пермь, 2015.
3. Мамайчук, И.И. Помощь психолога ребенку с задержкой психического развития. СПб: Речь, 2008. – 236 с.
4. Мизина, О.А. Теоретические аспекты психологического сопровождения детей-инвалидов // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2015. Вып. № 1 (30).
5. Алехина, С.В., Кутепова, Е.Н. и др.Обеспечение доступности качественных образовательных услуг общего образования для детей с ограниченными возможностями здоровья. Методические рекомендации для руководителей образовательных учреждений. Серия «Инклюзивное образование». М., – 2012. – 256 с.
6. Ткачева, В.В., Архипова, Е.Ф. Бутко, Г.А.и др. Психолого-педагогическое сопровождение семьи ребенка с ограниченными возможностями здоровья: учебник для студ. учреждений высш. образования / под ред. В.В.Ткачевой. — М.: Академия, 2014. — 272 с.
7. Бакаева, Г.М. Социально-психологическое сопровождение детей с ограниченными возможностями здоровья и их родителей. Педагогический портал «О детстве»/ Для педагогов/ Раздел «Детский сад»/Рубрика «Методическая работа в ДОУ».
8. Ткачёва, В.В. Семья ребенка с ограниченными возможностями здоровья: диагностика и консультирование. (Специальная психология.). М.: Национальный книжный центр, 2014. — 152 с.
9. Мишина, Е.А., Семенова, Л.М. Ученые записки Орловского государственного университета. – 2014. № 4 (60). – С.293-295
10. Ткачёва, В.В. Технологии психологического изучения семей, воспитывающих детей с отклонениями в развитии. М., 2007.
11. Трошин, Г.Я. Антропологические основы воспитания. Сравнительная психология нормальных и ненормальных детей: В 2 т. Пг, 1915. Портал психологических изданий PsyJournals.ru — http://psyjournals.ru/kip/2008/n3/Druzhilovskaya.shtml [Научно-историческое наследие Г.Я. Трошина и его значение для современной специальной психологии и педагогики - Культурно-историческая психология - 2008. –№ 3].

Е.А. Попеня

ПРОЯВЛЕНИЕ АГРЕССИИ В ЭТНИЧЕСКИХ СТЕРЕОТИПАХ

Аннотация. Агрессивность, насилие и конфликтность в современном обществе все больше набирают силу и являются наиболее серьезными проблемами. Мир стал крайне опасен во многих отношениях. В данной работе рассматривается проблема этнических стереотипов, так как изучение их специфики может помочь минимализации национальной конфликтности и нетерпимости.

Ключевые слова: агрессия, этнические стереотипы, межэтнические конфликты.

E.A. Popenia

THE MANIFESTATION OF AGGRESSION IN ETHNIC STEREOTYPES

Abstract. Aggressiveness, violence and conflict in modern society are increasingly gaining strength and are the most serious problems. The world has become extremely dangerous in many ways. In this paper, the problem of ethnic stereotypes, as the study of their specificity may help minimize the national conflict and intolerance.

***Key words*:** aggression, ethnic stereotypes, Inter-ethnic relations.

Агрессия, насилие и конфликтность относятся к числу наиболее распространенных проблем нашего общества. Опасность в мире во многих отношениях возрастает. Как известно, первое место в ряду дестабилизирующих факторов занимает эскалация агрессии.

Было замечено, что этническая агрессивность имеет практически одинаковые проявления у разных народов и на разных исторических этапах.

Исследование этнических стереотипов агрессивной направленности является одной из важных, относительно новой и актуальной проблемой современной психологии, которая представляет большой научный интерес. На сегодняшний день перед психологией стоит одна из важных задач - раскрыть основную суть этнических стереотипов и функций, а также механизмов их формирования, понять роль, которую они играют в межэтнических взаимодействиях. Изучение данной проблематики затрагивает сразу две психологические области: психологию агрессии и этническую психологию. Как известно, современная психология и междисциплинарные области уже достигли значительных достижений в указанных сферах: в области межэтнических взаимоотношений, конфликтов, агрессии, толерантности, установок, этнической идентичности и самосознания.

Как правило, этнические стереотипы трактуются как упрощенные, схематизированные, эмоционально окрашенные и очень устойчивые образы различных этнических групп. Этнические стереотипы включают в себя представления о моральных, умственных, физических качествах типичных представителей определенного этноса. В стереотипах не учитываются индивидуальные особенности отдельного представителя этноса, а типичное мнение распространяется на всех членов соответствующей группы. Именно по этой причине стереотипы никогда не могут соответствовать полной истине. При оценивании какой-либо этнической группы люди часто приписывают каждому из индивидов, входящих в эту группу, определенные черты, которые, по их мнению, характеризуют данный этнос в целом. При помощи использования стереотипов происходит упрощенное распознавание окружающего мира. Как утверждают специалисты, полный отказ от использования стереотипов невозможен, так как в этом случае жизнь человека окажется перегруженнной новой информацией, которую надо будет все время анализировать и обрабатывать. А это, в свою очередь, потребует дополнительных энергозатрат организма и постоянного напряжения внимания. По этой причине в каждодневной практике люди на бессознательном уровне ориентируются на существующие стереотипы. Исходя из этого, можно предположить, что, по всей вероятности, этнические стереотипы могут существовать до тех пор, пока существует этнос.

В современной научной психологической мысли представлены самые разные определения в понимании явления агрессии. И даже при всей их разнице они создают относительно целостную систему научных взглядов на происхождение, закономерности и функционирование агрессии. Выделяется три основных подхода к интерпретации этого сложного явления в психологии: 1) врожденный характер агрессии (З. Фрейд, К. Лоренц, Э. Фромм и др.)[10], [11],[12]; 2) агрессия как ответная реакция на фрустрацию (Дж. Доллард, Л. Берковиц и др.) [3]; 3) агрессивное поведение является результатом социального научения (А. Бандура и др.) [2].

Общим в данных подходах является четкое разграничение агрессивного поведения и целенаправленного, самоуверенного. Последнее не обязательно является деструктивным и направленным на нанесение вреда или боли. Исследователь Л. Берковиц описывает агрессию как «любую форму поведения, которая нацелена на то, чтобы причинить кому-то физический или психологический ущерб» [3, с. 24].

Похожее мнение находим у Д. Майерса, определяющего агрессию как «физическое или вербальное поведение, направленное на причинение вреда кому-либо» [7, с. 485].

Следует отметить, что подобное понимание агрессии не относится к тем случаям, когда нанесение вреда человеку идет непреднамеренно и случайно. Подобное понимание агрессии включает в себя две разновидности: враждебную и инструментальную. Как отмечают Л. Берковиц, Д. Майерс, источник враждебной агрессии - злость, которая направлена на одну только цель - навредить. Нанесение вреда при инструментальной агрессии не является самоцелью. В этом случае агрессия служит средством для достижения определенной цели. В классификации Д. Майерса эти

виды агрессии называются«горячей» и «холодной». Л. Берковиц также подразделяет агрессию по критерию цели на два основных подвида, но считает, что враждебная агрессия должна быть названа «эмоциональной», «аффективной» или «гневной», так как эта агрессия вызывается негативным эмоциональным возбуждением, при котором, по мнению Л. Берковица, агрессор стремится причинить ущерб другому лицу [3, с. 33]. Л. Берковиц подчеркивает, что использование термина«эмоциональная агрессия» необходимо для того, чтобы подчеркнуть различие между этим поведением и более «инструментально ориентированными агрессивными действиями» [3, с. 33].

Подобного мнения в рассмотрении агрессии придерживается психолог Э. Аронсон. В понимании данного автора, агрессия-это «поведение, нацеленное на то, чтобы причинить вред или боль другому человеку» [1, с. 258]. Ученый также выделяет два вида агрессивности. В первом агрессия понимается как самоцель и называется «враждебной». Во втором виде агрессия служит иной цели и носит название«инструментальной».

Исследователи Р. Бэрон и Д. Ричардсон, которые тоже занимались изучением агрессии, пришли к выводу, что «враждебная» агрессия обязательно должна быть направлена на причинение страданий жертве, а «инструментальная» агрессия - это способ достижения какой-либо цели, как и у предыдущих авторов [4, с. 133].

Отдельно стоит точка зрения А. Бандуры, который считает, что инструментальная и враждебная формы агрессии направлены на решение конкретных задач (хотя и разнятся в целях), а поэтому они обе, в сущности, являются «инструментальными» [2, с. 19].

Эксперименты по изучению агрессии позволили выделить критерии агрессивного поведения. Исследователи Т. Фергусон, А. Маменди считают, что «намерение причинить вред, нанесенный вред и нарушение нормы относятся к основным критериям агрессивности [8, с. 443]. Это является свидетельством того, что авторы особую значимость придают социально-нормативному контексту. Исходя из этой точки зрения, поведение, которое относится к асоциальному, с большой вероятностью можно оценивать как агрессивное, а поступки, не нарушающие общепринятые нормы, агрессивными не считаются. Важным в данном подходе является субъективная оценка агрессивного поведения, которая определяется социальными нормами.

Следовательно, одно и то же поведение может оцениваться как агрессивное или не являться таковым в зависимости от нормативных позиций относительно определенного акта агрессии. При таких условиях оценка одного и того же акта агрессии будет различной в зависимости от позиции агрессора, жертвы и наблюдателя.

Исследователи Р. Бэрона и Д. Ричардсона сформулировали свое определение термина агрессии: «Агрессия - это любая форма поведения, нацеленного на оскорбление или причинение вреда другому живому существу, не желающему подобного обращения» [4, с. 26]. При подобном понимании агрессия рассматривается как модель поведения, а не как эмоция, установка или мотив. По мнению этих авторов, отрицательные эмоции вместе с установками и мотивами соединяются в единую модель поведения, целью которой является причинения вреда. Причем Р. Бэрон и Д. Ричардсон подчеркивают, что наличие негативных эмоций, мотивов и установок не являются необходимым условием для агрессивных действий, хотя они играют важную роль в агрессивном поведении. Отметим, что эти исследователи под агрессивным понимают только поведение живых существ. При нанесении вреда неодушевленным объектам такого рода поведение оценивается не как агрессивное, а как экспрессивное, эмоциональное [4].

Еще один известный исследователь агрессии - А. Басе - предлагает классифицировать агрессию по следующим критериям: а) физическая - вербальная; б) активная - пассивная; в) прямая-косвенная. На основе сопоставления указанных критериев у автора вышло восемь комбинированных категорий, которые почти полностью охватывают большинство возможных проявлений агрессивного поведения. В данном подходе подлежала классификации описательная сторона агрессивного поведения.

Несколько иной взгляд данного психологического феномена предложен в концепции У. Мак-Дугалла, опирающейся на причинную интерпретацию агрессии и агрессивности. В начале XX века в своей работе «Введение в социальную психологию» исследователь отмечал: «Целый спектр поведения человека, включая враждебное и агрессивное, находится под контролем 18 различных инстинктов» [9, с. 423]. Данное объяснение агрессивного поведения исходит только из принципа инстинктивной детерминации.

Проявление агрессии в настоящее время можно наблюдать во всех жизненных сферах: бытовой, политической, экономической, информационной, религиозной, этнической. Чувство незащищенности человека увеличивается по мере нарастания враждебности мира вокруг нас. Страх, возникающий на основе этого негативизма, и порождает повышенную агрессивность, а вместе с ней и стремление защищаться. Результатом жесткой конкурентной борьбы являются конфликты. Как известно, одной из самых распространенных форм человеческой агрессивности является этническая агрессивность, объектами которой выступают представители другого этноса.

Исследование этнических стереотипов является важной, сравнительно новой и актуальной проблемой современной психологии, представляющей большой научный интерес. Сегодня стоит задача раскрыть сущность этнических стереотипов, функций, механизмов их формирования, понять роль, которую играют они в межэтнических взаимодействиях. В настоящее время в центре внимания психологов, социологов, этнологов оказалась проблема стереотипности в этносе, так как знание ее сущности может помочь объяснить возникновение и развитие национальной нетерпимости и конфликтов.

У каждой этнической группы есть определенные стереотипизированные представления об особенностях как собственного (автостереотипы), так и других (гетеростереотипы) этносов. Этнические стереотипы представляют собой атрибутивные установочные образования, которые могут иметь в ценностно-нормативном отношении и положительное, и отрицательное содержание. Иначе говоря, модальность. Как утверждают исследователи, модальность стереотипов (особенно гетеростереотипов) в каждом конкретном случае зависит от характера межэтнического взаимодействия, которое может иметь результатом партнерство, соперничество, конфликт. Таким образом, этнические стереотипы - это упрощенные установочные представления о различных этнических группах, о характерных сторонах их психического склада и культуры в целом. Несомненно, стереотипы являются частью культуры каждого этноса и их изучение поможет понять особенности их психической жизни.

Центром нашего внимания являются этнические стереотипы, которые имеют отрицательные когнитивные и эмоциональные компоненты. При враждебном взаимоотношении между этносами создаются психологические предпосылки для поведенческого проявления взаимной агрессии. Объяснение появления взаимной межэтнической агрессивности лежит, по-видимому, на внутрипсихическом уровне этноса, где проходит своеобразный путь их развития. Как показывают на наблюдения, актам межэтнической агрессивности предшествует формирование взаимных агрессивных стереотипов. Это вполне можно считать начальным, хотя и скрытым, этапом межэтнической конфликтности.

По утверждению специалистов, в межэтнических столкновениях происходит актуализация агрессивной установки, которая уже была сформирована и частично вербализована в стереотипах отрицательной направленности. Это может свидетельствовать о том, что агрессивные этнические стереотипы содержат в себе психологические условия, способствующие облегчению агрессивных действий против враждебного этноса, дискредитация которого уже осуществилась в ментальном плане через стереотипизацию образа.

Этнические стереотипы, существующие в сознании противоборствующих сторон, могут определять их отношение друг к другу, выражающееся в конкретных действиях. Известно, что часто в ситуации политического конфликта этнические стереотипы используются элитой как инструмент идеологической борьбы для достижения определенных экономических, политических и иных целей. Лидеры конфликтующих сторон, используя, как правило, средства массовой информации, подчеркнуто опираются на «выгодные» в конкретной ситуации стереотипы, а также пытаются создавать новые.

В связи с этим в обществе назрела потребность поиска механизмов сохранения позитивных этнических стереотипов и устранения этнических стереотипов с негативной направленностью. Как показывает практика, межэтническая конфликтность коренится в незнании характера этнических стереотипов, в недостаточном понимании особенностей их формирования. Информированность в специфике этнических стереотипов и их изменениях, на наш взгляд, позволит сделать прогноз реальной социальной ситуации, окажет помощь в своевременном реагировании на уже существующие противоречия и окажет содействие в поиске оптимальных путей урегулирования конфликтности межэтнического плана.

Изучение этнических стереотипов, помимо чисто научного интереса, представляет большой интерес с позиции проблем жизни общества и межнационального взаимодействия. В современном мире, несмотря на наличие определенного уровня межнациональной толерантности, постоянно возникают этнические конфликты и столкновения. Общеизвестно, что многие акты террористической направленности имеют в своей основе этническую неприязнь. По этой причине необходимым, по нашему мнению, является исследование межэтнических стереотипов негативной направленности.

Для минимализации этнической нетерпимости необходимо общими усилиями способствовать формированию над групповой идентичности, основанием которой должно быть только мирное сотрудничество представителей разных народов и общностей и общечеловеческие ценности.

Организация предупреждения нарастания агрессивности в обществе должна начинаться с профилактических мер. Помимо общеизвестных мер, интерес представляет точка зрения исследователя О.А. Липовой, которая считает, что этими мерами может служить развитие критического

мышления у отдельно взятых граждан еще в период обучения [5]. Развитое критическое мышление может снизить риск попадания под влияние негативных общественных настроений и установок[6].

Объединение подобных подходов, на наш взгляд, будет способствовать гармонизации межэтнических отношений и снижению уровня напряженности общества, связанного с этническим фактором.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аронсон, Э. Общественное животное: введение в социальнуюпсихологию. М.: Аспект Пресс, 1999. – 517 с.
2. Бандура, А. Теория социального научения. СПб.: Питер,2001. 320 с.
3. Берковиц, Л. Агрессия. Причины, последствия и контроль.Спб.: Прайм-Еврознак, 2007. – 501 с.
4. Бэрон, Р., Ричардсон, Д. Агрессия. СПб: Питер, 2001. – 352 с.
5. Липовая, О.А. Развитие критического мышления у студентов педагогического вуза // Вестник Таганрогского государственного педагогического института имени А.П. Чехова. Гуманитарные науки. Таганрог: Изд-во Таганрог.гос. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2013. Спец. вып. № 1. – С. 142-145.
6. Липовая, О.А, Корниенко А.А. Особенности проявления и профилактика терроризма. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. № 1. Т.5. 2016. – С. 111-114.
7. Майерс, Д. Социальная психология. СПб.: Питер, 2011. – 793 с.
8. *Маменди, А*. Агрессивное поведение. Перспективы социальной психологии. М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. – 688 с.
9. Мак-Дугалл,У. Введение в социальную психологию СПб 1989.– 372 с.
10. Фрейд, З. Психология масс и анализ человеческого «Я». СПб.: Азбука: Азбука-Аттикус, 2012. – 192 с.
11. Фромм, Э. Здоровое общество. М.: АСТ: Астрель, 2011. – 446 с.
12. Фромм, Э. Человек для себя. М.: Астрель, 2012. – 314 с.

А.Н. Рубенко

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ОБЪЕКТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация. В данной статье рассмотрены различные подходы к интерпретации понятия «информационно-образовательная среда».

Ключевые слова: Информационно-образовательная среда, функции ИОС, программно-технический подход, социально-педагогический подход.

A.N. Rubenko

INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS AN OBJECT OF PEDAGOGICAL RESEARCH

Abstract. In this article were considered different approaches to the interpretation of such concepts as “information-educational environment”.

Key words: information-educational environment, functions, program and technical approach, social and pedagogical approach.

Современный этап развития и стремительная информатизация общества обусловили острую необходимость в создании актуальной модели системы образования на основе информационных технологий. Ее разработка и реализация вызвана переходом системы общего образования Российской Федерации к новому Федеральному государственному образовательному стандарту начального и основного общего образования.

Одним из важнейших приоритетов модернизации и информатизации российского образования выступает создание информационно-образовательной среды (ИОС). Такая среда становится неотъемлемым условием достижения нового качества образования, при котором обучающийся получит возможность в полном объеме развить способности и раскрыть свой творческий потенциал вне зависимости от места жительства, состояния здоровья и социальных условий жизни. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, ИОС выступает и как средство его реализации, и как важнейшее информационно-методическое условие реализации основной образовательной программы начального и основного общего образования [17].

На протяжении уже длительного периода понятие информационно-образовательной среды вызывает интерес со стороны исследователей. Этот вопрос рассматривают Башмаков М.И., Беляев Г.Ю., Григорьев С.Г., Ильченко О.А., Кузнецов А.А., Панюкова С.В., Поздняков С.Н., Полат Е.С., Роберт И.В., Тряпицына А.П. и др. [2; 3; 19]. При этом однозначное трактование понятия долгое время отсутствовало, поскольку существовали разные подходы к пониманию как сущности, так и структуры среды.

В общем виде различные точки зрения на ИОС можно сгруппировать и разделить соотносительно с двумя подходами: программно-техническим и социально-педагогическим. Данную классификацию предложила Е.В. Трубицына в своей работе «Два подхода к определению информационно-образовательной среды» [22]. Обозначим эти направления в различных работах ученых-педагогов, занимающихся изучением данного вопроса.

Если рассматривать понятие «информационно-образовательной среда» сквозь призму программно-технического подхода, то во главе угла окажутся объединенные в единую систему программные и технические ресурсы, способные обеспечить наиболее эффективную реализацию образовательного процесса.

В рамках этого подхода понятие ИОС рассматривается О.И. Соколовой, которая указывает на коммуникативную, научную и образовательную функции системы, содержащей различные технические и программные средства, предназначенные для хранения, обработки, передачи информации, а также оперативного доступа к ней [20].

О.А. Ильченко под ИОС подразумевает системно организованный комплекс информационного, учебно-методического, технического обеспечения, неразрывно связанный с человеком как субъектом образовательного процесса [7].

Е.В. Комелина называет информационно-образовательную среду эффективной образовательной системой, которая основывается на пользовании компьютерной техникой и программно-телекоммуникационной средой, чьи элементы совпадают с научно-методической, учебно-исследовательской деятельностью, деятельностью по измерению, контролю и оценке результатов обучения и по управлению образовательным учреждением [10].

Информационно-образовательную среду Е.К. Марченко видит как системно организованную «совокупность образовательных учреждений и органов управления, локальных и глобальных информационных сетей, книжных фондов библиотек», систему «их предметно-тематической, функциональной и территориальной адресации и нормативных документов, а также комплекс средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно – программного и организационно-методического обеспечения, реализующих образовательную деятельность» [14, 34].

Ю.Г. Коротенков определяет информационно-образовательную среду как «область и интегрированное средство (ресурс) осуществления и реализации образовательного процесса и образовательного взаимодействия, которое под воздействием информатизации стало информационным – информационно-образовательным, информационно-познавательным, информационно - деятельностным и информационно-коммуникативным» [12, 21].

Информационно-образовательную среду В.В. Гура называет «подмножеством» образовательного пространства и определяет ее как систему, либо системно организованную совокупность, условий, средств и ресурсов, которые направлены на обеспечение образовательного процесса. При этом исследователь включает в информационно-образовательную среду деятельность, направленную на передачу данных и взаимодействие между субъектами, организованное благодаря применению аппаратных, программных и телекоммуникационных возможностей, в том числе с использованием сети Интернет [4, 15].

Рассматривая информационно-образовательную среду в качестве «управленческого ресурса самоорганизации», Н.Н. Курова определяет это понятие как «совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих образующих ее элементов (подсистемы: ресурсного обеспечения; топологической организации информационной среды образовательного учреждения; управления информационными потоками), которые обеспечивают системную интеграцию информационных технологий в образовательный процесс и управление им» [13, 6].

В коллективной монографии «Основы открытого образования» ИОС рассматривается как система, построенная с помощью интеграции информации на традиционных и электронных носителях, компьютерно - телекоммуникационных технологиях, основанная на виртуальных библиотеках, распределенных базах данных, учебно-методических комплексах и расширенном аппарате дидактики [16, 36].

При интерпретации идеи ИОС с позиции социально-педагогического подхода основополагающим является взаимодействие составляющих частей, структура информационно-образовательной среды включает духовный, субъектный и содержательный компоненты. Основными здесь становятся понятия «личность», «педагогическая система», «деятельность», «реальность», «среда» [22].

Придерживается этого подхода и Е.И. Ракитина, утверждающая, что ИОС – это часть информационного пространства, включающая в себя внешнее по отношению к индивиду ближайшее информационное окружение, а также комплекс условий, непосредственно в которых протекает его деятельность [18].

Как совокупность непосредственно самой педагогической системы и ее финансово-экономической, материально-технической, нормативно-правовой, маркетинговой подсистем и подсистемы менеджмента видит информационно-образовательную среду А.А. Андреев [16, 52].

С.Д. Дерябко, в свою очередь, определяет данное понятие как объединение позитивных и негативных возможностей обучения и развития личности [5, 27].

Под информационно-образовательной системой Ж.Н. Зайцева подразумевает «антропософический релевантный информационный антураж, предназначенный для раскрытия творческого потенциала и талантов обучающего и обучающегося» [6, 19].

Исследуемое понятие В.А. Ясвин соотносит с сочетанием системы влияний и условий формирования личности по задаваемому образцу и возможностей для ее развития, которые содержатся в социальном и пространственно – предметном окружении [24].

Рассматривая сущность ИОС и возможные подходы ее формированию, ряд исследователей (С.Л. Атанасян, Г.А. Бордовский, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, С.А. Жданов, И.Г. Захарова, С.В. Зенкина, Ю.И. Капустин, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, Н.С. Прокопова и др.) указывают на эффективность информационно-образовательной среды как системы, в которой выстраивается модель учебного процесса, позволяющая использовать возможности ИКТ, способные эффективно организовать как индивидуальную работу обучающегося, так и коллективную деятельность, а также интегрировать различные формы и стратегии освоения знаний по предмету [21, 5-14].

Несмотря на различие в понимании сущности и структуры ИОС, в большинстве исследований среда включает в себя такие компоненты, как субъекты и объекты обучения. Субъектами образовательного процесса выступают обучающиеся и учителя. Объектами же являются носители информации, учебные действия, средства, инструменты и методики обучения, технический, организационно-управленческий, эмоциональный, разъяснительно-мотивационный и ответно-поведенческий способы коммуникации. Объекты информационно-образовательной среды, усвояемые в процессе учебной деятельности, преобразовываются в личностные качества индивида, составляя не только компетенции, но и мировоззренческую систему ценностей и убеждений.

Е.М. Ганичева называет ИОС результатом взаимодействия субъектов образовательного процесса с информационно-образовательным пространством, представляющим собой системно организованную, неразрывно связанную с человеком как субъектом образования, совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения [3].

А.Ю. Наливайкин, придерживаясь теории О.А. Ильченко и Г.Ю. Беляевой, раскрывает ИОС как «совокупность различных подсистем обеспечения: информационных, технических и учебно-методических направленно обеспечивающих учебный процесс, а также участников образовательного процесса» [15].

В настоящее время принято единое понятие ИОС, определяемое Федеральным государственным образовательным стандартом, где под информационно-образовательной средой (ИОС) понимается «открытая педагогическая система, сформированная на основе разнообразных информационных образовательных ресурсов, современных информационно-телекоммуникационных средств и педагогических технологий, направленных на формирование творческой, социально активной личности, а также компетентность участников образовательных отношений в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность), наличие служб поддержки применения ИКТ» [17].

В связи с данным определением целесообразным представляется говорить не об информационно-образовательной среде в общем, а дифференцировать данное явление соотносительно с типом образовательной организации. В соответствии с реализуемыми программами А.М. Абаев условно подразделяет ИОС на следующие группы:

- «ИОС различных дошкольных образовательных организаций,
- ИОС школ, лицеев, гимназий,
- ИОС учреждений дополнительного образования детей,
- ИОС учреждений среднего профессионального образования,
- ИОС учреждений высшего образования» [1, 66].

К данной типологии С.Р. Хаблиева добавляет еще ИОС ДПО (ПК) – информационно-образовательная среду учреждений дополнительного профессионального образования (институтов повышения квалификации) [23].

Рассматривая отдельно образовательные организации, в соответствии с требованиями ФГОС, информационно-методические условия реализации образовательной программы обеспечиваются современной информационно-образовательной средой, которая должна быть создана в каждом учреждении.

Компоненты ИОС ОУ могут структурироваться в различные группы в зависимости от сферы их анализа. Исследуя иерархию ИОС, создаваемой в образовательной организации, она может подразделяться на:

– единая информационно-образовательная среда страны;
– единая информационно-образовательная среда региона;
– информационно-образовательная среда образовательной организации;
– предметная информационно-образовательная среда;
– информационно-образовательная среда УМК;
– информационно-образовательная среда компонентов УМК;
– информационно-образовательная среда элементов УМК [9].

В общем виде чаще всего информационно-образовательная среда образовательной организации представляет собой совокупность:

- информационных образовательных ресурсов (в том числе цифровые ресурсы);
- технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, другие информационно-коммуникативные технологии, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, которые обеспечивают процесс образования [17].

Данная структура информационно-образовательной среды представлена и в образовательном пространстве ГБОУ РО «Таганрогский педагогический лицей-интернат». Внедрение ИОС в педагогическую среду, овладение каждым педагогом компьютерными навыками, ориентация на продуктивное использование коммуникационных и информационных средств обучения и воспитания – одна из главных целей лицея-интерната.

Компьютеризация учебных аудиторий и библиотеки позволяет педагогам осуществлять непрерывный процесс творческого и профессионального развития на «своём рабочем месте», дает возможность знакомиться с актуальной правовой, научной и методической информацией, необходимой для повышения качества образовательного процесса. У лицея-интерната есть официальный сайт, на котором размещена информация об образовательной организации, документах, планах работы, а также представлены отчеты обо всех мероприятиях, проводимых в лицее-интернате. В социальной сети Вконтакте создана официальная группа, которая отражает актуальную информацию о жизни лицея-интерната.

Чтобы в полном объеме раскрыть сущность и структуру информационно-образовательной среды ГБОУ РО «Таганрогский педагогический лицей-интернат» необходимо представить функции, которые она выполняет. Основываясь на изучении нормативных документов и анализе всех аспектов деятельности лицея, можно отметить, что ИОС выполняет следующие функции:

– обучающая;
– развивающая;
– воспитательная;
– коммуникативная;
– управленческая.

Обучающая функция ИОС ОУ обеспечивает формирование у обучающихся универсальных учебных действий (УУД) и навыков исследовательско - проектной деятельности.

Развивающая охватывает внеурочную деятельность субъектов ОУ, оказывая влияние на приобщение обучающихся к общественной деятельности, участию в детско-юношеских организациях и движениях, спортивных секциях, ученическом самоуправлении, военно-патриотических объединениях, в проведении акций и праздников, благоустройстве окружающей действительности.

Воспитательная функция отвечает за духовно-нравственное развитие, формирование культуры, воспитание и социализацию обучающихся, формирование у них мотивации к труду и потребности к приобретению профессии. Коммуникативная функция подразумевает взаимодействие всех участников образовательных отношений, а управленческая включает в себя контроль качества образования и администрирование образовательной организации, ее взаимодействие с другими организациями социальной сферы и органами управления.

Таким образом, информационно-образовательную среду образовательного учреждения можно определить как постоянно развивающуюся открытую педагогическую систему, сформированную посредством усилий участников образовательного процесса на основе информационных образовательных ресурсов, современных информационно-телекоммуникационных средств и педагогических технологий, разнообразных площадок интернет-общения (порталов, форумов, социальных сетей различной направленности), предназначенную для выполнения социального заказа и формирования творческой личности, обладающей устойчивым познавательным интересом и направленной на непрерывность дальнейшего процесса образования и самообразования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абаев, А.М. Средовый подход к образованию. Анализ опыта изучения и формированию образовательной среды различных типов образовательных учреждений. – Владикавказ: СОГУ, 2011.
2. Башмаков, М. И. Информационная среда обучения / М. И. Башмаков, С. Н. Поздняков, Н. А. Резник. – СПб: Свет, 1997.
3. Ганичева, Е.М. Формирование информационно-образовательной среды образовательного учреждения // Сборник статей III Межрегиональной научно-практической конференции (7-9 декабря 2011 г.). – Вологда: Издательский центр Вологодского института развития образования, 2012.
4. Гура, В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. – Ростов Н/Д: Изд-во ЮФУ, 2007.
5. Дерябко, С.Д. Диагностика эффективности образовательной среды. – М., 1997.
6. Зайцева, Ж.Н. Генезис виртуальной образовательной среды на основе интенсификации информационных процессов современного общества / Ж.Н. Зайцева, В.И. Солдаткин // Информационные технологии. – 2000. – №3.
7. Ильченко, О.А. Организационно-педагогические условия сетевого обучения. – М., 2002.
8. Информатизации образования: необходимо учить. / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун // Конгресс конф. «ИТО». URL: http://ito.edu.rU/2002/P.html (дата обращения: 09.02.2017).
9. Информационно-методические условия реализации ПООП ООО. URL: http://edu.crowdexpert.ru/files/%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8B/OOO/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%8F%20%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%9E%D0%9E%D0%9F%20(%D0%B2%20%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BE%D1%82%2014.03.2016).pdf (дата обращения: 09.02.2017).
10. Комелина, Е.В. Система повышения квалификации педагогов в области информатики с использованием модели информационной образовательной среды: автореф. дис. … канд.пед. наук. – М., 2012. – 25с.
11. Коротенков, Ю.Г. Информационно-образовательная среда основной школы. URL: http://web.snauka.ru/issues/2015/12/60716 (дата обращения: 09.02.2017).
12. Коротенков, Ю.Г. Информационно-образовательная среда основной школы. – М: Академия Ай-ти, 2012.
13. Курова, Н.Н. Информационная среда как средство управления информатизацией образовательного процесса в школе: автореф. дис. … канд.пед. наук. – Самара, 2009. – 24с..
14. Марченко, Е. К. Электронная библиотека как системообразующий модуль системы дистанционного образования // Дистанционное образование. – 1998. – № 2. – С. 34–38.
15. Наливайкин А.Ю. Анализ понятия информационно-образовательной среды // Педагогика профессионального образования. URL: https://docviewer.yandex.ru/?url=https%3A%2F%2Fwww.hse.ru%2Fdata%2F2015%2F02%2F24%2F1090758973%2FBarinova_O._.pdf&name=Barinova_O._.pdf&lang=ru&c=58a0a2859730 (дата обращения: 09.02.2017).
16. Основы открытого образования / ред. В.И.Солдаткин и др. – М.: НИИЦ РАО, 2002. – Российский государственный институт открытого образования: Т. Т.1
17. Примерная основная образовательная программа начального общего образования. URL: http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/922/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/8262/poop_noo_reestr.pdf (дата обращения: 09.02.2017).
18. Ракитина, Е.А. Информационные поля в учебной деятельности / Е.А. Ракитина, В.Ю. Лыскова // Информатика и образование. – 1999. – № 1.
19. Роберт, И. В. О понятийном аппарате информатизации образования // Информатика и образование. – 2002. №12. – С.2-6.
20. Соколова, О.И. Основы разработки информационной среды педагогического вуза. URL: http://ito.edu.ru/2001/ito/IV/IV0-41.html (дата обращения: 09.02.2017).
21. Теоретические основы формирования информационной образовательной среды педагогического вуза // Информационная образовательная среда. Теория и практика. Бюллетень Центра информатики и информационных технологий в образовании ИСМО РАО. Атанасян С.Л., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. – М.: ИСМО РАО, 2007. – Вып. 2. – С. 5 –14.
22. Трубицына, Е.В. Два подхода к определению информационно-образовательной среды // Конгресс конференций ИТО-2009. URL: http://ito.edu.ru/2009/MariyEl/I/I-0-13.html (дата обращения: 09.02.2017).
23. Хаблиева, С.Р. Информационно-образовательная среда в различных образовательных системах // Современные научные исследования и инновации. – 2015. - № 12: URL: http://web.snauka.ru/issues/2015/12/60716 (дата обращения: 09.02.2017)
24. Ясвин, В А. Образовательная среда от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2006 г. –365 с.

А. А. Рыжакова

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОРТРЕТА ЮРИДИЧЕСКОГО ПСИХОЛОГА

Аннотация. Статья посвящается профессиональной деятельности юридических психологов, неразрывной связи их личностного и профессионального развития, так же в статье приведены основные факторы профессиональной деятельности в области психологии, перечислены принципы оценивания профессионализма.

***Ключевые слова*:** профессиональная компетентность, профессиональные навыки, коммуникабельность, личность, практическая психология, профессиональный портрет юридического психолога.

A.A. Ryzhakova

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF PROFESSIONAL PORTRAIT OF THE LEGAL PSYCHOLOGIST

Abstract.T he article is devoted to the legal professional activities of psychologists, inseparably linked to their personal and professional development, also in the article the basic factors of professional activity in the field of psychology, methods of evaluation of professionalism.

***Key words*:** professional competence, professional skills, communication skills, personality, practical psychology, professional portrait legal psychologist.

В настоящее время изучение психологической составляющей деятельности любого профессионала тесно связано с вопросами психологии личности. Исследователь Э.Ф. Зеер подчеркивает тонкую взаимосвязь существенного влияния особенностей личности работника на сам процесс и результативность профессиональной деятельности и само формирование личности человека, которое происходит в ходе и под влиянием профессиональной деятельности[9,85].На эту особенность обращали внимание многие исследователи и подчеркивали уникальность подобной деятельности для развития личности человека.

Известно, что важнейшим качеством юридического психолога, как и любого другого специалиста, является профессиональная компетентность. Ее развитие, начинаясь еще в годы обучения, продолжается в течение всех лет жизни. На наш взгляд, интерес представляет классификация этапов профессионального развития психологов, разработанная исследователями Н.С. Пряжниковым и Е.Ю. Пряжниковой, которые выделили этапы профессионального развития психологов. Первый этап, названный авторами восторженно-романтическим, происходит в период первого знакомства с психологическими знаниями. На втором этапе, этапе самоутверждения, по мнению исследователей, возникает желание «узнать что-нибудь этакое» или овладеть какой-нибудь «экзотической методикой».На третьем этапе, по утверждению Н.С. Пряжникова и Е.Ю. Пряжниковой, возникают первые разочарования, и начинается активный поиск новых смыслов в работе через обучение. На четвертом этапе происходит самостоятельное решение некоторых психологических проблем (теоретического или практического плана) через использование уже изученных технологий и методов. На этом же этапе происходит накапливание отрицательного опыта применения данных технологий и методов. На пятом этапе предпринимаются попытки работы в новом диапазоне. По мнению авторов, эти попытки часто заканчиваются «разочарованием в себе» и возникают стремления доведения своих собственных идей до совершенства. На шестом этапе происходит возрождение интереса к основам теории и методологии психологии. А седьмой этап вносит импровизацию и профессиональное творчество с учетом обновлений в теоретической и методологической базах [14,297].

Профессиональная компетентность юридического психолога, по мнению Т.В. Кудрявцева, основана на профессиональных знаниях, умениях, навыках и развитых способностях [10, 80]. Но юридическому психологу недостаточно знаний только по психологии и юридическим нормам и правам. На наш взгляд, профессиональная эрудиция юридического психолога должна включать в себя знаниевую основу разного рода и типа информации, представленную совокупным спектром наук: социологии, истории, философии, филологии, культурологи, экономики, информатики, математики.

Как известно, формула успеха в профессии довольно закономерна: чем лучше развиты профессиональные умения, тем больше успешность юридического психолога в своей профессиональной деятельности. Профессионально необходимым являются умения и способности применять знания на практике при выполнении своих профессиональных обязанностей, а именно владение конкретными приёмами, психотехниками и т.д.

Наличие развитых профессиональных навыков, по сути, служит основой профессионализма. Как известно, профессиональные навыки –это профессиональные действия, доведенные до автоматизма, которые позволяют эффективно и качественно выполнять работу. Как показывает практика, чем дольше человек находится в профессии, тем большее количество профессиональных навыков он может выработать.

Исследователь Т.А. Верняева относит к числу характеристик профессиональной компетентности диапазон профессиональных возможностей, совершенное владение инструментарием, приёмами и технологиями профессиональной деятельности. Компетентность психолога в его профессии, по мнению этого автора, должна проявляться в творческом характере его деятельности, в активном поиске новаторских подходов и инновационных технологий, личной инициативе и профессиональной коммуникабельности [6,52].

Как показывают исследования, профессиональное и личностное тесно связаны между собой. Особенно, на наш взгляд, это касается деятельности психолога. Несомненно, профессия накладывает свой отпечаток на образ жизни и личность человека. Известно, что личностные особенности находят свое отражение в предпочтениях и видах психологической деятельности. Очень часто на практике личность психолога служит более эффективным рабочим инструментом, чем проверенные психологические методики. П.Б.Ганнушкин утверждает, что человек в состоянии психологической нормы не может быть в личностном плане одним, а в профессиональной деятельности другим [7]. Качества личности являются основой профессиональной успешности вообще и профессиональной успешности психолога в частности.

Вопрос о том, какие личностные качества побуждают людей заниматься психологией, очень давно интересует исследователей. Довольно распространенной является фраза, авторство которой приписывают В.М.Бехтереву: «Психологи – с психинкой, неврологи – с неврinкой». Рациональная мысль, заложенная в этой фразе, подтверждена явлением гиперкомпенсации. Очень часто близорукие занимаются проблемами зрения, много раз состоявшие в браке исследуют именно проблемы семьи и брака и т.д.

В.Н. Дружинин, рассматривая выбор той или иной области психологии, объясняет обусловленность этого выбора либо «избытком», либо «недостаточностью» какого-либо «психического качества» у человека [8].

Есть предположение, что чувство дезадаптации, ощущение собственной непохожести на других и побуждает очень многих изучать психологию. По наблюдениям А.Адлера, комплекс неполноценности служит импульсом активности во многих областях человеческой деятельности[6,201] , по всей вероятности, может быть активатором и интереса к психологии.

Профессиональная деятельность от специалиста требует наличия специфических профессиональных качеств. Исследователи Н.А. Аминова и М.В.Молоканова, занимаясь исследованием связи социального интеллекта с профессиональной направленностью личности, пришли к выводу, что успех в профессиональной деятельности психолога зависит от того, насколько хорошо развиты качества личности самого психолога. К этим качествам авторы относят выраженную готовность к контактам, общую интеллектуальность, умение поддерживать контакты, то есть стрессоустойчивость в процессе общения, умение контролировать своё поведение, то есть сохранять эмоциональное самообладание в процессе общения, аттракцию, эмоциональную заразительность, эмпатию, опору на себя в принятии решений[3].

Помимо названных, выделяют еще ряд необходимых профессионально-личностных качеств практического психолога, наличие которых будет способствовать успешной профессионализации. К ним относятся ответственность, доброжелательность, организованность,оптимизм,любознательность,настойчивость,наблюдательность,общительность,терпеливость, тактичность,самообладание,внимательность,чуткость,гуманность,отзывчивость,вежливость, объективность, интеллигентность, гибкость поведения, динамичность, высокий уровень интеллекта, умение слушать, владение невербальными средствами общения, креативность, устойчивость к стрессам.

На наш взгляд, коммуникативные качества занимают особую нишу среди значимых профессиональных качеств. Именно их развитие имеет принципиальное значение для любого психолога. Выражаются эти качества через умение понимать других людей и умение воздействовать на них. Несомненно, психолог должен уметь разбираться в людях, их характерах, обладать большим объемом психологических знаний и возможностью психологического предвидения и планирования любой ситуации. К коммуникативным профессиональным качествам психолога относят привлекательность, общительность, тактичность, вежливость, умение слушать и понимать другого человека. Очень часто эти качества называют «талантом общения», структура которого включает в себя, по мнению В.Л. Васильева, несколько блоков качеств личности [5,198]. К первому блоку автор относит способность к полному и правильному восприятию объекта, наблюдательность, быстрая ориентация в ситуации. Во второй блок включается способность к пониманию внутренних свойств и особенностей объекта, проникновение в его духовный мир, психологическая интуиция, основанные на глубокой общей эрудиции и гуманистической направленности. Третий блок обеспечен способностью к сопереживанию, эмпатии, сочувствию, доброте и уважении к человеку, готовностью помочь. Четвертый блок наполняет способность к самоанализу, интерес к собственной личности и личности других людей. К пятому блоку относится способность управлять самим собой и процессом общения, умение быть внимательным, умение слушать, тактичность, умение устанавливать контакт, вызвать доверие, обладание чувством юмора [5,198].

Исходя из анализа этих способностей, можно говорить о том, что профессиональная деятельность юридического психолога является взаимодействием.

Успешная деятельность основана на процессе обучения. По утверждению Е.А. Климова, психолог-профессионал должен:

1.Понимать цели и методы профессиональной деятельности психолога.

2.Владеть методами организации и проведения психологических исследований.

3.Понимать специфику предмета психологии, её связи с другими дисциплинами.

4.Знать основные отрасли психологии и возможности применения психологических знаний в различных областях жизни.

5.Знать историю развития и современные проблемы психологической науки.

6. Понимать мозговые механизмы психических процессов и состояний.

7.Знать природу деятельности человека, функции психики в жизнедеятельности человека.

8.Знать закономерности формирования и функционирования его мотивационной сферы.

9.Знать психологические закономерности познавательных процессов (ощущений, восприятия, памяти, воображения, мышления, речи).

10.Знать механизмы внимания, эмоциональных явлений, процессы волевой регуляции.

11.Иметь понятие о личности и индивидуальности, структуре личности и движущих силах её развития.

12.Знать психологические закономерности общения и взаимодействия людей в группах, межгрупповых отношениях.

13.Знать закономерности психического развития человека на каждой возрастной ступени;

14.Знать основные закономерности психологии образования.

15.Знать критерии нормы и патологии психических процессов, состояний, деятельности человека, пути и средства компенсации и восстановления нормы.

16.Иметь представление о психологических проблемах трудовой деятельности человека.

17.Знать основы психодиагностики психологического консультирования.

18.Знать основы психотерапии, коррекционной и развивающей работы психолога [11,85].

Исследователь О.А. Липовая подчеркивает важность развития критического мышления [12], [13]. На наш взгляд, развитое критическое мышление является залогом профессиональной успешности юридического психолога.

Постоянное профессиональное развитие является неотъемлемой частью профессионального роста любого психолога. Это бесконечный процесс, который не имеет ограничений. Е.А. Климов в особый ряд ставит профессиональную квалификацию, которая, по его мнению, характеризует компетентность психолога, его подготовленность и опыт, а потому является предметом для оценивания качества профессиональной деятельности [11,85].

Исследователь В.А. Бодров, занимаясь вопросами психологии профессиональной пригодности, сформулировал основные факторы профессиональной пригодности [4, 202].Первым значимым фактором, по мнению автора, является высокий уровень социальной адаптации. Этот фактор связан с соблюдением норм поведения в любых условиях профессиональной деятельности. К качествам личности, которые способствуют формированию данного фактора, В.А. Бодров относит высокий уровень правосознания, гражданское мужество, добросовестность, исполнительность, дисциплинированность, обязательность[4].

Вторым фактором профпригодности, по мнению В.А. Бодрова, является нервно-психическая устойчивость личности. Этот фактор предполагает высокий уровень самоконтроля, устойчивость к стрессу, работоспособность в критических вызывающих фрустрацию ситуациях; уравновешенность, развитые адаптивные свойства нервной системы, активность, динамичность, лабильность; пластичность нервных процессов, позволяющие сохранять работоспособность в состоянии утомления, способность адекватно реагировать на различные события [4].

Третий фактор - это высокий уровень интеллектуального развития, который обусловлен следующими качествами личности:

-развитый интеллект, широкий кругозор, эрудиция;

-творческое мышление, умственная работоспособность, умение выделять главное;

-подвижность психических познавательных процессов;

-способность к абстрагированию, рефлексии [4].

Четвертым фактором служит коммуникативная компетентность юридического психолога, которая предполагает наличие следующих качеств личности:

-способность устанавливать контакты с различными участниками общения, поддерживать с ним в необходимой степени доверительные отношения;

-способность понимать психологические особенности, потребности, мотивы поведения, состояние психики;

-способность эмоционально отзываться на переживания собеседника;

-свободное, гибкое владение вербальными и невербальными средствами общения;

-умение проводить адекватную оценку в конфликтных ситуациях, менять стратегию коммуникативного поведения в зависимости от обстоятельств и стиля общения [4].

К пятому фактору относится наличие организаторских способностей, позволяющих оказывать управляющее воздействие на различных людей, с которыми юридический психолог вступает во взаимодействие в процессе профессионального общения. Для этого необходимы следующие качества:

- инициативность, организованность, находчивость, активность, смелость;
-решительность, настойчивость, целеустремленность, аккуратность в работе;
- чувство ответственности за свои действия и поступки [4, 202].

Исследователь Т.А. Верняева, составляя профессионально-личностный портрет психолога, считает, что уровень профессионализма можно оценить при помощи специально разработанных критериев, к которым относит квалификационные, объективные, психологические критерии. Квалификационные критерии, по мнению автора, отражаются в разнообразных документах об образовании, которое получено ранее. Сюда же относятся документы о переподготовке и специализации. Объективные критерии, отражающие эффективность труда с привлечением количественных и качественных характеристик. Психологические критерии, выявленные в результате психодиагностического обследования работника через методики, которые целенаправленно для этого подбираются[6, 91].

Таким образом, отдельные индивидуально-психологические особенности личности и профессионально важные качества находятся в тесной взаимосвязи и взаимовлиянии в процессе конкретной профессиональной деятельности. Профессионально значимыми качествами являются индивидуальные качества субъекта деятельности, которые влияют на эффективность осуществления самой деятельности, успешность и качественность ее реализации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адлер, А. Наука о характерах: понять природу человека. М.: Академический проект, 2015. – 243 с.
2. Агапов, В.С. Генезис Я-концепции в современной науке. М.: ГУУ, 1999.– 230с.
3. Аминова, Н.А. и Молоканова М.В. Социально-психологические предпосылки специальных способностей школьных психологов //URL: http://www.vash-psiholog.info/index.php?catid=30&id=155&option=com_content&view=article (Дата обращения: 15.02.2017).
4. Бодров, В.А. Психология профессиональной пригодности. М, 2006. – 511 с.
5. Васильев, В.Л. Юридическая психология. СПб., 2002. – 608 с.
6. Верняева, Т.А. Профессионально-личностный портрет психолога: Дис. канд. психол. наук. СПб.: СпбГУ,1997.– 200 с.
7. Ганнушкин, П.Б. Клиника психопатий: их статика, динамика, систематика. М.: Север, 1933.– 128 с.
8. Дружинин, В.Н. Экспериментальная психология. СПб.: Питер, 2006. – 320 с.
9. Зеер, Э.Ф. Психология профессионального развития. М., 2007. – 302с.
10. Кудрявцев, Т.В. Психология профессионального обучения и воспитания. М.: Моск.энерг. ин-т, 1985. – 325 с.
11. Климов, Е.А. Психология профессионального самоопределения: Учеб. пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 304 с.
12. Липовая, О.А.Развитие критического мышления у студентов педагогического вуза // Вестник Таганрогского государственного педагогического института имени А.П. Чехова. Гуманитарные науки. Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2013. Спец. вып. № 1. – С. 142-145.
13. Липовая, О.А.Особенности понимания учебных текстов по психологии // Вестник Таганрогского государственного педагогического института имени А.П. Чехова. Гуманитарные науки. Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2014. № 2. – С. 250-252.
14. Пряжников, Н.С., Пряжникова, Е.Ю. Психология труда и человеческого достоинства: Учеб. пос. для студ. вузов. М.: Academia, 2001.– 480 с.

Н. Э. Салманова

СУИЦИДАЛЬНЫЕ И КРИЗИСНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПОДРОСТКОВ КАК СЛЕДСТВИЕ КОНФЛИКТОВ В ИХ КОЛЛЕКТИВЕ

Аннотация. Статья посвящена проблеме суицидальных и кризисных состояний подростков, их причинах. Автор рассматривает конфликтные ситуации, приводящие к кризисным ситуациям, и описывает процессу их протекания у подростков для определения эффективных условий их предупреждения и разрешения в учебно-воспитательной работе в школе и семье.

***Ключевые слова**:* суицид, суицидальное поведение, кризисное состояние, внутриличностный конфликт, межличностный конфликт.

SUICIDE AND CRISIS TEENAGERS AS A CONSEQUENCE OF THE CONFLICT IN THEIR TEAM

Abstract. The article is devoted to the problem of suicide and crisis conditions of adolescents, their causes. The author deals with conflicts that lead to crisis situations, and describes the process of their occurrence in adolescents to determine the effective conditions for the prevention and resolution in educational work in school and family.

Keywords: suicide, suicidal behavior, crisis, intrapersonal conflict, interpersonal conflict.

В настоящее время проблема суицидальных и кризисных состояний несовершеннолетних является актуальной в связи с участившимися случаями совершения попыток суицида. Поэтому профилактика и психолого-педагогическое сопровождение обучающихся из группы риска взято под особый контроль Министерства образования, как на муниципальном, так и на федеральном уровне. Это связано с тем, что большинство попыток или случаев совершения суицида можно было бы предотвратить, оказав своевременную психолого-педагогическую помощь. Она включала бы в себя не только сопровождение обучающихся, но и взаимодействие с классными руководителями, родителями, тщательное наблюдение за поведением во время учебного процесса, разрешение конфликтов в коллективе школьников, в частности обучающихся среднего и старшего звена.

Это позволяет сделать вывод о том, что запущенный или не до конца разрешенный конфликт в детском коллективе может привести к таким печальным последствиям. Чаще всего, согласно статистике, попытки совершения суицида совершают обучающиеся в возрасте 12-16 лет, но с каждым годом суицид «молодеет». Задача педагогов и воспитателей, а также родителей - это изучение и заинтересованность внутренними переживаниями детей.

Суицидальное поведение – различные формы активности людей, обусловленные стремлением лишить себя жизни и служащие средством разрешения личностного кризиса, возникающего при столкновении личности с препятствием на пути удовлетворения ее важнейших потребностей. На фоне острого эмоционального состояния кризис достигает такой интенсивности, что человек не может найти правильного выхода из сложившейся ситуации. Он теряет смысл жизни.

Рассматривая суицидальное поведение в социологическом подходе, следует связать его с социальными условиями. Данная идея прослеживается в учении Э.Дюркгейма об «аномии»- распада в ценностно-нормативной системе обществ. По его мнению, коллективные представления как особые факты социальной жизни определяют количество самоубийц в обществе из-за индивидуального видения мира (моральные ценности, нормы). Так, сплоченность общества и коллективная связь в обществе позволяет задержать самоубийство. В случае, когда индивид отделяется от социальной жизни и ставит личные цели выше стремления к общему благу, можно говорить об ослаблении сплоченности коллектива и возрастании угрозы совершения суицидальных попыток.

Возникновение суицидального поведения обусловлено возникновением в жизни человека кризисных ситуаций. Кризисная ситуация характеризуется всегда как неприятная. Она напоминает матрешку: в одном случае люди их изживают, в другом - накапливают один за одним. Кризис можно охарактеризовать не как безвыходную ситуацию, тупик, а совокупность некоторых противоречий, прохождение которых обуславливает процесс взросления.

Важно помнить, что жизненный кризис – это не только огромные страдания, обострившиеся за период накапливания проблем, но и собственно, начало избавления от них. Если бы мы говорили о лечении болезней, то вполне возможно было бы применить слово выздоровление. Жизненный кризис является одним из ключевых условий полноценного личностного роста.

Кризисная ситуация предполагает поиск новых жизненных ориентиров, что приводит к обострению различных психических отклонений и возникновение новых. К признакам кризисной ситуации можно отнести бессонницу, раздумья, возникновение ряда специфических страхов, внутренней борьбы и психологических комплексов.

В этом контексте совершенно логичным выглядит возникновение страха или мысли о суициде. Но следует знать, что главными инициаторами выхода из собственных кризисов можем являться только мы сами. Ведь каждый из нас является хозяином своей жизни и может сделать ее хуже или лучше. При рассмотрении явлений кризисных ситуаций, можно отметить, нужно отметить, что в такой период, особенно в условиях активной борьбы с не устраивающими нас обстоятельствами, мы способны к открытию в себе каких-либо новых качеств, черт характера, о которых ранее не могли догадываться.

Суицид выступает как следствие социально-психологической дезадаптации личности в условиях переживаемого микросоциального конфликта самой личностью, или в ближайшем окружении - семье, друзей. Рассматривая характерные черты суицида, представляется возможность проследить его связь с взаимоотношениями: ему предшествуют конфликты в сферах близких отношений; конфликт воспринимается как значимый и травматический и вызывает внутренний кризис и драматизацию событий. Эти черты являются одними из основных.

Внутренние и внешние условия облегчают возникновение суицидального поведения, но это не значит, что могут предопределить его. Настоящими причинами, запускающими суицид, выступают внутренние мотивы.

Часто суицидальная мотивация имеет форму эмоционального отклика на кризисную ситуацию. При возникновении различных кризисных ситуаций можно говорить о разных мотивах суи-

цидального поведения: месть, протест, призыв о помощи, избежание страдания, самонаказание, отказ от существования.

В перечне основных мотивов суицидального поведения несовершеннолетних, переживание обиды, одиночества, отчужденности и непонимания стоят на первом месте. Человек может решиться на самоубийство, если он, в первую очередь, социально изолирован (не имеет друзей или имеет только одного друга), чувствует себя отверженным. Конфликт, возникающий между несовершеннолетними, воспринимается участниками по-разному. Это объясняется наличием разной степенью восприятия, тревожности, стрессоустойчивости и психическими особенностями в целом.

Таким образом, говоря о суицидальном поведении подростков, можно указать на две основные его составляющие: внутриличностные конфликты и межличностные конфликты.

Внутриличностные конфликты - ситуация возникновения противоречий и столкновения разных позиций по отношению к чему-либо в самой личности. Это может быть борьба мотивов, разница между желаниями и возможностями, реальных перспектив и самооценкой индивида, трудность выбора одной из целей, путей решений.

Межличностные конфликты подразумевают столкновение позиций, интересов, а также ситуацию противоречие между отдельными индивидами, группами и т д.

Оба вида конфликта тесно связаны между собой, и один из них в одном случае выступает как причина, пусковой механизм, а второй - как следствие или форма осложнения, обострения конфликта.

Конфликты встречаются во всех видах деятельности людей и часто относятся к числу немаловажных и взбудораживающих событий человеческой жизни. Конфликты – как показал ещё Дарвин – необходимый и важный элемент жизни. Но их последствия в большинстве случаев плачевны: истерики, самоубийства, гибель людей, депрессии.

Обладая навыками мирного, конструктивного разрешения конфликтов, можно сгладить их последствия. Наблюдения выявляют, что 80 % конфликтов возникает помимо желания их участников. Происходит это из-за специфики человеческой психики и потому, что большинство людей либо не знает о них, либо не придает им значения [1].

Особенно чувствительны в это плане подростки, переживающие психофизиологические изменения, гормональные сбои, меняющие свое мировоззрение, находящиеся в поиске авторитета и примера для подражания и находящиеся в поисках поддержки в этот эмоционально-насыщенный период. Замечания и упреки родителей, чрезмерная опека вызывают у ребенка мысли, что его свободу ограничивают, с его мнением не считаются, а аргументы считаются нелепыми.

Появление в кругу друзей новых людей, переключающих на себя основное внимание, прекращающие совместное времяпрепровождение со старыми друзьями, воспринимаются как ненужность, исчерпывание интереса между давними приятелями. Появляются чувства предательства или понижения собственной самооценки (Что-то со мной не так? Я хуже других?) Поссориться или и вовсе прекратить общение с давно знакомым и ставшим близким тебе человеком - это значит лишиться поддержки человека, знающего твои сильные стороны, помогающего тебе в сложной ситуации, способного выслушать тебя, дать дельный совет и успокоить.

В подростковом возрасте происходит становление разнообразных по степени близости отношений, которые подростками легко различаются: могут быть друзья, близкие товарищи, личный друг, люди, в коллективе которых подросток чувствует себя лидером. Общение с ними все сильнее выходит за пределы учебной деятельности и школы, охватывает новые интересы, занятия, отношения и выделяется в самостоятельную и наиболее важную для подростка сферу жизни. Она насыщена разными событиями и случаями, борьбой и столкновениями, победами и поражениями, открытиями и разочарованиями, огорчениями и радостями, что, в общем, и составляет жизнь подростка, в которой он действует и размышляет, которой тратит много времени и душевных сил.

Ребенок понимает, что самому ему будет трудно побороть свои переживания и насущные проблемы. Однако конфликт может переживаться с такой же степенью, если в нем участвуют обычные знакомые, одноклассники, соседи. Но к кризисному состоянию может привести конфликт между личностью и группой, где эта личность займет позицию, отличающуюся от позиций группы. Особенно часто это наблюдается в школе. Где подросток не может избежать встречи с оппонентами, не реагировать на них.

Страшнее всего, когда такой ребенок не чувствует защиты со стороны взрослых или других сверстников. Появляется нежелание находиться в этом месте, лишний раз контактировать с людьми, возникает страх, что тебя опять осудят и высмеют. Приходя домой и, не зная, как решить появившуюся проблему, ребенок впадает в депрессию, сопровождающуюся истериками, нервными срывами, потерей аппетита, нарушением сна. Главное, чтобы в такой момент появился человек, который объяснит и докажет, что все не так уж плохо, разработает план действий по урегулированию конфликта, заступится, увлечет интересным - делом, поменяет взгляд ребенка на ситуацию.

Очень важно, чтобы таким человеком оказался родитель и близкие друзья. Если с таковым общение так же прекращено, нужно подтолкнуть его или способствовать завести новые знакомства, прими-

риться со своим бывшим другом. Человек, оставшийся один на один со своей проблемой, точнее рядом проблем, особенно ребенок-подросток, не способен, в большинстве случаев, самостоятельно найти выход из сложной ситуации. Ощущение безвыходности подталкивает на добровольный уход из жизни, уход и бегство от проблем. Как будто заявляя всему миру о том, что человек ушел вместе со своими проблемами и собственной никчемностью.

Случайные межличностные конфликты встречаются между девочками и мальчиками из-за демонстрации личного превосходства, цинизма, отсутствия сочувствия к другим, презентации превосходства над другими.

Стремление подростка привлечь к себе внимание товарищей, заинтересовать их и вызвать симпатию может проявляться по-разному: это могут быть представление другим собственных качеств, как прямым способом, так и путем нарушения требований взрослых, а также разные развлекательные действия, рассказы о всевозможных былях и фантазиях.[4]

Как показывают исследования, суициды подростков тесно связаны с чувством неразделенной любви, разрывом отношений. Подросток чувствует себя одиноким, преданным, ловит себя на мысли, что не способен заинтересовать противоположный пол, не умеет строить отношения и находить контакт с ним. В этом возрасте трудно принять и понять, что конфликты - это приходящее и уходящее, что даже самая серьезная ссора может со временем забыться, отношения могут наладиться.

Из-за высокой восприимчивости и эмоционального состояния поступки становятся необдуманными, выводы и мнения категоричными, слишком утрированны. Кризисное состояние может быть вызвано и тем, что подросток стесняется высказать свое мнение, признаться в своих чувствах из-за внутренней неуверенности, пониженной самооценки. Здесь наблюдается внутренний конфликт между тем, что ребенок чувствует, и тем, что он говорит или делает.

В подростковом возрасте межличностный конфликт можно рассматривать как ситуацию напряженного личностного развития. Он связан с перестройкой познаваемых образований, динамикой мотивов, ценностей, и несет как позитивное, так и негативное воздействие на развитие личности подростка.

Группы в подростковой среде также являются важным фактором возникновения конфликтов. Сама подростковая среда характеризуется как агрессивная. Общение чаще всего сопровождается нечистоплотностью, унижением более слабых сверстников, откровенной жестокости. Такие дети в семье и школе становятся изгоями общества, в их поведении прослеживаются элементы терроризирования, и насилия. У внушительного числа молодых людей не наблюдается четко выраженной личностной самоидентификации, преобладают поведенческие стереотипы, которые обуславливают деперсонализацию установок. Возникать конфликты могут и среди группировок определенной моральной направленности. [2]

А. Фрейд использовала для характеристики эмоционального состояния подростков название «буря и натиск». Быть нормальным в период отрочества – само по себе не нормально». Фрейдисты утверждают, что начало биологического созревания и усиливающееся сексуальное влечение вызывают конфликты между подростками и родителями, и сверстниками и с собой.

З. Фрейд в свое время ввел понятие «инстинкт смерти» – иначе он не мог объяснить многое из того, что способен сотворить с собой человек. Стремление к саморазрушению, очевидно, заложено в нем от природы – если все живое вокруг изо всех сил борется за существование, то отдельные человеческие индивиды, наоборот, вкладывают недюжинную энергию в то, чтобы полностью испортить себе жизнь, а иногда и расстаться с нею. Поистине человек – странное создание: только он способен на самоуничтожение, лишь ему присуще загадочное влечение к смерти – никакому другому живому существу это не свойственно.[5]

Однако у подростков много так называемых парасуицидальных поступков: фиксации на темах смерти, страхи и любопытство к смерти, суицидальные мысли, шантажно - демонстративные суицидальные поступки. Действия подростков направляются не на самоуничтожение, но на восстановление нарушенных социальных отношений.

У подростков, склонных к суициду, есть отягощенное социальное окружение:

1) неблагополучная семья,

2) одиночество и заброшенность,

3) отсутствие опоры на взрослого.

Предотвратить суицид на почве межличностных конфликтов возможно только при активном взаимодействии взрослых, отвечающих за жизнь и здоровье ребенка. Наиболее простые и эффективные методы – наблюдение и беседа.

Необходимо обращать внимание, как меняется состояние здоровья ребенка, нарушается ли сон, режим прием пищи, стал ли он меньше общаться с друзьями, плачет ли он втайне от вас. Можно поинтересоваться его любимым персонажем, фильмом, поговорить, каким он видит свое будущее. Беседы и разговоры родителей чаще носят навязчивый характер, ставят ребенка в нелов-

кое положение. Необходимо найти общие темы для разговоров, интересные для подростковой среды. В ходе бурного и доброжелательного обсуждения возможно выйти уже и на темы психоэмоционального состояния ребенка.

Подростки редко обращаются за помощью и советом к взрослым, когда им плохо, поэтому они могут невзначай обронить слово или мысль о собственном состоянии. Выход из депрессивного состояния возможен тогда, когда человек знает, что он может поделиться абсолютно всем со своей семьей и лучшим другом, когда он будет уверен, что ему помогут и поддержат в любом вопросе.

Семейное благополучие и воспитание оказывают огромное воздействие на формирование личности человека. Только подумайте, насколько было бы меньше агрессивных людей, если бы им с детства сформировали позицию, что все проблемы можно решить словом.

Если бы у всех с детства воспитывали толерантность, насколько бы сократилось число конфликтов на межнациональной почве. Если бы сами родители демонстрировали бы все это в своей жизни, своем общении, то сколько бы стало вежливых и доброжелательных подростков. Несмотря на то, что подростки стремятся быть самостоятельными, далеко не каждый способен справиться с возникающими жизненными ситуациями.

Существую факторы, которые препятствуют возникновению суицидального поведения у подростков. К ним относятся адекватная и положительная жизненная позиция, цели, комплекс личностных факторов и т.д. Это способствует подавлению и избавлению от суицидальных мыслей. Сюда входит:

- эмоциональная привязанность к родным и близким людям;
- чувство ответственности и обязанности;
- активное занятие здоровым образом жизни;
- формирование ценности жизни;
- осуждение попыток совершения суицида;
- социализация личности, развитие способов взаимодействия в коллективе сверстников;
- постановка жизненной цели, задач;
- занятие творчеством;
- наличие семейных планов;
- наличие духовных, нравственных и эстетических критериев в мышлении;
- психологическая гибкость и адаптированность, умение компенсировать негативные личные переживания, использовать методы снятия психической напряженности.
- уровень религиозности и боязнь греха самоубийства.

Степень психологического благополучия, самоуверенность зависят от наличия в жизни человека, в особенности подростка, жизнеутверждающих факторов, укрепляющих его антисуицидальный барьер.

Так как причинами совершения подростками суицидов могут быть и нарушения межличностностного взаимодействия в школе, появляется необходимость принятия мер по формированию классного коллектива, нормализации отношений между педагогами и обучающимися, оптимизации учебной деятельности, включение учеников в различные виды социально-значимой деятельности, организации органа школьного самоуправления, формирование установок обучающихся на самореализацию на самореализацию в социально-одобряемых сферах жизнедеятельности - культуре , спорте, искусстве, науке и др.

Взаимоотношения с учащимися должны строиться на основе уважения, убеждения, спокойном, доброжелательном тоне общения.

Для предотвращения суицидов у детей учителя могут сделать следующее:

- вселять у детей уверенность в свои силы и возможности;
- внушать им оптимизм и надежду;
- проявлять сочувствие и понимание;
- осуществлять контроль за поведением ребенка, анализировать его отношения со сверстниками.

Формальное отношение части классных руководителей к своей работе выражается в незнании ситуации, в которой находится ребенок, отсутствии контроля за посещаемостью и успеваемостью ребенка. Все это не позволяет вовремя оказать учащемуся необходимую помощь, организовать соответствующую работу.

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что эмоциональная стабильность и душевное благополучие являются главными условиями процесса взросления человека, его психического здоровья. Подростковый период сопровождается стрессовыми ситуациями и кризисными состояниями, а задача педагогов и родителей помочь ему пожить этот период безболезненно, контролировать свои чувства, речь, поступки, чтобы избежать печальных исходов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК
1. Дмитриев А., Кудрявцев В., Кудрявцев С. Введение в общую теорию конфликтов. – М.: РАН, 1993..
2. Куницына В.Н., Казаринова Н.В., Погольша В.М. Межличностное общение: Учебник для вузов. — СПб.: Питер, 2001. – С 78-82
3. Приказ от 24.03.2015, № 163 г. Ростов-на-Дону «Об утверждении базового компонента деятельности педагога-психолога образовательных организаций Ростовской области»
4. Сергоманов П.А., Васильева Н.П. К вопросу о содержании и переживании конфликтов развития в юношеском возрасте // Журнал практического психолога. 2004. № 3.
5. Электронная библиотека. К.Долджин. Психология подросткового и юношеского возраста. http://iknigi.net/

Т.А. Симонова

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД КАК ФАКТОР МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: Статья посвящена одной из актуальных проблем – реализация компетентностного подхода в системе общего образования. В ней рассматриваются предпосылки внедрения компетентностного подхода и определены его ключевые моменты.

Ключевые слова: компетентностный подход, компетенция, компетентность, ключевые компетенции, общее образование, образовательный процесс.

T.A. Simonova

COMPETENCE-BASED APPROACH AS FACTOR OF MODERNIZATION OF THE GENERAL EDUCATION

Abstract. Article is devoted to one of urgent problems – implementation of competence-based approach in system of the general education. In it prerequisites of implementation of competence-based approach are considered and its key moments are determined.

Key words: competence-based approach, competence, competence, core competencies, general education, educational process.

Повышение качества результатов образования на всех уровнях должно основываться на обеспечении соответствия образовательных результатов меняющимся запросам населения, а также перспективным задачам развития российского общества и экономики. В.В. Путин отмечает, что «качественное, современное образование – это залог стабильного развития нашей страны, основа для самореализации каждого человека, расширения социальных и экономических возможностей всех граждан, стратегический ресурс России, который мы должны развивать и в полной мере использовать» [9]. В контексте этого приоритета актуальной является задача переосмысления представлений о качественном образовании на разных уровнях.

В обществе и экономике постоянно происходят перемены, этим обусловлена и необходимость перемен в образовании. Переход от индустриального общества к постиндустриальному, активная работа рыночных механизмов, появление новых и интеграция существующих профессий, рост социальной и профессиональной мобильности, неограниченный доступ к информации – все эти факторы определяют изменения в формировании качеств личности. От человека требуются такие умения, как ориентирование в информационных потоках, освоение новых технологий, самообучение, поиск и использование недостающих знаний. Также современный человек должен обладать такими качествами, как универсальность мышления, динамизм, мобильность. Молодые люди, заканчивающие школу, должны быть готовы и способны совершать конструктивные и компетентные действия в различных видах жизнедеятельности. Иными словами, речь идет не о запоминании энциклопедического комплекта знаний из разных областей, а об овладение базовыми умениями коммуникации, анализа, осмысления, принятия решений.

Однако полностью решить эти задачи и обеспечить высокое качество образовательных услуг пока не удалось. Анализ результатов международных исследований PISA показывает отставание российских школьников от сверстников из других стран по центральным для формирования функциональной грамотности направлениям, в том числе способностям применять полученные знания на практике. Это следствие недостаточного внедрения образовательных технологий, основанных на деятельностном подходе (проектные, исследовательские методы). Другое направление, требующее изменений в образовательной политики, является недостаточная эффективность общего образования в формировании компетенций, востребованных в современной социальной жизни и экономике [5].

Компетентностный подход сегодня рассматривается как выход из проблемной ситуации, создавшийся из-за противоречия между необходимостью создавать условия для качественного

образования и невозможностью решить эту задачу традиционными способами. Реализация компетентностного подхода является одним из ответов на вопрос, какой результат образования нужен личности и востребован в современном обществе.

Компетентность выступает как новая единица измерения образованности человека, при этом внимание акцентируется на результатах обучения, в качестве которых рассматриваются не заученные знания, умения, навыки, а способность найти выход из различных проблемных ситуаций.

Современная школа не остается в стороне от инновационных процессов в образовании, происходящих сегодня в России. Информатизация, личностно-ориентированный подход, интерактивные технологии и конечно компетентностный подход проникают и в деятельность школ.

В Концепции модернизации российского образования до 2010 года, в которой впервые официально в нашей стране подняли вопрос формировании компетенций учащихся, отмечалось, что базовым звеном образования является общеобразовательная школа, модернизация которой ориентирует результаты образования не только на освоение обучающимся конкретного комплекса знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и творческих способностей.

В документе главный акцент делался на то, что современная школа должна формировать ключевые компетенции учеников (универсальные знания, умения, навыки, опыт самостоятельной деятельности и ответственность личности), которые определяют качество современного образования [5].

Компетентностный подход – это комплекс общих принципов определения целей образования, отбора содержания образования, осуществления образовательного процесса и оценки образовательных результатов [6]. Педагог должен четко понимать, какие ключевые и специальные качества личности необходимы выпускнику общеобразовательной школы для дальнейшей успешной профессиональной деятельности. Иными словами, педагог должен дать детям те знания, обучить тем умениям и развить те навыки, которыми современный ученик сможет воспользоваться в своей дальнейшей жизни.

Обучающиеся на разных возрастных этапах по разным предметным областям получают комплекс способов деятельности, который формирует обобщенные способы деятельности. Эти обобщенные способы – компетентности, могут применяться в любой сфере деятельности.

Некоторые ученые полагают, что основателем компетентностного подхода был Аристотель. Он занимался изучением возможностей человека, обозначаемого греческим словом «atere» – «сила, которая развивалась и совершенствовалась до такой степени, что стала характерной чертой личности» [3].

Базовыми понятиями компетентностного подхода считаются термины «компетенция» и «компетентность». Эти категории в научной литературе либо используются как синонимы, либо дифференцируются. Это создает проблемы для понимания самого термина «компетентностный подход». Рассмотрим подробнее сходства и различия этих двух понятий.

В толковом словаре под редакцией Д.Н. Ушакова слово «компетентность» рассматривается как «осведомленность, авторитетность», а «компетенция» – «круг вопросов, явлений, в которых данное лицо обладает авторитетностью, познанием, опытом; круг полномочий, область подлежащих чьему-нибудь ведению вопросов, явлений (право)» [10].

В российской педагогике содержательное наполнение этих терминов до сих пор трактуется неоднозначно. Понятие «компетентность» употребляет для описания конечного результата обучения; понятие компетенция обозначает «знаю, как» в отличие от ранее принятого идеала в педагогике «знаю, что» [7]. И.А. Зимняя считает, что компетентностный подход основан на понятии «компетентность», т.е. личностные качества [1]. Н.И. Алмазова трактует компетенции как знания и умения в определенной области человеческой деятельности, а компетентность – это качественное применение компетенций [1]. Н.Н. Нечаев дает другое определение компетентности: «Доскональное знание своего дела, существа выполняемой работы, сложных связей, явлений и процессов, возможных способов и средств достижения намеченных целей» [8]. Н.Ф.Талызина, В.Д. Шадриков, Р.К. Шакуров, В.М. Шепель отмечают, что понятия «знания», «умения», «навыки» неточно описывают понятие «компетентность», так как, по их мнению, «компетентность» предполагает владение знаниями, умениями, навыками и жизненным опытом [12]

Многие педагоги при рассмотрении понятий компетентность и компетенция придерживаются точки зрения А.В. Хуторского: «Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним» [11].

Компетенции – это интегративная целостность знаний, умений и навыков, обеспечивающих выполнение любой деятельность, это способность человека реализовывать на практике свою ком-

петентность. В процессе выполнения разнообразных видов деятельности, направленных на решение теоретических и практических задач, происходит реализация компетенций, поэтому в их структуру, помимо деятельностных (процедурных) знаний, умений и навыков, входят также мотивационная и эмоционально-волевая сферы. Существенным элементом компетенций при этом является опыт – объединение в единое целое усвоенных человеком единичных действий, способов и приемов решения проблем. Под компетенцией понимается способность (готовность) субъекта к результативной, самостоятельной деятельности в определенных ситуациях в рамках конкретных полномочий.

Структура компетенции включает в себя:

1) умение (вид деятельности, функция) как основа компетенции;

2) базовые знания, обеспечивающие усвоение умения;

3) отношение к применению умения в различных видах деятельности, в том числе профессиональной.

Производным от термина «компетенция» является понятие «ключевые компетенции». Исследователи рассматривают базовые, универсальные, а также компетенции широкого спектра использования. Ключевые компетенции определяют реализацию специальных компетентностей и конкретных компетенций, продуктивность различных видов деятельности.

Формирование ключевых компетенций – одна из главных задач, стоящих перед общеобразовательной школой. Ключевые компетенции – это система универсальных знаний, умений, навыков, а так же опыт самостоятельной деятельности обучающихся. Это готовность учеников самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении проблем. Они должны быть способны действовать не только в учебной, но и в других сферах жизнедеятельности (семья, трудовая деятельность, взаимоотношения с окружающими и т.д.).

Мнения ученых-педагогов разнятся и при отборе и формулировке ключевых компетентностей.

И.А. Зимняя понимает под «ключевыми» такие компетенции, которые обеспечивают нормальное существование человека в социуме, и показывает ключевые компетенции как новую парадигму результата образования, как результативно-целевую базу компетентностного подхода [2]. Ключевые компетенции по И.А. Зимней разделяются на три основных класса:

субъектно-личностные компетенции, которые включают в себя качества, определяющие человека как личность и субъект общения и деятельности (к ним относят компетенции в сфере здоровья и физического состояния, ценностно-смысловых ориентаций, гражданственности, социальной интеграции, личностной и деятельностной рефлексии);

организационно - деятельностные компетенции, определяющие социальное взаимодействие человека и социальной среды и включающие качества, характеризующие человека как субъекта деятельности и самоорганизации (это компетенции в области учения и познания, деятельности, информации);

социально-коммуникативные компетенции – касаются деятельности человека и включают качества, характеризующие отношения человека и социума (компетенции общения, коммуникации и социального взаимодействия).

А.В. Хуторской выделяет группы ключевых компетенций на основе главных целей общеобразовательного процесса и основных видов деятельности учащихся.

• Ценностно-смысловые компетенции. Эти компетенции связаны с ценностными ориентирами учащегося, его взаимоотношением с окружающим миром, способностью в нем ориентироваться, умением выбирать целевые и смысловые установки для своих действий, умением принимать решения.

• К общекультурным компетенциям относится опыт освоения учеником картины мира (культурологические и духовно-нравственные основы жизни человека и человечества в целом).

• Учебно-познавательные компетенции – это комплекс компетенций учащегося в области самостоятельной познавательной деятельности (целеполагание, планирование, анализ, самооценка).

• Информационные компетенции включают в себя навыки деятельности в области информации как в учебной деятельности, так и в окружающем мире. Это и владение современными средствами информации и информационными технологиями, и работа с информацией (поиск и анализ нужной информации, ее преобразование, сохранение и передача).

• Коммуникативные компетенции предполагают умение ученика представить себя, задать вопрос, вести дискуссию и т.д. Сюда также входит знание языков и способов взаимодействия с окружающими людьми.

• К социально-трудовым компетенциям относятся выполнение роли гражданина, потребителя, наблюдателя, клиента, члена семьи и т.д.; умение действовать в соответствии с личными и общественными выгодами; владение этикой гражданских и трудовых взаимоотношений.

• Компетенции личностного самосовершенствования устремлены на овладение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития. Сюда можно отнести правила личной гигиены, половую грамотность, способы безопасной жизнедеятельности и т.д. [11]

В настоящее время многие ученые (А.В. Хуторской, О.Е. Лебедев, Т.М. Ковалева и др.) [4; 6; 11; 12], разрабатывают пути реализации компетентностного подхода, раскрывая проблемы формирования ключевых компетентностей, не только в профессиональном образовании, но и в общеобразовательной школе.

Традиционный подход в образовании предполагает получение учеником наибольшего объема знаний, что не определяет уровень его образованности. Компетентностный подход не отрицает традиционный, но в отличие от него ценит способность применять имеющиеся знания при решении проблем. При таком подходе результат образования во многом зависит от личностных особенностей учащегося. Следовательно, результат образования будет вариативно-личностным.

Общие и предметные образовательные цели согласуются в федеральных государственных образовательных стандартах, учебных программах. Педагог, планируя учебную деятельность, опирается на требования учебной документации, ее задачи. Традиционный подход предполагает составление программ отдельно по предметам, а компетентностный рассматривает программы по отдельным предметам как элементы образовательной программы всего процесса обучения.

При компетентностном подходе меняются цели образования, которые заключаются в следующем:

- ✓ научить получать знания (решение проблем в учебной деятельности);
- ✓ научить жить (способность ориентироваться в проблемах современной жизни);
- ✓ научить работать и зарабатывать (решение проблем в профессиональной деятельности);
- ✓ научить жить вместе (решение социальных проблем и проблем в мире духовных ценностей).

Реализация компетентностного подхода предполагает изменение не только целей, но и других компонентов образовательного процесса. Повышению качества новой модели образования, основанной на формировании у обучающихся ключевых компетенций будет способствовать опора на общие принципы компетентностного подхода в образовании:

1. Развитие у учащихся способности самостоятельно принимать решения на основе приобретенного опыта и имеющихся знаний.
2. Содержание образования – это дидактически адаптированный социальный опыт решения проблем.
3. Создание условий для формирования у учащихся навыка самостоятельного решения проблем.
4. Оценка результатов, основанная на анализе уровня компетенций учащегося [6].

Таким образом, модернизация образования направлена на повышение уровня образованности, т.е. на достижение нового качества образования. При построении образовательного процесса на основе компетентностного подхода, выпускники школ учатся решать разнообразные проблемы, с которыми они могут сталкиваться в течение жизни. Решение новых проблем – это целая система, которая включает: мотивы деятельности; умение разбираться в источниках информации; теоретические и практические знания, необходимые для понимания сути проблемы и выбора путей ее решения. Данный набор качеств личности с позиции компетентностного подхода, предстают нам как совокупность ключевых компетенций, которые помогут человеку успешно продолжить образование, решать проблемы, возникающие в личной и профессиональной жизни человека, т.е. способного к активной социальной адаптации, самостоятельному жизненному выбору.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алмазова, Н.И. Когнитивные аспекты формирования межкультурной компетентности при обучении иностранному языку в неязыковом вузе. – СПб, 2003. – 47 с.
2. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004., с. 155
3. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5.
4. Компетенции в образовании: опыт проектирования: сб. науч. тр. / под ред. А.В.Хуторского. – М.: Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК», 2007.
5. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года: Приложение к приказу Минобразования России от 11.02.2002 №393. – М., 2002.
6. Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. 2004, №5.
7. Митяева, А.М. Организация учебной деятельности студентов на основе компетентностного подхода в многоуровневом образовании вуза // Образование и общество. – 2008. – N 2. – С. 23-30
8. Нечаев, Н.Н., Резницкая, Г.И. Формирование коммуникативной компетенции как условие становления профессионального сознания специалиста// Вестник УРАО. – 2002. – № 1. – С. 3 – 21.
9. Путин, В.В. Качественное, современное образование – это залог устройчивого развития нашей страны // Высшее образование сегодня. – 2011. – №9. – С. 4-8.

10. Ушаков, Д.Н. Толковый словарь русского языка. – М.: АСТ. – 2004.
11. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Эйдос. 2002.
12. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

М.А. Стажкова

УЧЕТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ «ГРУППЫ РИСКА» В ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ

Аннотация: в статье уточняется сущность понятия «подростки группы риска», рассмотрены различные подходы педагогической запущенности, выделены педагогические условия, способствующие эффективной организации трудовой деятельности с подростками группы риска.

Ключевые слова: подростки «группы риска», педагогически запущенные дети, факторы социального риска, трудовое воспитание.

TAKING INTO ACCOUNT PSYCHOLOGICAL FEATURES OF TEENAGERS «RISK» IN THE LABOUR EDUCATION

Abstract: The study aims to explore the psychological characteristics of adolescents «at risk» in the organization of labor education. The article clarifies the essence of «at risk» youth concepts highlighted factors affecting the social development of adolescents, various approaches pedagogical neglect. The study describes the educational value of working on adolescents at risk, marked educational environment conducive to the efficient organization of work with young people at risk.

Keywords: adolescents «at risk» educationally neglected children, social risk factors, labor education.

Трудовое воспитание выступает одним из ведущих факторов становления общественно активной подростков. У современной молодежи зачастую формируется нетрудовое сознание, потребительское отношение к окружающему, поэтому подготовка школьников к труду и включение их продуктивную деятельность являются актуальными задачами современной школы. Особенно это важно для подростков группы риска. Для них трудовая деятельность может стать таким процессом, в котором интегрируются многие воспитательные влияния, в том числе – влияние коллектива на личность.

Задачей нашего исследования является изучить психологические особенности подростков «группы» и риска и обозначить их роль в организации трудового воспитания.

Понятие о подростках «группы риска» обозначает категорию школьников, которые испытывают значительные трудности в обучении, имеют проблемы психического развития и социальной адаптации, сталкиваются со сложностями во взаимоотношениях со сверстниками и взрослыми, демонстрируют деформации по некоторым линиям социализации. В критической ситуации подростки «группы риска» подвержены влиянию негативных социальных факторов, криминогенных воздействий, что ведет, как отмечают Л.Я. Олиференко, И.Т. Шульга, И.Ф. Дементьева, к дезадаптации несовершеннолетних, девиантному и даже делинквентному поведению, аддикциям [14].

Таким образом, под термином подростки «группы риска» мы будем понимать категорию несовершеннолетних лиц, более подверженных влиянию негативных факторов, как явных, так и потенциальных.

Для изучаемой категории несовершеннолетних «риск» означает высокую вероятность влияния негативных факторов на процесс социализации, становления личности подростка. Риск предполагает ожидание неблагополучия, осложнений, препятствий в адаптации к социальным условиям и в выполнении соответствующих возрасту видов деятельности. Однако следует подчеркнуть, что понятие «риск» в литературе рассматривается двояким образом. Во-первых, оно характеризуется со стороны того ущерба и опасности для окружающих, которые несут в себе «трудные» подростки для окружающих – как для конкретных коллективов, так и для общества в целом, поскольку поведение таких подростков противоречит общепринятым нормам и правилам. С другой стороны, данная категория подростков исследуется педагогами и психологами в аспекте того риска, которому подвергаются «трудные» подростки: риска потери жизни, здоровья, нормальных условий для полноценного развития, риска возникновения смыслодефицитных состояний.

Выделим ведущие факторы социального риска, которые неблагоприятно влияют на процессы становления личности подростка и могут обусловить недостатки воспитательного воздействия [14]:

1) социально-экономические факторы (многодетные и неполные семьи, несовершеннолетние родители, безработные семьи, асоциальные семьи, неприспособленные к жизни в обществе);

2) медико-социальные факторы (группа здоровья, наследственные причины, врожденные свойства, нарушения в психическом и физическом развитии, условия рождения, заболевания матери и ее образ жизни, травмы внутриутробного развития и т.д.);
3) психологические факторы (отчуждение от социальной среды, неприятие подростком себя, эмоциональная неустойчивость, неуспех в деятельности, трудности общения, невротические реакции и т.д.);
4) педагогические факторы (несоответствие содержания программ образовательного учреждения и условий обучения школьников их психофизиологическим особенностям, темпа психического развития обучающихся и темпа обучения, преобладание отрицательных оценок, отсутствие интереса к обучению и др.).

Для современной социокультурной ситуации характерно наличие тех или иных факторов риска, которые могут негативно влиять на процессы социальной адаптации и становления личности подростка. Максимальному риску подвергаются дети из неблагополучных, асоциальных семей. Наряду с данной группой Л.Я. Олиференко выделяет следующие категории подростков: с проблемами в развитии, не имеющими резко выраженной клинико-патологической характеристики; оставшиеся без родительского попечительства; подростки из семей, нуждающихся в социально-экономической и социально-психологической помощи и поддержке; дети с проявлениями социальной и психолого-педагогической дезадаптации [14].

В монографии Т.Д. Молодцовой показаны психолого-педагогические условия и факторы, способствующие преодолению дезадаптации подростков группы риска [6; 7].

Подростки «группы риска» испытывают воздействие многих нежелательных факторов, поэтому необходим комплексный подход с целью нивелирования неблагоприятных факторов и создания условий для оптимального личностного развития. По мнению исследователей (Л.Я. Олиференко., Т.И. Шульга, Х. Спаниярд, Е.И. Казакова, А.Л. Лихтарников, В.Е. Летунова, Л.С. Нагавкина, Р.В. Овчарова, Т.Д. Молодцова и др.), комплексный подход в работе с такими категориями, как дети-сироты, безнадзорные и бездомные, дети-инвалиды, подростки, оказавшиеся в экстремальных ситуациях, жертвы насилия, дети, проживающие в неблагополучных семьях, социально-педагогически запущенные подростки

Дл нашего исследования интерес представляет та часть подростков «группы риска», чьи проблемы связаны с социально-психологической дезадаптацией, а именно – социально дезадаптированные подростки; дети из неблагополучных семей; педагогически запущенные дети, которые имеют выраженные девиации.

Понятие «дезадаптация», обозначающее нарушение процессов взаимодействия человека с окружающей средой, направленных на поддержание равновесия внутри организма и между организмом и средой, появилось сравнительно недавно в отечественных исследованиях [9].

Пусковым механизмом дезадаптирующего влияния нарушения взаимодействий с внешним миром является резкое изменение условий, привычной жизненной среды, наличие стойкой психотравмирующей ситуации. Вместе с тем индивидуальные особенности и недостатки в развитии личности подростка, которые не позволяют ему выработать адекватные новым условиям формы поведения, также в значительной мере обусловливают развертывание процесса дезадаптации.

Следующая категория подростки «группы риска» – педагогически запущенные дети, отличающиеся в целом психическим и физическим здоровьем, но ставшие «трудными» вследствие недостатков воспитания или из-за отсутствия его на протяжении длительного времени. Социально-педагогическая запущенность рассматривается как «негативное состояние личности ребенка, проявляющейся в несформированности свойств субъекта самосознания, деятельности и общения и концентрированно выражающееся в нарушенном образе Я» [1, с.29].

Социально-педагогическая запущенность детерминирована влиянием комплекса факторов, к числу которых относятся недостатки воспитательного микросоциума, негативные особенности воспитательно-образовательного процесса и незрелая внутренняя позиция субъекта социализации. Социально-педагогическая запущенность во многом определяется особенностями семейной социализации детей, особенно в период детства. Основными факторами ее проявления выступает педагогическая несостоятельность родителей, низкий культурный уровень семьи, нежелание замечать особенностей развития детей, невнимание к развитию детей, отсутствие развивающей среды, адекватной возрасту. В процессе взросления у детей не формируются в достаточной степени ведущие виды деятельности, свойственные тому или иному возрасту, нарушено общение с взрослыми и сверстниками, проявляются деформации в личностной и интеллектуальной сферах.

При характеристике педагогической запущенности в специальных исследованиях выделяется несколько различных подходов.

Первый подход причины и проявления педагогической запущенности анализирует преимущественно с учетом личностных особенностей подростка. Так, по мнению И.А. Невского и

Р.В. Овчаровой, педагогическая запущенность как устойчивое состояние обусловливает особенности личности ребенка, характеризующейся противоречивостью развития:

а) непродуктивность, затрудненность деятельности и отношений;

б) поведение, сопровождающееся подражанием отрицательным примерам, «компенсацией» своей несостоятельности, чрезмерным и неразумным увлечением игрой, приспособленчеством по отношению к мнению других;

в) преобладающее (или доминирующее) нравственное и эмоциональное состояние негативного характера;

г) неразвитость интеллекта (мышления, памяти, воображения) и в связи с этим недостаточная развитость учебно-познавательных мотивов;

д) нарушение в самооценке (она либо занижена, либо завышена) [8].

Другой подход (А. Пьерон, С.Ю. Головин, С.А. Беличева и др.) сориентирован на социальный аспект педагогической запущенности [2].

Причем в данном случае наблюдаются две ее разновидности [8]. Одна из них – социальная запущенность ребенка – противоположность воспитанности как определенному уровню развития социально значимых свойств и качеств личности. В поведении таких детей ярко выражен аморальный стереотип в общении с окружающими, проще говоря, они невоспитанны.

Другая разновидность – социально-педагогическая запущенность, при которой у подростка недостаточно сформировано самосознание и нарушен образ «Я». В результате имеют место социальная дезадаптация, неосознанность своего места и роли в общественной жизни, отчужденность ребенка от общества, от семьи и сверстников, а в некоторых случаях – даже криминальное поведение ребенка.

Третий подход в определении сущности педагогической запущенности предлагает ввести фактор негативного воздействия взрослых (прежде всего родителей, воспитателей и учителей) в совокупности с трудновоспитуемостью самого ребенка. Более того, нельзя разделять эти «две стороны одной медали», поскольку «задачи правильного понимания причин трудновоспитуемости заключаются в выяснении зависимости частных условий от более общих, в установлении более сложной структурной формулы всей совокупности условий возникновения трудного детства» (В.Н. Мясищев) [8].

На основе представленных подходов, можно вывести следующие определение: педагогическая запущенность – это интегративное понятие. С одной стороны, оно характеризует подростка, физически и психически здорового, который, однако, не обладает необходимыми знаниями, навыками и умениями, а с другой стороны – подразумевает недостатки, издержки, отклонения и ошибки, характерные для профессиональной деятельности педагогов, психологов и медиков, а также для родителей или родственников в окружении ребенка.

Две части проблемы могут служить источником педагогической запущенности ребенка. Педагогическая запущенность может быть порождена неправильным развитием самого ребенка, у которого нет необходимых для его возраста знаний, умений, навыков. В этом состоит как бы «личная вина» ребенка.

В то же время – не в одном ребенке дело. Взрослые также повинны в появлении педагогической запущенности. Это вызывается, как показывают многочисленные исследования, неверными действиями со стороны родителей, родственников, педагогов, психологов, медиков. И нельзя с полной уверенностью сказать, какая из этих сфер способна оказать большее негативное воздействие на формирование и развитие личности. Причем, чаще всего обе эти сферы существуют в неразрывной связи друг с другом, подталкивая ребенка к этому состоянию.

В число причин, приводящих к педагогической запущенности личности, входят личностные, семейно-бытовые и социальные факторы [11].

Таким образом, социально-педагогическая запущенность рассматривается как «негативное состояние личности ребенка, проявляющейся в несформированности свойств субъекта самосознания, деятельности и общения и концентрированно выражающееся в нарушенном образе «Я». Ситуация развития социально-педагогической запущенности складывается из сочетаний характеристик воспитательного микросоциума, воспитательно-образовательного процесса и внутренней позиции ребенка.

Смысл жизни и ценностные ориентации у детей группы риска отличаются по многим проявлениям от смысла жизни и ценностных ориентаций у детей, воспитывающихся в нормальных условиях. Реализация ценностей у группы риска осуществляется путем самоутверждения в том, что кажется особенно важным, проявления независимости и смелости, граничащей с нарушением закона, а также путем принятия особой жизненной позиции в обществе; для входящих в данную группу подростков характерна пассивность в их достижении.

В ценностный ряд подростков группы риска не входят такие качества, как честность, ответственность, терпимость, чуткость. Представители этой группы уверены в том, что от них ничего не за-

висит, и поэтому они всегда ищут себе покровителей, их интересует не общественное признание деятельности, а лишь собственный статус в обществе.

Л.С. Выготский выделил основные группы главных интересов подростков:
- эгоцентрическая доминанта – интерес к собственной личности;
- доминанта усилия – тяга подростков к сопротивлению, преодолению, к волевым напряжениям, что может проявляться в упрямстве, хулиганстве, борьбе против авторитетов, протесте и т.д.;
- доминанта романтики – стремление к неизвестному, рискованному, к приключениям, к героизму [3].

Продолжение этих изменений в подростковом возрасте мы находим в трудах Д.Б. Эльконина, который выделил симптомы развития. К ним относится возникновение трудностей в отношениях со взрослыми (негативизм, упрямство, безразличие к оценке их успехов, уход из школы, уверенность в том, что все самое интересное происходит вне школы и т.д.). Подростки начинают вести дневники, тайные тетради, в которых они свободно, независимо, самостоятельно выражают свои мысли и чувства. Проявляются особые детские компании (поиски друга, кто может понять), что приводит к возникновению неформальных подростковых сообществ [15].

Становление жизненной позиции, мировоззрения. Современное положение дел в обществе ставит подростка перед необходимостью определять свои жизненные цели, включаться в совместную деятельность, и только от него зависит, в какой мере он будет воспринимать себя и других в качестве неповторимых человеческих существ и в какой мере видеть в них средства для решения определенных задач. Максимум, что можно сделать педагог, - это на практике убедить воспитанника, что только личность и личностные отношения составляют сферу высших ценностей социума.

Достигнуть этого педагог может только одним путем: через включение личности в общую, добровольно ею принятую совместную деятельность достаточно высокого уровня кооперации. Эта деятельность направлена на цели, выходящие за рамки групповых ценностей, она предусматривает участие всех без исключения в самоуправлении и, с точки зрения мотивации, ориентирована и на свой процесс, и на свой результат. Общение при этом значимо и очень насыщенно. Если в начале такой деятельности мотивы ее участников нередко индивидуалистичны или сконцентрированы на группе, то впоследствии они в значительной мере становятся все более широкими социальными, т.е. направленными на иных, даже незнакомых людей. Лишь при этих условиях происходит становление социально ответственного (взрослого) поведения.

Поэтому одной из важных задач педагогического коллектива является организация социально-актуальной трудовой и личностно значимой деятельности.

Рассмотренные психические особенности определяют специфику деятельности подростка группы риска. Наибольшее значение при этом имеют особенности эмоциональной сферы.

Какой бы ни была деятельность подростка, он не может относиться к ней равнодушно: она или увлекает его, или кажется скучной. Детей в этом возрасте больше всего интересует деятельность, в которой ярко выражены элементы как производительного, так и познавательного исследовательского труда. Хотя производимые детьми материальные ценности имеют игровой характер, все же они используются людьми. Например, игрушки передаются в детский сад, вышитые салфетки – для украшения уголка и т.д. Это доставляет детям большое удовлетворение.

В.А. Сухомлинский писал: «Чем яснее, понятнее для детей польза, которую они приносят своим, пусть еще игрушечным трудом другим людям, тем больше они входят в роль, как бы забывая об условности многих элементов своей деятельности» [13, с.141].

Таким образом, труд выступает как средство коррекции поведения подростков группы риска, причем не только конкретных форм поведения, но и общего социального воспитания.

Например, в различных мастерских ребенок приобретает навыки, важные для его дальнейшей профессиональной деятельности, что очень важно для него.

Однако, как указывает В.П. Кащенко: «наиболее существенную роль труд в мастерских играет тогда, когда рассматривается с точки зрения коллективистского воспитания, формирования социальной активности личности» [4, с.86].

Именно работа в группе позволяет развить и укрепить мотивацию социального самоутверждения ребенка. В условиях коллективного труда он учится ценить себя и других, приучается относиться к другим так же, как к себе, начинает осознавать преимущества совместных форм деятельности и правила их осуществления.

Еще одно обстоятельство делает труд своеобразным и незаменимым фактором воспитательного влияния – он выступает как способ познания, объект применения знаний и как критерий их необходимости. В трудовых действиях детей одновременно проявляются знания, умения и способы их проверки.

Воспитательное влияние труда обусловлено также возрастными особенностями детей и в частности, особенностями подростков «группы риска». Подвижность, двигательная активность,

готовность к действию с одной стороны, психомоторная расторможенность с другой стороны, вялость и апатичность с третьей, требует разнообразных видов деятельности, использования разнообразных форм и методов.

В подавляющем большинстве подростки охотно включаются в работу, легко увлекаются трудовой деятельностью. Но их желания ситуативны, поведение отличается неустойчивостью, быстрой сменой настроения. Они готовы браться за любое дело, стремятся участвовать во многих мероприятиях, но эта неуемная энергия часто несоизмерима с их возможностями. Поэтому к занятиям дети могут быстро охладеть и не довести начатое дело до конца. Особенно ярко эти явления заметны у детей группы риска. Зная об этом, учитель должен постоянно заботиться о дозировке времени, поддерживать готовность к действию, бодрое настроение и положительное отношение к труду.

Как отмечают психологи, поведение подростка определяется чаще всего мотивами двух видов. Во-первых, это мотивы, идущие от самой деятельности, поступков и переживаний, которые вызываются конкретными обстоятельствами. Путь к сознанию ребенка проходит через его переживания, эмоциональные состояния. Если работа, выполнение трудовых обязанностей вызывают радость, приносят удовольствие, закрепляются в успехе, то у подростка возникает интерес к труду, желание активно участвовать в работе, чтобы вновь испытать чувство радости.

В связи с этим перед педагогом стоит задача, – добиться, чтобы каждая работа и каждое занятие с подростками были увлекательными, интересными, полезными и успешными.

Во-вторых, поведение подростков определяется мотивами долга, ответственности, пониманием необходимости труда, своих обязанностей, принятых решений. В этом возрасте происходит осознание доступных для них понятий – требований «так надо», «это нужно для всех».

Следует иметь в виду, что у подростков группы риска нередко преобладают личные мотивы труда – выполнить лучше свое поручение, сделать вещь для себя, порадоваться своему успеху, заслужить поощрение и т.д. Поэтому надо неуклонно расширять значение общественно значимых мотивов труда – делать для коллектива, заботиться обо всех, помогать товарищу, трудиться честно и бескорыстно.

Необходимо иметь в виду, что личные мотивы могут стать очень прочными, если педагог и родители не стимулируют более значимые общественные мотивы. Мотивы деятельности меняются, если работа выполняется не для себя, а для других, например, для родителей, товарищей по классу и др. Постепенно общественные мотивы приобретают все большее значение и доминируют над личными. Подросток начинает осознавать, что его труд необходим для других.

Не могут сформироваться положительные мотивы труда там, где труд бесцелен, не нужен, где сделанное руками ребенка уничтожается. Важно, чтобы ребята видели результат своего труда.

У детей группы риска подросткового возраста преобладает интерес к конкретному, они либо эмоционально активны, либо пассивны, очень впечатлительны, могут быть непосредственны в общении и доверчивы, либо наоборот, замкнуты. Это диктует необходимость подбора яркого в художественном отношении материала для работы: рассказов, сказок, картин, конкретных примеров добросовестного отношения к труду взрослых и сверстников, искреннего отношения к ним.

Следует учитывать в трудовом воспитании подростков их склонность к подражанию. Потребность в подражании создает предпосылки для ускоренного накопления опыта нравственного поведения. Сознательное отношение к труду всех взрослых (отца, матери, учителя и т.д.) – это благодатная среда, на фоне которой развертывается процесс становления личности ребенка, его морального облика, убеждений и привычек.

В жизни подростка появляются уже не только отдельные товарищи, но и целый коллектив детей. У него появляется не только деловая связь с коллективом, совместные действия, выполнение совместных поручений, общая ответственность за порученное дело, но и моральное отношение к нему. Ребятам объясняют: «Нельзя подводить класс своей плохой работой», «Нельзя относиться к товарищам с безразличием» и т.д.

Это способствует возникновению общности, дети переживают чувство ответственности по отношению к коллективу. «Так, наряду с семьей, наряду с товарищами и друзьями становится объектом нравственных чувств коллектив класса: чувств привязанности, долга, взаимной помощи и ответственности» [5, с.132].

В ходе трудовых занятий учащиеся всегда находятся в определенной взаимной зависимости друг от друга. При целенаправленной организации труда формируется чувство товарищеской взаимопомощи. В коллективе класса учащиеся осознают себя как личность, здесь рождается одно из важнейших нравственных качеств – взаимопомощь, которое является, по словам А.С. Макаренко, «гимнастическим залом» для формирования личности.

В организации труда важны и такие аспекты, как воспитание у подростков уважения к мнению и критике коллектива, оказание бескорыстной помощи, проявление требовательности к себе и к другим, ответственное отношение к выполнению поручений и заданий.

Важно создать определенный настрой, атмосферу доброжелательности в процессе трудовых операций, убедить учащихся в целесообразности совместного труда, доказать, что результаты труда зависят от усилий всех. Вовлекая подростков в различные виды деятельности, учителю необходимо научить учащихся работать дружно, оказывая помощь товарищам, доводить начатое дело до конца, выработать умение координировать свои действия в процессе труда, а также контролировать работу своих товарищей.

Наиболее полно система коррекции поведения детей группы риска с помощью труда описана В.П. Кащенко [4]. В нее включены следующие моменты.

1. Вызывание и развитие общей работоспособности, примером чего могут служить дети, имеющие отвращение к труду. Таким детям первую работу нужно давать очень интересную и связанную с необходимостью проявить личную инициативу. В результате ребенок, пережив удовольствие от творческой активности, и будучи оценен товарищами, приобретает охоту к труду.
2. Выработка систематичности и выдержки в работе. Можно пользоваться приемом длительных заданий, которые требовали бы от ребенка систематического и последовательного выполнения ими трудового задания в течение продолжительного времени. Этот прием ценен потому, что заставляет ребенка довести начатую работу до конца, сосредоточив на ней свое внимание.
3. Культура интереса, которая имеет два направления. Во-первых, отвлечение ребенка от нежелательных интересов, которое совершается путем замены его близким, но социально полезным. Во-вторых, это развитие новых интересов, например, интересов общественного характера.
4. Развитие общей активности, особенно у пассивных детей. Всякий ребенок, попадая в среду активно работающих товарищей, сам как бы заражается общим настроением коллектива. Он стремится не отставать от детей.

При этом, как отмечает автор, метод коррекции через труд должен быть индивидуализирован в каждом отдельном случае.

В работах А.Я. Неверович, З. Борисовой, Р. Жуковской и др. анализируются различные аспекты взаимоотношений подростков при выполнении общественных поручений, в процессе внеклассной работы, в совместных играх [10].

В исследовании В.П. Залогиной указывается, что ребята начинают замечать переживания другого подростка только под влиянием воспитания, только воспитатель может сформировать у ребенка чувство отзывчивости.

Значение самостоятельности, достаточной трудовой нагрузки для возникновения общественных взаимоотношений показано в исследовании Л. Порембской [12].

Проведенный теоретический анализ позволил сделать следующие выводы:

1. В группу риска входят трудные подростки, дети с осложненным или отклоняющимся поведением, а именно:

- социально дезадаптированные дети;
- дети из неблагополучных семей;
- педагогически запущенные дети, которые имеют выраженные акцентуированные черты характера и индивидуально-психологические особенности.

2. Для подростков группы риска характерна задержка развития наиболее поздно созревающих отделов центральной нервной системы. Основные симптомы – затруднения в обучении и трудности в поведении, эмоциональная незрелость, отклонение темпа полового созревания. У таких детей задерживается понимание норм поведения и общения, выработка понятий «нельзя» и «надо», чувства дистанции в отношениях со взрослыми, задерживается созревание способности верно оценивать ситуации.

3. Воспитательное влияние труда обусловлено также возрастными особенностями подростков и в частности, особенностями детей группы риска. Подвижность, двигательная активность, готовность к действию с одной стороны, психомоторная расторможенность с другой стороны, вялость и апатичность с третьей, требует разнообразных видов деятельности, использования разнообразных форм и методов.

4. Для повышения эффективности воспитательного влияния трудовой деятельности на подростков группы риска необходимо соблюдение следующих педагогических условий:

- диагностика и учет возрастных и индивидуальных особенностей, интересов и потребностей подростков группы риска;
- отбора эффективных форм и методов социального педагога с детьми группы риска;
- организуемая деятельность должна носить не только общественно-ценный, но личностно – значимый характер.

5. Дети группы риска это такие дети, на которых нельзя воздействовать общепринятыми педагогическими методами. Обычные методы воспитания эффективные для обычных детей к трудным детям применять бесполезно. Надо искать особые приемы воспитания, влияющие на формирование сознания, опыт трудового воспитания, стимулирования коррекции поведения. В то же время,

естественно, что педагогу в работе с подростками группы риска следует учитывать общие возрастные особенности подросткового возраста – особая значимость коллектива сверстников и общения со сверстниками, протест против ущемления самостоятельности взрослыми, чувство взрослости, стремление к самоутверждению.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеева, И.А. Дети группы риска. – СПб., 2001.– 114 с.
2. Беличева, С.А. Социально-педагогическая поддержка детей и семей «группы риска». – М., 2006. – 110 с.
3. Выготский ,Л.С. Педагогическая психология. – М., 1991. – 231 с.
4. Кащенко, В.П. Педагогическая коррекция: Исправление недостатков характера у детей и подростков: Кн. для учителя. – М., 1994 – 223 с.
5. Коджаспирова, Г.М. Педагогика. – М.: Юрайт, 2015.– 720 с.
6. Молодцова, Т.Д. Психология, диагностика и коррекция детских трудностей. –Ростов на Дону: Изд-во Ростов. ун-та, 2005.– 254 с.
7. Молодцова, Т.Д., Тринитатская О.Г. Детские трудности: диагностика, коррекция. – Ростов н/Д.: РО ИПК и ПРО, 2005. – 210 с.
8. Овчарова, Р.В. Взаимодействие семьи, детского сада и школы в предупреждении и преодолении педагогически запущенных детей учеб. пособ. – Архангельск: Просвещение, 1995.– 150 с.
9. Практическая психология образования: Учебное пособие для вузов / Под ред. И.В. Дубровиной. – М.: Просвещение, 2003. – 592 с.
10. Психология совместного труда детей / Под ред. Я.Л. Коломинского. – Минск, 1987. – С. 5-76.
11. Сакату, Х. Психологические особенности детей группы риска с трудностями обучения и поведения: Автореф. дис. … канд. психол. наук.. – М., 2000.– 23 с.
12. Содержание трудового воспитания школьников / Под ред. Я.А. Журкиной, И.И. Зарецкого. – М., 1989.– 144 с.
13. Сухомлинский В.А. О воспитании / Сост. и авт. вступит. очерков С. Соловейчик. 6-е изд. –М.: Политиздат, 1988 –170 с.
14. Шульга, Т.И., Олиференко Л.Я., Дементьева И.Ф. Социально-педагогическая поддержка детей группы риска. – М., 2008. – 256 с.
15. Эльконин, Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах: Избранные труды. – М. Воронеж. НПО «МОДЭК», 2001–. 417 с.

Н.М. Тарасова

МЕТОД М. МОНТЕССОРИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Аннотация: в статье рассмотрены основные положения антропологического метода М. Монтессори и описан опыт внедрения этой системы в практику начальной школы.

Ключевые слова: антропологический метод, развивающая среда, дидактические материалы, свобода выбора.

N. M. Tarasova

MONTESSORI METHOD: FROM THEORY TO PRACTICE

Abstract: the article describes the main provisions of anthropological method, Montessori describes the experience of introducing this system in practice primary school.

Key words: anthropological method, educational environment, educational materials, freedom of choice.

Методика Марии Монтессори по праву признается одной из наиболее актуальных в современной педагогике и принадлежит к числу наиболее востребованных в образовании. Об этом свидетельствует все возрастающее число школ, применяющих этот метод в работе с детьми) по некоторым данным, это число уже перевалило за 20 тысяч). Большой интерес эта методика, история которой насчитывает более 100 лет, вызывает и у родителей, выбирающих именно этот альтернативный подход к образованию для своих детей, тем самым инициируя создание тысяч школ Монтессори. Таким образом, существует устойчивый социальный запрос на смену парадигмы в системе образования.

Проанализируем, чем же вызван этот все более возрастающий интерес к известной методике со стороны педагогов и родителей, в чем проявляется ее специфика, позволяющая отдавать ей предпочтение при конструировании образовательного пространства? Ключевое отличие системы Монтессори в том, кто и в каком качестве выступает в образовательном процессе в качестве главного субъекта. Подход Монтессори заслуженно называется антропологическим, поскольку в центре – ребенок, с его темпом развития, уникальными индивидуальными эмоциональными, психическими и физическими потребностями.

Поэтому такую все более возрастающую с каждым годом популярность методики Марии Монтессори можно объяснить именно ее концепцией ценностного восприятия личности ребенка с акцентом на необходимость уважать мнение ребенка, его личность, личностные установки незави-

симо от возраста и особенностей.

Марией Монтессори был накоплен, проанализирован и обобщен огромный практический опыт, благодаря чему и родилась ее оригинальная методика, направленная на стимулирование познавательной активности ребенка, развитие у него способности к креативным самостоятельным решениям, формирование творческих способностей, богатого воображения благодаря гармоничному сочетанию интеллектуального и физического развития при наиболее оптимальном психологическом фоне. Методика М. Монтессори инициирует развитие у ребенка собственной мотивации к обучению, при этом вмешательство взрослого в деятельность ребенка минимизировано, а среда, в которой он обучается, организована с помощью специальных дидактических материалов. Отсюда – особая роль определенной развивающей среды для реализации данной методики. В этой среде используются самые обычные предметы, применение которых стимулирует ребенка к действию по изучению мира через опытное его познание. Это могут быть кубики, бусины, различные геометрические фигуры, разные по цвету и размеру, сосуды для опытов и т.д. [10].

Главные принципы методики – это максимум свободы и минимум вмешательства, что способствует реализации индивидуальных подходов к обучению. При этом принцип свободы не сводится к вседозволенности, но органично вписан в принцип проявления дисциплины в свободе, что предполагает формирование у ребенка осознанного стремления самореализовываться, не ограничивая при этом свободу других, то есть дисциплина изначально проявляется в рамках внутренней свободы. Таким образом, личность сама формирует внутренние границы, которые, будучи им восприняты как должное, становятся проявлением его свободного выбора быть членом общества.

Другим важнейшим принципом методики Марии Монтессори является самостоятельность как форма обучения, познания мира, осознанного действия и соответственно всяческое стимулирование самостоятельного стремления к действию и познанию [11, с. 77].

Следовательно, свобода в таком пространстве не превращается в анархию, поскольку поддерживается сознательным стремлением к деятельности и соблюдению норм взаимодействия между детьми и педагогом, при котором ребенок старается не мешать другим, осуществляя свое обучение. Следовательно, социализация личности в рамках осознания своей собственной свободы и свободы других происходит естественно, будучи «вплетенной» в систему взаимоотношений мира ребенка и окружающих его «миров».

Отсюда (во многом благодаря этой «естественности») методика Марии Монтессори становится все более популярной во всем мире, хотя многие практики и теоретики, исследующие ее метод, всячески подчеркивают, что применять методику, некритично копируя правила и задания, значит, разрушать саму ее суть, поскольку она предполагает именно творческое взаимодействие обучающего и обучаемого, постоянно порождающее новые ситуации и соответствующие им приемы, основанные на стремлении к осознанной свободе действий и самостоятельности в обретении знаний и навыков [8].

Педагогика Марии Монтессори предполагает глубокое сущностное понимание, рациональное применение установок, принципов и правил, сущность которых заключается в осознанном инициировании и поощрении стремления к деятельности, постоянному и ненавязчивому стимулированию познавательной активности, дисциплинированной свободе. Именно понятие дисциплинированной свободы является одним из доминант в методике Марии Монтессори, понятием, отмежевывающим ее принципы от вседозволенности и авторитарности.

Образовательная (и перманентно развивающая) среда, по определению В. А. Ясвина, – это система влияний и условий формирования личности, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении [11, 7].

Психологи Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин связывают механизм воздействия среды на личность с понятием «социальная ситуация развития», то есть своеобразным, соответствующим возрасту отношением между ребенком и окружающим его миром. Ребенок находит свою вторую жизнь в предметах культуры, в образе взаимоотношений людей друг с другом [1], приобщение к которым в педагогике М. Монтессори происходит естественным, не навязываемым извне способом.

Динамика развития ребенка, формирование качественно новых психических образований находится в прямой зависимости от того, в каких взаимоотношениях со средой он находится, непосредственно коррелирует с изменениями как в этой среде, так и в самом ребенке. Соответственно отношение ребенка к среде определяет и его активность в ней, поэтому последняя определяется в психологии как условие, процесс и результат творческого саморазвития и самораскрытия потенциала личности [4].

Насильственная адаптация ребенка к миру взрослых, наиболее распространенная в современной педагогике при всех различных ее вариациях, согласно представлениям М. Монтессори, искажает природу ребенка и не позволяет развиваться его лучшим качествам. Более гуманный и педагогически наиболее правильный подход к ребенку состоит в том, чтобы создать специальную,

адекватную потребностям ребенка развивающую среду [7].

Перейдем к анализу дидактических основ педагогики Марии Монтессори, представляющих собой достаточно разветвленную сеть всевозможных приемов, материалов, упражнений.

1. Монтессори-материалы и упражнения с ними.

Важнейшим способом духовного развития ребенка, согласно М. Монтессори, является обучение его чувствованию, особому переживанию, восприятию. Отсюда направленность Монтессори-материалов на обучение детей моторике и сенсорике, развитие у них навыков письма, чтения и счета. Результатом психолого-педагогической работы, ведущейся с начала XX века, стали материалы для развития чувств и других познавательных процессов детей [5], которые органично вошли в состав так называемой педагогической «подготовительной среды», которая побуждает ребенка проявить возможности его собственного развития через самодеятельность, соответствующую его индивидуальности.

Монтессори-материалы по уровню ясности, структуре и логической последовательности соответствуют периодам наибольшей восприимчивости развития ребенка. Эти периоды, благоприятные для обучения определенным видам деятельности, выявления дарований, воспитания умения владеть собой и формирования отношения к миру, могут быть оптимально использованы с помощью развивающих материалов.

Дидактические материалы М.Монтессори призваны способствовать духовному становлению ребенка через релевантное возрасту развитие его моторики и сенсорики [8, 2]. Ребенок действует осознанно и вполне самостоятельно, так как его внутренние силы освобождены, чтобы постепенно шаг за шагом он мог стать независимым от взрослых. Монтессори-материалы для ребенка являются ключом к миру, благодаря которому он упорядочивает и учится осознавать свои хаотичные и необработанные впечатления о мире. При помощи этих материалов ребенок органично вживается в культуру и современную цивилизацию. На собственном опыте учится понимать природу и ориентироваться в ней.

В созданной согласно Монтессори «подготовительной среде» ребенок имеет возможность практиковать все физические и духовные функции, целостно и всесторонне развиваться. Благодаря упорядочивания подготовительной среды он учится связать приобретенный опыт в единое целое, в стройную систему, что, собственно и является целью правильного воспитания. Таким образом, разнообразный сенсорный и моторный опыт превращается в «знание, ставшее плотью» [11].

Особая притягательность материалов, необычность и эмоциональность их подачи инициирует интерес ребенка к вещи, любопытство и радость общения с которой порождает внутреннюю мотивация, которая, в свою очередь, помогает ребенку естественным образом постигать мир. Он стремится сам во всем разобраться и нуждается лишь в небольшой помощи педагога, который наблюдает за его развитием и ненавязчиво опосредованно руководит им, насколько это необходимо.

Монтессори-материалы способствуют «поляризации внимания», направленного к выявлению глубинной, изнутри идущей связи предметов. Она происходит в процессе повторения упражнений. Таким образом, достигается глубокое проникновение в суть добровольно выбранной деятельности [6]. Интерес и естественность здесь выступают ключевыми факторами в обучении.

Чтобы способствовать независимости ребенка от взрослых, Монтессори-материалы дают ему возможность контроля над ошибками, которые он умеет находить исправлять, восстанавливая нарушенный порядок [10, 5].

В работе В.Л. Ефимовой представлены данные, позволяющие оценить вклад методики Монтессори в формирование столь трудных для многих первоклассников навыков овладения письмом [3]. Сопоставляя методику Монтессори с традиционным подходом «работы над ошибками», автор приходит к выводу, что занятия по системе М. Монтессори обеспечивают максимально благоприятные условия для формирования фоновых уровней управления движениями, необходимыми для овладения письмом (подтверждая теорию Н.А. Бернштейна об уровневом управлении движениями).

Инновационные программы, разработанные на основе метода М. Монтессори уже нашли широкое применение в отечественном современном педагогическом образовательном пространстве. Так, в начальных классах и средних образовательных учебных заведениях школ Москвы, Томска, Ростова-на-Дону и других городов России эти программы успешно реализуются, например, программа школы «Русская Монтессори-школа Анны Дурмановой» (для детей 6-12 лет) в Москве или программа школы «Эврика-развитие» в г. Томске.

Своеобразие педагогической методики школы состоит в замене традиционных оценок самооценкой и зачетной системой. Дети самостоятельно оценивают свою работу на уроках, при этом обсуждение оценки с педагогом гарантирует ее справедливость. В результате дети не только учатся объективно оценивать свою работу, быть самокритичными, но и занимаются не ради оценок, а потому, что им интересно учиться и познавать мир [9].

Другим примером эффективного внедрения опыта Монтессори в современную образова-

тельную практику может служить программа школы «Эврика-развитие» в г. Томске [8], построенная с использованием как традиционных форм и методов работы с младшими школьниками, включающими групповые уроки, фронтальную работу, так и событийных, предполагающими отработку материала не только в рамках стандарта начальной школы, но и за его пределами, так как использование метода Монтессори позволяет актуализировать дополнительные образовательные ресурсы подготовленной среды класса (автодидактичные материалы для самостоятельной работы, возможность выбора деятельности, разновозрастной коллектив учащихся, педагогический метод наблюдения для работы в зоне актуального и ближайшего развития и др.). Учителя и тьюторы классов-комплектов строят педагогическую деятельность на принципах, или правилах Монтессори-педагогики (см. рис.), включающих создание обучающей среды в атмосфере доброжелательности и свободы.

Среди правил Монтессори-педагогики не случайно преобладают те, что начинаются со слова «свобода», так как к главному правилу можно, пожалуй, отнести как раз тотальный запрет на использование каких-либо строго сформулированных инструкций и руководств к действию, поскольку создание обучающей предметно-развивающей среды предполагает нежесткую заданность учебной ситуации, множество вариантов и траекторий, основанных по постоянном выборе ребенком места, материалов, партнеров для общения и совместной деятельности, времени и продолжительности работы. Как следствие – естественно создающаяся атмосфера доброжелательности и доверия, роль учителя скорее как тьютора, привитие ответственности за выбор и результат деятельности, осознание важности общения в решении самостоятельно поставленных задач при работе с наиболее значимыми и эмоционально приятными материалами.

Следовательно, Монтессори-упражнения – не просто набор дидактических материалов и инструкций при работе с ними, а постоянный поиск и выбор, решение и результат – как со стороны педагога, создающего наиболее подходящую предметно-развивающую среду для ребенка, так и со стороны самого ребенка, естественно и самостоятельно определяющего, какие именно и как (самостоятельно или вместе с другими, с поддержкой или без нее) материалы ему наиболее приятны и близки (с точки зрения методики – вызывают интерес и вопрос, инициируют познавательную активность).

Рис. 1 Правила педагогики М. Монтессори [8]

2. Основные событийные формы работы с учащимися в педагогике Монтессори:

- индивидуальные занятия и уроки – помогают ускорить развитие ученика в личностном и академическом плане, дают возможность учителю определить «зону ближайшего развития» ребенка, позволяют инициировать интерес и вовлечь ребенка в процесс обучения, то есть способствуют появлению внутренней мотивации;
- групповые занятия и дидактические уроки – направлены на приведение в систему полученного опыта и приобретенных знаний по тому или иному предмету, уточнение смысла понятий, введения терминологии, нового дидактического материала, «примерки» и обыгрывания различных социальных ролей, выстраивание процесса коммуникации;

- групповые занятия и рефлексивные уроки – помогают осмыслить действительность, проанализировать и описать актуальное событие, средствами речи передать свои ощущения, впечатления; через эти способы осмыслить свою проблему;
- творческие мастерские – способ расширения образовательного пространства младших школьников, позволяющий участникам образовательного процесса (педагогам, родителям, детям) проявлять творческую инициативу, способ, обеспечивающий их проектную деятельность;
- «научные экспедиции» – способ расширения образовательного пространства младших школьников, позволяющий получать навыки работы: с разными источниками информации, проектной и исследовательской деятельности;
- лаборатории – целенаправленная и систематизированная работа детей по экспериментированию, нацеленному на выявление условий происхождения знания и на поиск (самостоятельный или под руководством педагога) приёмов их применения [2].

Подведем итоги исследования проблемы внедрения идей М. Монтессори в современную отечественную систему образования.

1. Метод, разработанный М. Монтессори полностью адекватен основной цели современного опережающего образования, направленного на саморазвитие и самоопределение детей.

2. Система Марии Монтессори помогает в полной мере индивидуализировать процесс обучения и воспитания, а значит сделать его безболезненным для становления личности ребенка.

3. Создание атмосферы доверия, уважения к личности ребенка помогает детям стремительно продвигаться в своем развитии как активной, самостоятельной личности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Выготский, Л. С. Психология. - М.: ЭКСМО-Пресс, 2011. – 479 с.
2. Дмитриева, В.Г. Методика раннего развития М. Монтессори. - М., 2009.
3. Ефимова, В. Л. Педагогика М. Монтессори с точки зрения физиологии активности // Историческая и социально-образовательная мысль, 2014. № 2. - URL: http://cyberleninka.ru/article/n/pedagogika-m-montessori-s-tochki-zreniya-fiziologii-aktivnosti (дата обращения 21.01.2017).
4. Значение подготовленной среды для развития ребенка: сбор. материалов II Всероссийской конференции «Интеграция педагогики М. Монтессори с отечественным образовательным пространством» / под ред. К.Е. Сумнительного. - М.: АПК и ППРО, 2011.
5. Исаева, И. Монтессори подходит всем детям, но не всем родителям. - URL: http://letidor.ru/article/irina isaeva montessori podkho 116629 (дата обращения 21.11.2015).
6. Монтессори, М. Антропология. - М., 2007.
7. Монтессори М. Мой метод. - М.: Центрполиграф, 2011. – 414 с.
8. Программа муниципального бюджетного ОУ СОШ «Эврика-Развитие» г. Томска. - URL: http://www.eurekatomsk.ru/education/1-4/montessori (дата обращения 21.11. 2015).
9. Русская Монтессори – Школа Анны Дурмановой г. Москва. - URL: http://www.rusmontessori.ru (дата обращения 21.11. 2015).
10. Скуднова, Т.Д. Гуманистические традиции мировой социальной педагогики. Таганрог, 2007.–178 с.
11. Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. - М.: Владос, 2011. – 365 с.

И.И. Халепо

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МУЖСКОЙ ПРЕСТУПНОСТИ (ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Аннотация. Статья затрагивает актуальные вопросы эволюции института уголовной ответственности мужчин в российском уголовном праве дореволюционного периода. Проведен ретроспективный анализ норм уголовного законодательства, регламентирующего особенности уголовной ответственности мужчин.

Ключевые слова: первобытная преступность, геронтоцид, убийства детей, кровная месть, Русская правда.

I. I. Halepo

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF DEVELOPMENT MEN'S CRIME (HISTORICAL ASPECT)

Annotation. Article topical issues affecting the evolution of the criminal liability of the Institute of men in the Russian criminal law pre-revolutionary period. A retrospective analysis of criminal legislation governing the criminal liability of particular men.

Keywords: primitive crime gerontotsid, child murder, blood feuds, Russian Pravda.

В течение всего существования первобытного общества люди постоянно взаимодействовали друг с другом, что часто заканчивалось конфликтами. Сегодня можно с уверенностью сказать, что именно период первобытности был одним из самых кровопролитных этапов развития общества. С давних времен мужчина был добытчиком пищи, охотником, используя примитивные орудия. В условиях первобытного стада мужчина руководствовался своими интересами, потребностями и использовал свои физиологические данные и способности для достижения результата, в рамках добычи пищи, существования себя и своей женщины, детей, общины. Никаких условий и ограничений в способах достижения результата на поприще охотника не существовало в принципе. Навыки убийцы использовались не только для добычи пищи, но и для её защиты от других охотников, желающих посягнуть на чужие трофеи. Для первобытного человека, со слаборазвитым речевым аппаратом, единственным решением конфликтов между другими охотниками было применение силы, будь это демонстрация силы или её активное применение – нанесение телесных повреждений или даже убийство. Кто сильнее, того и добыча, территория, женщина. Убийство чужаков никак не осуждалось и не наказывалось.

Первобытное общество существовало общинами, которые соседствовали между собой. Причиной конфликтов нередко был ущерб, который мог быть нанесен одному или нескольким членам общины членами другого сообщества. Ущерб мог носить различный характер: убийство, ранение, изнасилование или похищение женщины, хищение добычи, утвари и т.п.

Ущерб, нанесенный члену рода, затрагивал весь род. Причинение ущерба одному означало нанесение обиды всей общине. Первобытное общество жило по принципу «око за око, зуб за зуб», основным смыслом которого было стремление уравнять наказание с причиненным ущербом. Убийство могло быть возмещено только убийством, не обязательно самого убийцы, но обязательно члена его рода. Под влиянием принципа «мера за меру» возникло понятие кровная месть. В случае нанесения потерпевшей стороной эквивалентного ущерба стороне, инициировавшей конфликт, он считался исчерпанным. Ныне потерпевшая сторона не имела права на возмездие. Если же она пыталась это сделать, то развертывался новый конфликт, снова возникала вражда.

Не следует думать, что убийство члена рода обидчика могло быть воздаянием только за убийство. Оно могло являться и возмездием за другие виды ущерба. Кровная месть могла вызвать ответную кровную месть и положить начало бесконечной череде убийств, которая могла привести к гибели обеих враждующих общин.

Не мстить, по убеждениям первобытных народов, означало предать свою семью, не почтить умершего члена общины. Обязанность мщения в первобытное время передавалось по наследству, из поколения в поколение.

В понимании первобытного человека, если оставить злодеяние без ответа, то это повлечет за собой новые, аналогичного рода действия против общины, что может повлечь за собой уменьшение численности общины, вплоть до полного исчезновения. Уничтожение члена общины-обидчика, во-первых, восстанавливало баланс сил, во-вторых, было предупреждением всем соседям, что ни одна смерть члена данной общины не останется без ответа.

Также стоит отметить, что первобытные народы не различали случайных и ненамеренных преступлений от злоумышленных. Древний человек, руководствуясь инстинктами, высоко ценил свои интересы и слишком низко своего оскорбителя. Первобытные нормы не различали мотивов и результатов. Отношение к проступкам членов своей общины отличалось от преступлений чужаков. Убийство чужака вообще не считалось преступлением.

Иная картина наблюдалась при убийстве сородича. Первобытные нормы требовали добрых взаимоотношений внутри рода или общины, где конфликты старались решать мирным путем. В таких случаях совершения тяжкого преступления убийцу изгоняли из социальной группы, он считался «отверженным». В условиях первобытного мира одиночки не имели реальных шансов выжить.

У первобытных народов убийством наказывали и малолетних детей, без всякого внимания к их возрасту. Достаточно часто детей убивали в силу врожденных патологий.

Герантоцид, убийство стариков, главным образом был связан с тем, что в силу возрастных особенностей старики не могли прокормить себя самостоятельно, а общине кормить «лишние рты» сложно.

Считается, что в эпоху первобытного общества рабство отсутствовало. Однако, были и исключения, когда плененных оставляли в живых и заставляли работать либо использовали в качестве менового товара. При этом больший интерес представляли захваченные женщины, как для рождения детей и сексуальной эксплуатации, так и для хозяйственных работ. Тем более, что гарантировать подчинение женщин, как физически более слабых, было гораздо проще.

Сначала в первобытном обществе основным источником спорных ситуаций были различные формы ущерба, нанесенные пострадавшему. С возникновением бартерных отношений и при-

митивной экономики источником конфликтов стал имущественный ущерб. Под этим понималось невыполнение имущественных обязательств, задержка оплаты, качество товара и т.п.

С развитием бартерных отношений и утверждением принципа эквивалентности возник еще один способ восстановления справедливости – возмещение ущерба. Наряду с принципом возмездия начал действовать принцип возмещения. Так возникла цена крови – вергельд.

Подобно тому, как обязанность мстить за обиду лежала на всех членах потерпевшей родственной группы, так и обязанность выплаты возмещения за ущерб лежала не только на обидчике, но и на всей его группе. Действовал принцип коллективной вины. С развитием первобытного общества и увеличением размера общин конфликты стали возможными и внутри общин.

По мнению ряда исследователей, война у человека, так же как и у животных, выполняет территориальную функцию. При этом под территорией понимается пространство, занятое индивидом или группой на базе большей или меньшей исключительности, основанной на недопущении других людей путем прямого отказа или других форм сигнализации. Хотя, конечно же, необходимо оговориться, что каких-либо жестких стандартов в этом вопросе не существует. Во-первых, известны примеры как полного отсутствия, так и наличия достаточно жесткой территориальности; во-вторых, между этими крайностями имеется множество переходных форм[6, 146].

Древнее общество проявляло особенную жестокость в военных набегах. Воевавшие «вырезали» всех, не было пощады ни по полу, ни по возрасту, ни в степени причастности к военным действиям.

В языческой Древней Руси не было каких-либо письменных источников права. Взаимоотношения между славянами основывались на языческих обычаях. Составляет сложность доподлинно представить образ мужчины-преступника в языческом уголовном праве в связи с тем, что до нас не дошли сведения об уголовной ответственности мужчин и женщин той эпохи за совершенные ими преступления. Однако, при князе Игоре было подписано мировое соглашение с Грецией, в котором были определены следующие условия: «Когда Христианин умертвит Русина или Русин Христианина, ближние убиенного, задержав убийцу, да умертвят его».

Первое известное упоминание смертной казни на Руси датируется летописным известием 996 года. При этом смертная казнь назначалась за разбой, повлекший человеческие жертвы.

Первым уголовным кодексом на Руси можно считать Русскую Правду. Понятие «преступление» трактуется как «обида». Согласно кодексу, преступление не считалось нарушением закона, а рассматривалось как нанесение «обиды» человеку или группе лиц. В Правде нашло отражение различия убийства неумышленного от умышленного. Отмечалось различие в причинение степени ущерба. Действие, наиболее оскорбительное для потерпевшего, например, отсечение усов или бороды, каралось высоким штрафом. И в то же время в Русской Правде сохранялся след традиционных обществ – «око за око, зуб за зуб». Человека, нанесшему увечье другому, не сажали в темницу, а наказывали аналогично злодеянию. Высшей мерой наказания в Русской Правде стоит иметь наказание «поток и разграбление», определяемое в случаях таких наиболее тяжких преступлений: «за убийство в разбое», «за поджог», «конокрадство».

Вначале это была высылка преступника и конфискация имущества, позднее - наказание выражалось в конфискации имущества и выдачу всей семьи преступника (вместе с виновником) в рабство. Русская Правда также предусматривала смертную казнь. Одна из ее статей гласила: «Кого застанут ночью у клети или на каком воровстве, могут убить, как собаку». Но основной санкцией было взыскание штрафа – так называемая «вира». Сумма ее колебалась в зависимости от тяжести проступка и знатности, общественной значимости пострадавшего, и могла налагаться как на одного человека, так и на всю общину («дикая вира»).

Однако современный термин для обозначения уголовного правонарушения — «преступление»появляется только во время правления Петра I и упоминается в воинском Артикуле 1715 года. Происходит замена прежнего понятия «вор» на преступник. Примечательно, что развивается учение о составе преступления, выводится разграничение преступлений по признаку субъективной стороны: преступления делятся на умышленные, неосторожные и случайные деяния. Однако введение новых терминов не привело к четкой формулировке этих понятий. По свидетельству историка, «при Петре I казнокрадство и взятничество достигли таких размеров, не бывалых прежде – только после» [5, 65].

К началу XVIII-го столетия в России стихийно формируется общность бродяг. Исследователи, изучавшие преступный мир России, отмечали, что к XVIII веку встречались целые селения воров и разбойников. Такое явление встречалось в любом более или менее обжитом месте России. В этот же период происходит появление традиций преступного мира, которые встречаютсяи по сей день: внесение определенных сумм денег при вступлении в «воровское братство», необходимых для поддержания членов группы; проведение при этом обрядов посвящения; наделение кличками; обращение на жаргоне – «фене» (тайном языке офеней – бродячих торговцев-коробейников) и др. [5, 45].

К концу XIX столетия преступный мир становится более организованной неформальной общностью, окрепшей, местами сплоченной, которая противопоставляет себя закону и государству.

К началу XX века увеличивается количество преступных «промыслов». Самой многочисленной была категория воров, которая насчитывала, по официальным данным того времени, 25 разновидностей этой категории, хотя, на самом деле, их было гораздо больше [3, 46].

Формируется преступная иерархия. В самом низу находились бродяги. Бродяги – попрошайки, не помнящие свои имена, откуда родом, не имеющие постоянного места пребывания, без семьи, отказывающиеся контактировать с государством и не желающие работать. Бродяги никогда не были самыми преуспевающими преступниками, однако всегда пользовались уважением «коллег». Само слово «бродяга» имеет дополнительное значение – друг, приятель. Авторитетные воры назывались «Иванами» [5, 59]. Далее в иерархии находились банды преступников, которые зарабатывали себе на жизнь убийствами и грабежом. Они заслуживали наименьшего уважения в мире преступников. Наверху иерархической преступной лестницы находились профессиональные воры. Они были самой распространенной группой преступников. Их разновидностей насчитывалось более тридцати. Старейшая воровская специальность – карманник. Воры, обладающие более специфичными навыками, выше ценились в иерархии, например, взломщики сейфов. Высоким статусом в преступном мире обладали «медвежатники» и «шниферы» – взломщики. Обычно действовали организованными группами, численностью от пяти до пятнадцати человек. Зачастую имели связь с чиновниками полиции. Далее шли все остальные «воровские специальности». Воры делились на множество разнообразных специалистов в зависимости от способа совершения преступлений и объема кражи.

Воры, специализирующиеся на воровстве лошадей, были одними из самых опасных для аграрной России. Лошади были основным средством перемещения, применялись для обработки земли, поэтому были ценным товаром. Особенности похищения лошадей и их сбыт вызывали необходимость организации преступных групп, насчитывающих до нескольких сотен участников и имеющих свою иерархию. Таким образом, организованные группировки конокрадов дореволюционной России больше всего подходили под классификацию организованной преступности [1 , 49].

К началу XX-го столетия в России выделяются преступные столицы, базирующиеся в крупных городах: Москва, Одесса, Санкт-Петербург, Киев, Ростов-на-Дону. Крупные города всегда были притягательны для всех видов преступников и мошенников, столицы в особенности.

В России к 1917 году происходит образование иерархии преступных специальностей, появляется специальный сленг.

В статье был проведен ретроспективный анализ эволюции мужской преступности, от периода первобытного стада до дореволюционного периода царской России. В допетровскую эпоху было выявлено недостаточное правовое документирование преступности, отсутствие государственных судебных институтов. Отсутствие понятия «собственность» и даже «преступность» были введены на Руси только в начале XVIII века. Поэтому о спектре специфических мужских преступлений на Руси, примитивной статистике не приходится говорить. К 1917 году формируется иерархия преступных специальностей, специфический сленг.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Епифанов, Б. В. Развитие понятия хищения, совершенного путем насилия в составе организованных групп, по уголовному законодательству дореволюционной России // История государства и права. 2007. № 7. – 50 с.
2 Липовая, О.А., Халепо, И.И. Исторические особенности развития женской преступности в Древней Руси // Современные проблемы науки и пути их решения: сборник научных статей. Вып. 28. В 3 ч. Ч. 3. Уфа: Омега Сайнс, 2016. – С. 187-189.
3 Миньковский, Г. М. Борьба с организованной преступностью: проблемы теории и практики. М.: Бек, 2013.– 46 с.
4 Морозков, С.А. Коррупция: формы ее проявления. Сборник статей. М.: Юрист, 2003.– 65 с.
5 Степашин,С. Преступность в России как она есть // Российская юстиция. 1999. № 6.– 150 с.
6 Шнирельман, В.А. У истоков войны и мира. М.: Институт этнологии и антропологии РАН, 1994.– 146 с.

В.В. Черемушкина

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. В статье рассматривается проблема нравственного воспитания учащихся в контексте историко-педагогического анализа и обоснования актуальности. Показана роль нравственного воспитания учащихся в современных условиях трансформации образования.

Ключевые слова: нравственность, духовность, общечеловеческое воспитание, самосознание, ценностные ориентации, нравственная культура.

V.V. Cheremushkina

MODERN PROBLEMS OF MORAL EDUCATION OF STUDENTS

Annotation. The article is about the problem of moral education of students in the context of historical and pedagogical analysis and of relevance rationale. The role of moral education of students in the conditions of transformation of modern education is shown.

Keywords: morality, spirituality, education common to all mankind, self-awareness, value orientation, moral culture.

Духовно-нравственное воспитание подрастающего поколения стало общественно признанной необходимостью в современном мире. В нашей стране это подтверждается на самых высоких уровнях. Задача «укреплять прочную духовно-нравственную основу общества» была поставлена в 2012 году Федеральному собранию президентом РФ В.В. Путиным. Сложно не согласиться с мнением главы государства: «Если нация утрачивает жизненные ориентиры и идеалы, ей и внешний враг не нужен, все и так развалится само по себе» [8].

Социальный заказ, который стоит сегодня перед школой, можно сформулировать как формирование самостоятельной личности, обладающей культурными ценностями и ответственной за эти ценности, стремящейся к постоянному самообразованию, готовой к принципиальным изменениям, способной свободно самоопределяться в культурном множестве ценностей. Таким образом, упор делается в первую очередь на развитие нравственности и духовности личности: возвышенности мысли, ответственности, чувства долга, чуткости и терпимости, человеколюбия, на основе которых должны развиваться интеллект и профессиональные качества.

Цель нашего исследования: на основе анализа научной философской и психолого-педагогической литературы показать роль нравственного воспитания учащихся в современных условиях трансформации образования.

С древних времен в педагогике изучалась роль нравственного воспитания в развитии и формировании личности. Многие выдающиеся педагоги прошлого отмечали, что подготовка доброжелательного человека не может сводиться только к его образованию и умственному развитию, и на первый план в воспитании выдвигали нравственное формирование. В своём трактате «Наставление нравов» чешский педагог Я.А. Коменский цитировал древнеримского философа Сенеку, который писал: «Научись сперва добрым нравам, а затем мудрости. Ибо без первой трудно научиться последней» [3, с. 340]. Он пишет: «Несчастно то образование, которое не переходит в нравственность и благочестие. Ведь что такое образование без нравственности?» [3, с. 299]. Там же он приводил известное народное изречение: «Кто успевает в науках, но отстаёт в добрых нравах, тот больше отстаёт, чем успевает» [3, с. 299].

Большую роль отводил нравственному воспитанию выдающийся швейцарский педагог-демократ И.Г. Песталоцци. Нравственное воспитание он считал главной задачей детского воспитания. Он считал, что только оно формирует добродетельный характер, стойкость в различных жизненных неудачах и сочувственное отношение к людям [6].

О ведущей роли духовно-нравственного развития подрастающего поколения писали такие ученые как: Н.А. Бердяев, В.Г. Белинский, С.Н. Булгаков, А.Н. Герцен, Л.Н.Гумилёв, И.А. Ильин, Л.Ф. Каптерев, Н.И.Пирогов, Е.И. Рерих, В.С.Соловьёв, Л.Н. Толстой, К.Д. Ушинский и др.

Н.И. Пирогов был сторонником «общечеловеческого» воспитания. В своей статье «Вопросы жизни» он обосновывает идею общечеловеческого воспитания, которой должно предшествовать специальному образованию. Независимо от талантов и склонностей, каждый ребенок должен стать человеком в полном смысле этого слова. Для этого необходимо дать детям, прежде всего гуманитарное образование. Под гуманитарным знанием педагог понимает знание, необходимое для каждого человека, знания, которые передаются от поколения к поколению и остаются навсегда «светильниками» на пути нового человека. С этим трудно не согласиться, так как именно гуманитарные науки позволяют воспитать личность, воздействовать на нравственные качества человека, образовывать не профессионала, а человека. Таким образом, поставленные цели воспитания требуют определенных условий: во-первых, ребенок должен иметь какие-то интеллектуальные задатки и способность чувствовать, «иметь от природы притязание на ум и чувство»; во-вторых, необходимо дать свободу для развития этих задатков; и третьим необходимым условием воспитания истинного человека является религиозное воспитание, которое дает нравственную основу личности, придает смысл ее существованию. Человек на протяжении всей своей жизни стоит перед вопросом – кто он такой? И единственный способ узнать – это заглянуть в свою душу, познать «внутреннего человека». Педагог считает, что самосознание необходимо дня самовоспитания [7].

Наиболее полно и ярко характеризовал преобразующую роль нравственного воспитания в развитии личности К.Д. Ушинский. Он писал, что «одного ума и одних познаний ещё недостаточ-

но для укоренения в нас того нравственного чувства, того общественного цемента, который иногда согласно с рассудком, а часто и в противоречие с ним, связывает людей в честное, дружное общество» [12, с. 429]. Ушинский как педагог дает и конкретные рекомендации в отношении нравственного воспитания. Чувства, желания, воля — вот основные его инструменты. Воспитание чувств и желаний должно быть свободным, но соединенным с контролем со стороны воспитателей: «…самые бесхарактерные люди выходят из тех семейств, где родители и воспитатели, не понимая свойств души человеческой, беспрестанно вмешиваются в жизнь ребенка и не дают ему свободно ни чувствовать, ни желать» [13, с. 319]

На огромную роль нравственного воспитания в процессе обучения и формирования личности указывал В.Г. Белинский. Он считал, что образование и приобретаемые человеком знания и умения принесут большую или меньшую пользу в зависимости от того, какую нравственность он усвоит [1].

Самой важной стороной формирования человека В.Г. Белинский считает нравственное воспитание. «Есть много родов образования и развития и каждое из них важно само по себе, но всех их выше должно стоять образование нравственное» [1, с. 12]– пишет он. Одно образование делает вас человеком ученым, другое – светским, третье – администратором, военным, политическим деятелем и т. д., но нравственное образование делает вас просто человеком, подчеркивает В.Г. Белинский. Его высказывания о путях и средствах нравственного воспитания глубоки и содержательны. Основное требование к нравственному воспитанию в младшем возрасте, по В.Г. Белинскому, состоит в том, чтобы оградить детей от всего дурного, поставить перед их глазами положительные примеры. «Чем моложе ребенок, тем непосредственнее должно быть его нравственное воспитание, т. е. тем более должно его не учить, а приучать к хорошим чувствам, наклонностям и манерам, основывая все преимущественно на привычке, а не на преждевременном и, следовательно, неестественном развитии понятий» [1, с. 12].

Очень высоко оценивал нравственное воспитание Л.Н. Толстой: «Из всех наук, которые должен знать человек, главнейшая есть наука о том, как жить, делая как можно меньше зла и как можно больше добра» [11, с. 496]. В своих статьях Лев Николаевич стремился определить цели, содержание, методы обучения и воспитания, исходя из необходимости формирования творческого мышления и нравственного самосознания человека. Осмысление духовного, нравственного становления и развития человеческой личности явилось основой всего наследия писателя. Обращаясь к учителям, он говорил о необходимости формирования творческого мышления и нравственного сознания учащихся уже на первоначальном этапе обучения, делился мыслями о целесообразности приучать учащихся к самостоятельной деятельности при активной помощи учителей [11].

Толстой приходит к мысли, что концепция духовного, нравственного человека возможна только при признании равноценности бытия других людей и связывает рождение личности с развитым самосознанием. «Духовный, нравственный человек рождается в результате бескорыстной любви к людям, животным, неживой природе. Любовное, нравственное действие, направленное на другого, возвращается к нему. Закон служения каждого всем и потому всех каждому» [11, с. 21]. В ходе таких размышлений и рождалась «идеология любви» – деятельностной нравственности, которая рассматривалась Л.Н. Толстым как объективно существующая закономерность, нравственный закон, закон разума, на основе которого только и возможны действительный прогресс Человечества и сохранение жизни на планете. Нравственность – это и есть сущность человека, его родовой признак. Понятие любви как деятельностной способности создает возможность понять смысл неоднократно повторяемых Л.Н. Толстым слов о том, что накопленный тысячелетиями нравственный опыт может присваиваться только в деятельности любви, т. е. при альтруистическом стиле общения [11].

При рассмотрении вопросов развития культуры и человека перед Л.Н. Толстым во всей сложности и многообразии встали проблемы эстетики. Он пытался определить цель и назначение искусства в жизни человека и человечества. Нравственное воспитание молодежи он связывает с прогрессом человечества, это объективная необходимость развития человеческой культуры [11].

Формулируя задачи педагогической науки, Л.Н. Толстой отмечает, что цель народной школы – это воспитание творческой, нравственной личности, задача обучения и воспитания – это формирование творческого мышления и нравственного самосознания. Л.Н. Толстого всегда интересовали вопросы содержания образования, к решению которых он подходит с позиций своего нравственно¬этического учения. Все содержание обучения должно быть подчинено, по его мнению, ведущей идее – гуманизации научного знания и формированию самосознания личности [11].

Несмотря на наличие большого числа фундаментальных трудов отечественных и зарубежных педагогов по проблемам духовно-нравственного развития молодёжи, вопросы способов духовно-нравственного развития современного подрастающего поколения, роли общечеловеческих ценностей остаются в недостаточной степени изученными. В нашем исследовании был проведен анализ современных работ, освещающих проблемы нравственного воспитания учащихся.

Это исследования Сорокоумовой Е.А, Данильчевой С.В, Кучеровой О.Е., Мирошниковой Л.И., Пураевой А.В. и др.

Е.А. Сорокоумова в своей статье «Психологические особенности нравственного развития современных подростков» рассматривает вопросы нравственного развития современных подростков. В ней представлены исследования взаимосвязи интеллектуального и нравственного развития молодых граждан России. Автор пишет: «Правила и нормы становятся регулятором поведения человека лишь в том случае, если он признает их ценность, то есть при наличии у личности ориентации на нормы поведения как на ценность. По существу, это является признаком нравственной зрелости личности.» [10 с. 2]. Автор справедливо отмечает что, успешное нравственное развитие подростка зависит от таких факторов как: стиль отношения педагога к ученикам, единство требований семьи и школы, взаимодействие между подростками в различных видах деятельности. Формирование нравственного опыта определяется уровнем развития нравственного сознания, чувств, произвольного поведения, их взаимосвязанность и обусловленность. Говоря о формировании нравственных принципов, Е.А Сорокоумова подчеркивает: «в подростковом возрасте и ранней юности формируются нравственные принципы, которыми развивающаяся личность начинает руководствоваться в поведении, упорно их осваивать. С развитием сознания, с ростом интереса к нравственным качествам людей и к их взаимоотношениям у подростков возникают идеальные образы поведения. Все это создает ту внутреннюю среду подростка, которая обеспечивает ему возможность стать самостоятельным» [10, с.2]. Исследователь изучает зависимость нравственного развития школьников от интеллектуального, опираясь на труды Пиаже и Колберга. На основе результатов диагностики было установлено, что с возрастом все большее влияние на развитие подростка оказывают его сверстники и меньшее влияние – семья. Наибольшее влияние на развитие нравственности имеют средства массовой информации.

В работе Данильчевой С.В. приводится результат комплексного исследования, проведенного командой герменевтического клуба МПГУ, направленного на изучение ценностных предпочтений, ориентаций и личностных характеристик мышления участников молодежных форумов (всего 200 человек). Одним из результатов комплексного исследования стало развернутое и детализированное понимание реальных проблем, определяющих жизнь и перспективы развития современных подростков. В частности, в этом ряду оказались проблемы «духовного потребительства и зависимого поведения»; «некритичного усвоения норм и образцов, транслируемых СМИ»; «отсутствия культуры проектного (целесообразного) отношения ко времени и ресурсам собственной жизни»; «отсутствия личностнозначимых примеров социального служения, творческой кооперации, сотрудничества, задающих высокие образцы творческой и деятельной жизни». Анализ результатов исследования ценностных ориентаций и мировоззренческих предпочтений подтвердил гипотезу о том, что мышление и сознание современных московских подростков становится прагматичным, фрагментарным [2].

В работах Кучеровой О.Е. определяются педагогические условия, которые влияют на воспитание духовных ценностей учащихся, экспериментально обосновываются задачи их воспитания. Гипотеза ее исследования заключается в предположении, что процесс воспитания духовных ценностей старшеклассников в ходе изучения литературы будет реально возможным пи реализации предложенного автором комплекса педагогических условий. Предполагаются нетрадиционные уроки литературы, непосредственно влияющие на процесс воспитания духовных ценностей старшеклассников, разработаны классификационные параметры технологии проведения нетрадиционных уроков литературы. В работе показано, что : «эффективность воспитания духовных ценностей старшеклассников обеспечивается посредством органически взаимосвязанных педагогических условий, опосредованно влияющих на этот процесс: опора на личностный смысл в обучении и воспитании, инициирование творческой активности учащихся. использование совокупности форма активного обучения старшеклассников литературе; создание положительного эмоционального климата в коллективе и адекватного отклика на изучаемый материал» [4, с. 10–11]. В своей статье исследователь дает характеристику понятию «духовность» в философско-педагогическом аспекте, рассматривает духовное общение как основное средство воспитания духовных ценностей старшеклассников и выявляет критерии, показатели и уровни воспитанности духовных ценностей у старшеклассников [4].

В статье Мирошниковой Л.И. рассматривается вопрос о роли личности учителя, о влиянии его индивидуальных качеств на организацию образовательного, нравственно-духовного пространства уроков самопознания. Она пишет, что эффективность этапа качественных трансформаций личности школьника будет определяться ростом профессиональной компетентности и самосознания учителя, с формированием нового типа педагога. Исследователь считает, что невозможно определить цели и задачи современного образования без уяснения вопросов о роли учителя, наставника. В работе рассматриваются важные профессиональные качества учителя, его роль в формировании личности ученика, а также требования, предъявляемые к личности учителя в со-

временном образовательном пространстве. Первоочередной задачей учителя автор считает распознавание, выявление и раскрытие в каждом учащемся его неповторимо-индивидуального таланта, открыть в нем творца, поставить его на путь творческого, интеллектуального, нравственно-духовного созидания. «Личность учителя в образовании - это личность носителя культуры и её творца» - пишет она [5, с. 55]. «Современный учитель – это творческая индивидуальность, умеющая мобилизовать свой профессиональный духовный потенциал на решение поставленных задач» [5, с. 55].

В исследовании Пураевой А.В. анализируется нравственное содержание и потенциал педагогической деятельности в современных условиях. Актуализируется нравственное содержание педагогической деятельности в рамках профессиональной установки на ответственность и любовь. Такие установки рассматриваются как необходимые для реализации гуманистической парадигмы образования. Исследователь пишет: «педагогическая деятельность носит особенный характер – ее можно рассматривать в качестве особого вида духовного производства человека как высочайшей ценности культуры» [9, с.85]. Говоря о задачах современного образования, она справедливо отмечает, что «образование должно создавать не столько информационную, что пока наиболее актуализировано в современном образовательном пространстве, сколько ценностную картину мира, обеспечивая преемственность основных духовных и этических ценностей человечества» [9, с.85]. Основной целью образования как целостного процесса, автор выделяет ориентацию на развитие личностного потенциала, а также на трансляцию картины мира с духовной и ценностной точек зрения. Главным содержательным значением нравственной установки в рамках педагогической деятельности, она считает такое понятие, как сопричастность. Стержнем профессиональной установки, исследователь считает обдуманный сознательный профессиональны выбор. «Педагог в силу своей педагогической деятельности заботится о судьбах людей и о будущем общества» - пишет она. Поскольку педагог призван осуществлять свою благородную миссию, «Это налагает на него обязательства гуманистического образа жизни и мыслей…соблюдения всех принципов педагогической этики» [9, с. 88].

На основе проведенного анализа исторической литературы и современных исследований мы можем сделать следующие выводы:

1. Проблема нравственного воспитания подрастающего поколения является одной из важнейших, так как будущее народа определяется уровнем сознания и нравственными устоями людей, вступающих во взрослую самостоятельную жизнь.
2. Несмотря на то, что ценности личности в целом меняются на различных этапах ее развития, многие из них, сформировавшись в подростковом возрасте, остаются устойчивыми на протяжении всей жизни. Поэтому от того, какие ценности усвоит молодежь, во многом зависит перспектива социально-экономического, социально-политического и социокультурного развития общества.
3. От мировоззренческих установок и характера ценностей подрастающего поколения зависит ближайшее будущее России и всего мира. Поэтому необходимо своевременно изучать ценностные ориентации учащихся, разрабатывать систему формирования нравственной культуры молодежи.
4. Современному образованию очень важно выполнять объективный актуальный анализ реального состояния тенденций духовно-нравственной жизни молодежи. Ученые должны выработать концепцию нравственного воспитания молодых россиян, учитывающую жизненную реальность и потребности, способствующую развитию нравственной личности. Поворот сознания молодежи в сторону нравственного идеала в сочетании с такими качествами, как инициатива, деловая активность, трудолюбие, стремление к профессиональному и интеллектуальному росту, является основной проблемой формирования современного нравственного сознания и современной нравственной культуры в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белинский, В.Г. Избранные педагогические сочинения. М.: Педагогика, 1982 – 288 с.
2. Данильчева, С.В. Проблемы развития мировоззрения современных подростков // Национальная ассоциация ученых (НАУ). – 2016. – № 17. – С. 4-5.
3. Коменский, Я.А. Избранные педагогические сочинения. М.: Педагогика, 1982 – 656 с.
4. Кучерова, О.Е. Педагогические условия воспитания духовных ценностей старшеклассников: автореф.дис.канд.пед.наук. - Белгород, 2000 – 24 с.
5. Мирошникова, Л.И. Роль личности учителя в развитии нравственно-духовной личности школьника. Современная высшая школа: инновационный аспект // Современная высшая школа: инновационный аспект- 2012. -№ 4. – С. 53-58.
6. Песталоции, И.Г. Избр. пед. пр-я в трех томах. Т. 1 / М.: Изд. академии пед.наук РСФСР, 1961 – 724 с.
7. Пирогов, Н.И. Вопросы жизни // Избр. Пед. Соч. М., 1985. – 315 с.
8. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 12.12.2012 // Российская газета, № 287, 13.12.2012.
9. Пураева, А.В. Нравственное содержание педагогической деятельности // Вестник Томского гос. ун-та. – 2009 – № 323. – С. 85-88.
10. Сорокоумова, Е.А. Психологические особенности нравственного развития современных подростков // Инициативы XXI века. – 2009. – №1. – С. 41–45.

11. Толстой, Л.Н. Педагогические сочинения. – М.: Педагогика, 1989. – 544 с.
12. Ушинский, К.Д. Собрание сочинений. Т. 2 / М.-Л.: Изд. академии пед. наук РСФСР, 1948 – 660 с.
13. Ушинский, К.Д. Собрание сочинений. Т. 8 / М.-Л.: Изд. академии пед. наук РСФСР, 1950 – 660 с.

А. Ю. Якунин

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ГУМАНИТАРНОМ ВУЗЕ

Аннотация: В статье кратко рассмотрена история появления технологий электронного обучения. Ключевой характеристикой дистанционного обучения является взаимодействие между преподавателем и обучающимися на расстоянии. При этом участники процесса обучения разделены не только в пространстве, но и во времени. Ключевой характеристикой электронного обучения является наличие виртуальной обучающей среды (платформы). Можно утверждать, что электронное обучение – это новая модель учебного процесса. Целевая аудитория электронного обучения не имеет ограничений по возрасту и уровню образования: обучаемыми могут быть дети и взрослые, имеющие разные интересы и потребности. Рассмотрены особенности электронного обучения в гуманитарном вузе.

Ключевые слова: электронное обучение, инфо-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, учебный процесс, мультимедийные учебники.

A.Y. Yakunin

FEATURES OF THE APPLICATION OF E-LEARNING TECHNOLOGIES IN A LIBERAL ARTS COLLEGE

Abstract: It briefly discusses the history of the emergence of e-learning technologies. A key feature of distance learning is the interaction between the teacher and students in the distance. The participants of the learning process are separated not only in space but also in time. A key feature of e-learning is the presence of a virtual learning environment (platform). It can be argued that e-learning - a new model of the educational process. The target audience of the e-learning has no restrictions on age and level of education: education can be both children and adults who have different interests and needs. We consider e-learning especially in a liberal arts college.

Key words: e-learning, information and communication technologies, distance learning, learning process, multimedia tutorials.

Последние 30 лет человечество входит в свой четвертый информационный цикл. Символом первого цикла было появление у человека речи; второго – письменности; третьего – книгопечатания. Четвертый, видимо, правильно именовать интернет - циклом. *Александрийский принцип* организации работы с информацией (по названию знаменитой Александрийской библиотеки): личностно и социально необходимая информация все более и более концентрируется в относительно новом для себя электронном, прежде всего в цифровом, формате в гораздо меньшем количестве мест ее хранения. Именно там все желающие могут, используя тот или иной организационно-правовой и технологический режим, получить к ней доступ, а также, по мере необходимости, в той или иной форме воспроизвести необходимую им информацию.

Дистанционное образование – достаточно древнее изобретение. В XVII веке известный педагог Ян Коменский первым ввёл иллюстрации в учебниках, чтобы школьники могли заниматься по ним самостоятельно. В конце XIX века благодаря появлению регулярной почтовой связи началась эпоха "корреспондентского" образования. Студенты отсылали письменные работы по почте, а назад получали комментарии преподавателей, новые задания и учебные материалы. Такого рода обучение, было очень популярно в Советском Союзе: заочные отделения были созданы в каждом вузе, а студенты съезжались на сессии из самых удаленных уголков страны. Первый в мире университет ***дистанционного образования*** – Открытый Университет – был создан в Великобритании, его лично курировал премьер-министр Гарольд Уилсон, при участии которого были разработаны учебные планы, программы, учебно-методические пособия и образовательные технологии. Учредителем университета выступила сама королева, а ректором был назначен спикер палаты общин. Так началось триумфальное шествие ***дистанционного образования*** по всему миру.

Во Франции национальный центр ***дистанционного обучения*** (CEND) был основан в 1969 году. Сейчас здесь преподают 2,5 тысячи учебных курсов по самой разнообразной тематике. В разработке учебных программ участвуют более 5 тысяч преподавателей. Количество студентов достигло 350 тысяч человек. Связь с ними осуществляется посредством спутникового телевиде-

ния, электронной почты и Интернета. В обучении также используются видео- и аудиокассеты и традиционные печатные учебники. Другие старейшие центры ***дистанционного образования*** в Европе – это Национальный университет дистанционного образования (UNED) в Испании (58 учебных центров в стране, 9 за рубежом) и Балтийский университет (BU) со штаб-квартирой в Стокгольме, объединяющий 10 стран Балтийского региона.

В 1989 году в США создана система публичного телевещания (PBS TV), которая включает в себя несколько учебных программ, которые передаются по четырем образовательным каналам. Особое место среди них занимает программа обучения взрослых (PBS AdaltLearningService), которая предлагает курсы в различных областях науки, бизнеса, управления.

В Японии 2 апреля 2007 года начал работу кибер - университет, предлагающий взрослым работающим людям повысить свою квалификацию с помощью четырехгодичных онлайн-курсов. Как передает AFP, в общей сложности 516 студентов будут изучать на выбор или информационные технологии, или курс под названием "мировое наследие". По окончании занятий выпускники получат степень бакалавров. По сообщению представителей кибер- университета, большинство студентов нового вуза – молодые люди в возрасте 25–35 лет, которые уже работают. Между тем, в соответствии с данными последних статистических исследований, каждый четвертый работающий японец имеет неполную занятость. Открытие первого японского онлайн - вуза прошло накануне на территории бейсбольного стадиона в городе Фукуока (Fukuoka) на острове Кюсю. На церемонии присутствовали 130 студентов, остальные следили за ней через Интернет. Возглавил учебное заведение археолог, специалист по древнему Египту Сакудзи Йосимура (SakujiYoshimura). 71% акций университета принадлежит телекоммуникационному конгломерату SoftbankCorp.

Похожие учебные заведения существуют и в других странах мира. Например, в Университете Феникса (TheUniversityofPhoenix), основанном в 1970-х годах, сейчас обучаются 200 тысяч человек по всей Северной Америке [2].

Мировой рынок высшего образования, похоже, вступил в стадию революционного передела. Стэнфордский, Принстонский, Мичиганский университеты и Университет Пенсильвании открыли и активно развивают дистанционное обучение – в частности, их бесплатные образовательные онлайн-курсы можно найти на www.coursera.org.

Ранее, в декабре 2011 года, Массачусетский технологический институт (MIT) открыл бесплатное онлайн-обучение MITx, а в январе текущего года Стэнфордский университет основал Udacity для онлайн-обучения педагогов этого вуза. Гарвардский университет присоединился к MIT в мае, у них общая платформа edX. Это становится системой и распространённой практикой среди престижных вузов мирового уровня, хотя ещё недавно подобные курсы были редкостью. Отраслевые специалисты констатируют, что это, скорее всего, приведёт к закрытию мелких вузов. Эксперты указывают, что онлайн- курсы позволяют в разы расширить число слушателей того или иного образовательного учреждения. Значимая их часть позже перейдёт и на платные программы обучения. Понятно, что в таких условиях учащиеся небольших колледжей оказываются склонны считать онлайн- курсы элитных вузов более выгодными для себя. Стоит учитывать и то, что традиционное очное образование с проживанием в кампусах обходится ныне студентам в $20–60 тыс. в год, это серьёзные деньги.

Всё это способно ударить и по российским вузам, особенно в регионах страны. В этом убеждена гендиректор института развития образования ГУ-ВШЭ Ирина Абанкина. Она оценивает ёмкость аудитории онлайн - программ США в сумме до 1 млрд. слушателей в мире. Несмотря на языковой барьер, там окажутся и студенты из России, заинтересованные в бесплатном дипломе хорошего вуза. Ирина Абанкина напоминает, что в 1990-е годы удар по региональным вузам был нанесён совместными программами крупных российских вузов с британцами – Кембриджем, Лондонской школой экономики и др. Вузы России тоже развивают онлайн-курсы, но пока бизнес-образование дистанционно преподает только школа менеджмента «Линк», с 1992 года её окончили 1207 человек [1].

Перспективы дистанционного обучения (англ. e-learning) в России – совокупность ожиданий, планов и возможностей развития дистанционного образования в масштабах страны с 2010 года. На уровне нормативных государственных документов понятие «дистанционного образования» в России было определено в 1995 году:

Под дистанционным образованием (ДО) в настоящей концепции понимается комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационно-образовательной среды на любом расстоянии от образовательных учреждений. **(***Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России, 31 мая 1995 года.)*

Премьер-министр Великобритании Гарольд Вильсон (1916–1995) предлагал считать университеты дистанционного образования «эфирными» – он считал, что трансляторами учебных материалов должны быть радио и телевидение. В России дистанционное обучение поначалу офи-

циально называлось «дистантным». Сегодня синонимами стали понятия «дистантное обучение», «дистанционное образование», e-learning, «дистанционное обучение», «дистанционно-модульное обучение».

По мнению сопредседателя «Всероссийского педагогического собрания» Валентины Ивановой, дистанционное обучение не может заменить очного, но является ему «хорошим подспорьем». По данным CedarGroup, стоимость услуги дистанционного обучения дешевле прочих форм образования на 32–45 %, время обучения меньше на 35–45 %, а скорость запоминания учебного материала выше на 15–25 %.

В 1920-е годы в СССР появилась система заочного образования. После Второй мировой войны правительство Великобритании финансировало создание аналогичной дистанционной системы, ориентированной на переподготовку менеджеров. В 1969 году в этой стране открылся первый в мире университет дистанционного образования OpenUnivercity, филиал которого работает и в России с 1992 года. Сегодня эффективность e-learning официально признана в мире на уровне ООН и ЮНЕСКО. По рейтингу IBM и исследовательской группы Economist Intelligence Unit, в 2004 году Россия по готовности к использованию технологий дистанционного обучения занимала 44-е место в мире.

Негосударственный сектор e-learning в 2000-е годы непрерывно рос, избежав спада в период экономического кризиса 2008–2009 годов, и в настоящее время демонстрирует положительные тенденции. В России к 2009 году с e-learning на практике познакомились только 17 % работодателей и 11 % граждан. В ближайшей перспективе государственным дистанционным обучением планируется охватить всех нуждающихся в нём россиян – студентов, абитуриентов, сельских школьников, детей-инвалидов, некоторые другие группы населения с ограниченной по различным причинам мобильностью. Система дистанционного обучения развивается в России с 1992 года и внедряется как часть государственной политики, с детальной проработкой нормативно-правового, методологического и информационно-технологического обеспечения. 9 июня 1993 года Коллегия комитета по высшей школе Министерства науки, высшей школы и технической политики РФ решила централизованно интегрировать в систему образования «сеть образовательных учреждений дистантной формы».

31 мая 1995 года Госкомитет РФ по высшему образованию утвердил Концепцию создания и развития единой системы дистанционного образования для повышения доступности и качества учебных программ по всей территории страны. 30 мая 1997 года Министерство общего и профессионального образования РФ утвердило Положение о проведении эксперимента в области дистанционного образования, в котором участвовали один государственный университет и пять негосударственных образовательных учреждений. 3 июля 1998 года Министерство разъяснило, что учебное заведение принимает и обучает студентов на программы дистанционного образования по правилам и программам очной, очно-заочной (вечерней), заочной и экстерн-форм обучения, существующим в этом учебном заведении.

В 2002 году появилась Методика дистанционного образования в высших, средних и дополнительных профессиональных образовательных учреждениях, а в нормотворческом лексиконе возникло понятие «ДОТ» (дистанционные образовательные технологии). В 2003 году Минобразования установило норму численности дистанционно обучающихся и потребовало лицензировать программы дистанционного образования. 6 мая 2005 года Минобрнауки отменило Методику 2002 года и утвердило Порядок использования дистанционных образовательных технологий, обязав при разработке учебно-методических комплексов следовать государственным образовательным стандартам. Дистанционное обучение по специальностям, не предусматривающим никакой иной формы обучения кроме очной, было разрешено только по общим гуманитарным, социально-экономическим и общим математическим дисциплинам. В 2006 году был утверждён, а с 1 июля 2008 года вступил в действие ***ГОСТ Р 52655–2006***, устанавливающий требования к интегрированным автоматизированным системам управления учреждениями высшего профессионального образования.

Дистанционное обучение используется на всех уровнях системы образования и в корпоративном обучении. В постсоветской России пионерами дистанционного обучения стали корпорации «УралСиб», «ВымпелКом», МПС (с 2003 года), «Сибнефть», «Северсталь», «Норильский никель», Сбербанк, АвтоВАЗ (с 2005 года).

Целевой аудиторией дистанционных учебных программ считают людей в возрасте от 30 лет и старше, а также людей, принадлежащих отдельным социальным группам – абитуриентов, инвалидов, молодых матерей, военнослужащих, а также проживающих в отдалённых местностях. Дистанционное профессиональное обучение используется для подготовки юристов, железнодорожников, священнослужителей, многих других профессий. Школьное среднее e-learning образование получают дети-инвалиды, сельчане, дети российских соотечественников из стран СНГ и Прибалтики. Использующие дистанционное обучение компании получают прямую экономическую выго-

ду – сокращают расходы на командировки, проезд, проживание, практически не отрывают сотрудников от рабочих процессов. По данным SloanConsortium, в 2005 году чаще других дистанционное обучение использовали коммерческие образовательные и тренинговые компании, финансовые организации, IT-фирмы. По сведениям компании AmbientInsight, в 2009 году объём мирового рынка дистанционного обучения составлял $27,1 млрд. Прогноз на 2014 год – $49,6 млрд. Среднегодовой темп прироста объёма рынка в мире – 12 %, а в Восточной Европе, куда включается и СНГ, – 23 %.

Дистанционное обучение требует наличия телекоммуникаций, вычислительной техники и программного обеспечения. Уже в 2003 году 93 % учебных дистанционных программ ОАО «РЖД» были построены на веб-технологиях, IP TV и видеоконференцсвязи. Сегодня эти инструменты применяют большинство пользователей e-learning. Устройством телекоммуникационных сетей для дистанционного образования с 2004 года занимается «ТрансТелеКом», предлагающий сегодня услугу «ТТК IP VPN». МГУ в ноябре 2004 года заявлял о намерении запустить в космос спутник «Университетский», в том числе для решения задач дистанционного обучения. Микроспутник был торжественно запущен и выработал ресурс, в 2007 году был запущен второй спутник «Татьяна-2», но о дистанционном образовании после первого запуска уже не упоминалось.

Программное обеспечение – системы обучения, тестирования, электронные учебные курсы и средства их создания – можно разработать «под себя» или арендовать по модели SaaS, именуемой также «облачные вычисления» или просто «облака́». Сомнительными в SaaS некоторым специалистам кажутся гарантии безопасности для арендатора, есть также юридические тонкости при заключении договора. И всё-таки SaaS пользуется нарастающим спросом –Microsoft в 2007 году создал «облако» OfficeLiveMeeting, сегмент SaaS не просел в период экономического кризиса 2008–2009 годов. По данным журнала «Деньги», объём мирового «облачного» рынка в 2009 году оценивался в сумму около $56 млрд., в России – около $2,7 млн. В 2013 году он по прогнозам достигнет $150 млрд. В России комплексные системы дистанционного обучения, включающие аппаратную и программную поддержку, предлагают компании Stellus, WebSoft, «Термика» и др. По данным портала Smarteducation, абсолютное большинство коммерческих решений для дистанционного обучения в странах СНГ разрабатывается отечественными компаниями.

Дистанционное обучение, как и заочное, предполагает много самостоятельной работы обучающегося. Однако, в отличие от заочного обучения, дистанционное обладает бо́льшими интерактивными возможностями для обучения, контроля и оценки полученных знаний. Например, в качестве эксперимента для школьников Москвы с 2008 года разработаны электронные портфели, разрешающие доступ к ним родителей. Они включают электронные дневники учеников и электронные журналы преподавателей. Методическое обеспечение основано, как правило, на готовых программах учебных заведений и включает такие инструменты как лекции, кейсы, симуляторы, реальные проекты «здесь и сейчас».

Казалось бы, разработать содержание программы нетрудно. Но только в том случае, если изначально существует готовый для трансформации в дистанционную форму курс, который можно провести и в режиме реального времени. А если программу нужно разрабатывать с нуля, то такая серьёзная компетенция есть только у крупных тренинговых компаний и бизнес-школ. (*Мария Велли, директор по развитию ГК «Институт тренинга АРБ Про». «Эксперт Северо-Запад», 26 октября 2009 года.*)

По мнению сотрудников учебных центров РЖД, среди достоинств дистанционных программ – лёгкость актуализации учебного материала, прозрачность процесса обучения, быстродоступность статистики для анализа. Интерактивная работа преподавателя со студентом или группой студентов ведётся при помощи аудио- и видеосвязи. В формате интерактивных видеоконференций могут проводиться лекции, семинары, групповые дискуссии, интервью. Материалы вебинаров– онлайн-семинаров и тренингов – можно «прокручивать» многократно. Проблему оценки применительно к дистанционному обучению исследовали Алан Вудли и Адриан Кирквуд. По их мнению, оценка может осуществляться как в консервативной форме (стандартизованные тесты), так и новыми способами – подробными опросами завершивших обучение студентов, опросами работодателей «дистанционных» выпускников, попытками выявления неочевидных последствий обучения.

Компьютер не заменяет живого общения – соответственно, e-learning имеет определённые ограничения в применимости. По мнению тренера-консультанта компании Concept Рейчел Шеклтон, дистанционное обучение не подходит для развития навыков работы в команде, уверенности, мотивации, коммуникабельности. В связи с этим, например, Москва, имеющая многолетний опыт дистанционного обучения разных групп людей, возможно, будет отходить от дистанционного обучения в работе с детьми-инвалидами.

Перспективным решением проблемы живого общения становится ***blended-learning (b-learning)***– смешанное обучение, сочетающее в себе дистанционные и очные учебные программы. В дистанционной части blended-learning популярны интернет-конференции – для обмена опытом

по решению управленческих проблем. Очные формы — это тьюториалы, выездные школы, тренинги и группы самоподготовки. Также к оргформам можно отнести экзамены и письменные работы. (*Сергей Щенников, ректор Международного института менеджмента «Линк».РИА «Новости», 8 февраля 2010 года.*)

Серьёзным препятствием развитию дистанционного обучения в России журнал «Карьера» назвал относительную неразвитость телекоммуникационной и IT-инфраструктуры, а также низкий уровень компьютерной грамотности населения. Для ликвидации проблемы недостаточного компьютерного развития «Майкрософт Россия» в 2010–2013 годах потратит $5 млн. Обучение будет проходить в том числе дистанционно. В ходе этой программы планируется обучить обладающих разным уровнем компьютерной подготовки 1 млн. россиян. Дорогое оборудование и связанные с его настройкой проблемы удорожают услугу дистанционного обучения. Эффективным выходом является использование модели SaaS, появившейся в России в 2006 году. По мнению участников организованного компанией CNews в марте 2010 года круглого стола, рынок SaaS в стране только формируется, но интерес к нему во время кризиса несомненно вырос [4].

В России в настоящее время функционируют более 160 институтов (центров и т.д.) дистанционного образования. Лидером является Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). В 1994 году при МЭСИ был открыт институт ***дистанционного образования***. С использованием электронных технологий на первом высшем образовании обучаются до 100 тысяч студентов по 40 специальностям. В январе 2006 года состоялось событие, подтверждающее престиж вуза на мировом уровне. Руководители Европейской ассоциации университетов дистанционного обучения сделали заключение, представив его на встрече в Комитете Совета Федераций РФ по науке, культуре, образованию, здравоохранению и экологии: «МЭСИ – это вуз, соответствующий по качеству и технологиям образования лучшим университетам Европы». МЭСИ - первый университет России, прошедший международную сертификацию всех направлений деятельности Университета на соответствие международным стандартам качества ISO 9001:2000. Сегодня МЭСИ можно по праву назвать «Электронным университетом». На всех формах обучения (очной, заочной, очно-заочной) используются компьютерные и Internet технологии. Помимо традиционных форм обучения МЭСИ реализует экстернат с использованием технологии on-line обучения [3, 4]. Специалисты из разных стран с уверенностью говорят, что ***дистанционное обучение*** дает не менее твердые знания, чем традиционное!

Модели и технологии электронного обучения

E-learning (сокращение от англ. *ElectronicLearning*) – система электронного обучения, *синоним таких терминов*, как электронное обучение, дистанционное обучение, обучение с применением компьютеров, сетевое обучение, виртуальное обучение, обучение при помощи информационных, электронных технологий. ***E-learning*** **-** это обучение, основанное на Интернет-технологиях, использование Интернет-технологий для создания, управления, обеспечения доступности и надежности, выбора и использования образовательного контента, хранения информации об учащихся и для контроля их успеваемости, для общения и коммуникаций. ***E-learning***позволяет реализовать два основных принципа современного образования **– *“образование для всех” и “образование через всю жизнь”.***

Рис.1. К определению моделей электронного обучения

Известны разновидности моделей электронного обучения:

- модель кейсового обучения;
- модель с использованием телевизионной технологии;
- сетевая модель;
- модель смешанного обучения.

Используются также модели обучения e-learning и b-learning:

- ***e-learning*** (досл. – электронное обучение) – это обучение с помощью Интернета и мультимедиа». Такое определение дали ему когда-то специалисты ЮНЕСКО. Технологии стремительно развиваются и для e-learning используются электронная почта, Internet-форумы, Internet-сообщества, видеолекции, видеоконференции, case-study, онлайн-тестирование, онлайн-консультирование, экспертные системы и т.п. E-learning– процесс приобретения знаний и навыков с помощью образовательной среды, основанной на использовании информационных технологий, обеспечивающих обмен учебной информацией на расстоянии и реализующих систему сопровождения и администрирования учебного процесса.
- ***b-learning***– это смешанное обучение, объединение очного и виртуального сценариев, ставшее основной формой взаимодействия преподавателя и учащегося. В данном случае присутствует электронная компонента образования, то есть компьютер, Интернет, информационные технологии, а также классическая форма передачи знаний по принципу «человек–человек».
-

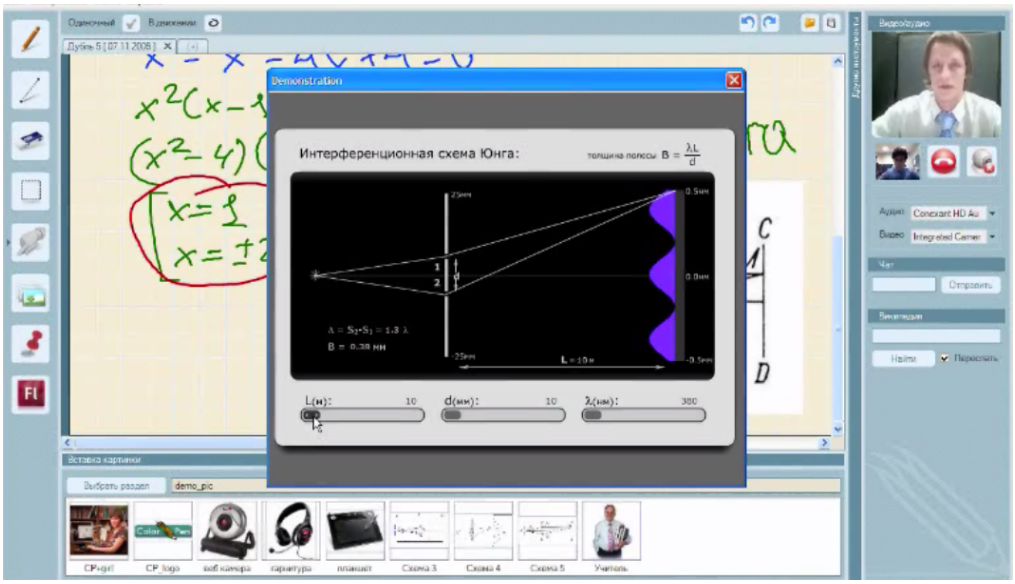


Рис. 2. Фрагмент окна одной из версий программы ColorPen

Сотрудники компании «Нодио», г. Долгопрудный, МФТИ, разработали уникальный программный продукт ColorPen (рис. 2), позволяющий эффективно оказывать услуги дистанционного образования через интернет в реальном времени (смешанное обучение b-learning). Данный продукт рассчитан как на профессиональных участников (ВУЗы и частные образовательные центры), так и на репетиторов [6]. Ссылка: http://colorpen.ru/

Главные цели и задачи e-learning:

1. Повышение уровня компьютерной компетентности населения страны, информатизация образования.
2. Подготовка и переподготовка кадров в области информационных технологий и информатизации образования.
3. Обеспечение большей свободы доступа к образованию различных слоев населения.
4. Повышение качества подготовки кадров.

Термин "обучение с использованием технологий e-learning" обозначает различные образовательные модели, для которых общим является то, что обучаемым предоставляется обширный электронный ресурс [11]:

а) тексты, электронные книги, энциклопедии, справочники и т.д.;
б) учебные программы и методики обучения;
в) сценарии и методики выполнения заданий;
г) требования к промежуточной и итоговой аттестации, защита лабораторных работ, контрольные работы;

д) обучающие программы, тренажеры;
е) модели, в том числе интерактивные;
ж) медиафайлы: презентации, фильмы;
з) лекции, задания для самостоятельной работы, лабораторные работы, тесты; и) библиотеки задач и решений;
к) ссылки

Одной из особенностей технологий электронного обучения – повышенная нагрузка преподавателя на всех этапах обучения – от создания и непрерывного пополнения электронного ресурса до проведения индивидуальных занятий со студентами с использованием возможностей сети Интернет [11].

Главным при организации формы обучения по технологияме-learning является [11]***:***

- разработка дидактических основ e-learning;
- подготовка педагогов-координаторов (тьюторов);
- создание электронных курсов.

Рис. 3. Система мероприятий по подготовке тьюторов (по версии открытого университета ОУ)

Дидактикой электронного обучения занимаются учёные как за рубежом, так и в нашей стране. Известна, например, работа А.А. Андреева «Дидактические основы дистанционного обучения».[http://www.iet.mesi. ru/br/11b.htm] Но из-за того, что технические и технологические возможности электронного обучения очень быстро развиваются, дидактика электронного обучения не всегда успевает отслеживать эти изменения. Поэтому каждый автор, опираясь на общие принципы, создает, как правило, своё личное, индивидуальное и подчас оригинальное решение конкретной проблемы.

Примеры практического применения технологий электронного обучения в гуманитарном вузе ТИ имени А.П. Чехова приведены в многочисленных работах Горбатюка В.Ф. [7 – 10, 12]. Известные трудности внедрения технологий электронного обучения в ТИ имени А.П. отражены в работе [5].

С первых дней своей деятельности в ТГПИ (2006 г.) Горбатюк В. Ф. все читаемые курсы (физика; моделирование физических и технологических процессов; история техники и технологической культуры мировых цивилизаций; технология обработки конструкционных материалов; основы создания видео- и мультимедиа обучающих средств; технологии электронного обучения в современном мире и др.) преподает с использованием технологий электронного обучения. С 2007/2008 учебного года Горбатюк В.Ф. начал проводить обучение студентов по курсу "ФИЗИКА", интенсивно используя элементы технологий электронного обучения [8, 10]. Обучение прошло успешно и с одобрения кафедры (общей и теоретической физики ТГПИ) продолжается преподавание курса "ФИЗИКА" уже с максимальным использованием технологий электронного обучения. Реализована модель обучения без систем автоматизации учебного процесса [8], что по трудоемкости приемлемо для одной учебной группы. Подробнее излагается применение технологий электронного обучения применительно к курсу физики. Необходимое оборудование в аудитории:

компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами (10-12 компьютеров) с возможным доступом к локальной сети ТГПИ. На каждом компьютере или в локальной сети размещен авторский электронный ресурс. В аудитории установлена интерактивная электронная доска для реализации принципов мультимедиа в обучении. Электронный ресурс – ищется в сети Интернет, собирается и разрабатывается автором для каждого курса. Процесс подготовки электронного ресурса является длительным и трудоемким и пока вузом не оплачивается. К электронному ресурсу относятся: электронные лекции, книги, задачники, энциклопедии, шаблоны для задач, программы, например, для курса «ФИЗИКА» программный пакет IP (интерактивная физика), программы «Живая физика» и др., мультимедиа-пособия: учебно-познавательные фильмы, видеоролики, фото, рисунки, ссылки и т.п. [8].

Сегодня всё более заметную роль играют электронные издания, распространяемые на специальных электронных носителях (CD/DVD) или функционирующие в сети, на основе применения сетевых технологий, и в частности, Internet (электронные издания). Прогрессу способствует также бурный рост и развитие современных средств отображения информации. На Западе интенсивно развиваются технологии и сфера бизнеса, ориентированные на выпуск и распространение мультимедийных электронных книг (e-Books). По утверждениям аналитиков фирмы Microsoft к 2020 году до 90% процентов всех текстов будет распространяться в электронном виде. Уже объявлено о начале продажи дешевого детского ноутбука, который, на наш взгляд, вполне мог бы заменить все учебники для школьников, а само обучение – обучением со 100%-ным использованием электронных технологий.

Можно выделить особенности мультимедийных электронных изданий, отличающие их от классических – "бумажных":

- мультимедийные электронные издания являются, интерактивной системой, "прошитой" гипертекстовой сетью, обеспечивающей произвольную навигацию по излагаемому материалу. Гипертекстовая книга может быть применена в системе *Интернет* учреждения и в глобальной сети *Интернет,* например, в рамках сферы дистанционного образования;
- открытость мультимедийных электронных книг позволяет читателю сформировать информационную среду, адаптированную к его потребностям;
- в современных мультимедийных электронных изданиях появляется возможность выйти за рамки традиционной полиграфии за счет включения новых компонентов: звукового сопровождения, анимации и видео и т.д. Электронные словари, информационные системы, сборники видео- и аудиоинформации – все можно отнести к электронным изданиям. Мультимедийные базы данных, справочники, интерактивные программы, программы ориентации – все это электронные издания, которые становятся все более распространенными.

Перечисленные аргументы свидетельствуют о чрезвычайно высоких перспективах подготовки мультимедийных изданий и их масштабного использования в различных областях народного хозяйства страны. Подготовка подобных отраслевых кадров в нашей стране пока не ведется. Бурно развивающаяся медиаиндустрия в настоящее время черпает специалистов по использованию информационных технологий из смежных областей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. [Электронный ресурс] http://www.memoid.ru/node/Perspektivy_distancionnogo_obucheniya_v_Rossii
2. [Электронный ресурс] http://2edu.ru
3. Формы, модели и технологии обучения. [Электронный ресурс] https://_study.mesi.ru/wiki/Wiki%20Pages/1.2.%20Формы,%20модели%20и%20технологии%20обучения.aspx
4. Модели обучения [Электронный ресурс] http://www.dioo.ru/tehnologii-distantsionnogo-obucheniya/modeli-obucheniya.html
5. Якунин А.Ю. Информационно-коммуникационные технологии и цифровая грамотность педагога // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. 2016. - № 1. – С. 468-471. URLhttp://www.tgpi.ru/science/herald-tgpi
6. Алейнико, Б.А., Алейников, П.Б. Структура программного обеспечения, предназначенного для проведения удаленных занятий в режиме реального времени // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Физико-математические и естественные науки. 2009. № 1.С. 85-88.
7. Горбатюк А.Н., Горбатюк В.Ф. Модель процесса обучения в вузе с использованием технологий e-learning // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Физико-математические и естественные науки. 2009. № 1. – С. 49-53.
8. Горбатюк, В.Ф. Виртуальный лабораторный практикум // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Физико-математические и естественные науки. 2008. № 1. – С.98-101
9. Горбатюк, В.Ф. Модели системы обучения в условиях внедрения технологий e-learning // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Физико-математические и естественные науки. 2011. № 1. – С. 116-122.
10. Горбатюк, В.Ф. Особенности преподавания физики в педагогическом вузе с использованием технологий e-learning // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Физико-математические и естественные науки. 2009. № 1. – С. 53-57.
11. Горбатюк, В.Ф. Развитие дистанционного образования в ТГПИ // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Физико-математические и естественные науки. 2008. № 1. – С.101-105.
12. Горбатюк, В.Ф. Электронный курс ТОКМ и ЭМ для индивидуального обучения и самостоятельных занятий // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Естественные науки. 2007. № 1. – С. 80-84.

О.А. Якунченко

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ Я-КОНЦЕПЦИИ

Аннотация. Рассматривается вопрос об исторических предпосылках изучения профессиональной Я-концепции, проводится сравнительный анализ основного понятийного аппарата по заданной теме. Затрагивается тема происхождения ключевого определения и его соотношение с близкими понятиями из области самосознания, такими как профессиональная идентичность. Детально раскрываются стадии и структура Я-концепции, рассматривается вопрос о составляющих компонентах профессионального самосознания, таких как когнитивный, поведенческий и эмоциональный.

Ключевые слова: профессиональная Я-концепция, самоэффективность, профессиональная деятельность, самоактуализация личности, стадии профессиональной Я-концепции.

O.A. Yakunchenko

HISTORICAL BACKGROUND STUDY PROFESSIONAL SELF-CONCEPT

Abstract.. The question about the historical background of studying professional self-concept, a comparative analysis of the basic conceptual apparatus on a given topic. It touched upon the origin of the key definitions and its relation with similar concepts from the field of consciousness, such as professional identity. Elaborates stage and structure of self-concept, the issue of professional self-awareness component is such as cognitive, behavioral and emotional.

Key words: professional self-concept, self-efficacy, professional activity, self-actualization, the stage of professional self-concept.

На сегодняшний день тема Я-концепции достаточно разработана отечественными и зарубежными психологами. Изучение внутреннего мира личности, стержнем которого является Я-концепция, показывает, что тема является актуальной, так как роль человеческого фактора является на сегодняшний день значимой.

При познании окружающего мира человек пользуется системой внутренних средств, которые позволяют ему дать представление о самом себе, о собственных мотивах, способностях, качествах и т.п. Прежде, чем говорить о профессиональной концепции, мы должны разобраться с понятием «Я-концепция».

Психологи данное определение не отождествляют с понятием «самосознание». Например, исследователь В.С. Агапов утверждает, что понятие «Я-концепция» может трактоваться рядом синонимических терминов, которые имеют общее значение. Это такие понятия, как «образ Я», «Я-схема», «самосознание» и т.д. [8, с.123].

В своей работе М. Н. Григорьева определила общее в отечественных и зарубежных исследованиях, выведя характеристику «Я-концепции» как «…систему представлений о себе, включающую множественность Я, обладающую различными аспектами, развивающимися в процессе самоактуализации личности на основе позитивного отношения к себе со стороны других» [4].

Если рассматривать «Я-концепцию» в общепсихологическом смысле, то это «…неповторимая система представлений человека о себе, на основе которой он строит взаимодействия с другими людьми и относится к себе» [2, с. 98].

В современном обществе в связи с расширением профилей работы перед человеком открывается огромный спектр возможностей в профессиональной деятельности. Но не всегда индивид способен правильно осознать и выбрать то, что подходит лично для него. Это связано с неумением понять себя, по достоинству оценить свою деятельность и свои возможности. В связи с этим исследователи в области психологии выявили, что в «профессиональной успешности главную роль играют эффективное межличностное общение и эффективная профессиональная деятельность» [3, с. 7]. То есть профессиональная Я-концепция влияет на успешность профессиональной деятельности.

Непременно наши мысли о себе сильно влияют на нашу жизнь. И поэтому, зачастую осознавая собственную значимость, человек становится более уверенным в своей профессиональной деятельности, которая сказывается на его результатах, способных привести к получению больших материальных и духовных благ.

Познавая самого себя, человек накапливает знания о себе. Знания, полученные в процессе самосознания, и составляют содержательную часть Я-концепции. Непременно будут возникать различные эмоции, и, исходя из самооценки, будет формироваться устойчивое самоотношение.

По мнению С.А. Дружилова, профессиональная Я-концепция есть не что иное, как «относительно устойчивая, более или менее осознанная система представлений человека о себе в данной профессиональной деятельности» [6, с. 115].

Рассматривая вопрос об истории изучения профессиональной Я-концепции, возникает еще один: «Какова историческая необходимость изучения профессиональной «Я-концепции»?» Само определение «профессиональная Я-концепция» было использовано Дональдом Сьюпером и употреблено в 1949 году на конференции в Колорадо. Сьюпер выделил профессиональную Я-концепцию как один из видов Я-концепции [8].

В дальнейшем Д. Сьюпер расширяет понятие профессиональной Я-концепции и включает в его характеристику помимо личностных качеств такие черты, как «самооценка, ясность мышления, уверенность, стабильность и чувство реальности» [8].

Также американским психологом был проведён сравнительный анализ между личностными конструкторами Келли и профессиональной Я-концепцией. В итоге были выделены ещё два основных компонента: самооценка и самоэффективность.

Если мы проведём сравнительную параллель между общей и профессиональной Я-концепцией, то последняя будет представлять набор личностных качеств человека.

Позже отечественной исследовательницей С.Т. Джанерьян была предпринята попытка описания профессиональной Я-концепции как *«системы* с выделением системообразующего фактора, целевого назначения, состава, структуры, функций и интегральных характеристик» [5, с. 164]. В своей работе С.Т. Джанерьян отмечает, что главным ядром в профессиональной Я-концепции является смысловое отношение к профессиональной деятельности. И непременно, что познание и осознание самого себя будет играть ключевую роль в профессиональной деятельности.

Отечественной исследовательницей Л.Б. Шнейдер были выделены следующие стадии профессиональной Я-концепции: стадия пробуждения (детство и ранняя юность), стадия исследования (юношество, ранняя взрослость), стадия установления и консолидации (после завершения профессионального образования), стадия сохранения и стадия пенсионерства.

Рассматривая стадии профессиональной Я-концепции, мы можем отметить, что уже на первой стадии у личности начинает формироваться общепрофессиональные представления и желания, которые в основном возникают на основе потребностных состояний.

На наш взгляд, стадия установления и консолидации, т.е. фаза после завершения профессионального образования, наиболее отражает суть профессиональной Я-концепции. Зачастую у личности на данной стадии возникают профессиональные кризисы, которые способны привести к возврату к начальной стадии.

А.М. Рикель в своей работе отмечал всю важность профессиональной Я-концепции в структуре самосознания [8]. Им было выявлено, что интеллектуальные и волевые качества играют важную роль в формировании своего профессионального «Я». Исследователь схематично делит Я-концепцию на несколько компонентов (когнитивный, эмоциональный и поведенческий) (см. рис. 1).

Рис. 1. Структура профессиональной Я-концепции [8]

Исходя из представленной схемы, мы видим, что все компоненты Я-концепции взаимосвязаны друг с другом. Когнитивный компонент показывает основные представления личности о профессиональной деятельности. В свою очередь, поведенческий и эмоциональный компоненты раскрывают реальное профессиональное поведение человека и самооценку своей деятельности.

Исследователь Липовая О.А., рассматривая психологические особенности самореализации студентов высшей школы, придает особое значение развитию компетентностных особенностей, что можно отнесьти к когнитивному компоненту развития профессиональной Я-концепции [7].

Таким образом, мы отметили, что существуют различия в плане изученности Я-концепции и профессиональной Я-концепции. Используя терминологию, касающуюся нашей тематики, мы пришли к выводу, что самым емким определением профессиональной Я-концепции является определение исследователя Григорьевой М.Н., которая описывает ее как «специфически организованную систему, осмысленную и актуализированную в связи с профессией, область которой проявляется под влиянием субъективных или объективных факторов, включающих в себя совокупность представлений о себе и о своих профессиональных качествах, сопряжённых с эмоциональной оценкой» [4, с. 89].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агапов, В.С. Сущностная характеристика Я-концепции // Психология Я-концепции: методология, теория, структура. М.: МГСА, 2002. – 230 с.
2. Бёрнс, Р. Развитие Я-концепции и воспитание. М.: Прогресс, 2002. – 230 с.
3. Гасанова, П.Г., Мугадова С.Т. Я-концепция как фактор профессиональной успешности личности // Известия ДГПУ. 2015. № 4.– С. 6-10.
4. Григорьева, М.Н. Профессиональная Я-концепция как условие развития личности профессионала // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2011. № 7.– С. 86-90.
5. Джанерьян, С.Т. Системный подход к изучению профессиональной Я-концепции // Вестник Оренбургского государственного университета. 2005. № 4.– С. 162–169.
6. Дружилов, С.А. Психология профессионализма: Инженерно-психологический подход. Харьков: Издательский дом «Гуманитарный центр», 2011.– 296 с.
7. Липовая, О.А., Агаркова, С.В. Психологические особенности самореализации студентов высшей школы // Фундаментальные и прикладные науки сегодня»: Материалы VII Международной научно-практической конференции 28-29 сентября 2015 года – NorthCharleston. USA. – С. 122-123.
8. Рикель, А.М. Профессиональная Я-концепция и профессиональная идентичность в структуре самосознания личности. Часть 1. [Электронный ресурс] // Психологические исследования. 2011. № 2 (16). URL: http://psystudy.ru (дата обращения: 28.11.2016).

Раздел III. ИСТОРИЯ

М.И. Гуров, Э.Е. Исаева

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ НА ДОНУ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Аннотация: Статья продолжает цикл публикаций, посвященных научному осмыслению истории Великой Отечественной войны. В частности затрагиваются аспекты повседневной жизни гражданского населения Ростовской области в военное время. В содержании статьи используются материалы источников личного происхождения.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, воспоминания, источники личного происхождения, повседневность, оккупация, тыл, патриотизм, историческая память.

M. Gurov, E. Isaeva

ON THE HISTORY OF DAILY LIFE ON THE DON DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

Abstract: The article continues the series of publications devoted to scientific understanding of the history of the Great Patriotic War. In particular those aspects of daily life of the civilian population of Rostov region in wartime are considered. The contents of the article used materials sources of personal origin.

Key words: the Great Patriotic War, memorials, personal origin, daily life, occupation, rear, patriotism, historical memory.

Данная статья продолжает цикл публикаций, появление которых стало возможным благодаря обращению к комплексу документов личного происхождения и артефактов, получаемых в результате полевых исследований, проводящимися в течение последних лет преподавателями и студентами факультета истории и филологии Таганрогского института имени А.П. Чехова [1, 2, 5, 6, 7, 8].

Как известно, круг письменных и материальных свидетельств, позволяющих реконструировать и осмыслить трагические страницы 1941-1945 гг., весьма обширен. С одной стороны, мы можем взглянуть на события военного лихолетья с точки зрения документов официального происхождения (как отечественных, так и зарубежных). Они позволяют нам точнее понимать логику принятия решений на основных уровнях государственных и общественных институтов, сопоставлять взгляды на одни и те же факты, так сказать, «с разных сторон». Но все же, они, позволяя нам оценивать события, в том числе и периода Великой Отечественной войны, с точки зрения больших структур, образующих общество и государство, не всегда дают возможность увидеть «маленького» – «обычного» человека, «теряющегося» за потоком официальной информации. Именно обращение к повседневным практикам «рядового человека» оказавшегося в «нерядовых условиях», позволяет увидеть, как преломлялись в сознании военных поколений символы и практики государственных и общественных институтов, какова была их реакция на стремительное изменение жизненного уклада на различных этапах войны. «<…> Историки повседневности открывают новые пласты научного знания о войне, в связи с чем, происходит накопление и первичная обработка источникового материала <…>» [10, с. 383-384].

Подчеркнём, что обращение к повседневным тактикам и стратегиям в годы Великой Отечественной войны, требует очень внимательного сопоставления индивидуальных форм поведения с официальными символами и практиками государства и их проявлениями в различных жизненных ситуациях. Именно такой подход, по нашему убеждению, позволит насытить историческое поле не столько «личностно-бытовыми деталями», сколько дополнит и обогатит его, сохранив целостность, вне зависимости от оценок в интерпретации исторического прошлого нашей страны.

Обратимся к сюжетам восприятия войны представителями военного поколения, родившиеся в годы довоенных пятилеток, когда страна, пережив коллективизацию, сделав индустриальный скачок, смогла обеспечить экономическую базу, позволившую выстоять в «той войне». Александр, Любовь и Иван были частью большой семьи Т…, работавшей в «обычном» довоенном колхозе вблизи Гуково Ростовской области. Воспоминания о Саше, «старшем», весьма разнонаправлено сохранились в сознании сестры и младшего брата. Часть «его войны», позже была передана младшим, что нашло отражение в их воспоминаниях, которые ещё ждут публикации. Воспоминания же сестры и брата разноплановы и зависят от возрастных особенностей восприятия одних и тех же событий. Но они, во многом пересекаются, уточняя друг друга. Отдельные моменты носят уникальный характер, индивидуально запечатлевшись в памяти. Значительная их часть прове-

ряема и перекрестно прослеживается в официальных документах. Аналогичные практики одной возрастной группы, в схожих ситуациях, можно увидеть и сопоставить по другим интервью. Но при этом они не противоречивы и уточняют историю «большой войны».

Ранние воспоминания типичны. Люба, будучи старшей дочерью, помогала семье, и, достаточно рано узнала, что такое ведение домашнего хозяйства, хотя она и «<…> ходила в первый класс <…>» но «<…> работы было много <…>». До войны отец работал в «<…> колхозе бригадиром <…>». Мама «<…> тоже в колхозе <…>». Младший Иван, появился на свет незадолго до начала войны. «<…> Маленький … Ванька, а матери надо в колхозе работать <…>». Вот и помогала дочь по хозяйству: «<…> по дому управлялась, корову доила, стадо выгоняла… Работала …. я и огород сажала, …. пшеницу перекручивала <…>»[4]. Но жили дружно и сытно.

Для Любы и её младшего брата, как и для подавляющего числа их сверстников, жизнь была разделена надвое с началом войны. Они отчетливо помнят, что «…отец пришел и сказал: «Война». Поначалу ничего не изменилось, но вскоре в дома стали приходить повестки. «<…> Первым забрали дядю Яню <…>», а потом забрали «<…> почти всех мужчин <…>». На улицах стало тихо. Только отец все еще был с ними. «<…> Ведь тогда вышел специальный указ Сталина не брать с шахт специалистов и с колхозов <…>» [3].

А спустя три месяца до Гуково докатилась война. Сначала в виде самолётов, вернее их силуэтов на листовках, в которых оповещали население, как с ними бороться, а затем и они сами, «<…> с крестами на крыльях <…>», которые Любовь Максимовна помнит до сих пор. «<…> Впервые я увидела немцев, когда они летали на самолетах над аэродромом. С самолетов падали бомбы на аэродром. Но там уже никого не было, аэродром уехал. Девки, которые были на аэродроме, забрали мои туфельки. Мне до войны их купили, совсем новые были - парусовые. Я тогда еще не знала, что их нет, я была в Замчалово, когда они уезжали <…>»[4]. Для неё эти туфельки навсегда врежутся в память, ведь это были не простые туфли, а подарок отца, так и не вернувшегося с той войны. В сентябре, бомбардировки стали привычным делом для местного населения. Оставшиеся в колхозе люди продолжали работать, собирали первый военный урожай. При этом «<…> местные <…>» привлекались к постройке оборонительных сооружений. Люди из того немногого, что было «отдавали» для «<…> Красной Армии рубахи, куфайки <…>» и продовольствие. В 1941 году, после изгнания немцев из Ростова-на-Дону, фронт на Юге временно стабилизировался.

В мае 1942 года на фронт призвали отца семейства – Максима Алексеевича. «<…>Потом ушел отец <…>». Его вызвали повесткой, «<…> как и всех остальных <…>». Вскоре им пришлось увидеться снова. В одной из частей проходивших вблизи Гуково оказался Максим Алексеевич. Именно тогда дети в последний раз его и увидели. Иван Т… вспоминал: «<…> зашел отец. Дед Алешка просил командира отца оставить... Не оставил <…>» [3]. Любовь Максимовна уточняла, что тогда«<…> мы с Муркой (двоюродная сестра *–авт.*) лазили по вишням. Они такие высокие были, мы залезли на них и вишен набрали много… Я вернулась домой и тогда во двор завели папу два офицера. Эта охрана нужна была для того, чтобы он не остался дома. Он немного побыл с нами, да и пошел, а мы за ним увязались... Проводили мы их на Зверево. Там военных много было. Отец Ваньку на руки взял, а я следом бежала за ними. Проводили, и домой пошли. От отца больше никаких известий не было <…>»[4]. Отметим, что эти сюжеты повторяемы. Так, для маленькой Татьяны Т…, семья которой, так же как и семья Любы, до войны жила в небольшом селе, война со всей остротой проявилась с призыва в армию самых близких людей. «…Его забрали (отца на фронт *–авт.*), не помню его, какой он и был. Потом брат. Брата забрали. Афанас его звали, не знаю, какой он был. Это брат не родной – по отцу сводный, вот и они не пришли оба – и не тот и не другой, никто не пришел с фронта - погибли, а папа мой погиб под городом Ржев…». Близкие получили извещение, «не похоронку», в которой сообщалось, что глава семейства пропал без вести. Но всю оставшуюся жизнь мама Татьяны Т… ждала его, так и не поверив, что он не вернётся домой. «<…> В окошко стукнет кто-нибудь, а я бегу, думаю, что это любимый Андрей вернулся <…>» [7, с. 496].

Продолжая, заметим, что попав на фронт, Максим Алексеевич разделил судьбу тысяч советских солдат и командиров, вовлечённых в трагические события, развернувшиеся в большой излучине Дона, Калмыцких степях и Предгорьях Кавказа в тот страшный год. Уже после войны, в 1948 году, когда сотрудники местного военкомата, выясняя судьбы солдат, связь с которыми прервалась в годы войны, путем опроса членов их семей, лаконично зафиксировали, что Т… Максима Алексеевича признать «пропавшим без вести», хотя семье и удалось установить приблизительное место его гибели, но не подтвержденное документально. Однополчанин говорил, что отец погиб в калмыцких степях, хотя все домочадцы до конца надеялись, что он жив… Тем не менее, много лет спустя, эти документы, наряду с семейными рассказами, позволили его праправнучке установить год рождения и уточнить место гибели прапрадеда [9]. А тогда, когда «<…>отца забрали на войну… Я, моя мать, брат Саша и Ваня остались в Гуково. Мне тогда было 11 лет, а Ваня был совсем

маленький. После того, как папу забрали на войну, нас часто вывозили в поле, где мы копали окопы <…>»[4]. «<…> Люди погибали в полях. Немцы шли на Сталинград по этой ветки. Железная дорога вела в Зверево, в Лихую это все в Москву, на Кавказ. Бои тут сильные были <…>»[3]. А вскоре пришли и «они».

Для маленького Ивана «<…> немцы … заехали на мотоциклах. Начали кричать «Немцы! Немцы! Немцы!» (местные дети –*авт.*). Мать спряталась со мною под кровать вместе. Я как то выскочил с матери из под кровати. Вылетел на улицу. Немец меня остановил, ну, и на мотоцикл посадил рядом, дал мне шоколадку и провез некоторое, и погладил, и я домой побежал, ну. и стоял, смотрел, как они въезжали <…>». Собственно восприятие оккупации носило индивидуальный характер и зависело, в том числе, и от того как она начиналась. Для детей это смесь любопытства и страха, для взрослых – напряженное ожидание, порожденное неизвестностью. Но, как правило, наступал момент, когда приходило осознание смертельной опасности от незваных «гостей». «<…> Пришли домой, (вспоминал один из респондентов – *авт.*) а свекруха говорит нужно погреб побелить, а я ей отвечаю, может не надо чужие люди в доме, вдруг еще что случиться, а она мне иди. А погреб у нас на полу, что можно невзначай споткнуться и упасть. Так и вышло. Пока я мазала, шел немец и провалился ко мне, головой ударился кровь идет, ключицу повредил. Тут они все подлетели, кричат, еще чужие какие-то подошли, а я стаю плачу. Те, которые с нами жили меня защищать стали: та она не причем, она не виновата. Немцы не слушают, а как узнали, что я и семья раскулаченная сразу ушли, не тронув <…>» [5, с. 357].

В свою очередь, для Любы и Вани этот момент тесно связан с трагической судьбой нескольких советских солдат, свидетелями гибели которых они стали. Иван Максимович вспоминал: «<…> Вот это отступали, попали они в окружение, ну и забежали все к нам во двор, ну один остался. Только переоделся, мать за стол, а другие к Полетаехе побежали <…>» [3]. Любовь Максимовна добавляла: «<…> бабка Полька картошку наварила, солдаты на лавке сидели ели, горячая была картошка, розовая. Именно тогда я в первый раз увидела немцев. Немец в дом к Польке зашел, стал там все обыскивать. У Поли был мужик Васька, до войны он любил на охоту ходить и для этого купил себе ружье. От ружья остался только порох, а бабы и не знали об этом, наверное, забыли прибрать. Неужели немец не знал, что это порох? Он начал кричать и спрашивать у Польки, что это. А откуда ей знать, она никогда дела Васьки не трогала. Тогда немец подошел с порохом к горнушке, высыпал порох, а порох как хлынул и лицо ему обожгло. Он взбесился, как начал летать, а вот те трое сидели на лавке тогда. Немец расстрелял их на моих глазах, картошка так и осталась у того солдата во рту, а картошка еще горячая была. Я была во дворе, он мог бы и меня застрелить, а я не боялась. Я как увидела это, бегом побежала домой, другого солдата предупредить, что тех расстреляли. Они-то вместе пришли. Он испугался и начал сразу дела делать у нас в доме, как будто всегда жил с нами. Немец зашел: «Партезанш?». Мать: «Нет, это мой муж». А немец: Почему он не на фронте? Вот она говорит: Он больной <…>»[4]. Иван Т…: «<…> мать в соседний двор, а этих уже расстреляли, а этот остался жить, но потом он ушел. Он говорил: Если я останусь в живых, то обязательно напишу <…>»[3]. В свою очередь Любовь тогда понимала, что все только начиналось. «<…> Немец так рассвирепел от пороха, что заставил полицая сгонять хутор, чтобы всех расстрелять. Среди жителей была девка Нина, совсем маленькая девочка. Она сильно испугалась, а рядом кукуруза была, в эту кукурузу и начала убегать. Г… (полицай) не дал немцу расстрелять ее, так как, то его родня была. И тут шум такой начался, заявляются мотоциклов десять, а немец уже всех поставил расстреливать, кричал, что тут все предатели. А там, в десятке, наверное, их главный был. Красивый такой … «Отменить. Разойтись», - сказал всем. Люди рады, да тикать по домам. Потом немцы побыли немного, и уехали, один полицай с ружьем остался <…>» [4]. А уезжая «<…> приказали не ховать убитых солдат, мы думаем, заховаем еще приедут, расстреляют. Мы три подруги: я, Ульяна, Нюрка, думали, что делать. Ночью, вместе с другими жителями, положили их троих на тачку и отвезли к амбару. Захоронили около амбара, где зерно ссыпали. Раньше там заставляли окопы копать, мы в эти окопы и покидали, трех один на одного, закидали их <…>»[4]. Пожалуй, это и есть самое страшное на войне, когда дети столь спокойно воспринимают смерть, хоронят убитых и весьма обыденно воспринимают её наличие. Обращаясь, к восприятию войны Татьяной, о которой мы упоминали раннее, война это смерть «<…> вначале немецкого солдата, а потом… и родной сестры. Помню, как мы ходили из деревни в Новгород Северский, мне тогда пять лет отроду было, там 15 километров расстояние, побыли в городе, а когда возвращались в деревню и увидели мертвого немца – голову не было видно, а живот уже вспух, и мамочка моя, я, соседка и соседский мальчишка, мы похоронили его. Не должны маленькие дети рыть кому-то могилу, а приходилось! А после войны и черепа человеческие находили, хоронили всегда. Сестра у меня была - моя родная сестра Саша… Пошли они с мамой корову доить, и снаряд упал и ранил ее сильно осколком в лицо, зубы повыбило, ну, наши отступали, ее забрали, три года ее не было, фронтовой врач ее лечила, вместо своей дочери отправила лес рубить, вот, и она там легкими заболела, приключился туберкулез, и мы лишь через три года узнали

где она, в общем, Шура смогла к нам добиться, где Родина ее и она прислала письмо, и поехали, и забрали ее, но она пожила мало очень. Умерла от туберкулеза <…>» [7, с. 497].

А в жизни семьи Любы и Ивана, шла оккупация. Хутор, где они жили, был небольшой, и война поначалу обходила его стороной, присутствуя в виде проходящих немецких частей, и пришедших в их дом «полицаев», которые «<…>жили в … доме, откуда они были не знаю, вроде как были с Калитвы, понаставили мешков с мукой у нас в коридоре, я у них воровала. Я уже чую, что они разговаривают, кто ворует муку, может из кухни, а на меня не думали. А в кухни у нас жили родители мамы. Я подбегу, чашкой нагребу, а потом кукурузу мелю и пышки пеку. Я их кормила: матерь и Сашку и Ваньку, было напеку пышек. Я готовила, на огороде тяпала. Бегала к модярам. Сколько их побило, похоронили. Нас заставляли закапывать модяров. Как накидают, а у нас хлопцы были, а мы лопатами закапывали <…>»[4]. Речь идет о венграх, также принимавших участие в «Восточном походе».

Семья выживала как могла. Но все же, можно сказать, что им повезло. Поначалу оккупанты не трогали местное население. «<…> У нас корова была. Немцы корову не трогали. И так чтобы они чего-то грабили, не грабили. Только румыны грабили, румыны забрали у нас все, вон немец говорит у меня три киндера остались <…>»[3]. Отметим, что, не смотря на все тяготы отношений с немцами сопровождавшимися расстрелами, ограблениями и насилием над мирным населением, респонденты вне зависимости от возраста, как правило, ставят германских солдат выше в сравнении с их «боевыми союзниками», оставившими после себя более негативные, а зачастую, уничижительные воспоминания. А«<…> когда уже нас стали освобождать… немцы отступали и забирали мужиков, которые на войну не ходили. Тогда брата отца – дядю П…забрали. Он дома схоронился, а … его из-под кровати вытащили и забрали... П… потом вернулся, только никто не знает где он был <…>»[4]. «Тут наши шли же. А немцы отступали, гнали пленных, гнали наших, а женщины выходили и говорили это мой муж. И немцы отдавали забирать, чтобы меньше было <…>»[3].

После освобождения для детей началась иная жизнь: восстановление, ожидание того, что отец все-таки вернётся, тяжелые сельские будни, когда женщины и дети военной поры были, чуть ли не единственной «тягловой силой» в сельскохозяйственных работах. Иван отчетливо помнил, что «<…> меня еще и военная машина переехала. Нас должны были повезти в церковь, обещал там капитан, на Пасху. Я думал, что она (сестра) уже в машине сидит. Я уцепился за ручку кабины, глянул Люба во дворе. Я бросил ручку, и машина переехала меня задним колесом. Отвезли в госпиталь на Октябрьском. В 1943году. Потом лечила баба Катя <…>» [3]. Ещё он помнил сбитый немецкий самолет, летчика отправленного в плен, местных мальчишек, разглядывавших и растаскивавших «трофеи» с этого самолета. Когда окончилась война «<…> начались гуляния, все обнимались <…>». Но их отец, как и многие другие отцы, сыновья, мужья и братья, так и не вернулся, хотя они до последнего верили, что он жив…

…Люба выросла, вышла замуж, у неё родились свои дети, не видевшие войны. Сложилась жизнь и у Вани. А спустя годы, когда он был призван в ряды советской армии, судьба свела его с военным детством, но уже в Германской демократической республике. «<…> В Германии и встретил майора, летчика которого сбили на нашей территории. Он в плену был в Сталинграде. Он интересовался, я ему рассказал, как с самолета брат притащил пулемет, Сашка (брат–*авт*), бензобак кто-то крыло уволок. Сбили наши <…>»[3]. Наши…, которые не только смогли выстоять и победить, но и, подняв страну из руин, обеспечили жизнь своим потомкам – Нам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агеева, В.А., Волвенко А.А. Война и судьбы детей: по страницам личного дневника военного времени М.Е. Галах-Муравьевой // Вестник Таганрогского государственного педагогического института имени А.П. Чехова. Гуманитарные науки 2014. – № 2.– С. 323-327.
2. Агеева, В.А. «После школы регулярно бегала в госпиталь»: посещение раненных военнослужащих учащейся молодёжью в годы Великой Отечественной войны. Значение сражений 1941-1943 гг. на юге России в Победе в Великой Отечественной войне: материалы Всероссийской научной конференции (Ростов-на-Дону, 3-6 июня 2015 г.) / отв. ред. акад. Г.Г. Матишов. – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2015. – С. 199-203.
3. Воспоминания Т… И. М., 1939 г.р., записаны Э.Е. Исаевой г. Гуково 12-18 июля 2016 года (цитируются без изменений с сохранением авторской стилистики).
4. Воспоминания Т… Л. М. 1930 г.р., записаны Э.Е. Исаевой в г. Гуково 12-18 июля 2016 года (цитируются без изменений с сохранением авторской стилистики).
5. Гуров, М.И. Зеленская, Т.В. Титовская, А.Э. К вопросу об истории семьи в военное время (региональный компонент). //Вестник Таганрогского института им. А.П. Чехова. Гуманитарные науки. – 2015. – № 2. – С. 355-359. URL: http://files.tgpi.ru/nauka/vestnik/2015/2 (дата обращения 20.01.2017)
6. Гуров, М.И., Дягилева, Т.В. Великая Отечественная война глазами современников и потомков (на материалах архива семьи Д…) //Вестник Таганрогского государственного педагогического института им. А.П. Чехова. Гуманитарные науки. 2013. № 2. – С. 93-97.
7. Гуров, М.И., Степанова, Т.С. Однажды небо стало алым… (Великая Отечественная война в воспоминаниях семьи Y) Значение сражений 1941-1943 гг. на юге России в Победе в Великой Отечественной войне: материалы Всероссийской научной конференции (Ростов-на-Дону, 3-6 июня 2015 г.) / отв. ред. акад. Г.Г. Матишов. – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2015. – С. 495-499.

8. Зеленская, Т.В., Пантилеев Э.Ю. К вопросу о повседневной истории Великой Отечественной войны (на материалах личного архива семьи Пантелеевых) // Вестник Таганрогского государственного педагогического института им. А.П. Чехова. Гуманитарные науки. 2013/ № 2. – С. 104-108.
9. Память народа [Электронный ресурс] URL: https://pamyat-naroda.ru /heroes /memorial-chelovek_dopolnitelnoe_donesenie… (дата обращения 13.01.2017)
10. Смирнова, В.К. Повседневность как проблема современной исторической науки (на примере историографии Великой Отечественной войны на юге России) //Вестник Таганрогского института им. А.П. Чехова. Гуманитарные науки. 2015. – № 2. С. 377-384. URL: http://files.tgpi.ru/nauka/vestnik/2015/2 (дата обращения 21.01.2017).

Н.С. Кирповская

ДОСУГОВЫЕ ПРАКТИКИ МИРНОГО НАСЕЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941–1945 гг.): ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Аннотация. В статье поднимается одна из проблем истории советской повседневности. Анализируются отечественная историография по теме: «Досуг мирного населения (тыла) во время Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.)». Уделяется внимание формам и особенностям досуговой практики и их отражению в работах современных российских исследователей.

Ключевые слова: История повседневности, историография, досуг, тыл, Великая Отечественная война.

N.S. Kirpovskaya

THE LEISURE PRACTICES CIVILIANS DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR (1941-1945): HISTORIOGRAPHICAL REVIEW

Abstract: The article raises one of the problems of the history of Soviet everyday life. Analyzes domestic historiography on «Leisure civilians (rear) during the Great Patriotic War (1941–1945)». Attention is paid to the forms and characteristics of leisure practices and their reflection in the works of contemporary Russian researchers.

Key words. History of everyday life, historiography, leisure, rear, The Great Patriotic War.

22 июня 1941 г. немецко-фашистские войска вторглись на территорию Советского Союза. Жизнь граждан нашей страны кардинальным образом изменилась. Миллионы солдат отправились на фронт защищать Родину, и многие из них навсегда остались на полях сражений. На оккупированных территориях против захватчиков вели ожесточенную борьбу партизаны и подпольщики. Мужественно несли свое бремя труженики тыла (среди них огромное количество женщин и детей). 3 года, 10 месяцев и 18 дней длилась главная трагедия нашей Родины в XX столетии, ставшая непроходимой болью для каждой семьи.

В советской и российской историографии война характеризуется крайне негативными и патетическими эпитетами: «тяжелая», «кровопролитная», «ужасное бедствие», «всенародная», «справедливая», «священная», «Великая». Разумеется, сомневаться в адекватности подобных представлений – это все равно, что недооценивать масштаб произошедшей катастрофы, чудовищной по своим последствиям. Тем не менее, жизнь продолжалась, и в условиях безжалостной войны люди, как на фронте, так и в тылу, нуждались в отдыхе. Никакие несчастья не могли помешать удовольствию от редкого досуга.

Советская историческая наука, рассматривая тему Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.), долгое время была ориентирована на изучение хода военно-политических и экономических событий, роли крупных полководцев и генсеков (помимо вклада в победу Верховного Главнокомандующего И.В. Сталина внимание в соответствующие периоды уделялось заслугам Н.С. Хрущева и Л.И. Брежнева) и проч. Однако с 1990-х гг. в нашей стране началось активное освоение истории повседневности. За последние двадцать лет это направление стало чрезвычайно популярным и достигло определенных успехов, в том числе на материалах Великой Отечественной войны. Ученые сфокусировались на таких аспектах, как условия труда и жизни, жилищный вопрос, феномен фронтовой дружбы, праздничная культура, религиозность в период Великой Отечественной войны и др. В данной статье предпринята попытка проанализировать постсоветские исторические труды о свободном времяпрепровождении мирного населения СССР в 1941–1945 гг. и определить их вклад в разработку заявленной темы.

Стоит отметить, что одним из ключевых направлений проблематики повседневности является проведение досуга. Сам по себе культурный отдых может быть весьма разнообразным и состоять из различных форм – от банального променада до просмотра спектаклей и кинофильмов, от игры в домино до участия в массовых торжествах. Разумеется, виды свободного времяпрепровождения имеют свои исторические и сезонные особенности, но несомненно другое: даже в период

крупных потрясений, каким, конечно, была война, население, испытав дестабилизацию привычного уклада жизни, привыкает к новым, чрезвычайным условиям. Иначе говоря, в импровизированной схеме «работа – дом – досуг» третий компонент не теряет своей актуальности.

Далее мы попытаемся ответить на вопрос: какие формы и особенности досуга эпохи Великой Отечественной войны раскрывают в своих сочинениях историки, и можно ли считать настоящую тему комплексно исследованной? В качестве историографических источников в статье рассматриваются труды исследователей конца XX – начала XXI вв.

В 1990-е годы при рассмотрении истории повседневности внимание, прежде всего, уделялось общим теоретическим основам проблемы. Ученые старались максимально объективно, подробно и глубоко разработать такие узловые моменты, как сущность обсуждаемого феномена, его особенности и признаки. Кроме того, ставилась задача окончательного разрешения спора о необходимости изучения проблемы в целом. Подобные аспекты рассматривались с точки зрения не только истории, но и других дисциплин. Так, философ А.В. Худенко в своей статье трактует повседневность как «привычное, упорядоченное, близкое», в оппозиции к которой стоит «непривычное, специфичное, далекое». Человек адаптируется к условиям внешней среды и создает свой материальный мир (сюда относится питание, одежда, продолжение рода и пр.) [14, 69]. Однако состояние знакомой обыденности не может быть перманентным и потому периодически сменяется на непривычное, то, что уничтожает сформированный будничный жизненный уклад. Без сомнения, ярким доказательством данного суждения является Великая Отечественная война, разрушившая сложившийся порядок. Важно обратить внимание на призыв автора «не просто возродить ценность повседневного, достигаемой возвращением в прошлое, но и одновременно переосмыслить его» [14, 71]. Вероятно, учет этого обстоятельства способствует лучшему осознанию сущности исторических событий.

Другим фундаментальным теоретическим трудом является монография Л.П. Репиной «Новая историческая наука» и социальная история», в которой также рассматривается мир повседневности. Автор анализирует исследования других (как правило, иностранных) историков, посвященные проблемам частной жизни. Кроме того, она выделила три варианта концепций частной сферы: история семьи и домохозяйства, история женщин (гендерная история), новая культурно-интеллектуальная история. Наконец, Л.П. Репина показывает противопоставление частной и публичной сфер жизни [12, 277]. В годы Великой Отечественной войны вторая доминировала над первой, хотя иногда разница в этом соотношении не наблюдается.

Итак, в 1990-е гг. в российской исторической науке появились первые труды на тему повседневности. Поскольку это направление только начало вызывать активный интерес исследователей, необходимо было сформировать теоретическую базу, тезаурус, установить методы изучения данной проблемы. Однако, несмотря на дальнейшую разработку темы на протяжении более двух десятков лет, не существует единства подходов в определении содержания используемых дефиниций, что обусловливает разнообразие исследовательских методик.

Первой специальной работой по данной теме стала диссертация А.В. Сперанского, где досуг (как составляющая культуры) рассматривается в качестве источника духовных сил российского народа в годы Великой Отечественной войны. При этом исследователь выступает сторонником регионального подхода, ограничивая свое исследование территорией Урала. Автор указывает, что эвакуированные деятели художественной культуры создавали произведения с яркой оборонной стилистикой. Свидетельства тому – сочинения писателей (в том числе А. Барто, В. Каверина, Е. Пермяка, М. Шагинян, А. Коца, А. Караваевой, Л. Кассиля, Ю. Тынянова, А. Фатьянова, А. Корнейчука, П. Тычины и др.), в краткие сроки доходившие до читательской аудитории. Другой пример – творчество композиторов (Т. Хренникова, А. Хачатуряна, В. Шебалина, В. Соловьева-Седого, Р. Глиэра, В. Волошинова, а также Д. Шостаковича, Э. Гилельса, Л. Оборина, М. Фролова, В. Трамбицкого, М. Гозенпуда и проч.). Популярность музыкальных вечеров была так высока, что «только на Среднем Урале за годы войны было проведено 20 тыс. музыкальных концертов». Кроме того, был обновлен репертуар театров, и за годы войны спектакли посетили почти 30 млн человек. Повышенной популярностью пользовались патриотические кинофестивали, интерес вызывали вернисажи («За Родину», «Ленинград в дни блокады»). Наконец, А.В. Сперанский обращает внимание на заметно возросшую религиозность граждан, допускаемую снижением идеологического пресса (и как результат – за 1943–1945 гг. священники и верующие собрали для фронта 14 млн рублей) [13, 15–18]. Таким образом, писатели и музыканты, артисты и художники, а также церковные институты делали все возможное со своей стороны для проведения эффективной патриотической работы с населением Урала, что в дальнейшем способствовало духовному подъему и Победе над врагом. Концентрация на фронтовых событиях и тяготах существования в тылу чередовалась с доступными народу развлечениями – жизнь продолжалась.

Особое внимание нужно уделить книге Н.Н. Козловой «Советские люди. Сцены из истории» (вышла в 2005 г., спустя три года после смерти исследовательницы, однако была написана в

1990-е гг.). Она примечательна тем, что автор анализирует автобиографические тексты. На примере обыкновенных людей отражается стремление советских граждан выживать в условиях войны, чему, в том числе, содействует культурный отдых. Так, исследуя мемуары Ларисы Михайловны де Морей, Козлова приводит любопытные сведения о досуге раненых солдат. «Поскольку в эвакогоспитале тяжелые случаи были редки, обычно дежурный врач разрешал сбор у рояля и под мою музыку в коридоре при керосиновой лампочке были танцы, модные тогда фокстрот или вальс. Раньше я их не играла, а теперь подобрала с голоса, так что заменяла патефон» [5, 352–353]. Историк считает, что культурный капитал сыграл не последнюю роль в выживании ее героини. «Она жадно читает, музицирует», хотя обстоятельства отнюдь не располагают к веселью (арест мужа, голод, холод) [5, 354]. Основное достоинство труда Н.Н. Козловой, на наш взгляд, заключается в предложенном ракурсе на проблему повседневности, основанном на детальном анализе дневниковых записей и мемуаров.

Наконец, завершить эпоху 1990-х гг. в историографии повседневности можно работой Е.Ф. Кринко «Жизнь за линией фронта: Кубань в оккупации (1942–1943 гг.)», где, помимо прочих сюжетов, изучается и социальная политика захватчиков. Автор делает акценты на трудовой деятельности мирного населения, проблемах снабжения, налогообложения, медицинского обслуживания, функционирования образовательных учреждений. При этом указывается: несмотря на весь ужас своего положения, люди не переставали испытывать естественные потребности, в том числе и духовные. «С 5 по 15 января в школах вводились рождественские каникулы. В праздничные дни 7–9 января для учащихся предусматривалось проведение рождественских елок на средства, выделявшиеся управами и родителями» [6, 68]. Следовательно, можно говорить о наличии досуговой практики на оккупированной территории Кубани.

Таким образом, в российской историографии 1990-х гг. ввиду неразработанности проблемы повседневности первостепенное значение уделялось самой сути феномена, его концептуальным обоснованиям. Однако в то же время появляются специализированные работы, ориентированные на изучение эпизодов «обыденного» в конкретных исторических реалиях, в том числе, в эпоху Великой Отечественной войны. Более широкое распространение работы на эту тему получили уже в XXI столетии.

Но прежде, чем подвергнуть анализу специальные историографические источники начала третьего тысячелетия, посвященные досугу мирного населения во время войны, необходимо обратить внимание на статью Ю.А. Полякова «Человек в повседневности (исторические аспекты)». Во многом, по сути, она продолжает теоретические поиски 1990-х гг., а также содержит в себе призыв рассматривать человека во всей неоднозначности его натуры и изучать, как эта неоднозначность влияет на его повседневную жизнь. Автор подчеркивает, что наши предки испытывали те же страсти и чувства, что и мы, и приходит к выводу: история по существу – это «повседневная жизнь человека в ее историческом развитии, проявление стабильных, постоянных, неизменных свойств и качеств в соответствии с географическими и временными условиями, рождением и закреплением новых форм жилья, питания, перемещения, работы, досуга… история – это прежде всего повседневная жизнь, опрокинутая в прошлое» [10, 1]. Важной заслугой Ю.А. Полякова, на наш взгляд, является выделение направлений истории повседневности: историко-демографическое (вопросы рождаемости и смертности, медицинское обслуживание, жилищный вопрос); историческая демография (семейно-брачные и сексуальные отношения, любовь, развод); «жизненные условия» (транспорт, дефицит, сфера услуг); досуг (спорт, театр, кино, чаепития и пр.) [10, 6–8].

К XXI в. была подготовлена благоприятная почва для написания специализированных работ по истории повседневности военного времени. Это послужило предпосылкой для выхода ряда основательных работ, подробно освещающих занимающую нас проблему. Так, в монографии «Частная жизнь советского человека в условиях военного времени: пространство, границы и механизмы реализации (1941–1945)» показывается многообразие досуговых предпочтений мирного населения. Интерес вызывали просмотр кинофильмов («Александр Невский», «Чапаев», «Валерий Чкалов», «Фронтовые подруги», «Антон Иванович сердится» и проч.), посещение театра («Свадьба в Малиновке», «Мертвые души»), «утренний выход на базар, поход в баню, променад», чтение, домино, карты. Кроме того, в книге уделяется место описанию семейно-дружеских посиделок с неизменным компонентом – женскими сплетнями. Обращается внимание на негативные досуговые практики, в частности, пьянство, которому были подвержены вернувшиеся с войны инвалиды. Общество было не в состоянии им помочь и как результат – алкоголизм героев фронта. Что касается праздников, то примечательной особенностью стало отмечание религиозных торжественных дат и соблюдение соответствующих традиций [8, 308–320]. В монографии содержится подробное описание способов проведения свободного времени советского тыла.

Несколько раньше вышла книга «Повседневный мир советского человека 1920–1940-х гг.: жизнь в условиях социальных трансформаций», включающая сведения о сезонном досуге мирного населения. «Летом 1942 г. купальный сезон наступил в свой срок; жители Сочи с удовольствием

совершали индивидуальные и коллективные (несколькими семьями) «вылазки» к Ривьере» [7, 217]. Хотя тут же отмечается последующая невозможность купания в силу ряда причин – эвакуация, слухи о плавающих в море трупах солдат. Кроме того, в монографии присутствует указание на народную реакцию в связи с капитуляцией Германии: всесоюзные митинги на заводах и предприятиях, а также неорганизованные гуляния, венцом которых стал праздничный салют в Москве [7, 227].

В монографии Б.Н. Ковалева были рассмотрены особенности повседневной жизни на оккупированной территории. В главе «Культура в коричневых тонах» автор акцентирует внимание на пропагандистские усилия немцев по спасению русской культуры. На это была направлена работа Домов просвещения (печатались русские классики, в угоду захватчиков переписывались тексты советских военных песен). С целью убедить население в непобедимости германского оружия и скорого окончания войны активно использовалось радиовещание. Вывод всех радиопрограмм: Гитлер – «освободитель русского народа», который отблагодарит немцев «усердным трудом на своем рабочем месте». Интенсивно создавались новые герои – жертвы «партизанских бандитов», сталинских репрессий [4, 426–433]. Автор подчеркивает, что привлеченная для нацистской пропаганды русская интеллигенция не была автономна в своих действиях, а полностью зависела от фашистского командования. Таким образом, изучаемая проблема показана с другого ракурса – исследователь позволяет оценить влияние оккупантов на советскую культуру, а значит, и на досуг.

Помимо авторских и коллективных монографий печатаются статьи, в которых освещаются разнообразные аспекты досуга мирного населения в период Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). К примеру, П.Ю. Барскова в статье «Вес книги: стратегии чтения в блокадном Ленинграде» задается вопросом о роли и значении чтения в городе, находившемся в изоляции от внешнего мира почти 900 дней. Книги «становились едой буквально… ими топили (причем и тут были свои тонкости: книги немецких авторов шли в печи первыми)…». Целью блокадного чтения Барскова называет «эскапизм»: большим успехом у людей пользовались произведения, позволяющие хотя бы на немного отвлечься от ужасов происходящего и оставить войну где-то на периферии сознания. В то же время в осажденном Ленинграде читали не только с целью избежать реальности, но и с целью «контроля над ней посредством знания, почерпнутого из старых книг». Особой популярностью пользовалась «Война и мир», «которую многие блокадники хотели бы превратить в матрицу для видения войны вообще и блокады в частности». Также читательский интерес вызывали произведения Э.А. По, признанные своеобразным пособием для меняющейся реальности; классиков (А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, В.В. Маяковского, Н.А. Некрасова и др.); Ч. Диккенса, чьи романы «держали читателя в приятном предвкушении невероятного, но благополучного исхода» (в то время и в тех условиях это, бесспорно, было особенно ценно). Резюмирует свою статью П.Ю. Барскова неожиданным выводом: блокада стала неприятной абстракцией от спасительного чтения [2, 69–82]. В общем, в чрезвычайных условиях выживания книга выполняла мощную защитную функцию, и хотя человек немыслим без материи, именно духовное (в данном случае – литература) помогло выдержать страшное испытание войной.

Эту мысль в своей статье, посвященной праздникам в 1941–1942 гг. и написанной по материалам Краснодарского края и Ростовской области, подхватывает С.Н. Шаповалов. Историк считает проведение праздников одним из компонентов победы над врагом. Всесоюзные воскресники, военный парад 7 ноября 1941 г., годовщина Октябрьской революции (в Москве и в неоккупированных городах), День Сталинской Конституции (5 декабря) и даже Новый год – все эти даты дарили советским гражданам долгожданную радость, при «постоянной направленности на оказание дополнительной помощи фронту» [15, 6]. С.Н. Шаповалов справедливо указывает на очевидный факт: в 1942 г. «демонстрации, шествия, военные парады были свернуты», поскольку «большие скопления людей могли стать мишенью для врага» [15, 4]. В результате праздники приобрели интимно-личностный характер, поскольку проходили в кругу семьи. Кроме того, исследователь считает, что праздники получили новое значение: они становились напоминанием того, ради чего стоит сражаться и явились безусловным гарантом будущей Победы.

Наконец, заслуживает внимания статья О.Г. Жуковой «Победа на культурном фронте Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Предпосылки и следствия». По мнению автора, исход кровопролитного противостояния решили не только геройские подвиги на фронтах Отчизны и в тылу, но и творческое сплочение всех культур ради одной высокой цели. Историк отмечает особенности и различия советской и фашистской пропаганды, и кроме того, – что особенно любопытно – упоминает о существовании т.н. «конфликта» русского и советского», в то время как «русское – «осовечивалось», советское – «обрусевало». К примеру, поэты и композиторы создавали песни, близкие к исконным русским традициям [3, 16]. Они моментально становились знаменитыми и всеми любимыми, как на фронте, так и в тылу, и даже более того – сумели выдержать испытание временем, став для нас – потомков – классикой. Это «Выходила, песню заводила про степного си-

зого орла…», «…Знать не можешь доли своей, может, крылья сложишь посреди степей…» и многие другие песни военного лихолетья.

Таким образом, во всех рассмотренных статьях неизменным лейтмотивом является признание силы духа людей в победе над врагом. Многофункциональность книги в осажденном городе, праздники как катализатор боевого настроения населения, сращивание русской и советской культур – тому подтверждения. В общем, историки прямо или косвенно свидетельствуют о том, что без досуговой практики – способа разрядки и отвлечения от удручающей действительности – выжить в войне было бы невозможно.

Ярким доказательством возросшего интереса к теме в современной науке служат посвященные ей специальные диссертации. Примером является работа А.И. Назарова «Повседневная жизнь молодежи в советском тылу в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.». Автор справедливо отмечает, что военная действительность существенно сузила возможности проведения досуга. Однако в силу возраста, интересов, жизненного оптимизма юноши и девушки не упускали шанса отвлечься от пугающей реальности. В диссертации показано различие между свободным времяпрепровождением сельской и городской молодежи. Если юные обитатели деревни предпочитали традиционные посиделки с песнями и хороводами, игру в снежки и катание на санках зимой, коллективные застолья по крупным праздникам, то жители городов посещали кино и театры, принимали участие в спортивных состязаниях, ходили на танцы [9, 12–19]. Это обстоятельство делает очевидным влияние модернизации на последующее развитие досуговой деятельности.

В печать выходят работы, посвященные свободному времяпрепровождению совсем юных советских граждан – детей и подростков, взросление которых было омрачено военной действительностью. В частности, в статье В. А. Агеевой досуг рассматривается в двух противоположных ипостасях. Первая – средство помощи фронту и тылу. К ней относятся функционирующие при учебных заведениях кружки (военно-физкультурные, рукоделия, столярные, драматические, хоровые), организация быта и домашний труд, деятельность пионерского тимуровского движения. Вторая – форма релаксации. Речь идет об уличных забавах (игры «в войну», с мячом, в куклы, катание на санках и самодельных коньках и т.д.), посещение кинотеатров и танцплощадок, прогулки и купания, чтение и слушание музыки [1, 196–200]. В общем, в свободное время дети и подростки не только совершали общественно полезные поступки, но и старались всячески абстрагироваться от пугающей реальности.

Завершить историографический обзор проблемы целесообразно монографией М.Н. Потемкиной «Выковыренные»: личностное восприятие эвакуации в годы Великой Отечественной войны», изданной в этом году. Мирное население, по мнению автора, смогло преодолеть чрезвычайное напряжение благодаря трем факторам: объединение людей перед общим горем, колоссальные умственные и физические нагрузки и менталитет советских граждан («общинность и коллективизм») [11, 81]. Примечательно, что в отличие от вышеназванных книг и статей досуг не расценивается здесь как достойный внимания механизм снятия стрессового состояния. Подобная позиция обоснована исследовательницей, но, возможно, не признание роли свободного времяпрепровождения в страшных обстоятельствах войны является большим упущением.

Таким образом, ученые XXI в. активно обращаются к «белым пятнам» истории XX в. Наличие трудов современных исследователей, касающихся темы повседневности в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) свидетельствует об актуальности данного направления. Среди прочих подробно изучаются аспекты досуговой практики фронтового и мирного населения. Чтение и променад, кино и театр, радио и танцы, праздники и сезонные гуляния – всё это и многое другое становится объектом пристального внимания специалистов. Впрочем, несмотря на явный исследовательский интерес к обсуждаемой проблеме, ее нельзя назвать полностью изученной, и активная работа в данном направлении должна быть продолжена.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агеева, В. А. Свободное времяпровождение детей и подростков в годы Великой Отечественной войны: содержание, ресурсы, особенности // Вестник Волгоградского государственного университета. История. Регионоведение. Международные отношения. – 2015.– № 4 (34).
2. Барскова, П.Ю. Вес книги: стратегии чтения в блокадном Ленинграде // Неприкосновенный запас. – 2009. – № 6.
3. Жукова, О.Г. Победа на культурном фронте Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Предпосылки и следствия // М.: МосГУ– 2012. – № 5.
4. Ковалев, Б.Н. Повседневная жизнь населения России в период нацистской оккупации. – М.: Молодая гвардия, 2011. – 662 с.
5. Козлова, Н.Н. Советские люди. Сцены из истории. М.: Европа, 2005. – 522 с.
6. Кринко, Е.Ф. Жизнь за линией фронта: Кубань в оккупации (1942 – 1943 гг.). – Майкоп, 2000. – 242 с.
7. Кринко, Е.Ф., Тажидинова И. Г., Хлынина Т. П. Повседневный мир советского человека 1920–1940-х гг.: жизнь в условиях социальных трансформаций – Ростов н/Д: ЮНЦ РАН, 2011. – 360 с.
8. Кринко, Е.Ф., Тажидинова, И.Г., Хлынина, Т.П. Частная жизнь советского человека в условиях военного времени: пространство, границы и механизмы реализации (1941–1945)– Ростов н/Д: ЮНЦ РАН, 2013. – 362 с.

9. Назаров, А.И. Повседневная жизнь молодежи в советском тылу в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. (на материалах Тамбовской области): автореф. дис. канд. ист. наук. – Тамбов, 2010. – 25 с.
10. Поляков, Ю.А. Человек в повседневности (исторические аспекты) // Отечественная история. – 2000. – № 3.
11. Потемкина, М.Н. «Выковыренные»: личностное восприятие эвакуации в годы Великой Отечественной войны. – Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2016. – 132 с.
12. Репина, Л.П. «Новая историческая наука» и социальная история. – М.: ЛКИ, 1998. – 320 с.
13. Сперанский, А.В. Культура Урала в годы Великой Отечественной войны: автореф. дис. д-ра ист. наук – Екатеринбург, 1997. – 25 с.
14. Худенко, А.В. Повседневность в лабиринте рациональности // Социологические исследования. – 1993. – № 4.
15. Шаповалов, С. Н. Праздник и война – опыт проведения праздников в 1941–1942 гг. (по материалам Краснодарского края и Ростовской области) // Общество: философия, история, культура. – 2014. – № 1.

Д.А. Никадимов

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ШКОЛ НА ОККУПИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ЮГА РОССИИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Аннотация. В статье рассматривается процесс организации оккупационными властями работы школ на юге России в годы Великой Отечественной войны. Выделяется основной круг вопросов: функции отделов просвещения при бургомистрах, количество открытых школ, их материальное обеспечение, характеристика преподавательского состава, посещаемость школ. Это позволяет получить целостное представление о результатах немецкой оккупационной политики в сфере образования.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, Северный Кавказ, оккупационный режим, коллаборационизм, образовательная система, школьная политика.

D.A. Nikadimov

ORGANIZATION OF SCHOOLS IN THE OCCUPIED TERRITORY OF SOUTHERN RUSSIA DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

Abstract: The article deals the process of organization of the occupation authorities of schools in the south of Russia in the Great Patriotic War. Provided the main range of issues: the function of education departments at Burgermeister, the number open schools, their material provision, the characteristic of the teaching staff, school attendance. This allows you to get a holistic view of the results of the German occupation policy in the sphere of education.

Key words: the Great Patriotic War, North Caucasus, occupation regime, collaboration, education system, school policies.

Советская система образования в полной мере ощутила на себе все трудности военного времени. В довоенных планах германского руководства не предусматривалось проведения специальных мероприятий для удовлетворения элементарных социальных потребностей населения СССР. Более того, подобные мероприятия прямо противоречили бы конечным целям, преследовавшимся Германией в войне. Учебный год осенью 1941 г. для многих школьников не начался. Нацистская Германия рассчитывала на молниеносную войну, поэтому к осени 1941 г. никаких долгосрочных школьных программ не существовало. Коррективы в планы нацистов вносит поражение под Москвой. В связи с провалом планов «блицкрига» решение хозяйственных и политических задач поставило оккупационную администрацию перед необходимостью проведения определенной политики. Отношение нацистов к вопросам образования на части оккупированных земель тоже стало изменяться. Первоначальные жесткие установки в подходе к этой проблеме становились все более либеральными в точном соответствии с развитием ситуации на фронте.

В первую очередь, изменения в образовательной политике были характерны для Северного Кавказа, где проводилась особая оккупационная политика. В августе 1942 г. гитлеровцы установили свою власть на всей территории Северного Кавказа. Практически одновременно приступили они к созданию такой системы образования, которая полностью отвечала их идеологическим установкам. На Северном Кавказе, находившемся в оккупации вплоть до начала октября 1943 г., немецкие власти осуществили целый комплекс мер для обеспечения работы системы образования, с целью обеспечить лояльность и готовность к сотрудничеству местного населения, готовое сотрудничать с оккупационной властью. Такое послушное воле гитлеровцев население предназначалось для обслуживания немецких колонистов, для обеспечения нормальной работы всех отраслей хозяйства и деятельности социально-культурных учреждений. Поэтому «забота» немецко-фашистских захватчиков о развитии на Северном Кавказе образования на самом деле и по сути

своей была политикой колонизаторской. Как пишет И.Г. Ермолов: «Оккупантам пришлось настраиваться на долговременное сотрудничество с населением Советского Союза. Для этого были необходимы демонстрация внимания к нуждам населения, с одной стороны, а также эффективный контроль за настроениями населения, в первую очередь интеллигенции и молодежи, — с другой. Это достигалось путем воспитания советских граждан, в основном подрастающего поколения, в духе лояльности к нацистскому режиму»[5].

Фашистские лидеры считали возможным открытие для «туземцев» школ низших ступеней, чтобы воспитывать в них преданных рейху ремесленников. В целом политика захватчиков в сфере образования имела доктрину, общий смысл которой можно сформулировать так: «вполне достаточно, если население оккупированных местностей будет учиться писать, считать, а также выучит немецкий язык»[1;67].

В первые дни оккупации территории Германской армией нельзя было и думать об открытии школ для обучения и воспитания подрастающего поколения. Начало Великой Отечественной войны совпало с периодом летних каникул у советских школьников. Большинство из тех , кто оказался на оккупированной территории РСФСР, в школу в 1941 г. так и не пошли. Однако организация школ, с одной стороны, должна была отвлечь беспризорных детей от разлагающего влияния на них улицы, а с другой давала работу хотя бы части учителей, материальное положение которых было очень тяжелое, кроме того целью было завоевание симпатий гражданского населения. Весной 1942 г. немецкое командование приняло решение о необходимости обязательного посещения на всей оккупированной советской территории детьми в возрасте с 8 до 12 лет четырехклассной начальной школы. В.А. Агеева считает: «Проявление заботы о детях со стороны немецко-фашистских властей носило пропагандистский характер и являлось одной из форм заигрывания с местным населением. В то же время желание оккупантов охватить обучением в школе как можно больше детей было направлено на недопущение безнадзорного времяпровождения юношества и стремление держать под своим контролем процесс формирования подрастающего поколения как будущей социальной опоры нового режима»[1;77]. «Новая русская школа» должна была воспитывать людей, пронемецки и пронацистски настроенных. Для нацистов в условиях срыва плана молниеносной войны школа и ее работники должны были стать той силой, которая позволила бы контролировать русскую молодежь, способствовала ослаблению на нее влияния со стороны представителей антифашистского сопротивления. На это постоянно обращалось внимание руководителей «новой русской администрации». Разведуправление 61 пехотной дивизии вермахта признавало, что «в отношении молодёжи необходимо констатировать очень сильное влияние большевиков. Большевики сознательно уделяли много внимания молодёжи, воспитывали и продвигали её… Они сумели пробудить в ней сознание превосходства большевистской культуры и техники, а также вселили веру в лучшее будущее советского народа»[6;212].

Районы, захваченные немецко-фашистскими войсками, находились в ведении образованного в Берлине министерства оккупированных восточных территорий, возглавляемого А. Розенбергом. Функции непосредственного руководства на советских территориях выполняли ортскомендатуры и фельдкомендатуры в городах и в сельских районах соответственно. В качестве административных органов оккупационных властей были организованы бургомистерства, которые занимались решением политических и экономических проблем, а также в сфере духовной жизни. При них существовали и специальные подразделения, руководившие работой системы образования. В Ростове это был «Отдел просвещения», в Таганроге – «Отдел школ и культурных учреждений», в Краснодаре- «Отдел просвещения и культуры», в Ейске – «Отдел образования и культуры» и т.д. В.А. Агеева указывает, что «именно работники этих отделов рассматривались германским руководством в качестве «строителей» школьной системы, соответствующей интересам оккупационных властей»[1;68]. Отделы образования обеспечивали сохранность школьного имущества, производили учет педагогических кадров, поддерживали порядок в учебных заведениях. В качестве первоочередных задач, решаемых этим отделами, нацисты называли следующие: 1. Составление новых учебных планов и программ. 2. Подготовка зданий к учебным занятиям. 3. Регистрация педагогов. 4. Замена советских учебников новыми [7].

Численность личного состава отделов образования была небольшой В 1941 году в отделе школ Таганрога работало 5 человек: заведующий отделом Космин, ответственный секретарь В.Г. Бойко-Родзевич, машинистка-делопроизводитель, рассыльная-уборщица, конюх. В начале 1942 добавились заведующий зрелищными предприятиями и его помощник, два инспектора, сторож и счетовод [18;58].

В 1942 г. приказом №10 начальника отдела школ в феврале 1942 г. из отдела вывели детские приюты и передали их в ведение отдела благотворительных учреждений. Приказами бургомистра №91 от 30 июня 1942 г. в ведение отдела школ переходит Цензурный комитет, а №108 от 21 августа 1942 г. в ведение отдела пропаганды переданы драмтеатр, украинский театр, кино, оркестр, эстрадная группа, типография, библиотеки, музеи, книжный магазин, подотдел искусств.

Финансирование работы школ осуществлялось из бюджетов соответствующих органов местного самоуправления. С этой целью население облагалось соответствующим налогом. Кроме того, с родителей, допускающих пропуски их детьми школьных занятий без уважительных причин, взимались штрафы. Их размер колебался от 100 рублей до 500 рублей[5]. Одновременно предписывалось привлекать к уголовной ответственности родителей, которые и после уплаты штрафов будут препятствовать детям посещать школы.

Одним из источников финансирования являлось введение в ряде школ платы за обучение. Учащиеся за обучение в школах должны были вносить определенную сумму. В сельской местности в 1-м классе стоимость обучения составляла 20 рублей в месяц, во втором – 30, в 3-м – 40, в 4-м – 50 рублей [12;282]. В городах эти ставки были выше, как минимум, в два раза. Только в начальных школах отдельных местностей преподавание было бесплатным, на это в нацистской пропаганде постоянно обращалось внимание, хотя появились и частные школы для местной новоявленной «элиты» с углубленным изучением правил хорошего тона, немецкого языка и немецкой культуры. Немецкой администрацией открывались специальные школы для местного немецкого населения. Но из-за отсутствия необходимого количества детей и преподавателей эти школы были малочисленными. 6 сентября 1942 г. состоялось открытие в Таганроге школы для детей немецкого происхождения[30;73]. Немецкая школа в Таганроге была закрыта в 1938 г. С помощью Орткомендатуры она вновь открылась по адресу Северный переулок, 103. Школа обучала детей немецких граждан. При школе был также организован детский сад. Кроме того, при школе был организован клуб, который проводил политико-просветительскую и культурно-воспитательную работу среди немецкого населения. Для детей немецкого населения, в возрасте от 6 до 13 лет посещение школы было обязательным.

Материальные возможности местной администрации были незначительны. В большинстве случаев она ограничивалась выплатой заработной платы учителям, которая составляла в среднем 300–400 руб. в зависимости от стажа работы и учебной нагрузки. Оклады в денежном выражении выросли по сравнению с довоенными, но реальная зарплата снизилась вследствие кризиса системы снабжения и инфляции. В отдельных местах педагоги получали дополнительные пайки 150–200 г хлеба в день. Предусматривались и денежные надбавки: за проверку тетрадей, за классное руководство, директорам школ (10–15 % от ставки), за стаж более 25 лет (50 %) [5].

Точное количество школ, действовавших на оккупированной территории СССР, неизвестно, но данные по отдельным регионам свидетельствуют, что оно резко сократилось по сравнению с довоенным периодом. Для сравнения, к началу Великой Отечественной войны в регионе были достигнуты большие успехи в области народного образования. Так, в 1940 г. в основном завершилась работа по ликвидации неграмотности. В 1940/1941 учебному году в Краснодарском крае до оккупации работало 2447 школ[12;274]. К началу войны в них обучалось 539616 школьников. В Ростовской области до оккупации функционировало 2656 школ. К началу войны общее число обучающихся составляло 562035 человек. В Ставропольском крае работала 1641 общеобразовательная школа, а число учащихся выросло до 428 тыс. человек[12;274]. За пятимесячный период оккупации здесь были открыты 220 школ, что составляло менее 13,4 % от их прежней численности [12;240]. Примерно столько же школ действовало и на территории Дона и Кубани.

Более подробно стоит остановится на рассмотрении состояния образования в Таганроге. Именно в Таганроге социальная политика оккупантов приобрела наиболее законченный и планомерный характер, что и обусловливает особый интерес к рассматриваемой проблеме. Таганрог на всем протяжении оккупации играл важную роль для немецко-фашистских захватчиков, так как обладал не только экономическим потенциалом, но и являлся «зоной отдыха» для солдат вермахта, приходивших с фронта. Поэтому оккупационным властям было необходимо обеспечить порядок в городе и не допускать волнений среди населения. Но, по мнению Т.Г. Курбат, «предпринимавшиеся меры в реализации различных направлений социальной политики не могли быть очень эффективны уже в силу тех разрушений, которым подвергся Таганрог в ходе боевых действий, а также недостаточного выделения средств для развития социальной сферы» [11;209].

До Октябрьской революции в Таганроге при 68 тысячах населения было 9 средних учебных заведений разного типа, в которых обучалось около 8 тысяч учащихся [21;18].

Учебные заведения были следующих типов:

1. Мужские и жен. гимназии - общеобразовательные школы, в которых преобладали гуманитарные науки и которые готовили учащихся к поступлению в университет.
2. Реальные училища давали тоже общее образование, но большой удельный вес здесь имели не гуманитарные, а точные и прикладные дисциплины.
3. Техучилища готовили техников средней квалификации.
4. Коммерческое училище - преобладали прикладные науки, необходимые для службы в коммерческих. предприятиях, выпускали товароведов, счетных работников, будущих коммерсантов и готовило к поступлению в коммерческий институт.

Кроме того в Таганроге было высшее начальное мужское училище, женская 4-х классная прогимназия, дававшее высшее начальное образование и 22 городских начальных училища[21;18]. После революции на основе этих школ возникло сначала 18 школ с семилетним курсом обучения. В дальнейшем по мере роста населения в городе росло и количество школ. В 1940 г. было 6 начальных школ, 7 неполных средних, 20 полных средних школ. В них обучалось до 25 тысяч человек [21;18].

Отдел школ напрягал все усилия, изыскивая все возможности к возрождению культурной жизни города, приходя в этом случае на помощь Германскому командованию в его стремлении ввести в надлежащее русло все стороны жизни городского населения. Была проведена регистрация детей школьного возраста, найдены подходящие помещения, составлены программы, набраны штаты школьных работников и, наконец, 1 апреля 1942 г. в городе было открыто 8 начальных школ. Несмотря на неблагоприятные условия прифронтовой полосы, занятия в школах протекали нормально, а работа школ получила одобрение обследовавших работу представителей Зондеркоманды.

После занятия города немецкими войсками часть школьных зданий была совершенно свободна, хорошо сохранилась и могла немедленно вступить в строй после небольшого ремонта: №8, 28, 33, 23, 15-я ж/д, Авиатехникум[16;6]. Однако этих зданий было недостаточно, чтобы охватить всех учащихся, разбросанных по всем районам города. Между тем в городе имелось много школ, которые только частично были заняты немецкими частями. Руководствуясь соображениями территориального характера, отдел школ считал необходимым получить в свое распоряжение данные школьные помещения. Наличие этих школ в распоряжении отдела школ дало бы возможность более или менее полно охватить всех детей, живущих в различных частях города.

Система народного образования в захваченных районах создавалась немецкими властями не на пустом месте. Материальная база учебных заведений Дона и Кубани частично сохранилась. Этому способствовало то, что летом 1942 г. из-за острой нехватки транспорта и дефицита времени эвакуация людских и материальных ценностей учреждений образования Северного Кавказа проходила в крайне тяжелых условиях. С.И. Линец указывает: «За пределы региона не удалось вывезти имущество многих школ, ВУЗов и детских домов. Учащиеся школ, студенты институтов и воспитанники детских домов также вынуждены были в большинстве своем остаться в оккупации. Не были эвакуированы советским правительством и большинство работников сферы просвещения» [12;275].

Новым властям не пришлось также сильно изменять и структуру организации учебного процесса. Во время оккупации была установлена следующая структура образования: начальные школы, высшие начальные училища, средние учебные заведения (реальные училища, гимназии), университеты. Кроме того были открыты профессиональные училища для ремесленников, купцов, домохозяек, и т.д. Как видно, структура оккупационной системы образования похожа на ту, что существовала в Российской империи и на чьей основе была создана советская система образования. Перед оккупантами встала задача не столько ликвидировать советскую систему образования, сколько изменить ее идейно-политическую сущность.

Одним из важных в комплексе подготовительных мероприятий стала перепись детей, позволившая руководящим структурам установить их возрастные категории и определить необходимое количество школьных мест. Учет юношества проводился под контролем немецкой администрации и бургомистерств. Были организованы специальные участки для регистрации детей и их записи в школу под угрозой применения к родителям детей санкций за невыполнение данного распоряжения[1;69]. В Таганроге прием документов проходил с 25 марта по 1 апреля в помещении восьми школ. Распределение детей по классам предполагалось осуществить после испытаний по русскому языку и арифметике, работа школ планировалась на период с 1 апреля по 1 июня 1942 г. Обучение было платным - по 40 рублей в месяц за ученика[12;277]. Родителям предлагалось записывать своих детей в ближайшие к месту их жительства школы: Школа №1 (Разинская ул.); №2 (ул. Дзержинского); №3 (Некрасовский); №4 (Греческая); №5 (Карла Либнехта); №6 (Смирновский); №7 (Красный пер); №8 (Новый Базар)[29;44]. Кроме того, при школах образованы группы детей неграмотных. Первоначально в начальных школах города обучалось 2170 детей - 1035 мальчиков и 1135 девочек [20;4].

Однако и родители, и ученики не проявили ожидаемого немецкой властью энтузиазма, и набор учащихся пошел очень медленно. Пришлось сроки приема документов продлить до 1 мая 1942 г.[12;277]. Следовательно, время обучения было сокращено на месяц, т.е. в два раза. Но и после этого ситуация не улучшилась. Учебный процесс на оставшийся месяц обучения оказался фактически сорванным. 46% детей Таганрога в школы не записались [14;87]. Оккупанты были вынуждены еще раз произвести корректировку своих планов, причем уже осенью, в ходе учебного процесса. Ортскомендатура и бургомистерство города в конце ноября 1942 г. объявили об обязательном и бесплатном обучении в школах всех детей от 7 до 13 лет. Все граждане были обязаны

до 5 ноября 1942 г. направить своих детей, не прошедших 4-х классов начального обучения, в школы. Родители, уклонявшиеся от посылки детей в школы, могли быть наказаны за пропуски штрафом, нередко они также лишались хлебных карточек. Запрещалось учиться только еврейским детям.. Удивителен тот факт, что этим на полном серьезе занимались и военные из немецких комендатур, а не только работники органов просвещения, управления, бургомистры и старосты.

Абсолютное большинство школ, открытых на Юге России - начальные четырехклассные. В Ставрополье из 220 их было 192. Неполных средних школ или семилеток было 13, а средних школ, получивших название гимназий - 15[12;280]. Эти показатели - конкретное подтверждение нацистских установок на развитие в оккупированных советских районах в основном начального образования, считавшееся обязательным. Четырехклассные школы были первыми учебными заведениями, создававшимися немецкими властями по всему региону[25;58]. Гимназии находились только в городах. Организация гимназий выступала отражением стремления возродить традиции дореволюционного российского образования. Большая их часть была открыта в городах Кавминводской группы, прежде всего - в Кисловодске. С. И. Линец пишет: «Город Кисловодск немецко-фашистские оккупанты решили сделать эталоном своего «нового порядка» на Северном Кавказе. В их глазах Кисловодск должен был предстать образцовым городом, где все отрасли хозяйства, в том числе и народное образование, находились бы в образцово-показательном состоянии» [12;280].

В оккупированном Краснодаре в январе 1943 г. также шла подготовка к открытию классической гимназии. В нее набирались лучшие ученики, окончившие четыре класса начальной школы. Плата за обучение в классической гимназии Краснодара была высокой 1150 рублей в месяц. Дирекция гимназии собиралась принять в свое учебное заведение 180 человек[12;280]. Разумеется, это могли быть дети только очень состоятельных родителей. Впрочем, гимназию в Краснодаре немцам так и не удалось открыть. Уже в феврале 1943 г. Краснодар был освобожден Красной Армией. По такой же причине не удалось открыть 9 января 1943 г. гимназию в Майкопе.

Однако, несмотря на большие планы отделов образования, одной из главных проблем, как отмечает В.А. Агеева «...зачастую задерживавших на продолжительный срок открытие объектов образования, являлось отсутствие специализированных помещений. Многие школьные здания пострадали от бомбежек и артобстрелов, сохранившиеся находились в ведении германских военных частей»[1;68-69]. Некоторые корпуса школ на Кубани были частично или полностью разрушены в ходе августовских боев 1942 г. Их восстановлением занимались отделы народного образования, созданные по приказу немецких властей в городах и районных центрах края. В справке о результатах обследования школьных помещений служащими городского отдела школ и культурных учреждений Таганрога отмечалось, что «из 25 школ 16 были заняты воинскими частями, остальные нуждались в капитальном ремонте»[18;16]. Школьное имущество повсеместно расхищалось солдатами и местными жителями. В этой обстановке руководство отделов приспосабливало под школьные классы квартиры, частные дома, бараки. Учебное заведение могло размещаться в двух и более зданиях. В «Наставлении бургомистрам» говорилось о необходимости устройства школ на открытом воздухе: «В населенных пунктах, в которых из-за размещения в них войсковых частей учебная работа невозможна, следует попытаться обеспечить школьную молодежь воспитанием и обучением путем учебной работы в школах на открытом воздухе. Такого рода школы можно соорудить в садах, парках, скверах, под временно оборудованными для этой цели навесами и т. п.»[7]. При этом летние каникулы отменялись, в связи с необходимостью использования теплого времени года И лишь незначительная часть школ работала в специализированных помещениях. Об открытии новых школ и о начале учебного года по завершению ремонта зданий и внутренних помещений школ обязательно сообщали средства массовой информации. Прежде всего, местные оккупационные газеты. К примеру, в номере за 9 декабря 1942 г. в газете «Пятигорское эхо» говорилось: «На Лермонтовском разъезде при известковом заводе открывается начальная школа № 10. Приступлено к ремонту здания школы № 4 за вокзалом. Ремонт предполагается завершить во второй половине декабря» [12;283].

Как уже говорилось, уцелевшие школы находились в ведении германских военных частей. В ряде городов и сельских населенных пунктов фашисты использовали школьные помещения для развертывания госпиталей, под складские помещения и ремонтные мастерские. К примеру, в Майкопе в семилетней школе № 1 размещалась конюшня, а в здании учительского института - немецкий военный госпиталь [12;283]. В станице Пашковской в здании школы № 6 в сентябре 1942т. готовилось открытие церкви [12;283]. При этом на улицу выбрасывалось практически все. Один из свидетелей этого варварства позднее вспоминал, как гитлеровцы разоряли географический и геологический кабинеты Ставропольского педагогического института: «Коллекции минералов, собранных со всех концов земли, летели в грязное месиво двора вместе с экспонатами по палеозоологии и палеоботанике. Туда же вышвыривались наглядные пособия: картины, приборы, вплоть до оптических…» [6;213]. Школы в случае необходимости могли переходить в распоряжение военно-

го командования. В таких случаях учебное заведение закрывалось, а учащиеся переводились в соседние школы. Подобные обстоятельства приводили к сокращению школьных мест и продолжительности сроков учебного года [27;118]. Так, например, в связи с тем, что фронт задержался вблизи Таганрога и обстоятельства прифронтовой полосы давали себя чувствовать на каждом шагу, уже 27 апреля 1942 г. помещения школы №3 по Некрасовскому переулку, 42, было занято частями армии. Учащиеся школы были влиты в состав школы №7, а школа №3 как таковая перестала существовать [20;4]. Вскоре по военно-тактическим соображениям были заняты школы №1, 6, 4. Для школ № 1 и № 6 были подысканы другие помещения и они продолжили свою работу почти без перерывов. Школа №4 до конца учебного года ютилась в помещении школы №7, частично слившись с ней в одну школу [27;118]. Таким образом, первый отрезок учебного периода нормально закончили только 5 начальных школ.

В Таганроге с 1 июля по 01 сентября 1942 дети были отпущены на время летних каникул, которые затянулись на более продолжительный срок в связи с обстоятельствами военного времени. Занятия в большинстве уже существующих школ возобновились лишь 5 октября и то только в школах №1, 2, 5 и 8, так как большинство школьных зданий было занято частями немецкой армии. Осенью 1942 г Школы №4 и 6 не возобновили занятия в срок за отсутствием помещения [27;118]. Однако помещения вскоре были найдены, и обе школы приступили к регулярным занятиям, хотя и с некоторым опозданием.

Однако со стороны отдела школ принимались все меры к тому, чтобы не только сохранить уже существ. школы, но и расширить школьную сеть путем открытия новых школ с целью полнее охватить обучением и воспитанием детей различных районов города. Отделом были найдены помещения, были составлены сметы и намечен к открытию целый ряд начальных, высших начальных и полных средних учебных заведений. Необходимо отметить, что немецкое командование, занятое событиями на фронте, старалось уделять время и внимание вопросам культурной жизни населения и отзывалось благожелательно на все запросы и представления отдела школ.

На активизацию процесса создания учебных заведений неполного среднего и среднего звена был направлен указ А. Розенберга от 23 февраля 1943 г. об изменениях в области образования на оккупированной территории. В нем приказывалось открывать 4-классные народные, 3-классные средние, профессиональные школы, специальные школы, высшие специальные школы [4;23]. Однако актуальным это распоряжение оставалось лишь для г. Таганрога, части местностей Куйбышевского, Матвеево-Курганского и Федоровского районов Ростовской области. Для других территорий этот указ уже не имел принципиального значения, так как к этому времени фактически весь Юг России был освобождён.

В результате ходатайства отдела школ Таганрога было разрешено открыть еще несколько начальных школ в разных районах. Так, 16 октября открылась школа металлургического городка, 15 ноября – школа №22. Школа на Владимирской площади - 16 ноября, Школа №33 и 23 - 20 ноября, школа №32 - 23 марта 1943 г.[20;5].

20 апреля 1943 г. в Таганроге открылось для детей обоего пола первое высшее начальное училище им. Тургенева (1-7 классы). Прием заявлений о поступлении в училище был открыт с 1 апреля. А 23 мая 1943 г. при школе №6 началась запись во Второе высшее начальное училище им. Пушкина. 3-е высшее начальное училище было создано на базе школы №1 14 августа 1943, но начать свою работу оно не успело, в связи с освобождением Таганрога 30 августа 1943 г.[20;6].

Как явствует из отчетов директоров школ, в 1943 году занятия в большинстве школ происходили регулярно и бесперебойно. Перерывы в отдельных школах объяснялись или временным занятием помещения воинскими частями или слишком низкой температурой. Школы почти все время оставались в отведенных им помещениях. Исключением в этом отношении являлась школа №7, которая использовалась помещением совместно с 8-й школой, школа №2 перешла в помещение бараков металлургического завода, школа №4 была размещена в частных помещениях. Большой перерыв в работе имела школа №8 с 01.01. по 01.03.43., в связи с занятием помещения школы немецкой почтовой конторой [20;10-12].

Ещё одной проблемой системы образования в течение всего периода оккупации оставалось материальное обеспечение. Как пишет Е.Ф. Кринко: «Значительную часть школьного оборудования разграбили солдаты вермахта, а то и сами жители. Поэтому школы испытывали острый недостаток в мебели и инвентаре, бумаге и письменных принадлежностях, а также топливе, что затрудняло обучение в зимнее время»[9;43]. Несмотря на все усилия отдела школ и директоров школ, обеспечить топливом школы в достаточной степени не удалось, и школы к зиме оказались за немногим исключением неподготовленными. В Таганроге, например, более или менее благополучно дело обстояло в этом отношении в школе №1, которой очень помогли кожевенный завод, №8 и в школе городка металлургического завода [20;13]. Остальные школы перебивались топливом как могли. Некоторым школам приходили на помощь сами родители учащихся, принося в

школу уголь и дрова. Обычным явлением было прекращение занятий в холодную погоду, о чем сообщалось либо по радио, либо вывешиванием на здании школы специального знака [19;11].

Не одинаково школы были снабжены и школьной мебелью. В этом отношении показания заведующих школами резко расходятся. В отчетах таких таганрогских школ, как 5, 6, 32, 1, 7 и 8 написано: «Школьной мебелью школа обеспечена» [20;4]. Другие же школы заявляют, что мебели у них недостаточно, что в некоторых случаях практиковался такой порядок, когда каждый учащийся приносил для себя стул из дома и в конце учебного года получал его обратно.

Однако, изучив отчеты директоров школ, а также сообщения инспекторской части отдела, можно сделать вывод, что, несмотря на все трудности, отделы образования старались помочь учебным заведениям в вопросах улучшения материального обеспечения. Были организованы так называемые учебные кабинеты. В Таганроге до 1 января 1943 г. кабинет представлял собою склад учебных пособий, в его функции входило только снабжение школ учебными пособиями. С 1 января 1943 г кабинет после соответствующей подготовительной работы начал существовать как центральный физический кабинет и лаборатория Учебный кабинет выдавал начальным школам различные учебные пособия, такие как линейки, циркули, счеты, таблицы и т.д. Ряд музыкальных инструментов был передан музыкальной школе. Учебным кабинетом были укомплектованы 2 физических кабинета в высших начальных школах, в ремесленно-техническом училище, а также были выделены пособия по сельскому хозяйству сельхозшколе. Лаборатория физического кабинета давала возможность развернуть все основные лабораторные работы по физике в количестве 5 рабочих мест. Были даже подготовлены, составлены и отпечатаны методические руководства к ним [28;25].

Особо надо упомянуть о проекционной аппаратуре, которая имелась во всех видах, что давало возможность широко развернуть экранизацию учебного процесса. Помимо демонстраций диапозитивов и непрозрачных картин и чертежей, Учителя могли спроектировать целый ряд опытов на экран.

Кабинет также оказывал помощь трем производствам в организации химических лабораторий, а лаборатории кожевенного объединения, фабрике пищевых продуктов и лаборатории отдела продовольственного снабжения - реактивами. Отдельные приборы были выданы на постоянное пользование германскому командованию, милиции, больнице №3, ветеринарной лечебнице. Пособия по анатомии человека получил германский госпиталь [28;25].

Помимо вопросов материального характера, своими специфическими особенностями выделяется и работа оккупационных властей по подбору кадров. Состав учителей практически оставался таким же, каким был в мирное время. От работы отстранили только коммунистов и евреев, в большинстве своем уничтоженных. Вследствие мобилизации многих молодых учителей в ряды РККА, а также эвакуации среди педагогов преобладали люди преклонного возраста. В отношении членов ВЛКСМ вопрос о запрете решался в индивидуальном порядке. Каждый работник системы образования подвергался тщательной проверке со стороны местного политико-криминального отдела милиции или полиции на лояльность немецкому режиму [17;20]. Предпочтение отдавалось тем, кто по убеждениям мог быть отнесен к противникам советской власти, а также тем, кто получил образование до революции. Под контролем находилось даже так называемое домашнее образование: ему вменялось обязательное изучение немецкого языка и биографии фюрера. Некоторые учителя, рискуя жизнью, самостоятельно обучали школьников на дому. Так, учительница А. Н. Шестак собрала живших поблизости от нее детей 6–8 лет и научила читать, писать и считать. По воспоминаниям жительницы Краснодара Л. С. Любомирской, дети «шли в ее квартиру на Ставропольской как на праздник, учили стихи, разгадывали загадки» [10;103].

Все преподаватели в обязательном порядке заполняли анкеты. Б.Н. Ковалев перечисляет следующие вопросы, которые были в анкете: «...вероисповедание, место рождения отца, национальность отца, девичья фамилия матери, место рождения матери, национальность матери, образование, профессия, где работал, какую занимал должность, был ли членом или кандидатом в ВКП (б), не было ли в роде жидов до деда, служил ли в армии, с какого времени проживает в данной местности, настоящий адрес»[4]. Заполнившие данную анкету предупреждались, что за ложные сведения они будут отвечать по законам военного времени.

Список учителей, трудившихся в оккупационных учреждениях и школах Ростовской области, насчитывал более 3500 человек [3;1-207]. На Кубани в различных сферах, в том числе и образовательной, на «новый режим» работало 9325 учителей[6;212]. Преподаватели шли навстречу оккупантам по различным причинам. По мнению В.А. Агеевой, «одни, таившие ненависть к коммунистам, делали это из политических убеждений, другие считали, что детей следует продолжать учить, несмотря на смену власти. А для большинства педагогов это являлось единственной возможностью прокормить себя и своих родных» [1;71].

В Таганроге на 08.11.41. по регистрации оказалось 1022 учителя, из них 757 - женщины. На начальную школу и библиотеки приходилось около 500 человек и приблизительно такое же

количество преподавателей средней школы. Из этого количества в 1000 человек были отсеяны лица, уже порвавшие связь со школой, приезжие из других мест, а также сельские учителя, библиотекари и преподаватели предметов, которые были исключены из школьной программы, так что осталось около 800 человек [17;1].

Среди записавшихся была значительная часть учителей, окончивших советскую школу и не удовлетворяющих новым требованиям. Их считали чуждым в идеологическом отношении элементом, которому эта работа не могла быть доверена. Тем не менее, можно с уверенностью сказать, что среди таганрогского учительства нашлось необходимое количество учителей, которые получили высшее и среднее педагогическое образование в дореволюционных школах, которых можно было считать полезными работниками в школе при «новом порядке».

Работали учителя под жестким и постоянным контролем немецкой администрации. Специальные немецкие инспекторы посещали школьные уроки, функционеры из органов управления школьной сферой проводили индивидуальные консультации для педагогов, разрабатывали методические рекомендации, организовывали открытые уроки [26;19-20]. Периодически осуществлялись аттестационные мероприятия. Профессор Л. П. Ефанова, в 1942 г. учившаяся во втором классе ставропольской школы № 19, вспоминает: «Как-то на урок немецкого языка вошли сразу несколько гестаповцев в своей страшной черной одежде с черепами и костями на нашивках. Мы сидели, ни живы, ни мертвы. Да и наша молоденькая учительница стала бледной как полотно. Гестаповцы весь урок не проронили ни слова, однако, как мы узнали потом, остались довольны занятием...» [12;276].

Получившие работу во вновь создаваемых школах учителя могли рассчитывать на ряд льгот: кроме жалования им выдавались продуктовые пайки. Во время летних каникул отдельным таганрогским преподавателям предоставлялись путевки в местный дом отдыха[23;21]. Подобное отношение германских властей к местным учителям было направлено на формирование лояльного отношения к немецко-фашистским захватчикам со стороны наиболее образованной прослойки общества и привлечение ее к сотрудничеству.

Главными органами, контролирующими и инспектирующими учебный процесс, являлись директор школы, инспектор района, уездный школьный инспектор, районный субинспектор и др. Директора высших начальных училищ и заведующие школами назначались начальником отдела школ и утверждались бургомистром города. На директоре (заведующем) лежала полная ответственность за состояние школы и которому на этом основании подчинялся весь педагогический и технический персонал. Главная обязанность директора состояла в контроле как за ходом и идеологией преподавания и воспитания, так и за хозяйственным, учебным и материальным состоянием вверенного ему учебного заведения и за точным исполнением всех постановлений, касающихся училищ и школ.

Директор сам распределял по мотивам целесообразности учебные часы и начальные классы среди учителей и назначал классных руководителей. Кроме того, директор состоял преподавателем в вверенном ему училище и получал за даваемые им уроки равную с прочими преподавателями оплату, соразмерно с их числом. Число же даваемых им уроков не должно было быть более 12 в неделю [24;2].

Директор определял время заседаний педсоветов, но не чаще 1 раза в месяц. В чрезвычайных случаях он мог созвать внеочередной совет. По своему усмотрению директор предлагал на обсуждение свои предположения по учебной, воспитательной или хозяйственной части, соблюдал время рассмотрения вопросов, вносимые другими членами, следил за правильностью и порядком заседаний, и следил за выполнением решений педсовета. Директор в случае несогласия с мнением педсовета, представлял об этом начальнику отделу школ на разрешение, а если дело не терпело отлагательства, то исполнял его по собственному убеждению и немедленно докладывал о своем распоряжении начальнику отдела школ, представляя вместе с тем и протокол педсовета и мотивы своих действий. Дела решались в педсовете по большинству голосов. В случае равенства голосов голос председателя давал перевес.

Насильственные мобилизации, выселение и физическое уничтожение затронуло многих учителей. Несмотря на усиленную пропагандистскую работу, учительство на оккупированной территории принимало участие не только в активной борьбе с оккупантами в рядах подпольщиков и партизан, но и всячески саботировало их распоряжения. Лишь незначительная часть педагогов и их воспитанников встала на путь предательства. Б.Н. Ковалев пишет: «Это объясняется не только победой Красной Армии на фронтах Великой Отечественной войны и, как следствие этого ещё большей степенью воздействия советской пропаганды, но и безусловным недоверием русского населения к политике оккупантов в сфере народного образования, хотя на протяжении всей своей деятельности коллаборационисты утверждали обратное» [6; 226].

Но, несмотря на все усилия оккупационных властей, многочисленные свидетельские показания, архивные документы, сводки партизан свидетельствуют о том, что популярностью у насе-

ления и детей открытые школы не пользовались. На территории Ставрополья после освобождения было 192575 детей школьного возраста, что составило 45% от всего числа школьников края на начало 1942 г.[12;281]. Какое количество из них посещало при немцах школу, сказать трудно, - в исторической литературе таких обобщенных данных не имеется. Однако можно с уверенностью сказать, что, к примеру, открытые в Ставропольском крае гитлеровцами 220 школ посещала меньшая часть от всего числа учащихся. Наполняемость школ учащимися была незначительной. Так в Буденновском районе было открыто 24 школы. В них обучалось 1495 школьников, т.е. в среднем 62 учащихся на школу – меньше двух классов [12;282]. В Таганроге, как упоминалось выше, 46% в школы не записалось. Дети особо не горели желанием ходить во вновь открытые немцами школы. И это несмотря на то, что бургомистерство специальным распоряжением предупредило, что «при обнаружении детей, не записанных в школы, торгующих на базаре или хулиганствующих на улице, родители их будут привлекаться к строгой ответственности и повергаться штрафу» [15;124]. Каждую неделю бургомистру города предоставлялся отчет о посещаемости школ учениками с указанием причин их отсутствия на занятиях. Среди них можно отметить наиболее часто встречающиеся: холод и инфекционные болезни.

Главной причиной отсутствия детей в школах являлось нежелание самих школьников посещать занятия, так как у многих из них родные и близкие служили в Красной армии. Поэтому идти в школу, открытую нацистами, было равнозначно для ребят акту предательства по отношению к сражавшимся на фронте родственникам.

Еще одной причиной, по которой ученики не хотели посещать занятия, была введенная в школах жесткая, а иногда жестокая палочная дисциплина. В Солдато-Александровском и Шпаковском районах Ставропольского края по приказу немецкого коменданта в школьных классах вывесили плети, которыми пороли провинившихся учащихся. Тем самым демонстрировалось принудительное привлечение советских людей к образованию. Подчеркивалось их «нежелание учиться, а только работать» [12;282].

Еще одним серьезным препятствием стала для многих семей высокая плата за обучение, введенная оккупационными властями. И хотя в некоторых регионах начальное образование стало бесплатным, одной из причин плохой посещаемости учащимися занятий, которая отмечалась в отчетах отделов образования, было отсутствие обуви и одежды у большинства детей. Так, Л.В. Есипенко вспоминала, что школа во время оккупации работала, однако она ее не посещала, «не в чем было, уже после оккупации ходила в немецком френче» [8;67]. Местные власти и школьные работники пытались по возможности решать бытовые проблемы подростков. В станице Екатериновка Краснодарского края староста получил указание от районного старосты, в котором отмечалось: «…многие учащиеся не ходят в школы из-за плохой обуви, нуждающейся в починке. Приказываю старосте объявить всем артелям сапожников принимать в починку обувь вне всякой очереди и только за деньги, а не за продукты. Кроме того, у некоторых учащихся плохая одежда. В этом случае учителя вместе с любителями могут поставить концерт или спектакль в пользу бедных учащихся и на вырученные деньги купить на толкучке в Ейске необходимое» [2;568]

Педагоги посещали квартиры учащихся, знакомились с их семьями, с условиями жизни, с тем, насколько домашняя обстановка влияла на поведение учеников, успеваемость и отношение к ученическим обязанностям. Инспекторы отделов образования в случае необходимости определяли размеры материальной помощи отдельным семьям [22;1-2]. Кроме того, как указывает В.А. Агеева, «особые льготы оккупационные власти предоставляли семьям, подвергшимся со стороны советских властей репрессиям. Они освобождались от оплаты за обучение, получали продуктовые и вещевые подарки» [1;76].

Подводя итог, стоит заметить, что оккупационной администрации во многом удалось сохранить функционирование системы образования на Северном Кавказе. Этому способствовало то, что материально-техническая база учебных заведений региона практически не была вывезена советскими властями во время эвакуации. Тем не менее, материальное обеспечение школ оставалось главной проблемы школьного образования на протяжении всего периода оккупации, т.к. большая часть школ подверглись разграблению, хоть местная администрация и старалась обеспечить их всем необходимым.

Не были эвакуированы в большинстве своем и учителя. Из их числа до работы с в школе допустили всех, кроме коммунистов и евреев, которых по большей части уничтожили. Вопрос с комсомольцами решался индивидуально. Кроме того, приоритет был у тех, кто получил педагогическое образование до революции, либо подвергся репрессиям со стороны советской власти. Также все учителя проходили тщательную проверку на лояльность нацистскому режиму в местных отделениях милиции и полиции. Мероприятия, проводимые оккупационными властями в сфере образования, носили непоследовательный характер и не представляли собой комплексную систему. Б.А. Равдин пишет: «Детализированного, долгосрочного и реального решения всех насущных, ежедневных проблем ни идеологи, ни практики национал-социализма ни до войны, ни во время

войны предложить не могли. Вопросы пытались решать «на коленках», в зависимости от ситуации, времени, отпущенного на «реформы», рекомендаций центра, представлений, желаний, возможностей гражданской администрации и военного командования, в зависимости от «качества» населения захваченной территории» [13].

Общее ухудшение материального положения жителей Кубани на фоне ограниченных возможностей местной администрации порождало у них скептические оценки режима в целом и способствовало нарастанию негативного отношения к оккупантам. Было неоднозначным и отношение населения к намерениям оккупантов возобновить учебный процесс в школах. Часть жителей Северного Кавказа под разными предлогами уклонялась от направления своих детей на учебу. Причины были различным: чувство патриотизма и стремление к сопротивлению оккупантам, жесткая палочная дисциплина в школах, высокая плата за обучение, отсутствие денег на обувь и одежду. Лишь угрозы со стороны немцев и попытки облегчить материальное положение некоторых семей вынуждали их изменить свое решение. Другая часть населения, прежде всего родители школьников, посчитала, что детей следует продолжать учить, несмотря на смену власти.

Оккупация отразилась на нормальном ходе работы школ и нанесла им значительный материальный ущерб. Многие школьные здания были превращены в развалины, часть школ требовали капитального ремонта. Варварски уничтожено школьное оборудование, наглядные пособия, школьные библиотеки. Учебниками, наглядными пособиями, школьным инвентарем немцы топили печи. В результате особые условия, сложившиеся в регионе после немецкой оккупации (отсутствие достаточной продовольственной базы, огромные разрушения и все ещё антисанитарное состояние), не давали возможности в короткий срок оказать здесь существенную помощь пострадавшим детям, мешали их нормальной учебе и воспитанию, создавали предпосылки недоедания, возможных заболеваний и эпидемий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агеева, В.А. Войной опаленное детство: система школьного и профессионально-технического образования Дона и Кубани в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). Таганрог: ТГПИ, 2007. – 156 с.
2. Государственный архив Краснодарского края (ГАКК), Ф. 471, Оп. 1, Д. 1.
3. Государственный архив Ростовской области (ГАРО), Ф. 3983, Оп. 1, Д. 91.
4. Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ), Ф. 7475, Оп. 1, Д. 2175.
5. Ермолов И. Г. Три года без Сталина. Оккупация: советские граждане между нацистами и большевиками. 1941-1944. — URL:http://www.e-reading.club/chapter.php/1003694/7/Ermolov_Igor__Tri_goda_bez_Stalina._Okkupaciya__sovetskie_grazhdane_mezhdu_nacistami_i_bolshevikami._1941-1944.html (дата обращения 09.02.2017)
6. Ковалев Б. Н. Нацистская оккупация и коллаборационизм в России. 1941-1944. М.: АСТ, Транзиткнига, 2004. – 544 с.
7. Ковалев Б.Н. Повседневная жизнь населения России в период нацистской оккупации. — URL: http://militera.lib.ru/research/kovalev_bn03/index.html (дата обращения 09.02.2017)
8. Кринко Е.Ф. Жизнь за линией фронта: Кубань в оккупации (1942–1943). Майкоп, 2000. – 242 с.
9. Кринко Е.Ф. Советская школа в условиях нацистской оккупации (1941–1944)// Отечественная и зарубежная педагогика – 2015. – № 2 (23) – С. 40-50.
10. Кринко, Е. Ф., Юрчук, И. В. Школы и детские дома Кубани в период немецкой оккупации (1942 – 1943 гг.)// Из истории и культуры линейного казачества Северного Кавказа. Материалы Пятой международ. Кубанско-Терской науч.-просветительской конф.– Краснодар; Армавир, 2006. – С.102 – 106.
11. Курбат, Т.Г. Социальная политика немецко-фашистских захватчиков в оккупированном Таганроге (1941–1943 гг.)// Вестник Южного научного центра РАН, том. 7 – 2011 – № 4, – С. 101–106
12. Линец, С.И. Северный Кавказ накануне и в период немецко-фашистской оккупации: состояние и особенности развития (июль 1942 — октябрь 1943 гг.). Ростов н/Д: СКНЦ ВШ, 2003. – 341 с.
13. Равдин, Б. Мама мыла пилораму? Стабильный учебник времен оккупации 1941-1945. – URL: http://www.ruthenia.ru/document/545595.html (дата обращения 09.02.2017).
14. Таганрогский филиал Государственного архива Ростовской области (ТФ ГАРО), Ф. 513, Оп. 1, Д. 1.
15. Там же, Д. 2.
16. Там же, Д. 3.
17. Там же, Д. 4.
18. Там же, Д. 7.
19. Там же, Д. 24.
20. Там же, Д. 29.
21. Там же, Д. 43
22. Там же, Д. 52.
23. Там же, Д. 58.
24. Там же, Д. 66.
25. Там же, Д. 70.
26. Там же, Д. 71.
27. Там же, Д. 74
28. Там же, Д. 82
29. Там же, Ф. 604, Оп. 1, Д. 9.
30. Там же, Д. 14.

Раздел IV. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Е.А. Богданенко

ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ РАБОТЫ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ ПОНЯТИЕМ КАК ОСНОВА КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье представлены общие особенности методики работы с математическим понятием. Они выделены с учетом основных положений контекстного обучения бакалавров педагогического образования. Приведены примеры.

Ключевые слова: контекстное обучение, математическое понятие, методика работы с понятием, педагогическое образование.

E.A. Bogdanenko

GENERAL CHARACTERISTICS OF TEACHING TECHNIQUES WITH MATHEMATICAL CONCEPTION AS A BASIS OF CONTEXTUAL EDUCATION OF BACHELORS' TEACHING

Abstract. The article consists of general characteristics of teaching techniques with mathematical conception. They are dedicated with regard to fundamental principles of contextual education of bachelors' teaching. The examples are given.

Keywords: contextual education, mathematical conception, teaching techniques with conception, teacher training.

Методическая подготовка бакалавров педагогического образования должна осуществляться в контексте их будущей профессиональной деятельности. Профессиональный контекст учителя математики, связанный с обучением математическим понятиям, следует рассматривать с точки зрения психологии формирования понятия – процесса становления понятия и с учетом особенностей методики обучения математическим понятиям и, прежде всего, с учетом этапов работы с математическим понятием.

Кратко охарактеризуем процесс становления понятия. Процесс формирования понятий включает следующие этапы: перцепт (образ восприятия), представление (вторичный образ создается в отсутствии наглядной основы), предпонятие (образный концепт, обобщенное представление, концепт, образ-понятие, "система" представлений), понятие, система понятий (теория).

Каждый из этих этапов подчиняется определенным психологическим закономерностям, которые являются основой выделения условий организации деятельности при изучении математики.

Предпонятие, которое Л.С. Выготский рассматривал как не достигший высшей ступени своего развития концепт, находящийся в простом и непосредственном отношении к объекту, и не включенный в систему вышестоящего понятия [5, 272]. В 30-е годы, как отмечает Л. С. Выготский, такой этап в развитии понятия, как предпонятие, широко использовался в психологии. Но с исчезновением педологии к этому термину перестали обращаться, а в методике обучения математике он практически не использовался в силу параллельности развития психологии и практики обучения, хотя предпонятие представляет значимый этап в становлении понятия. Понимание значения термина "предпонятие" важно в силу его приоритета в школьном возрасте. Психологи отмечают, что "...существенным шагом, который делает школьник в развитии своих понятий (в широком смысле), является то, что его основные звенья, которые господствовали в дошкольной ступени развиваются в так называемые предпонятия. Это своеобразная и интересная форма обобщения, которая господствует в школьном возрасте" [5, 278]. В методике обучения математике часто не отличают предпонятие от понятия (научного), говоря на всех этапах обучения о "формировании понятий". Необходимость постоянного обращения к этим терминам в методике обучения математике требует уточнения этих понятий.

Предпонятие, обобщенное представление есть необходимое звено, смыкающее первосигнальную систему и второсигнальную. Они являются переходной ступенью от мышления в образах к мышлению в понятиях. Для понимания процесса развития познания немаловажное значение имеет его разграничение на живое созерцание и мышление с подразделением последнего при проекции на науку на эмпирическое и теоретическое. Поэтому предпонятие еще называют эмпирическим понятием. Переходной характер предпонятия подтверждает и отнесенность предпонятия в психологической литературе как к разделу, посвященному образам и представлениям, так и к раз-

делу описания понятий [13, 230]. Так в психологическом словаре [11, 152] при раскрытии термина понятия описывается и характеристика эмпирического понятия как фиксирующего "нечто одинаковое в каждом отдельном предмете класса на основе сравнения", что является свойством обобщенного представления - предпонятия и указывает на его связь с восприятием.

Именно на уровне предпонятия оперируют большинство учащихся с понятиями. И в повседневной жизни мы тоже, в основном, оперируем предпонятиями. Предпонятия – основа понятия. И если соответствующие предпонятия не были сформированы в 1-6 классах, то условия для их формирования создаются на подготовительном этапе работы с понятием. На этом этапе актуализируется и корректируется субъектный опыт ученика в соответствии с общественно-историческим.

Ученик является субъектом образовательного процесса. Каждый ребенок, придя в школу, уже имеет свой собственный опыт познания окружающего его мира людей и вещей. Это опыт его жизнедеятельности, накопленный через общение в семье, со сверстниками и другими людьми, через источники информации, в процессе целенаправленного обучения. Учитель знакомит учащихся с исторически - общественным опытом в какой-либо предметной области. Чтобы вводимое учителем содержание имело личностный смысл, оно должно согласоваться с имеющимися у ученика ценностями, установками, способами переработки информации, отношением к содержанию знания. Каждый предмет многомерен в своем содержании, но в каком именно содержании с ним намерен работать учитель – ученик не знает.

Поэтому важно:

Выявить то «смысловое поле», через которое ученик определяет предмет и четко обозначить содержание, которое будет использовано учителем как объект анализа. Несовпадение предмета и объекта анализа приводит к тому, что ученик и учитель часто работают с разным содержанием. Задача учителя – выявить смысловые характеристики понятий, а затем «окультурить» (***предметный аспект*** субъектного опыта).

Учитывать природную активность, особенности психофизиологической организации ребенка (***процессуальный аспект*** субъектного опыта).

Воспитывать ценностное отношение к знанию через личностную значимость предметной и деятельной составляющих знания для ребенка. Ведь в гносеологии все большее внимание рассмотрению проблем не столько объективности, сколько избирательности познания. Признаются как равноправные два типа детерминация – причинная и ценностная. Первая – для мира вещей, вторая – для людей (***ценностный аспект*** субъектного опыта).

Каковы же критерии сформированности предпонятий и понятий?

Будем считать, что ученик овладел предпонятием геометрического объекта, если у него сформирован широкий запас свойств, существенных для соответствующего геометрического понятия (образующих более чем один достаточный и необходимый набор) и объем понятия, который может дифференцироваться в дальнейшем, т.е. можно говорить о неполной систематизации на уровне обобщенных представлений. При этом ученик еще может не уметь выделять минимального достаточного набора свойств геометрического объекта, на основе которого формируется определение, а геометрический объект может описывать не через ближайшее родовое понятие, т.е. у ученика еще не сформирована иерархия понятий вышележащих уровней. Ученику может быть недоступно оперирование логическими кванторами.

Будем считать, что у ученика сформировано понятие геометрического объекта, если он овладел предпонятием и мыслит геометрический объект в системе понятий, т.е. может выделить понятия, для которых данное является максимальной подсистемой, и понятия, для которых данное является ближайшим родом. При этом из набора существенных свойств геометрического объекта он может выделить достаточный и необходимый набор (желательно не один) и сформулировать определение понятия, т.е. он мыслит понятие как определенную структуру. Ученик владеет логическими кванторами.

Заметим, что сформулированные критерии годятся и для других математических объектов.

Перейдем к **рассмотрению методики обучения математическим понятиям**.

Методика работы с понятием, а также с другим теоретическим материалом (теоремой, правилами) включает четыре этапа:

- ***профессиональный (***суть его - выполнение логико-математического анализа, который позволит на уроке дать определение в алгоритмизированном виде и отобрать знания, которые необходимо актуализировать),
- ***подготовительный*** (актуализация необходимых знаний, связь с субъектным опытом ребенка, мотивация),
- ***основной*** (обучающий),
- ***этап закрепления*** (применение введенного теоретического материала при решении типовых задач).

Последние три этапа реализуются при работе с учащимися в классе.

Профессиональный этап можно рассматривать как нулевой, т.к. этот этап осуществляет учитель сам, но частично он может реализовываться в классе в зависимости от ступени обучения и возможностей учащихся.

Раскроем смысл этих этапов и входящих в них подэтапов на примерах.

Подготовительный этап включает следующие шаги:

1. Актуализация знаний, умений и навыков, выделенных при проведении логико-математического анализа.

Цель его: осуществление обратной связи между учителем и учащимся, выявление незнания, неумения, их исправление и корректировка у учащихся.

Формы: устный диктант с обязательной проверкой на уроке или включение в домашнюю работу соответствующих заданий к уроку введения нового понятия.

Если в результате проверки большинство учащихся не справляется с заданиями, то целесообразно отказаться от введения нового материала и повторить необходимый материал.

2. *Показ связи вводимого понятия с уже сформированными образами* или понятиями через выявление их субъектного опыта (предметный аспект), связанного с этим понятием, и его «окультуривание», раскрытие этимологии термина понятия.

Цель: создать условия для включения новых знаний в систему уже сложившихся у ученика знаний, создать одинаковое «смысловое поле», через которое ученик определяет понятие, а учитель использует как объект анализа, т.е. создать условия для понимания («разговор на одном языке»).

Формы: если вводимый термин встречался ребенку (включен в субъектный опыт ребенка), то предлагается учащимся раскрыть смысл этого термина (ответить на вопрос, что понимается под этим термином) или включить в контрольные работы, проводимые перед введением понятия, опережающие диагностические задания, связанные с этим понятием. Если термин не знаком ребенку, то попытаться описать его через знакомые ребенку понятия. Так, например, дробь ½ при оперировании может вызвать затруднения учащихся, в то время как знакомый ребенку образ половины является «рабочим».

Раскрытие этимологии может помочь связать новое понятие со знакомым образом. Например, и слово диабет и циркуль имеют общее происхождение, происходят от «перешагивающий через».

При введении отрицательных чисел сам термин может быть не знаком учащимся, но и «число», и «отрицательный» (негативный) – слова, знакомые учащимся. Именно такое отношение вызывали числа, связанные первоначально с долгами. Эти числа долго не признавали, в математику они окончательно вошли лишь в 18 веке. «Долг» – слово также знакомое учащимся. Ситуация с возвратом 5 рублей, когда в кармане 2, позволяет связать действия с числами с разными знаками со знакомыми учащимся образами. Как показывает опыт, на основе этого образа учащиеся неплохо складывают положительные и отрицательные числа, в то время как введение соответствующего правила (не связанного с опытом учащихся), у многих учащихся вызывает ухудшение выполнения действий с разными числами. Особенно это касается учащихся с преобладанием деятельности правого полушария.

Выявление субъектного опыта, позволяет заранее предвидеть какие понятия могут вызвать затруднения учащихся и организовать специальную работу. Поэтому переход к изучению теорем должна предварять работа, направленная на применение законов логики и правил вывода в различных ситуациях.

В результате реализации этого этапа целесообразно ввести тему урока.

3. *Мотивация* – показ необходимости изучения понятия (значимость его в жизни, в науке, в различных учебных дисциплинах) через реализацию ценностного аспекта субъектного опыта.

Цель: создать условия для формирования личностно-значимого знания.

Формы: беседа или выполнение проблемных заданий.

Для отрицательных чисел мотивационными заданиями могут быть задания, связанные с определением температуры воздуха, с расположением объектов выше и ниже уровня море и т.п. Также необходимо показать и предметную мотивацию (невыполнимость действия вычитания в определенных случаях), особенно учащимся, интересующимся математикой.

4. *Накопление образов как основы понятия* через моделирование и варьирование несущественных свойств; выделение свойств объектов, существенных для понятия.

Цель: формирование предпонятия, создание личностных образов, адекватных формируемому понятию.

Формы: задания на нахождения соответствующих моделей понятия в окружающем ребенка мире.

Эта работа позволит среди различных обобщенных образов выбрать наиболее близкий ученику. Именно на него опирается ребенок при усвоении понятии, оперировании им, что позволит ребенку войти в мир научных понятий. Например, после рассмотрения различных материальных моделей двух параллельных прямых некоторые учащиеся, предпонятие о параллельности двух прямых линий, связывают с образом рельс на прямолинейном участке, что наполняет геометрическое отношение содержанием, близким и понятным ребенку.

В результате реализации этого этапа ученики сами могут сформулировать «вариант» определения.

Конечно, последовательность 2-4 этапов может меняться, не все этапы могут быть реализованы на уроке.

Рассмотрим подготовительный этап на примере введения понятия “Отрицательные числа” как чисел, соответствующие точки которых лежат левее нуля на числовой прямой. Это определение явное конструктивное (или вербальное описательное).

Актуализировать необходимо: 1) понятие натурального числа; 2) числовой прямой; 3) умения находить точки на числовой прямой; 4) умение отличать правее, левее (некоторые путают) или для них это не важно.

Учащимся предлагается выполнить следующие задания.

1. Поднялись на вершину 150 метров над уровнем моря, а потом спустились, используя батискаф на глубину 180 метров. Где оказались?

2. Температура 2 градуса. Понизилась на 5 градусов. Какая стала температура. (-3 градуса).

А кто знает, какая может быть температура в морозилке холодильника?

Вы встречались уже с такими числами? А как бы вы назвали такие числа?

Их называют отрицательными. Как вы думаете, почему?

С такими числами люди обращались еще до нашей эры, понимая их как долг. Например, ты взял у Васи 8 рубля, а сегодня хочешь их отдать. Но у тебя 6 рублей. Сколько у тебя останется денег после того, как ты отдашь свои деньги? А с учетом долга?

Конечно, вряд ли к долгу может быть хорошее отношение. Да и числа какие-то ненастоящие, их долго не признавали вплоть до 18 века. Поэтому так и назвали. Итак, тема нашего урока «отрицательные числа».

А где вы встречались с отрицательными числами? Что они значат для вас?

Основной этап.

Цель: введение и первичное усвоение формулировки определения через осуществление следующих действий, формирование (на определенном возрастном этапе и классе) операции определения понятия, которая включает следующие действия.

- ***Неявный логический анализ структуры определения объекта.*** Позволяет в работе с учащимися «алгоритмизировать» определение.

- ***Действие "подведение под понятие".*** В работе с учащимися реализуется в решении задачи на "распознавание" - выделение изучаемого объекта среди предложенных.

- ***Работа с формулировкой.*** Переформулировка определения, заполнения пропусков в определениях, нахождение ошибок в некорректных определениях.

- ***Действие получения следствий из факта***, что конкретный объект принадлежит к классу объектов, охарактеризованных определением.

- Если требует педагогическая ситуация, ***замена определения ему эквивалентным.***

Последовательность действий может быть различной, что определяется подходом к введению понятия. Последние три действия выполняются, если вводится явное определение. Два последних действия могут носить отсроченный характер.

Существует два подхода к введению понятия и его определения: дедуктивный и индуктивный. Первый заключается в том, что сначала формулируется определение, затем рассматриваются частные случаи, индуктивный способ предполагает формулирования определения как результат рассмотрения частных случаев.

Покажем реализацию второго этапа на примере явного определения – определения трапеции.

Пример 1.

Вербально явное определение через характеристическое свойство, конъюнктивное.

Логико - математический анализ:

$A(x) \Leftrightarrow \forall x \in M \wedge B(x) \wedge C(x)$.

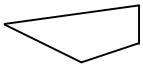
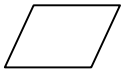
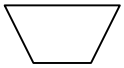
термин (логическая связка)	род	(логическая связка)	видовые отличия
трапеция	множество четырехугольников		две стороны параллельны, две стороны непараллельные

В результате выполнения подготовительного этапа учащиеся накапливают образы трапеций, знакомятся с этимологией этого слова (в переводе с греч. трапеция означает трапеза). На этом этапе можно с учащимся посмотреть изображения столиков на иконах, их поверхности имеют форму разных трапеций, изображены с разных точек зрения, но в определенной закономерности. Все точки, в которых сходятся различные линии взглядов, образуют на иконе крест. Далее учитель предлагает учащимся сформулировать определение трапеции или формулирует сам. На доске и в тетрадях целесообразно записать сокращенно в алгоритмизированной форме определение:

Трапеция ⇔ 1. Четырехугольник. 2. Есть две параллельных сторон. 3. Есть две непараллельные стороны. Выполняются все свойства одновременно.

Действие подведения под понятие фактически направлено на понимание определения учащимися и предлагается в форме заданий на распознавание. Определить, являются ли трапецией следующие объекты. Можно предложить оформить это задание в виде таблицы 1.

Таблица 1. Результаты выполнения действия «подведение под понятие «трапеция»

		Проверка свойств			Выполн. одновр.	Вывод
№	Объект	1	2	3		
1	Число 5	–	–	–	–	–
2		–	+	+	–	–
3		–	–	–	–	–
4		+	–	–	–	–
5		+	+	–	–	–
6		+	+	+	+	+

Только при наличии всех положительных ответов в 1-4 столбцах делается вывод, что объект принадлежит к множеству трапеций.

Количество предлагаемых примеров определяется количеством возможных различных комбинаций знаков в 1-4 столбцах. Рассмотрение обоих примеров 1 и 3 (одинаковые знаки в таблице) необязательно и приведено из методических соображений, чтобы показать учащимся возможность проверки любого объекта на принадлежность к определенному множеству. Примеры, подобные примеру 3, целесообразно включать в рассмотрение для того, чтобы уделить внимание одному из основных свойств фигур школьного курса – принадлежать плоскости или не принадлежать плоскости. Эти свойства в силу разбиения школьного курса геометрии на планиметрию и стереометрию, часто остаются вне внимания школьников.

Форма: самостоятельная работа с обязательной проверкой с объяснением.

Третий шаг предполагает конструирование определений объекта самими учащимися (иногда сознательно с ошибками). Другие учащиеся должны найти некорректность предложенных определений, если есть.

Четвертый шаг предполагает выделение свойств объекта. Новые свойства объекта появляются, когда рассматриваются отношения изучаемого объекта с объектами других множеств. В частности, рассмотрение трапеций и окружностей позволяет выделить трапеции с таким свойством как равенство сумм противоположных сторон (описанные около окружности трапеции) или равенство противоположных углов (вписанные в окружность трапеции).

Этап закрепления.

Цель: установление и развитие связей и отношений с другими понятиями, способствующие систематизации знаний.

Реализация этого этапа может быть осуществлена с помощью следующих методических приемов:

- ***включение в существующую классификацию***, например, с помощью кругов Эйлера;

- ***теоретическое обобщение***, устанавливающее логические связи с другими понятиями;

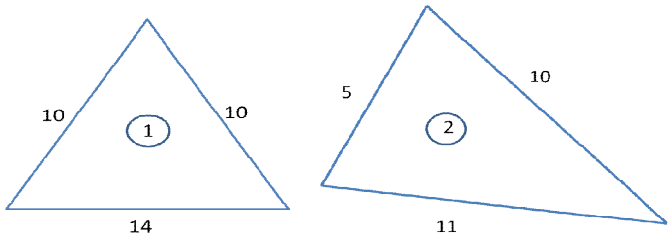
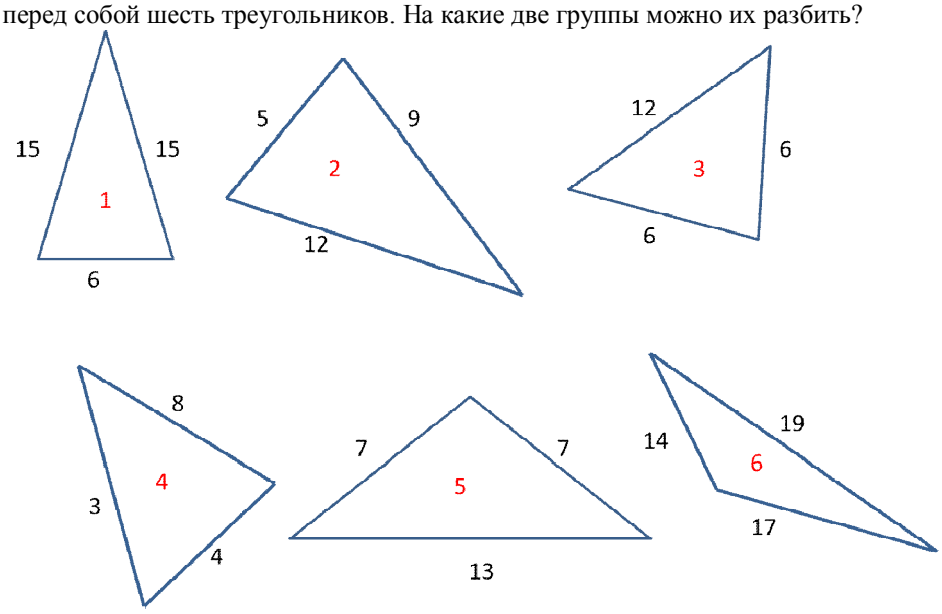
- ***конструирование родословной понятия***, которое состоит в последовательном выделении расширяющихся множеств, вплоть до наибольших, наименьшим из которых является множество, состоящее из объектов введенного понятия;

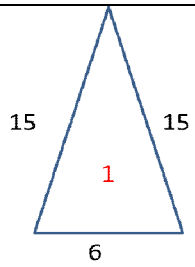
- ***решение задач***, в которых новое понятие используется наряду со знаниями из разных тем курса, требуется замена некоторого понятия введенным понятием и наоборот.

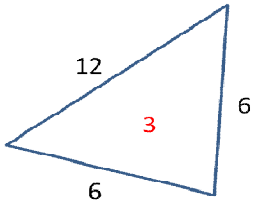
На этом этапе приходится много решать задач, поэтому в классах, не особо увлеченных математикой, требуется использование разнообразных форм, как подачи учебного материала, так и деятельности учащихся. Выполнение этого требования также необходимо и для создание условий развития учащихся (через задания, требующие использования когнитивных стилей, противоположных преобладающим у учащихся). В начале этапа закрепления не стоит обязательно требовать правильных ответов от учащихся с преобладанием рефлексивного стиля, флегматиков. Они должны привыкнуть к материалу, осознать его специфику.

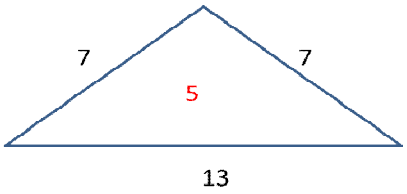
Таким образом, рассмотрены общие особенности методики работы с математическим понятием: 1) процесс становления понятия, 2) этапы работы с математическим понятием. Для выявления связей между ними рассмотрим сначала пример изучения определения понятия «равнобедренный треугольник».

Пример 2. Пример методики и определения равнобедренного треугольника

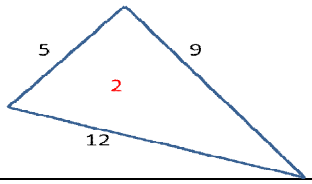
Равнобедренный треугольник
Актуализация необходимых знаний и умений
Скажите, какая фигура называется треугольником? Треугольник – это геометрическая фигура, которая состоит из трех точек, не лежащих на одной прямой, и отрезков эти точки соединяющих. Точки - это вершины треугольника, а отрезки – стороны треугольника.
Сравните два треугольника. Что вы можете сказать об их сторонах? У первого треугольника две стороны равны, а у второго все стороны различны. Верно. 
Вы видите перед собой шесть треугольников. На какие две группы можно их разбить? 
Первая группа – это треугольники 1, 3, 5. Вторая группа – треугольники 2, 4,6. Верно. Первая группа:

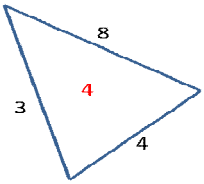


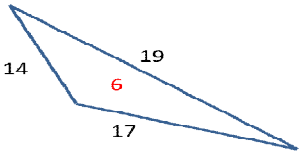




Вторая группа:







Наведение на факт

Что вы можете сказать о первой группе? Что именно объединяет эти фигуры?
1. это треугольники, 2. эти треугольники имеют две равные стороны.
Это все, что мы знаем об этих треугольниках?
Да.

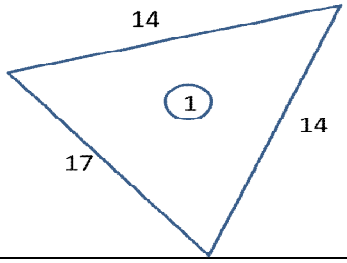
Значит, эти треугольники должны иметь особенное название?
Да.
Эти треугольники называются равнобедренными.
Теперь сформулируйте определение равнобедренного треугольника.
Треугольник, у которого две стороны равны, называется равнобедренным.

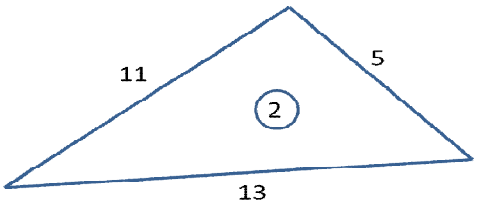
Введение определения

Треугольник называется **равнобедренным**, если две его стороны равны. Равные стороны называются боковыми сторонами треугольника, а третья сторона – основанием равнобедренного треугольника.

Закрепление определения

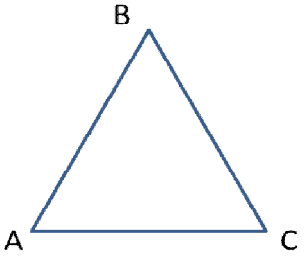
Задача 1.
Рассмотрите два треугольника. Какой из них является равнобедренным? Объясните ваш ответ.





У треугольника 1 две стороны равны 14, т.е. он является равнобедренным треугольником.
У треугольника 2 все стороны различны, поэтому он является разносторонним.

Задача 2.
Периметр равнобедренного треугольника равен 55 см. Найти боковую сторону треугольника, если его основание равно 15 см.



Дано:
AC = 15 см,
P = 55 см.
Найти:
AB = ?

Решение:

1) P = AB + BC + AC,
2) AB = BC (т.к. ABC – равнобедренный треугольник).

Тогда P= 2AB + AC,

3) ——,

4) ——

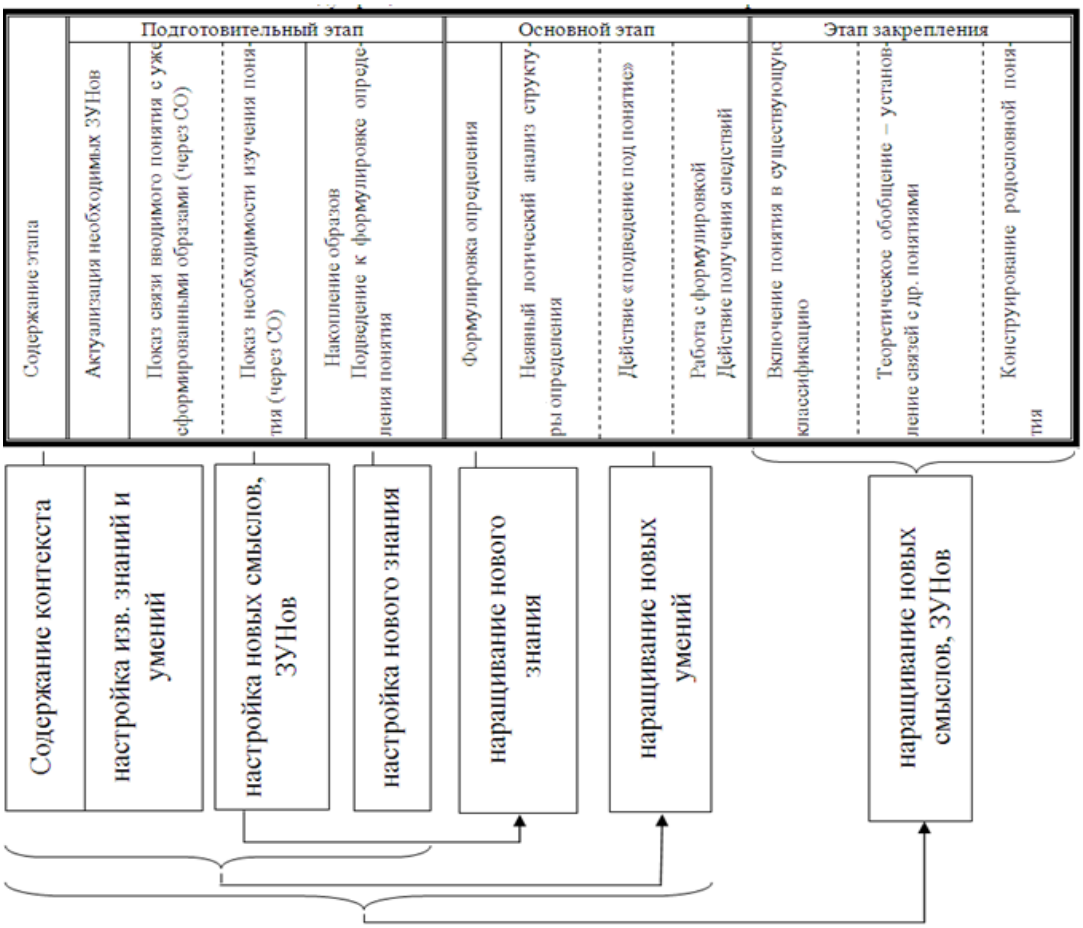
Ответ: боковая сторона равна 20 см.

Задача 3.
В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 6 см, а периметр равен 22 см. Вычислите основание треугольника.
Решите самостоятельно.

Данный пример раскрывает взаимосвязь процесса становления понятия «равнобедренный треугольник», этапов работы с определением математического понятия, заданий учителя, направленных на формирование понятия и предполагаемых действий учеников.

Обобщая все вышесказанное, приводим таблицу 2 и выводы после нее.

Таблица 2. Контекстная взаимосвязь между процессом становления понятия и этапом работы с ним



Данная таблица, во-первых раскрывает взаимосвязь между 1) процессом становления понятия и 2) этапом работы с математическим понятием в целом, во-вторых, демонстрирует взаимосвязь внешних действий учителя (внутри каждого подэтапа) и внутренних смыслов этих действий (содержание контекста) [4, 178].

Итак, в данной статье были рассмотрены, во-первых, процесс становления понятия, во-вторых, методика обучения математических понятий, которая включает себя 4 этапа: профессиональный, подготовительный, основной, этап закрепления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Выготский, Л.С. Собр. Соч.: в 6 т. – М., 1981. – Т. 1. – С. 160.
2. Найссер, У. Познание и реальность. Смысл и принципы когнитивной психологии. – М.: Прогресс, 1981. – 230с.
3. Психологический словарь / под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова. – М., 1990. – С.343.
4. Модель контекстного обучения будущих учителей математики в процессе их методической подготовки: в 2 ч. / М.Г. Макарченко. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2012. Прил. 7– С. 178.

А.А. Бузнякова, М.Г. Макарченко, В.В. Сидорякина

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ТЕОРЕМЫ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ

Аннотация. В данной статье представлены основные принципы построения объяснения доказательства теоремы. Они сгруппированы с учетом структуры информации в тексте учебника. Приведены примеры.

Ключевые слова: Теорема, доказательство теоремы, объяснение доказательства теоремы, идея доказательства теоремы, основные принципы построения доказательства теоремы.

A. A. Buznyakova, M.G. Macarchenko, V.V. Sidoryakina

BASIC PRINCIPLES OF CONSTRUCTION OF EXPLANATION OF THEOREM`S PROOF IN THE SCHOOL`S MATHEMATICS

Abstract. The basic principles of construction of explanation proof of theorem are presented in the article. Its are formed groups. Examples are given.

Key words: theorem, proof of theorem, explanation proof of theorem, idea of proof of theorem, basic principles of construction of explanation proof of theorem.

Учить рассуждать значит способствовать обучению решению задач.

В основе обучения решению математических задач лежит не только знание теоретического материала, действия по его применению, но и умение рассуждать, грамотно строить математическую речь. Не слыша «образца» рассуждения от учителя, школьники вряд ли смогут построить собственное математическое рассуждение. В связи с этим учитель должен сам уметь грамотно стоить собственное рассуждение. Сущность объяснения состоит в том, что оно должно вскрывать мыслительный процесс и передавать способ нахождения пути к новым знаниям, а, значит, и сами знания [6, 5]. Теоремы школьного курса математики, их «прописанная» в тексте учебника «математика» требуют осуществления молодым педагогом перестройки текста учебника в текст объяснения. Начинающий учитель математики всегда опирается на текст доказательства теоремы в школьном учебнике. Очевидно, что текст объяснения доказательства отличается от текста учебника, поскольку последний лаконичен и как правило построен на синтетическом рассуждении в виде готового доказательства, не вскрывая путей к его нахождению.

Обратимся теперь к построению объяснения в «деталях», а именно, сформулируем принципы построения, позволяющие усовершенствовать его.

Прежде чем это сделать выясним, что такое объяснение? Согласно «толковому словарю русского языка» С.И.Ожегова родовым понятием для понятия «объяснение» следует считать «письменное или устное изложение» [3, 429]. Нас, прежде всего, интересует, то что объяснение является «изложением» и непосредственно связано устной или письменной речью, а, значит, оно должно подчиниться требованиям грамотной речи.

В книге «Основы искусства речи» Поль Л. Сопер утверждает, что любая речь состоит из трех основных частей, а значит, из этих же частей будет состоять и объяснение:

1. Введение.
2. Главная часть.
3. Заключение.

Охарактеризуем каждую из них.

1.ВВЕДЕНИЕ.

Оно имеет цель «… сформировать и пояснить ваши намерения» [4, 21], (т.е. намерения учителя), т. е. прежде чем раскрыть суть, необходимо формализовать данные теоремы и требование. Затем указать подходы к доказательству и определить идею.

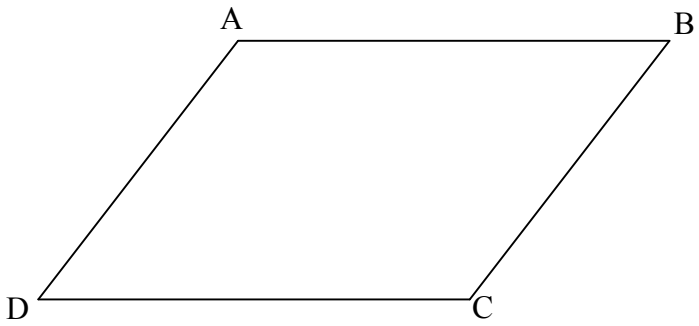
На примере рассмотрим, как будет реализовываться данная рекомендация.

Для этого рассмотрим несколько примеров возможного «введения» при объяснении теоремы: «Если в четырехугольнике противоположные стороны попарно равны, то этот четырехугольник - параллелограмм»,

1.ABCD – четырехугольник, AB=CD, BC=AD.

2. Дано: ABCD, AB=CD, BC=AD.

Требуется доказать, что ABCD – параллелограмм (см. рисунок).



3.Дано ABCD – четырехугольник, AB=CD, BC=AD.

Требуется доказать, что ABCD – параллелограмм (рис.).

Для того, чтобы доказать, что четырехугольник является параллелограммом, достаточно доказать параллельность какой-нибудь одной пары сторон, например AB и CD.

Возникает вопрос: какой из приведенных выше текстов можно считать «введением»? Для того, чтобы ответить на этот вопрос проанализируем их кратко на основе рекомендации Л. Сопера.

В первом случае были указаны только данные, при этом требование отсутствует так же как отсутствует и сама идея доказательства. Поэтому данный текст нельзя считать введением, так как он не соответствует рекомендации Л. Сопера.

Во втором и третьем текстах указаны: «дано», «требование», а также в соответствие с данным чертежом. Так, что эти тексты в большей мере соответствуют рекомендации. Но наиболее удачным, «приближающим» учащихся к доказательству, более информационным, является введение, предложенное в третьем случае. Так как здесь частично намерения учителя в виде части идеи доказательства.

Очень важно представить перед учащимися намерения учителя, связанные с доказательством теоремы. Но более важным является раскрыть последовательность намерений. Чтобы это сделать, необходимо четко представить всю их совокупность. А для этого надо видеть весь процесс решения, все основные его пункты. Для того, чтобы увидеть это необходимо четко представлять себе всю основную структуру доказательства, т. е., подробно на таком вопросе, как моделирование формулировки теоремы, Большинство понятий геометрии обладают наглядными образами. Они позволяют облегчить процесс формирования математических понятий в сознании учащихся. Поэтому создание модели теоремы является обязательным элементом доказательства теоремы, а так же ее объяснение «… прямо или косвенно всегда опирается на моделирование… и совершенствовании в сознании образов реальной действительности, а эти образы суть модели. Поэтому если рассматривать вопрос более широко, то любое познание и, следовательно, любое объяснение является моделированием» [5, 37]. Поэтому во введении целесообразно, наряду с формализацией данных и определением идеи, указать особенности выбора модели, в соответствие с которым строиться чертеж. Эти чертежи, соответствующие данной теореме, присутствуют во втором и третьем вышеуказанных текстах. Таким образом, введением при объяснении доказательства теоремы можно считать последние два текста, соответствующие следующей структуре: данные; требование; модель; идея доказательства (или ее части).

Итак, мы выяснили, что же из себя представляет в объяснении введение. Теперь перейдем ко второй части.

2.РАЗВИТИЕ ГЛАВНОЙ ЧАСТИ.

Развить главную часть объяснения, можно опираясь на следующую рекомендацию Л.Сопера: «Организуйте главные идеи по мере ваших возможностей в виде простого конкретного плана» [5, 21].

Использование этой рекомендации в объяснении доказательства теорем предполагает составление плана доказательства. В плане может быть указана последовательность действий определяемых идей. Другими словами, очень важно понимать план именно как способ реализации идей.

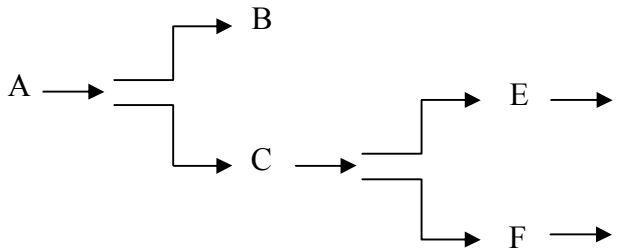
Вернемся к приведенному выше примеру. Итак, нам дано: четырехугольник ABCD, у которого противоположные стороны попарно равны (AB=CD, BC=AD), требуется доказать, что ABCD является параллелограммом. В соответствие с требованием теоремы выделим идею доказательства.

Далее, на основании строим последовательность рассуждений приводящих к достижению поставленной цели. Такой последовательностью является план, который определяет внутреннюю структуру объяснения доказательства: линейную или разветвленную.

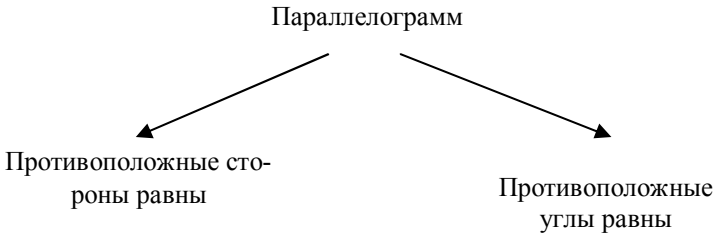
Линейная структура имеет следующую схему:

A $\rightarrow$B $\rightarrow$C $\rightarrow$D $\rightarrow$..., где А утверждение, из которого следует В и так далее.

Разветвленная структура состоит из линейных «отрезков» рассуждения. Она может иметь, например, следующую схему:



Например, доказательство теоремы: «в параллелограмме противоположные стороны и противоположные углы равны» - обладает развернутой структурой. Это обусловлено тем, что формулировка теоремы, а точнее; ее заключение представляет собой конъюнкцию.



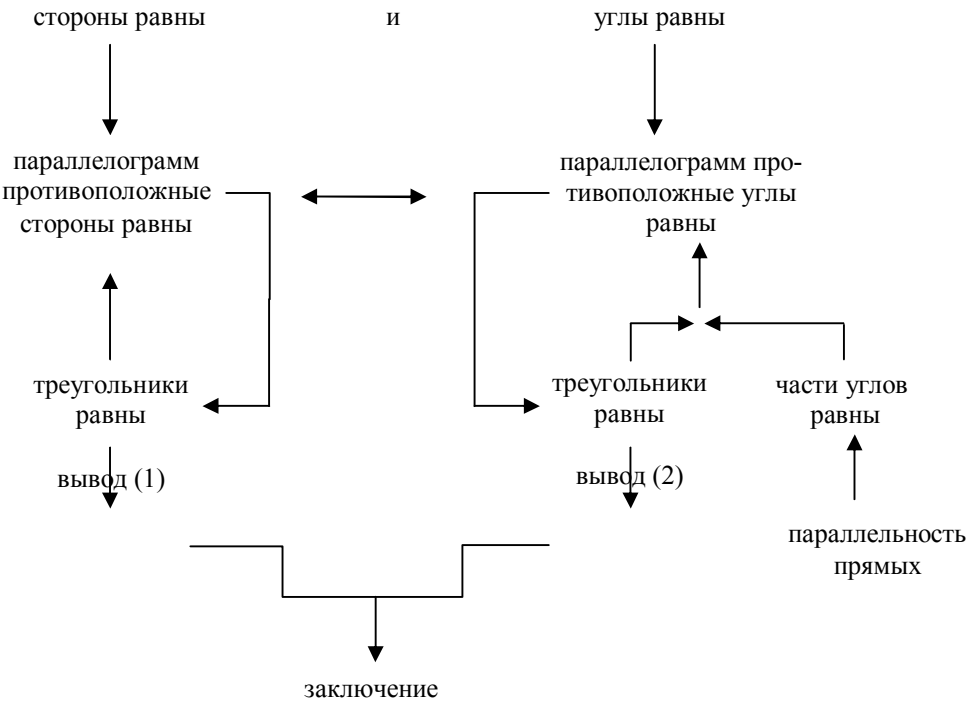
При развернутой структуре план может выглядеть следующим образом: «Для доказательства данной теоремы надо доказать два утверждения:

1. Противоположные стороны равны;
2. Противоположные углы равны;

Докажем первое…..

Докажем второе……

В параллелограмме противоположные



Таким образом, получили схему отдельных частей рассуждения, в основе которой лежит взаимосвязанность идей. При этом, хотя идея и относится к введению, ее можно считать логическим переходом к непосредственному доказательству, т.е. к развитию главной части.

Обратим внимание на «переходы». Как отмечает Поль Л. Сопер «…..учащийся часто заканчивает раздел своих построений и незаметно «перелезает» в другой, не предупредив аудиторию хотя бы единым словом, паузой, изменением позы или тона» [5, 98]. При этом учащимся приходится «домысливать», что именно хотел сказать отвечающий. Такого рода мыслительная работа не под силу многим учащимся. Поэтому, чтобы облегчить работу учащимся, необходимо использовать «переходы». Например, при разветвленной структуре доказательства в момент развития желательно использовать «переходы» в виде слов - связок:

«Итак, нам надо доказать два утверждения:…»

«Докажем сперва первое утверждение…»

«Первое утверждение доказано».

«Перейдем к доказательству второго утверждения…»

«Итак, мы доказали второе утверждение».

«Переходы нужны между утверждениями главных тезисов и вспомогательными данными, между одним доводом и другим. Они необходимы не только для связности, но и для того, чтобы создать впечатление движения. В значительной мере они заставляют слушателя как бы ощущать взаимоотношения мыслей оператора» (4. , с.99).

Таким образом, можно сказать, что переходы являются неотъемлемой частью любого объяснения. Чтобы улучшить качество объяснения переходы лучше делать:

1. Между идеей доказательством и планом ее реализации.
2. Между всем планом и началом реализации каждого из пунктов.
3. Между окончанием доказательства и его началом.

Таким образом, видим, что чем сложнее план, тем больше внимание надо уделять переходам. При этом роль переходов между суждениями играют ключевые слова этих суждений. Поэтому желательно их располагать следующим образом: «конец» одного суждения должен сочетаться с «началом» другого суждения. Например: «чтобы доказать равенство двух дуг AB и CD, достаточно доказать равенство хорд AB и CD. Чтобы доказать равенство хорд, достаточно доказать равенство △ABO и △CDO».

При такой форме рассуждений используются повторения. П. Сопер такие повторения называет точными. По его мнению, предпочтение следует отдавать видоизмененным повторениям. Поэтому поводу он говорит следующее: «Повторения видоизмененные – более важный способ развития речи, чем принято думать. Большая часть содержания многих удачных речей состоит из видоизмененных повторений ведущих идей. Так оно и должно быть, ибо для многих, идей, если к ним подойти со всех сторон и дать слушателю возможность сосредоточится на их полном значении, не нужны будут ни какие доказательства» [4, 97].

Учитывая сказанное, можно сказать, что в приведенном выше примере повторное использование слов «хорд» менее уместно, чем слова «отрезков», так как понятие «отрезков» привычнее и ближе к терминологии известной идее, на которой основывается рассуждение.

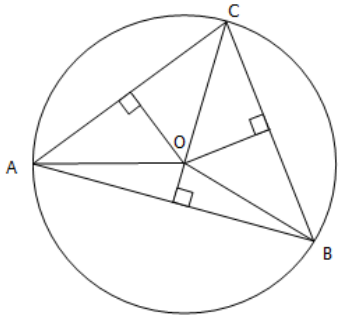
Таким образом, при построении рассуждений желательно использовать форму словесных рассуждений, совпадающую с формой словесных рассуждений при восходящем анализе: «чтобы доказать A достаточно доказать B, чтобы доказать B_1, достаточно доказать C, чтобы доказать C_1,достаточно доказать D и т. д.» Здесь B – условие, которое желательно формулировать в терминах доказываемой теоремы, а B_1 –в терминах идеи или применяемых фактах, которые известны ученикам. Таким образом, B_1 является видоизмененным повторением B, что позволяет учащихся приблизить к нахождению решения задач.

Продемонстрируем вышесказанное на примере.

Пример. «Около любого треугольника можно описать окружность».

Здесь будет приведен приблизительный текст объяснения доказательства теоремы, в которой соподчиненные слова-связки подчеркнуты одинаковыми линиями,

ВВЕДЕНИЕ. Рассмотрим произвольный △ ABC и докажем, что около него можно описать окружность (рис.).



РАЗВИТИЕ ГЛАВНОЙ ЧАСТИ.

Для того чтобы доказать, что около треугольника можно описать окружность, достаточно доказать, что центр ее будет равноудален от вершин треугольника, и что окружность проходит через его вершины.

Чтобы точка была равноудалена от вершин треугольника, достаточно, чтобы она была точкой пересечения серединных перпендикуляров. Поэтому обозначим буквой О точку пересечения серединных перпендикуляров к сторонам $\triangle ABC$. Так как эта точка будет равноудалена от вершин треугольника, следовательно, $AO=OC=OB$. А эти отрезки являются радиусами окружности, т.е., получено, что окружность с центром в точке О и радиусом ОА проходит через все три вершины треугольника, значит, она является вершиной.

Подведем некоторые итоги проведенных выше рассуждений.

Итак, развитие главной части предполагает:

1.Составление конкретного плана, определяемого идеей.

2.Построение последовательности действий (или рассуждений) в соответствии с планом.

3.Получение требуемого результата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Заканчивать речь, Л.Сопер рекомендует «кратким обобщением основных идей» [5, 23], т.е. необходимо подвести итоги, которые, прежде всего, были связаны с идеей доказательства теоремы.

Для вышерассмотренной теоремы заключение может выглядеть следующим образом:

«Итак, мы доказали, что около любого треугольника можно описать окружность».

Такого рода заключения подводят итог доказательства. Если в ходе доказательства была реализована новая идея, то ее необходимо сформулировать еще раз и сопроводить поясняющим планом.

В заключении должно быть:

1)подведение итога, связанного с полученным результатом;

2)формулировка идеи доказательства теоремы;

3)определение перспектив на будущее.

Все вышесказанное можно рассматривать в виде следующей схемы, представляющей собой структуру (внешнего и внутреннего) объяснения доказательства.

СХЕМА 2 «Общая структура объяснения доказательства теорем»

<table>
<tr><td colspan="2">Введение</td><td colspan="4">«дано», «доказать», идея доказательства</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Г
Л
А
В
Н
А
Я

Ч
А
С
Т
Ь</td><td>По
иск</td><td>Энтимема с пропущенной малой посылкой</td><td></td><td>Чтобы доказать А, достаточно доказать В, чтобы доказать В I, достаточно доказать С и т. д.</td><td>Информационная насыщенность</td></tr>
<tr><td>Син
тез</td><td>Энтимема с пропущенной большой посылкой</td><td></td><td>произвольная</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Заключение</td><td colspan="3">1)итог
2)формулировка идеи доказательства теоремы
3)перспектива на будущее</td></tr>
</table>

В качестве выводов сформулируем основные принципы построения объяснения доказательства теорем.

При этом выводы можно разделить на три группы:

1. Принципы, связанные с построением всего объяснения.

2. Принципы, связанные с построением элементов общей структуры объяснения.

3. Принципы, связывающие предложения объяснения внутри отдельного элемента структуры объяснения.

Итак, первая группа принципов:

1) Объяснение должно быть грамотно с точки зрения математики и отвечать причинно-следственной последовательности – последовательности доказательства.
2) Объяснение должно отвечать тому или иному методу поисковой деятельности.
3) Объяснение должно быть построено как демонстрация мыслительного процесса.
4) Объяснение следует вести до того момента, когда дальнейшее рассуждения хорошо понятны ученикам и не нуждаются в поиске.

Вторая группа принципов:

1) Раскрыть основную идею доказательства во введении в объяснение доказательства.
2) Представить объяснение в виде последовательности умозаключений.
3) При линейной структуре доказательства следует пользоваться схемой, подобной общей схеме рассуждений при восходящем анализе.
4) При развернутой структуре пользоваться планом.
5) В заключении целесообразно сформулировать вывод, в котором рассуждения увязывались бы с формулировкой теоремы.

Третья группа принципов:

1.Использование повторений точных и видоизмененных.

2.Использование слов-связок: «конец» одного предложения сочетается с «началом» другого.

3.Переходы целесообразно использовать на всех этапах объяснения: во введении; при развитии доказательства и в заключении.

Общая структура объяснения:

- чтение формулировки теоремы;
- оформление краткой записи: дано, доказать, чертеж;
- идея доказательства;
- план доказательства как способ реализации идеи доказательства;
- реализация каждого пункта;
- выводы, другие способы доказательства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1.Геометрия: учеб. для 7-9кл. общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - 5-е изд. - М. Просвещение, 1995, – 335с.
2. Зимняя, И.А. Педагогическая психология: учеб. пособие. - Ростов н/Д.: Феникс, 1997. – 480 с.
3. Ожегов, С.И. Словарь русского языка изд. 7-е, стереотип.. М.: Сов. энциклопедия, 1968. – 693 с.
4. Программы средней общеобразовательной школы. Математика.
5. Сопер, П. Основы искусства речи. - М.: Пресс; Прогресс- Академия,1992.– 391 с.
6. Сохор, А.М. Объяснения в процессе обучения: Элементы - дидактической концепции. - М.: Педагогика, 1988. – 128 с.
7. Столяр, А.А. Как мы рассуждаем? - Минск: Нар. асвета, 1968. – 86 с.

О.Ф. Бушнева, А.Д. Эзиева

АНАЛИЗ ЗАДАЧ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ ИЗ ОТКРЫТОГО БАНКА ЗАДАНИЙ ЕГЭ 2017 ГОДА

Аннотация. Представлена классификация задач экономического содержания из открытого банка заданий ЕГЭ 2017 года и способы их решения.

Ключевые слова: задача, ЕГЭ, банк, кредит, сумма долга, процент, платеж.

O.F.Bushneva, A.D. Ezieva

TASK ANALYSIS OF THE ECONOMIC CONTENT OF THE OPEN BANK JOBS, EXAM 2017

Abstract. The classification task of the economic content of the open Bank jobs, exam 2017 and their solutions.

***Key words*:** task, EGE, Bank, credit, debt, interest, payment.

В системе школьного обучения, важной составляющей является подготовка ученика к сдаче единого государственного экзамена. Структура экзамена не остается постоянной. Каждый год она претерпевает определенные изменения. Так в 2015 году, наряду с разделением экзамена по математике на базовый и профильный уровни, впервые была дана задача с экономическим содержанием. Задача эта была включена во вторую часть профильного уровня, в демоверсии 2015 года под номером 19, в демоверсиях 2016 и 2017 годов под номером 17.

Несмотря на рост выполнения заданий повышенного уровня сложности, немногие учащиеся берутся на экзамене за решение этой задачи. Подтверждением этому является информация, раз-

мещенная на сайте ФИПИ в разделе «Аналитические и методические материалы», подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года по математике. Там приведены следующие данные: «В 2016 году произошел заметный рост выполнения заданий повышенного уровня сложности с развернутым ответом (ненулевой балл получили свыше половины участников): алгебраического задания 13 – решение тригонометрического уравнения с отбором корней (2015 г. – 27,4%, 2016 г. – 38,9%) и практико-ориентированного задания 17 – решение текстовой задачи с экономическим содержанием (2015 г. – 2,3%, 2016 г. – 13%). Эти изменения свидетельствуют о качественном обучении математике в старшей школе и более четкой подготовке обучающихся к обучению в вузе.»

К сожалению, в данном источнике более детальный анализ успешности выполнения 17 задания не представлен. В аналитических записках отдельных регионов указывается, что правильно решили эту задачу менее 1% экзаменуемых. Невольно напрашивается вывод: если в аналитических данных ФИПИ при описании успехов выпускников в решении геометрических заданий повышенной сложности аналитики указывают, что максимальный балл за верно выполненное задание получили около 1% участников экзамена, а по задаче экономического содержания цифры приводятся только по получившим ненулевые баллы, то правильно решили данное задание в целом по стране, как и в отдельных регионах, менее 1% экзаменуемых.

Таким образом, существует проблема подготовки выпускника, связанная с решением экономических задач повышенного уровня сложности.

Сказать с полной определенностью, почему у подавляющего большинства выпускников не получается решать задачу экономического содержания, невозможно. Для этого нужно было бы проводить социологический опрос и затем делать какие-то выводы. В данной работе такой задачи не ставится. Возможно, это происходит по следующим причинам:

1) В школьной программе не уделяется достаточного внимания решению подобных задач.

2) При подготовке к экзамену школьник, бороздя "бескрайние просторы" интернета, попадает на сайты, на которых объем предлагаемых задач настолько огромен, что при значительных затратах времени, именно нужный навык, который бы помог получить высокий балл, не формируется.

3) Отсутствие общей математической культуры.

4) Неэффективные потери времени во время экзамена, которые в итоге приводят к его нехватке.

Цель данной статьи заключается в изучении подхода к подаче учебного материала данной тематики таким образом, чтобы при минимальных затратах времени выпускник овладел бы методами успешного решения задач ЕГЭ профильного уровня.

Работа была проведена по следующему плану:

1) Из открытого банка заданий ФИПИ были выбраны все прототипы задач, которые имеют данную тематику.

2) Проведена их классификация с целью выявления особенностей и нумерации (для удобства в дальнейшей работе).

3) Приведены методы решения представителей каждого вида задач.

Классификация прототипов задач №17, представленных в открытом банке ФИПИ

№ группы задач	Условное обозначение	Отличительные особенности			№ задачи
		S	r	Вопрос задачи	
1	"в июле планируется взять кредит..."	неизвестна, но является **целым** числом	известен	Найдите наименьшее значение S, при котором каждая из выплат будет больше определенной суммы.	1.1.1
				Найдите наибольшее значение S, при котором каждая из выплат будет меньше определенной суммы	1.1.2
				Найдите наибольшее значение S, при котором общая сумма выплат будет меньше определенной суммы.	1.1.3
				Найдите наименьшее значение S, при котором общая сумма выплат будет больше определенной суммы.	1.1.4
		известна		Чему будет равна общая сумма	1.2.1

				выплат после полного погашения кредита, если наибольший годовой платёж составит определенную сумму?	
				Чему будет равна общая сумма выплат после полного погашения кредита, если наименьший годовой платёж составит определенную сумму?	1.2.2
				На сколько лет планируется взять кредит, если известно, что общая сумма выплат после его полного погашения составит определенную сумму?	1.2.3
			неизвестен	Найдите r, если известно, что наибольший годовой платёж по кредиту составит не более, а наименьший — не менее определенной суммы.	1.2.4
2	"15-го января планируется взять кредит..."	неизвестна	известен	Какую сумму следует взять в кредит, чтобы общая сумма выплат после полного его погашения равнялась определенной сумме?	2.1.1
			неизвестен	Найдите r.	2.1.2
		известна	неизвестен, но является **целым** числом	Найдите наименьшее значение r, при котором общая сумма выплат будет больше определенной суммы.	2.2.1
				Найдите наименьшее значение r, при котором общая сумма выплат будет больше определенной суммы.	2.2.2
3	"вклад планируется открыть..."	неизвестна, но является **целым** числом	известен	Найдите наименьший размер первоначального вклада, при котором через четыре года вклад будет больше определенной суммы.	3

Методы решения задач.

Задача № 1.1.1

В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на три года в размере S млн рублей, где S — **целое** число. Условия его возврата таковы:

— каждый январь долг увеличивается на 25% по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;

— в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей.

Месяц и год	июл.16	июл.17	июл.18	июл.19
Долг (в млн. руб.)	S	0,7S	0,4S	0

Найдите наименьшее значение S, при котором каждая из выплат будет больше 5 млн рублей.

Решение: 1. Необходимо преобразовать таблицу, данную в условии, таким образом, чтобы там были отображены все временные диапазоны, о которых упоминается в условии.

Месяц и год	07.16	01.17	02.-06.17	07.17	01.18	02.-06.18	07.18	01.19	02.-06.19	07.19
Долг (в млн.руб)	S			0,7S			0,4S			0
Долг (в млн.руб)		1,25 S			0,7S*1,25= 0,875 S			0,4S*1,25 =0,5 S		
Выплаты (в млн.руб)			1,25 S-0,7S =0,55 S			0,875 S -0,4 S=0,475 S			0,5 S-0=0,5 S	

Пояснение:

По условию каждый январь долг увеличивается на 25% по сравнению с концом предыдущего года. Наконец 2016года долг был S млн. руб. Увеличить эту сумму на 25% это все равно, что умножить на коэффициент 1,25. В январе 2017 года сумма долга станет равной 1,25 S. Чтоб узнать чему будет равна сумма долга в январе 2018 года необходимо 0,7 S умножить на коэффициент 1,25, получим 0,875 S. Таким же образом рассчитаем величину долга на 01.19 года.

Теперь о том, как получили нижнюю строку "Выплаты". По условию с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга, да и по данным таблицы видим, что в июле каждого года сумма долга уменьшается по сравнению с январем. Нетрудно догадаться, что уменьшается она как раз на величину выплаты, то есть на сумму частичного погашения долга. Найти сумму выплаты сможет даже пятиклассник. Сумма выплаты в 2017 году равна 1,25 S-0,7 S=0,55 S. Таким же образом рассчитываем выплаты 2018 и 2019 годов.

Для решения задачи необходимо найти наименьшее значение S, при котором каждая из выплат будет больше 5 млн. рублей. То есть необходимо решить три неравенства.

$0{,}55S > 5$ $0{,}475S > 5$ $0{,}5S > 5$

$S > \frac{5}{0{,}55}$ $S > \frac{5}{0{,}475}$ $S > \frac{5}{0{,}5}$

Естественно, что максимальное значение S примет в том случае, где знаменатель меньше (это мы тоже знаем из пятого класса).

$S>10{,}5$

По условию мы знаем, что S — **целое** число, следовательно, S=11млн. руб.

Для большей уверенности сделаем проверку:

0,55*11 = 6,05млн. руб. 0,475*11 = 5,225млн. руб. 0,5*11 = 5,5млн. руб.

Задача №1.2.1

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 28 млн. рублей
на некоторый срок (целое число лет). Условия его возврата таковы:

— каждый январь долг возрастает на 25% по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;

— в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года.

Чему будет равна общая сумма выплат после полного погашения кредита, если наибольший годовой платёж составит 9 млн. рублей?

Решение:

Пусть кредит планируется взять на *n* лет. Долг перед банком (в млн. рублей) по состоянию на июль должен уменьшаться до нуля равномерно:

$28;\ \frac{28(n-1)}{n};\frac{28\cdot 2}{n};\frac{28}{n};0.$

По условию, каждый январь долг возрастает на 25%, значит, последовательность размеров долга (в млн. рублей) в январе такова:

$35;\ \frac{35(n-1)}{n};\frac{35\cdot 2}{n};\frac{35}{n}.$

Следовательно, выплаты (в млн. рублей) должны быть следующими:

$7+\frac{28}{n};\frac{7(n-1)+28}{n};\ldots\frac{7\cdot 2+28}{n};\frac{7+28}{n}.$

Получаем: $7+\frac{28}{n}=9$ откуда *n*=14. Значит, всего следует выплатить

$28+7(1+\frac{13}{14}\ldots\frac{1}{14})=28+7*\frac{15}{2}=80{,}5$(млн. рублей).

Ответ: 80,5.

Задача № 2.1.1

15-го января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;

— со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;

— 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Какую сумму следует взять в кредит, чтобы общая сумма выплат после полного его погашения равнялась 1 млн. рублей?

Решение:

Пусть начальная сумма кредита равна S, тогда переплата за первый месяц равна $\frac{2}{100}S$. По условию, ежемесячный долг перед банком должен уменьшиться равномерно. Этот долг состоит из двух частей: постоянной ежемесячной выплаты, равной $\frac{S}{19}$, и ежемесячной равномерно уменьшающейся выплаты процентов, равной

$$\frac{2}{100}S;\frac{23}{24}\cdot\frac{2}{100}S;....\frac{2}{24}\cdot\frac{2}{100}S;\frac{1}{24}\cdot\frac{2}{100}S$$

Общая сумма переплаты по кредиту равна:

$$\frac{2}{100}S+\frac{23}{24}\cdot\frac{2}{100}S+....\frac{2}{24}\cdot\frac{2}{100}S+\frac{1}{24}\cdot\frac{2}{100}S$$

Вынесем за скобки общий множитель и воспользуемся формулой суммы членов арифметической прогрессии:

$$\frac{2}{100}S(1+\frac{23}{24}+....\frac{2}{24}+\frac{1}{24})=\frac{2}{100}S\cdot\frac{1+\frac{1}{24}}{2}\cdot 24=\frac{1}{4}S$$

По условию общая сумма выплат равна 1млн. руб., тогда:

$$\frac{1}{4}S+S=1\Rightarrow S=0,8 млн.\ руб$$

Ответ: 0,8

Задача № 2.2.1

15-го января планируется взять кредит в банке на шесть месяцев в размере 1 млн. рублей. Условия его возврата таковы:

— 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r — **целое** число;

— со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;

— 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.янв	15.фев	15.мар	15.апр	15.май	15.июн	15.июл
Долг (в млн. руб.)	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0

Найдите наименьшее значение r, при котором общая сумма выплат будет больше 1,2 млн. рублей

Решение:

1) Преобразуем табличку, данную в условии, поменяв для удобства оси, то есть столбцы поменяем местами со строками.

Даты	Долг (в млн. руб.) на 15 число месяца	Долг (в млн. руб.) на 1 число месяца	Выплата (в млн. руб.)
15.01.	1		
01.02		$1*(1+\frac{r}{100})$	
02-14.02			$1*(1+\frac{r}{100})$-0,9
15.02	0,9		
01.03		$0,9*(1+\frac{r}{100})$	
02-14.03			$0,9*(1+\frac{r}{100})$-0,8
15.03	0,8		

01.04		$0,8*(1+\frac{r}{100})$	
02-14.04			$0,8*(1+\frac{r}{100})-0,7$
15.04	0,7		
01.05		$0,7*(1+\frac{r}{100})$	
02-14.05			$0,7*(1+\frac{r}{100})-0,6$
15.05	0,6		
01.06		$0,6*(1+\frac{r}{100})$	
02-14.06			$0,6*(1+\frac{r}{100})-0,5$
15.06	0,5		
01.07		$0,5*(1+\frac{r}{100})$	
02-14.07			$0,5*(1+\frac{r}{100})-0$
15.07	0		

2) По условию сумма всех выплат должна быть больше 1,2 млн. руб. Необходимо составить и решить неравенство.

$1*(1+\frac{r}{100})-0,9+0,9*(1+\frac{r}{100})-0,8+0,8*(1+\frac{r}{100})-0,7+0,7*(1+\frac{r}{100})-0,6+0,6*(1+\frac{r}{100})-0,5+0,5*(1+\frac{r}{100})-0>1,2<=>$

$(1+\frac{r}{100})(1+0,9+0,8+0,7+0,6+0,5)-(0,9+0,8+0,7+0,6+0,5)>1,2<=>$

$(1+\frac{r}{100})(4,5)-3,5>1,2 <=> (1+\frac{r}{100})(4,5)>4,7 <=> 1+\frac{r}{100}>\frac{47}{45} <=>$

$1+\frac{r}{100}>\frac{47}{45} <=> \frac{r}{100}>\frac{2}{45} <=>$ r >200:45 <=> r >4,4=> r=5% так как по условию

r — **целое** число.

Ответ: 5.

Задача №3

Вклад планируется открыть на четыре года. Первоначальный вклад составляет **целое** число миллионов рублей. В конце каждого года вклад увеличивается на 10% по сравнению с его размером в начале года, а, кроме этого, в начале третьего и четвёртого годов вклад ежегодно пополняется на 3 млн. рублей. Найдите наименьший размер первоначального вклада, при котором через четыре года вклад будет больше 20 млн. рублей.

Решение:

Пусть первоначальный вклад составляет S млн. руб., тогда:

В конце первого года на вкладе будет 1,1 S млн. руб.,

В конце второго года на вкладе будет 1,1 S*1,1=1,21 S млн .руб.,

В конце третьего года на вкладе будет (1,21 S+3)*1,1=1,331 S+3,3 млн. руб.,

В конце четвертого года на вкладе будет (1,331 S+3,3+3)*1,1=1,4641S+6,93 млн. руб.,

Далее необходимо решить неравенство:

1,4641S+6,93 > 20

1,4641S > 20-6,93

1,4641S > 13,07

S > 13,07:1,4641

S > 8,93

S = 9 млн.руб. так как по условию S — **целое** число.

Сделаем проверку:

В конце первого года на вкладе будет 1,1*9 = 9,9млн. руб.,

В конце второго года на вкладе будет 9,9*1,1 = 10,89 млн. руб.,

В конце третьего года на вкладе будет (10,89+3)*1,1 = 15,279 млн. руб.,

В конце четвертого года на вкладе будет (15,279+3)*1,1 = 20,1069 млн. руб.

Подводя итог можно сделать вывод, что для успешного решения 17 номера ЕГЭ необходимо знать:

1.Из курса экономики:

понятие кредита, а именно, что кредит - это экономические отношения между банком и клиентом возникающие при передаче денег на условиях срочности, возвратности, платности;

понятие вклада, а именно, что банковский вклад — сумма денег, переданная лицом кредитному учреждению с целью получить доход в виде процентов, образующихся в ходе финансовых операций с вкладом.

2.Из курса математики:

понятие процента и сложного процента;

понимать, что увеличить сумму долга или вклада S, например на 20% это все равно, что умножить сумму долга или вклада на коэффициент 1,20. Если же процент неизвестен, то S нужно умножить на несколько громоздкую конструкцию $(1+\frac{r}{100})$;

принципы решения неравенств;

понятие арифметической прогрессии и формулу суммы арифметической прогрессии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аналитические и методические материалы. Открытый банк заданий ЕГЭ. Математика профильный уровень.; Демоверсии, спецификации, кодификаторы. htpp://www.fipi.ru/ (дата обращения 18.01.2017г.)
2. Юсупов, И.Ю., Ярдухин, А.К., Дмитриева, О.В. "Анализ результатов единого государственного экзамена и основного государственного экзамена по математике и физике в чувашской республике в 2015 году: дидактический и статистический аспекты" Министерство образования и молодежной политики Чувашской республики http://ege21.ru/ege/metod/matem_i_fizika_gia-2015.pdf (дата обращения 21.01.2017г.)
3. Гущин, Д.Д. Образовательный портал для подготовки к экзаменам "Решу ЕГЭ" htpps://ege.sdamgia.ru(дата обращения 09.01.2017г.)
4. Короткова, И.В. Презентация на тему: "Банки и кредиты" http://modern-econ.ru/makro/dengi-kredit/kredit.html (дата обращения 15.01.2017г.)

Т.А. Васильева, М.Г. Макарченко

ПРИЕМЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Аннотация. Решение текстовых задач в курсе математики начальной школы с помощью развертывания условия задач, представлены примеры развертывания задач с помощью монолога и диалога.

Ключевые слова: задача, моделирование, восходящий анализ, приемы поиска решения задач.

T.A. Vasilyeva, M.G. Macarchenko

RECEPTIONS OF SEARCH OF DECISION OF TEXT TASKS IN THE COURSE MATHEMATICS OF INITIAL SCHOOL

Abstract. The solution to word problems mathematics is the elementary school through deployment in terms of objectives, examples of deployment tasks using monologue and dialogue.

Keywords: task modeling, thermal analysis, techniques of finding solutions to the problems.

ФГОС начального общего образования к предметным результатам освоения предметной области «Математика и информатика» относит: «использование начальных математических знаний; овладение основами логического и арифметического мышления; приобретение начального опыта применения математических знаний для «решения учебно-познавательных и учебно-практических задач»; умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и

числовыми выражениями, решать текстовые задачи, умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы» [1].

Указанные требования к результатам предметной области «Математика и информатика» свидетельствует о важной роли текстовых задач в ее освоении. Двойственность направленности дидактических функций задач (как цель, как средство) реализуется в их взаимодействиях и взаимном проникновении друг в друга в учебном процессе. Выявление учебных и дидактических взаимосвязей способствует формированию предметных и над-предметных знаний, связанных с культурой решения учебных задач. К над-предметным знаниям относят, например: этапы решения задач, общие приемы поиска решения задач, знания о типах задач, разного рода рекомендации и др.

В данной статье речь пойдет об описании некоторых общих приемов поиска решения, особенностях их использования и примерах использования приемов в «монологе» и «диалоге» применительно к особенностям работы в начальной школе.

К основным приемам поиска решения задач по математике в начальной школе относим: прием развертывания условия задачи и восходящий анализ. Кратко опишем их.

Прием развертывания условия задачи. Смысл данного приема:

1. Поиск решения основан на моделировании условия задачи и смысла сюжета задачи в целом (первое моделирование).
2. «Вторичное» моделирование осуществляется в соответствии с первой моделью по структурированным ей данным задачи.
3. Данные условия задачи разворачиваются и превращаются в расширенный круг данных.
4. «Расширение» также моделируется, причем с «избытком» - стремимся получить всю возможную информацию об элементах предметной области данной задачи и отношениях между ними.
5. Создание расширенных кругов данных может быть завершено, например, по причине получения «всех» следствий из данных задачи.
6. Развернутое условие задачи подвергается анализу, цель которого отражает вопрос задачи – отбираются «нужные следствия» и данные, либо для ответа на вопрос задачи, либо для выявления «заключительных» действий для его получения.

Использование данного приема решения задачи так же позволяет ученику решать, как бы «несколько» задач в пределах условия одной – данной задачи. Приведем пример, демонстрирующий прием развертывания условия задачи.

Пример 1. Задача «На первой клумбе растет 4 розы, на второй клумбе - на 2 розы больше, а на третьей столько, сколько на второй и на первой вместе. Сколько роз растет на третьей клумбе?» [4].

Приведем текст готового объяснения учителем решения данной задачи в виде «монолога».

1.Поиск решения основан на моделировании условия задачи и смысла сюжета задачи в целом (первое моделирование).

В задаче говорится о количестве роз на трех клумбах.

2.«Вторичное» моделирование осуществляется в соответствии с первой моделью по структурированным ей данным задачи.

Выясним, что говорится о количестве роз на каждой клумбе.

На первой клумбе 4 розы, больше нам не известно ничего о количестве роз на первой клумбе. Перейдем к выяснению информации о количестве роз на второй клумбе.

На второй клумбе известно, что на 2 розы больше, чем на первой, это 4розы и еще 2. А, значит, можно найти количество роз на второй клумбе. Для этого надо сложить 4 и 2. Выполним сложение: 4+2=6. Получили - на второй клумбе 6 роз. Итак, на первой клумбе 4 розы, на второй клумбе 6 роз. Эти данные позволяют получить дополнительную информацию: количество роз на обеих клумбах – 4+6=10, на сколько роз меньше на первой клумбе, чем на второй (на 2 розы), на сколько роз больше (меньше) на каждой из клумб по сравнению с общим количеством роз на двух клумбах (на первой на 6 роз меньше, чем на двух клумбах, на второй на 4 меньше, чем на двух клумбах). Другой информации о количестве роз на второй клумбе мы получить пока не можем. Перейдем к выяснению информации о количестве роз на третьей клумбе.

На третьей клумбе известно, что столько роз, сколько на второй и первой вместе. А, значит, можно найти количество роз на третьей клумбе. Для этого надо сложить 4 и 6. Выполним сложение: 4+6=10. Итак, на первой клумбе 4 розы, на второй клумбе 6 роз, на третьей клумбе 10 роз. Эти данные позволяют получить дополнительную информацию: сколько роз на первой и второй клумбах (10роз), сколько роз на первой и третьей клумбах (14 роз), сколько роз на второй и третьей клумбах (16 роз), сколько роз на первой, второй и третьей клумбах (20 роз). Другой информации о количестве роз на третьей клумбе мы получить не можем.

3. (В описании приема пунктов). Развернутое условие задачи подвергается анализу, цель которого отражает вопрос задачи – отбираются «нужные следствия» и данные, либо для ответа на вопрос задачи, либо для выявления «заключительных» действий для его получения.

Обратимся к вопросу задачи. Сколько роз растет на третьей клумбе? На этот вопрос ответ получен.

Ответ: на третьей клумбе 10 роз.

Выводы из описания примера 1.

1. На каждом описанном этапе рассуждения его основой является модель задачи: на первом этапе предметная область задачи разделена на три составляющие без учета числовых данных (количество роз на первой клумбе, второй клумбе и третьей клумбе), причем других («потерянных») составляющих нет, на втором этапе (на основе первого моделирования) построены модели информации о количестве роз на каждой клумбе с учетом числовых данных, причем, и по отдельности, и в совокупности они являются моделями данных задачи с точки зрения целостного рассмотрения «явления», на третьем этапе ответ на вопрос задачи (числовое данное) и есть модель задачи.
2. Рассуждения на всех указанных этапах также можно рассматривать как модель, причем и как модель задачи, и как модель процесса ее решения.
3. Моделирование задачной ситуации обязательно определяет и модель, ее решения, а, значит, и позволяет создать модель организации решения задачи с учениками. При этом, важно отметить, что именно модель, «повторяемая» в разных задачах и рассуждения проводимые. В процессе движения по этой модели переносимы в другие задачные ситуации. Обучающиеся понимают эту особенность модели, если она обладает статусом «переноса». «Хаотичное» движение по задаче «плохо переносимо» и мешает ученикам понять, как же им самостоятельно действовать в процессе решения задач.
4. Составление модели задачи осуществляется в направлении расширения круга данных. Во-первых, так легче создать модель или руководить и созданием, во-вторых, активно работая с одной (данной) задачей решается несколько задач, что естественно оптимизирует процесс обучения решению задач. В некотором смысле экономит, минимизирует усилия учителя и учащихся при максимальном эффекте результата решения.
5. Форма, в которой может быть реализован данный прием, зависит от мастерства учителя и уровня обученности учащихся. Теоретически это может быть и «монолог» учителя, и самостоятельная работа учеников, но практически учитель должен активно вовлекать учеников в процесс решения задачи, а для этого, конечно, нужен диалог. Ниже приведен пример такого диалога.

Пример 2. Задача – та же что и в примере 1, направленность рассуждения – от данных (тоже, что и в примере 1), использованный прием – развертывание условия задачи (тот же).

- О чем говорится в задаче?

О количестве роз на клумбах.

- Сколько клумб?

Их три.

- Что именно говорится о количестве роз на каждой клумбе? Начнем по порядку – с первой клумбы.

На первой клумбе растет 4 розы, больше нам ничего не известно.

- Перейдем к информации о второй клумбе. Что мы знаем о ней?

Известно, что на второй клумбе на 2 розы больше, чем на первой.

- Зная эти данные можно найти количество роз на второй клумбе?

Да.

-Как можно это найти?

Для этого нужно сложить 4 и 2.

- Выполним сложение.

4+2=6

- Что мы получили?

Мы получили, что на второй клумбе 6 роз.

-Что теперь нам известно?

Теперь нам известно, что на первой клумбе 4 розы, на второй клумбе 6 роз.

- Зная эти данные, что еще мы можем узнать?

Мы можем узнать количество роз на обеих клумбах.

- Как мы это узнаем?

Мы узнаем это сложив количество на первой и второй клумбах. 4+6=10

- Что мы получили?

Мы получили общее количество на первой и второй клумбах.

- Сколько?

На первой и второй клумбах вместе 10 роз.

- Зная эти данные, что еще мы можем узнать?

Мы можем узнать на сколько роз меньше на первой клумбе, чем на второй (на 2 розы), на сколько роз больше (меньше) на каждой из клумб по сравнению с общим количеством роз на двух клумбах (на первой клумбе на 6 роз меньше, чем на двух клумбах, на второй на 4 розы меньше, чем на двух клумбах).

- Мы можем еще узнать информацию о количестве роз на второй клумбе?

Нет, другой информации о количестве роз на второй клумбе мы получить пока не можем.

- Перейдем к выяснению информации о количестве роз на третьей клумбе. Что нам известно о количестве роз на третьей клумбе?

Известно, что на третьей клумбе столько роз, сколько на второй и первой вместе.

- Мы можем узнать количество роз на третьей клумбе?

Да.

- Что нужно для того чтобы узнать количество роз на третьей клумбе?

Для этого нужно сложить количество роз на первой и второй клумбах.

- Выполним сложение.

4+6=10

- Что мы теперь знаем о количестве роз на первой, второй, третьей клумбах?

Мы знаем, что на первой клумбе 4 розы, на второй 6 роз, на третьей 10 роз.

- Зная количество роз на каждой клумбе, что мы можем узнать?

Мы можем узнать количество роз на первой и второй клумбах (10 роз), количество роз на первой и третьей клумбах (14 роз), количество роз на второй и третьей клумбах (16 роз), количество роз на первой, второй и третьей клумбах (20 роз).

- Мы можем еще узнать информацию о количестве роз на третьей клумбе?

Нет, другой информации о количестве роз на третьей клумбе мы получить не можем.

- Обратимся к вопросу задачи. Какой вопрос задачи?

Сколько роз растет на третьей клумбе?

- Мы ответили на вопрос задачи?

Да. На третьей клумбе 10 роз.

Таким образом, на примере задачи видно, что применение приема «развертывания» условия задачи позволяет ученику решать не одну задачу, а сразу несколько: количество роз на третьей клумбе; решая эту задачу, ученик может найти количество роз на второй и третьей клумбах; найти количество роз на первой и третьей клумбах; найти количество роз на всех трех клумбах вместе и т.п.

Использование данного приема, во-первых, направлено на умение моделировать текст задачи, во-вторых, упорядочивает действия, связанные с анализом условия, а, значит, может быть переносимо в другие ситуации, в-третьих, позволяет на базе условия данной задачи решать «ряд» других задач, возникающих в процессе развертывания условия, в-четвертых, позволяет показать, что анализ условия «плавно, незаметно перерастает в поиск решения» и «вдруг» заканчивается решением.

Итак, данный прием, включая создание расширенных кругов данных, предполагает ответы на большее количество вопросов, чем требовалось по условию задачи. Результат применения данного приема «шире», чем требование задачи. Ниже рассмотрен прием, результат применения которого «точь-в-точь» (а не «шире» или «уже») отвечает на вопрос задачи. Рассуждения, проведенные с помощью данного приема традиционно называется «восходящим анализом».

Решения задачи с помощью «восходящего анализа» не имеет расширенных кругов, оно имеет только поиск решения ответа на вопрос. И не дает возможности решать сразу несколько задач в одной.

Рассмотрим общую схему этого метода.

Пусть S-совокупность предложений, уже установленных в данной научной области. Требуется найти предложение Bn.

Чтобы найти предложение B_n, достаточно установить некоторое предложение B_{n-1}, при верности которого было бы верно B_n. Если B_{n-1}, одно из предложений совокупности S или очевидное следствие некоторых предложений этой совокупности, то B_n найдено. Если же B_{n-1} не принадлежит совокупности S и не является очевидным следствием ее, то подыскивают второе предложение B_{n-2}, из которого необходимо следует B_{n-1}. Если предложение B_{n-2}– одно из известных предложений или непосредственное следствие их, то предложение Bn найдено. Если этого нет, то подбирают третье предложение Bn-3, из которого следует B_{n-2}и т.д. в процессе такого сближения предложения B_n с совокупностью S может быть достигнуто предложение B, которое

или принадлежит S, или является очевидным следствием S. В таком случае говорим, что предложение B_n верно.

Если путем синтеза из совокупности S выводится как следствие предложение Bn, то путем анализа предложение Bn приводится к предложениям совокупности S. Поэтому в логике этот метод называется регрессивным: мышление идет от искомого назад к условию. Иногда этот метод называют редукцией-приведением.

Так как в этой форме аналитического метода для искомого последовательно подбирают достаточные основания, от следствия восходят к основанию, то этот метод называется восходящим анализом. Иногда для этого же понятия применяют термин «совершенный анализ» в силу этого, что метод является одним из средств искомого.

Исходным пунктом аналитического рассуждения является искомое. Рассуждение имеет направление от искомого к известному. Для искомого предложения подбирается основание, из которого следует искомое. При этом искомое преобразуется в первое основание, причем преобразуются и условия, и требования. Такое же преобразование условия и заключения происходит при подборе второго основания и т.д. значит весь процесс рассуждения характеризуется переходом от следствия к основанию путем преобразования условий и заключений каждого следствия в условия и заключения каждого последующего основания.

Чтобы ярче оттенить особенности восходящего анализа, он рассматривался как особый метод. В действительности же он неизменно связан с синтезом. В поиске искомого восходящий анализ может первенствовать, но он скрывает в себе синтез. Подбор для искомого предложения целесообразного основания, подбор достаточных оснований на каждом последующем этапе рассуждения является и аналитическими, и синтетическими процессами: этот процесс аналитический, либо из многих возможных оснований выбирается одно, но он и синтетический, либо устанавливает логическую связь между основанием и следствием: из основания выводится следствие. Таким образом, восходящий анализ выступает во взаимодействии с синтетическим методом.

Как и синтетический метод, восходящий анализ является существенной составной частью дедуктивного метода.

До сих пор рассматривается случай, когда в процессе рассуждения приходим к предложению B_1, которое является одним из предложений совокупности S или очевидным следствием предложений этой совокупности.

Допустим, что в процессе рассуждения придем к предложению B_1, которое находится в противоречии с одним из предложений совокупности S. Какой вывод можно сделать в этом случае о B_n?

Если из B_n можно вывести как следствие B_{n-1},, из B_{n-1}, можно получить как следствие B_{n-2}и т.д. до B_1 включительно, то из этого следует ложность B_n.

Если из B_n нельзя получить как следствие B_1, то ложность B_1 не решает вопроса о ложности B_n. [2]

Покажем на примере возможность использования восходящего анализа при решении текстовых задач из учебника математики для начальной школы. Сначала представим в форме «монолога», а затем в форме «диалога».

Пример 3. В учебнике математики[5] содержится следующая задача.

Из пунктов А и В расстояние, между которыми 320 км, навстречу друг другу отправились одновременно мотоциклист и автомобилист. Скорость автомобилиста 52 км/ч, а мотоциклиста 40 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

В задаче говорится о двух движениях мотоциклиста и автомобилиста. Охарактеризуем эти движения. Мотоциклист и автомобилист выехали из разных пунктов, находящихся на расстоянии 320 км, со скоростями 52км\ч и 40км\ч.

Вопрос задачи: какое расстояние будет между ними через 2 часа?

Для этого, чтобы найти расстояние между двумя транспортными средствами, которые находились на расстоянии 320 км друг от друга (между А и В) надо: из расстояния между А и В вычесть сумму расстояний, которые проедут транспортные средства за 2 часа. Другими словами, план решения задачи:

1. *найти сумму расстояний, которое проедут автомобилист и мотоциклист за 2 часа;*
2. *из исходного расстояния вычесть найденное расстояние в пункте 1.*

Перейдем к выполнению 1 пункта плана, для этого надо: 1) найти расстояние, пройденное автомобилистом; 2) найти расстояние, пройденное мотоциклистом; 3) найти их сумму.

*Найдем расстояние, пройденное за 2 часа автомобилистом со скоростью 52 км\ч: 52*2=104км. Так же найдем расстояние, пройденное за 2 часа мотоциклистом со скоростью 40 км\ч: 40*2=80км. Тогда сумма расстояний 104+80=184км. 184 км проехали вместе автомобилист и мотоциклист.*

Итак, пункт 1 выполнен. Переходим к выполнению пункта 2, а именно из исходного расстояния вычтем найденное. Получаем: 320-184=136км.

Ответ: 136км будем между автомобилистом и мотоциклистом через 2 часа.

Представленное решение можно раскрыть как слова учителя (монолог), которыми он объясняет решение задачи ученикам. Текст данного примера можно рассмотреть в количестве ответов на вопросы, которые могут быть заданы учителем своим ученикам в процессе обучения их решению задачи. В примере и представлен возможный вариант такого диалога.

Пример 4. Задача – та же что и в примере 3, направленность решения – от искомых, прием – восходящий анализ.

- О чем говорится в задаче?

О двух движениях.

- О каких именно движениях говориться?

О движении автомобилиста и о движении мотоциклиста.

- Что именно говорится о движении автомобилиста?

Автомобилист двигался со скоростью 52км\ч.

- Что именно говорится о движении мотоциклиста?

Мотоциклист двигался со скоростью 40км\ч.

- Что спрашивается в задаче?

Какое расстояние будет между автомобилистом и мотоциклистом через 2 часа.

- Что необходимо, чтобы ответить на вопрос задачи?

Нам необходимо найти разность между расстоянием от пункта А до В и расстоянием, которое автомобилист и мотоциклист прошли вместе за 2 часа.

- Составим план дальнейших действий:

1) Найдем расстояние между пунктами А и В; 2) найдем расстояние, которое автомобилист и мотоциклист прошли вместе за 2 часа; 3) найдем разность этих расстояний.

- Итак, что мы знаем о расстоянии между пунктами А и В?

Оно равно 320 км, т.е. о нем известно все.

- Теперь можно перейти ко 2-му пункту плана. Что мы знаем о расстоянии, которые автомобилист и мотоциклист прошли вместе за 2 часа?

Оно нам не известно.

- Что нам надо, чтобы найти это расстояние?

Нам необходимо найти сумму расстояний, которые автомобилист и мотоциклист преодолели за 2 часа по отдельности.

- Составим план действий:

а) Найдем расстояние, которое прошел за 2 часа автомобилист; б) найдем расстояние, которое за 2 часа прошел мотоциклист; в) найдем их сумму.

- Что нам необходимо для выполнения пункта а), т.е. для того, чтобы найти расстояние, которое автомобилист преодолел за 2 часа?

Нам надо умножить скорость на время.

- Мы знаем скорость движения автомобилиста?

Да, она равна 52 км/ч. Тогда мы можем найти преодолевшее им расстояние:

*52 * 2 = 104 км*

- Мы нашли расстояние, которое автомобилист прошел за 2 часа. Перейдем к пункту б), т.е. нахождению расстояния, которое преодол мотоциклист за 2 часа?

Надо умножить скорость на время.

- Мы знаем его скорость?

Да, она равна 40 км/ч.

Тогда найдем преодолевшее им расстояние:

*40 * 2 = 80 км.*

- Что мы нашли?

Мы нашли расстояние, которое ехал за 2 часа мотоциклист.

- Перейдем к пункту в).

Теперь, зная расстояния, которые автомобилист и мотоциклист преодолели по отдельности за 2 часа, найдем расстояние, которое они проехали вместе за 2 часа. Для этого сложим указанные расстояния:

104 + 80 = 184 км.

- Мы выполнили пункты а)-в), а, значит, и пункт 2 исходного плана. Мы можем перейти к 3 пункту нашего плана и найти разность между этими расстояниями?

Да.

- Как мы это найдем?

Мы из расстояния между пунктами А и В, вычтем расстояние, преодолевшее мотоциклистом и автомобилистом вместе за 2 часа.

- Выполним вычитание:

320 - 184 = 136 км

- Выполнив все пункты нашего плана, мы нашли расстояние, которое будет между автомобилистом и мотоциклистом через 2 часа.

- Мы ответили на вопрос задачи?

Да.

Ответ: 136 км будем между мотоциклистом и автомобилистом через 2 часа.

Сделаем выводы из примеров 1-4.

1) Оба приема (развертывания условия и восходящий анализ) могут быть использованы в процессе обучения школьников решению задач уже в начальной школе.
2) Имея разную направленность рассуждений, эти приемы вооружают школьников действенными способами решения математических задач, которые широко используются в условиях основной школы.
3) Оба приема в своей основе предполагают моделирование задачи и каждой ее части, что соответствует психологическим теориям решения задач и обучения им.
4) Приведенные приемы могут служить основой для осмысления школьниками «всех» направленностей рассуждения, которые используются в процессе решения задач. «Развертывание условия» предполагает моделирование рассуждений от данных задачи к ее требованию. «Восходящий анализ» имеет противоположную направленность – от требования моделируется восхождение к данным задачи. Можно говорить условно и о третьей направленности рассуждений – попеременного движения от данных к требованию и от требования к данным. Очевидно, что других моделей рассуждений нет: от данных к требованию, от требования к данным, попеременное движение от данных к требованию.

Ниже приведен пример 5, на содержании которого становится понятно, что иногда начиная «движение» от «данных» или от «требования» приходится (в силу специфики вида текстовой задачи) «прыгать к требованию или данным».

Пример 5. Бабушка купила 9 мотков шерсти белого и красного цвета. За красные мотки она заплатила 320 руб., а за белые 400 руб. Сколько белых и красных мотков по отдельности купила бабушка, если все мотки стоили одинаково? [3].

Таблица 1.Сравнительный анализ учебных диалогов разных приемов решения задачи

Развертывание задачи	Восходящий анализ
- О чем говорится в задаче?	**- О чем говорится в задаче?**
В задаче говорится о количестве мотков шерсти белого и красного цвета.	*В задаче говорится о количестве мотков шерсти белого и красного цвета.*
- Что именно говорится о мотках шерсти белого и красного цвета?	**- Что именно говорится о мотках шерсти белого и красного цвета?**
Что бабушка купила 9 мотков шерсти белого и красного цвета.	*Что бабушка купила 9 мотков шерсти белого и красного цвета.*
- Что именно говорится о мотках шерсти каждого цвета? Начнем по порядку – с белых мотков шерсти.	**- Что спрашивается в задаче?**
Известно, что за белые мотки бабушка заплатила 400 рублей, больше нам ничего не известно.	*Сколько белых и красных мотков по отдельности купила бабушка?*
- Перейдем к информации о красных матках шерсти. Что мы знаем о них?	**- Что необходимо, чтобы ответить на вопрос задачи?**
Мы знаем, что за красные мотки шерсти бабушка заплатила 320 рублей, больше нам ничего не известно.	*Нам необходимо найти стоимость одного мотка шерсти.*
- Зная эти данные, что еще мы можем узнать?	**- Составим план дальнейших действий:**
На сколько больше (меньше) заплатили за красные мотки, чем за белые? (на 80 руб. больше заплатили за белые мотки шерсти, чем за красные, на 80 руб. меньше заплатили за красные мотки шерсти, чем за белые)	*Найдем общую сумму белых и красных мотков шерсти; найдем стоимость одного мотка шерсти; найдем количество белых мотков шерсти.*
- Зная эти данные, что мы можем узнать?	**- Аналогично составим план для красных мотков шерсти:**
Мы можем узнать количество мотков белых и красных по отдельности.	*Найдем общую сумму белых и красных мотков шерсти; найдем стоимость одного мотка шерсти; найдем количество красных мотков шерсти.*
- Как мы можем это узнать?	**- Что мы получим, объединив эти два плана в один?**
Для этого нам необходимо сложить стои-	*1) найдем общую сумму белых и красных мотков шерсти; 2) затем найдем стоимость одного мотка шерсти; 3) найдем количество мотков шерсти белого и красного цвета.*

мость белых и красных мотков шерсти вместе. **- Выполним сложение:** *400+320=720* **- Что теперь нам известно?** *Теперь нам известна стоимость 9 мотков шерсти.* **- Зная эти данные, что мы можем найти?** *Зная эти данные, мы можем найти стоимость одного мотка.* **- Как мы это найдем?** *Для этого необходимо общую стоимость белых и красных мотков шерсти разделить на общее количество купленных бабушкой мотков шерсти.* **- Выполним деление:** *720:9=80* **- Что мы узнали?** *Мы узнали стоимость одного мотка шерсти.* **- Что теперь мы можем узнать?** *Теперь мы можем узнать количество мотков белого и красного цвета шерсти в отдельности.* **- Как мы это узнаем? Начнем по порядку – с белого цвета шерсти.** *За белую шерсть бабушка отдала 400 рублей, а по условию задачи мы знаем, что все мотки шерсти стоили одинаково. Зная стоимость одного мотка, мы можем узнать количество мотков белой шерсти. Для этого необходимо 400 разделить на стоимость одного мотка шерсти.* **- Выполним деление:** *400:80=5* **- Что мы узнали?** *Мы узнали количество мотков шерсти белого цвета.* **- Что еще мы можем узнать?** *Мы можем узнать количество мотков шерсти красного цвета.* **- Как мы это узнаем?** *Мы 320 поделим на 80.* **- Выполним деление:** *320:80=4* **- Что мы узнали?** *Мы узнали количество мотков шерсти красного цвета.* **- Зная все эти данные, что еще мы можем найти?** *Мы можем найти на сколько больше белых мотков шерсти, чем красных (на 1 моток шерсти белого цвета больше, чем красного).* **- Обратимся к вопросу задачи. Какой вопрос задачи?** *Сколько белых и красных мотков по отдельности купила бабушка.* **- Мы ответили на вопрос задачи?** *Да.* *Ответ: бабушка купила 5 мотков шерсти белого цвета и 4 мотка шерсти красного цвета.*	**- Как мы можем найти общую сумму белых и красных мотков шерсти?** *Мы сложим стоимость белых и красных мотков шерсти.* **- Выполним сложение:** *400+320=720* **- Мы нашли общую стоимость белых и красных мотков шерсти. Перейдем ко 2 пункту плана. Что необходимо, чтобы найти стоимость одного мотка шерсти?** *Надо общую сумму поделить на купленное количество мотков.* **- Выполним деление:** *720:9=80* **- Что мы нашли?** *Мы нашли стоимость одного мотка шерсти.* **- Перейдем к 3 пункту плана.** *Теперь, зная стоимость белых и красных мотков вместе, и зная стоимость одного мотка, мы можем найти количество белых и красных мотков шерсти по отдельности.* **400:80=5** **- Что мы сейчас нашли?** *Мы нашли количество белых мотков шерсти.* **- Как мы найдем количество красных мотков шерсти?** *Аналогично найдем количество красных мотков шерсти.* *320:80=4* **- Мы нашли количество красных мотков шерсти?** *Да, их 4.* **- Мы ответили на вопрос задачи?** *Да.* *Ответ: бабушка купила 5 мотков шерсти белого цвета и 4 мотка шерсти красного цвета.*

Заметим, что модель рассуждения попеременного движения «от данных к требованию» наиболее сложна в реализации именно процесса обучения решению задач. В процессе «решения» (а не обучения решению) она интуитивно используется и учителями, и учениками. Но наполнить ее возможностью переноса можно только в том случае, когда обучающийся накопил достаточно опыта для осмысления всех трех моделей. Опора на модель попеременного движения «от данных к требованию» часто напоминает «броуновское» движение по задаче, часто делает необъяснимым «скачки» в рассуждении. В этом случае деятельность учителя не носит обучающего характера, а имеет своим стилем «отчет»: «я знаю, как решать, вот смотрите я решил».

Сделаем общие выводы по данной статье:

1. При решении текстовых задач следует иметь ввиду все три модели рассуждений: от данных к требованию, от требования к данным, попеременное движение от данных к требованию. Процесс обучения решению текстовых задач должен быть упорядочен, переносим, а, поэтому в основе обучения решению задач в начальной школе следует видеть приемы развертывания условия задачи и восходящий анализ.
2. Целенаправленно обучать решению текстовых задач следует с учетом возможности переноса модели рассуждения в другие задачные ситуации.
3. Приемы решения, этапы решения, видовые особенности задач и т.п. – это надпредметные «надзадачные» знания, которые «по крупицам» должны передаваться ученикам. Не обучая надпредметным знаниям нельзя изменить уровень умения решать задачи у ученика.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. URL: http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai (дата обращения: 15.02.2017 г.)
2. Репьев, В.В. Общая методика преподавания математики. М.: Учпедгиз, 1958. – 143 с.
3. Истомина, Н.Б. Математика 3 класс. Учебник для четырехлетней начальной школы. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2007. – 186 с.
4. Петерсон, Л.Г., Липатникова, И.Г.. Устные упражнения на уроках математики 2 класс. Методическое пособие. М.: Ювента, 2011.– 154 с.
5. Петерсон, Л.Г. Математика, 3 класс. – М.: Ювента.

Н.В. Драгныш, А.А. Цветков

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ

Аннотация. В данной статье рассмотрено использование различных типов тестовых вопросов СДО MOODLE для контроля знаний обучаемых, создания и коррекции их образовательных маршрутов при изучении теории вероятностей.

Ключевые слова: дистанционное обучение, теория вероятностей, образовательный маршрут, СДО MOODLE.

N. V. Dragnysh, A. A. Tsvetkov

USING THE POSSIBILITIES OF DISTANCE LEARNING SYSTEM MOODLE FOR THE CREATION OF INDIVIDUAL EDUCATIONAL ROUTES

Abstract. This article describes the use of various types of test questions, the LMS MOODLE for the control of knowledge of trainees, creation and correction of their educational routes in the study of probability theory.

Key words: distance learning, probability theory, educational route, LMS MOODLE.

Формирование списка необходимых для изучения тем разного уровня погружения в теоретический, методический и практический материал, необходимого для конкретного обучаемого с его требованиями к результату обучения и возможностями освоения дисциплины (индивидуальный образовательный маршрут) очень важно при дистанционном обучении [1, 2] в целом и при подготовке к ЕГЭ обучаемых с разным багажом знаний в частности.

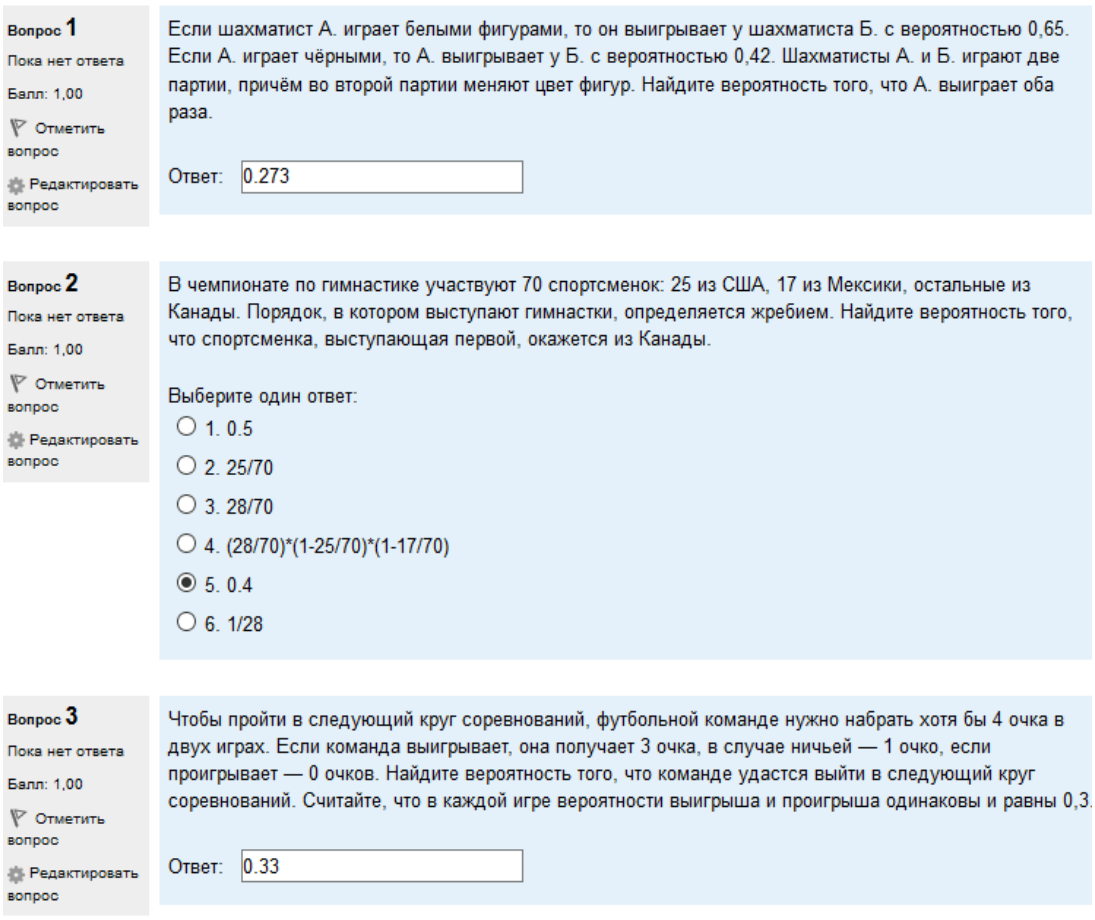


Рис. 1. Тест, сформированный из диагностических заданий

Контроль знаний обучаемого и корректировка его маршрута обучения [6] в системе MOODLE [7] можно осуществить с помощью диагностических заданий. Это специально отобранные задания, в которых анализируются неправильные ответы. Из них формируется тест (рис. 1), на который предлагается ответить ученику, когда он считает, что готов к ЕГЭ. Для этого отбираются неверные ответы, характеризующие типичные ошибки. Диагностика осуществляется с помощью инструмента комментариев к ответам [7]. В комментарии к неправильному ответу объяснена предполагаемая ошибка обучаемого и указаны теоретические разделы, которые ему необходимо повторить. В случае, если даны только верные ответы, рекомендаций по корректировке обучения не выдается (рис. 2).

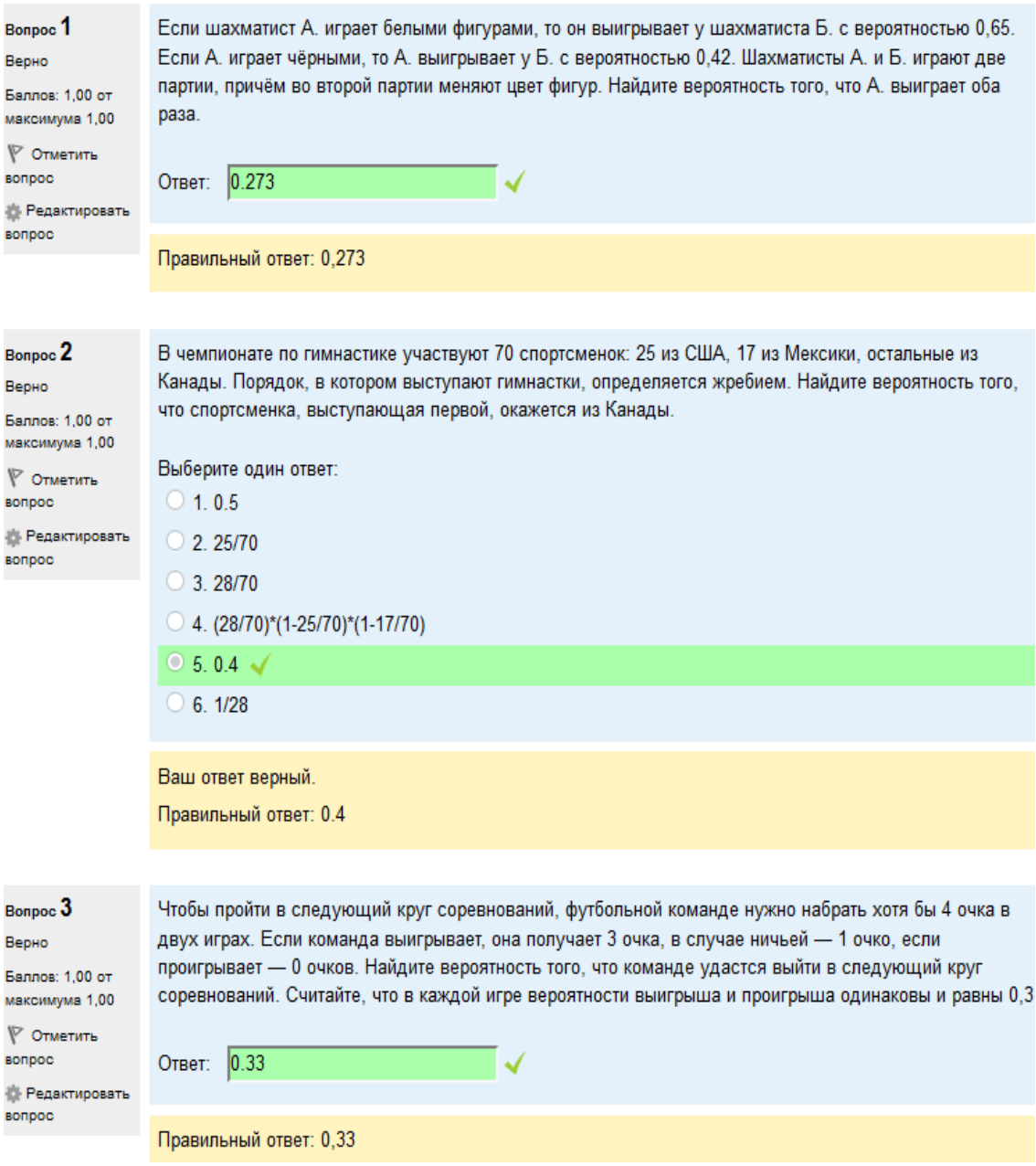


Рис. 2. Верно пройденный тест

Пример. Вычисляемый вопрос.

Условие задачи: Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,65. Если А. играет чёрными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,42. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза (рис. 3).

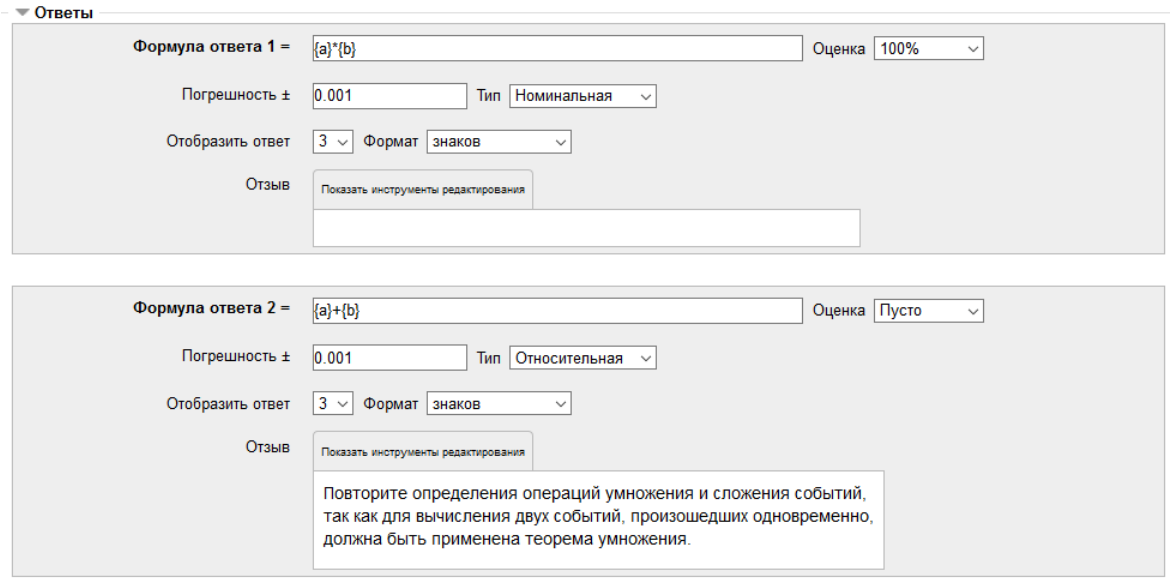


Рис. 3. Варианты ответа для вычисляемого вопроса

Вероятность выигрыша при игре белыми фигурами принята за a, вероятность выигрыша при игре черными фигурами – за b. Для этого диагностического задания анализируются следующие ответы:

1. ответ получен по формуле умножения a*b (верный ответ, не комментируется);
2. ответ получен по формуле сложения a+b (ответ неверный. рекомендовано повторить определения формул сложения и умножения);
3. ответ получен по формуле a*a (ответ неверный, рекомендовано внимательнее читать условие задачи, а также повторить условия, при которых применяется теорема умножения);
4. ответ получен по формуле b*b (ответ неверный, рекомендовано внимательнее читать условие задачи, а также повторить условия, при которых применяется теорема умножения);
5. ответ получен по формуле a*(1-b) (ответ неверный, рекомендовано внимательнее читать условие задачи, а также повторить определения вероятности и противоположного события);

Пример. Числовой ответ.

Условие задачи: В чемпионате по гимнастике участвуют 70 спортсменок: 25 из США, 17 из Мексики, остальные из Канады. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Канады.

Так как условие задачи требует либо задавать узкие диапазоны значений, либо граничные условия для количества спортсменок из каждой страны (чтобы сумма не оказалась больше заданного общего количества спортсменок), то использовать тип вычисляемого вопроса для этой задачи не очень удобно. Целесообразней в данном случае использовать вопрос закрытого типа (рис. 4).

Этот тип вопроса позволяет задать ответ не только десятичной дробью, но и простой дробью, формулой и даже рисунком. Абсолютно верным ответом принят ответ, округленный до десятичной дроби. Верным на 90% ответ, данный простой дробью без преобразования ее в десятичную (ответ преобразуется в десятичную дробь без округления). Рассматриваются следующие варианты неверных ответов:

1. 28/70 – ответ верный, но он не преобразован в десятичную дробь, оценка незначительно снижена.
2. (28/70)*(1-25.70)*(1-17/70) – ответ неверный, для подсчета вероятности выбора первой спортсменки из Канады не нужно учитывать вероятности НЕвыбора первой спортсменки из других стран. Повторите классическое определение вероятности.
3. 28/52 – ответ неверный, повторите определение вероятности, неверно посчитано общее количество исходов.
4. 27/70 – ответ неверный, неверно посчитано количество спортсменок из Канады, будьте внимательней.

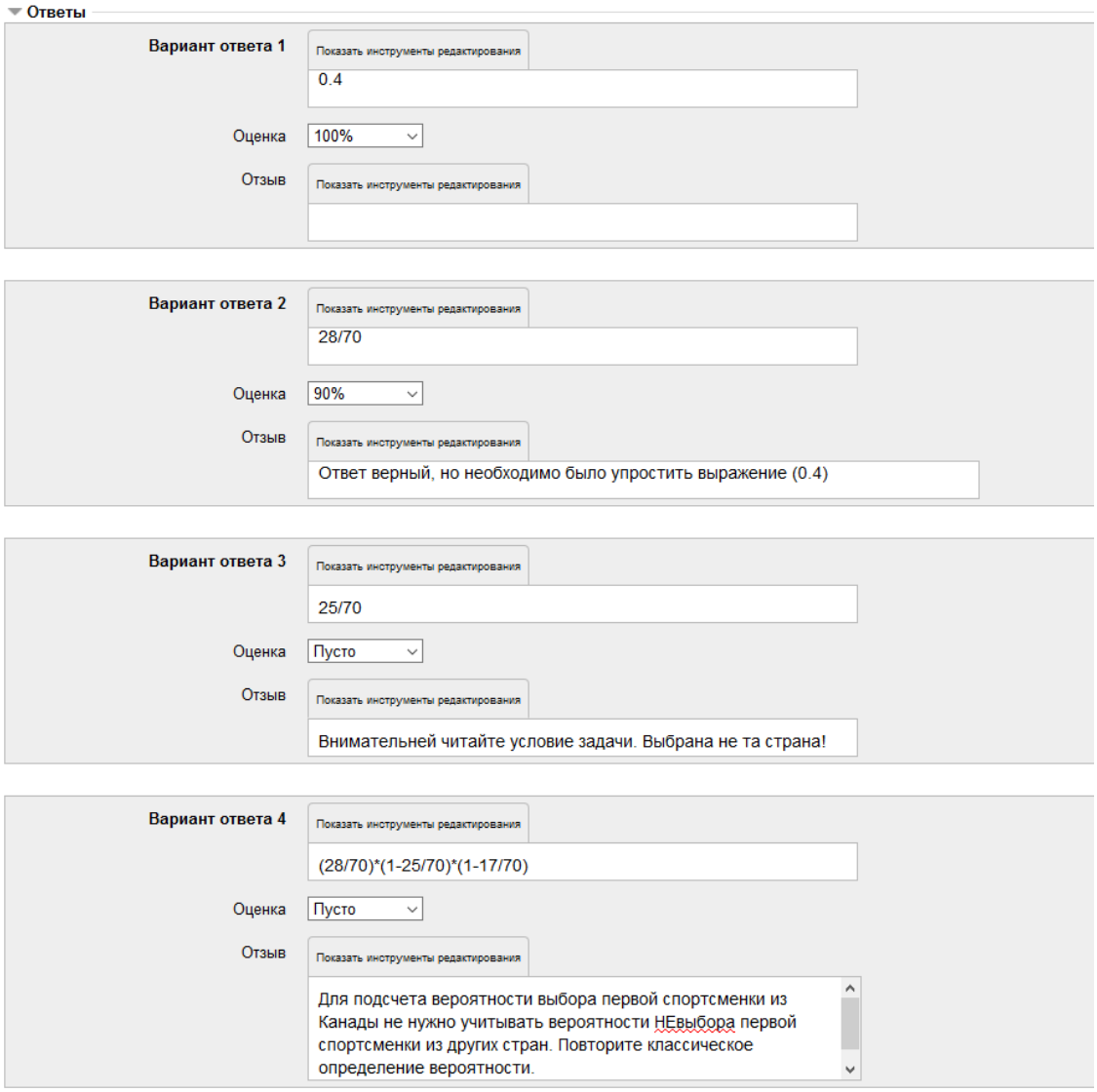


Рис. 4. Варианты ответов на вопрос закрытого типа

Пример. Вопрос с числовым ответом.

Условие задачи: Чтобы пройти в следующий круг соревнований, футбольной команде нужно набрать хотя бы 4 очка в двух играх. Если команда выигрывает, она получает 3 очка, в случае ничьей — 1 очко, если проигрывает — 0 очков. Найдите вероятность того, что команде удастся выйти в следующий круг соревнований. Считайте, что в каждой игре вероятности выигрыша и проигрыша одинаковы и равны 0,3.

Для реализации задач, которые представлены малым количеством вариантов и ответ на которые в виде десятичной дроби может диагностировать типичные ошибки, может быть использован вопрос с числовым ответом (рис. 3).

1. 0,33 – верный ответ.
2. 0,21 – неверный ответ, не учтено, что кроме двух побед для выхода в следующий круг подходит не только победа-ничья, но и ничья-победа (0,3*0,3+0,3*0,4 – не хватает еще одного слагаемого 0,4*0,3), потренируйтесь в составлении дерева полных исходов. Либо неверно применена теорема умножения (0,3*(1-0,3)).
3. 0,09 – неверный ответ, повторите определения независимых событий, теорему суммы и умножения.

После проверки теста обучаемому выдаются результаты ответов на все вопросы, включающие в себя оценку правильности ответа и комментарии к неправильным ответам, содержащие рекомендации по исправлению допущенных ошибок и названия теоретических разделов, которые необходимо повторить (рис. 5).

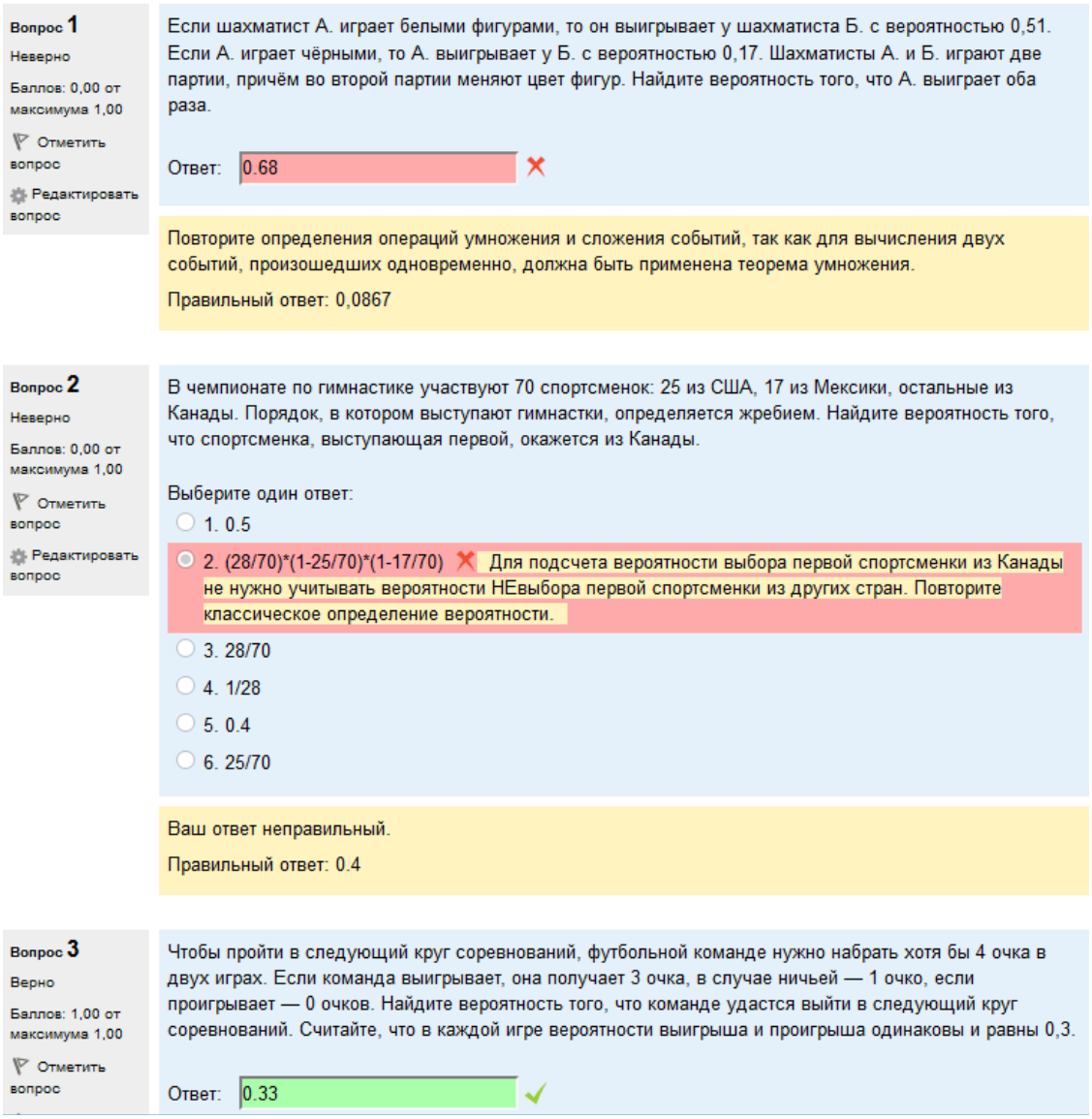


Рис. 5. Результат прохождения диагностического теста

Таким образом, каждый обучаемый начинает изучение или повтор материала с того места, в котором у него имеются пробелы, и в том объеме, который ему необходим для достижения поставленный перед ним целей [6]: как то просто изучение дисциплины или подготовка к ЕГЭ.

Построение индивидуальных образовательных маршрутов, как и других методов и технологий [3, 4, 5] может быть использовано при дистанционном обучении по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андреев, А.А. Дидактические основы дистанционного обучения [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.iet.mesi.ru/br/12b.htm.
2. Андреев, А.А., Солдаткин ,В.И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. – М.: МЭСИ, 1999, – 323 с.
3. Драгныш, Н. В. Визуализация комбинаторных задач теории вероятностей // Молодой ученый. — 2016. — №15. — С. 129-133.
4. Драгныш, Н. В. Использование инновационных технологий для преподавания курса «Теория вероятностей и математическая статистика» // Дискуссия. — 2010. — № 8. — С. 80-83.
5. Драгныш, Н. В. Использование методов имитационного моделирования для преподавания курса «Теория вероятностей и математическая статистика» //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — 2011. — № 12. — С. 26-29.
6. Снегурова, В.И. Теоретические основы построения методической системы дистанционного обучения математике учащихся общеобразовательных школ. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2010, 223с.
7. Основные возможности MOODLE [электронный ресурс]. Режим доступа: http://moodlearn.ru/mod/page/view.php?id=174.

С.И. Дяченко, Е.Г. Аджамова, А.С. Швыдко

ВЗАИМОСВЯЗЬ АРИФМЕТИЧЕСКОГО И АЛГЕБРАИЧЕСКОГО МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОИСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье раскрывается понятие взаимосвязи арифметического и алгебраического методов решения сюжетных задач в разных направлениях ее проявления. Взаимосвязь методов как дидактическое средство помогает в осуществлении поисковой деятельности при решении сюжетных задач и при формировании методов их решения.

Ключевые слова: сюжетная задача, арифметический метод, алгебраический метод, взаимосвязь методов, деятельностные компоненты, внешняя и внутренняя структура деятельности по поиску решения задачи, обобщение арифметического метода, конкретизация алгебраического метода.

S.I. Dyachenko, E.G. Ajamova, A.S. Shvydko

THE RELATIONSHIP OF ARITHMETIC AND ALGEBRAIC METHODS OF SOLVING STORY PROBLEMS AS DIDACTIC TOOL FOR SEARCH ACTIVITY

Abstract. The article deals with the concept of the relationship of arithmetic and algebraic methods of solving story problems in different directions of its manifestations. Interconnection techniques as didactic tool helps in implementing search activities when solving tasks and storylines in the formation of methods of their solution.

Key words: story problem, arithmetic method, algebraic method, correlation methods, activity-related components, the external and internal structure of the efforts to find solution to the problem, a generalization of the arithmetic method, specification of the algebraic method.

Решение задач является важнейшим средством развития учащихся. Среди многочисленных школьных математических задач особо выделяют сюжетные. Обучение решению сюжетных задач связано с формированием у учащихся различных методов их решения. Выделяют два основных метода решения сюжетных задач – арифметический и алгебраический. В школьном курсе математике наметилась тенденция более широкого использования арифметических способов при решении сюжетных задач, появились учебники математики для 5-6 классов и методические пособия (Г.В.Дорофеев, И.Ф.Шарыгин, В.К.Совайленко, В.П.Радченко, В.Е.Ярмолюк), в которых реализуется арифметический метод решения сюжетных задач в полном объеме. Учителя математики, имея представления о значимости арифметического метода в развитии мышления учащихся 5-6 классов, не используют его в полной мере в школьном курсе математики, т.к. не владеют необходимыми для этого знаниями и умениями: не знают разнообразные арифметические приемы решения; не умеют найти и объяснить более короткий и “красивый” путь решения, чем алгебраический; не знают подходов к возможным типологиям арифметических задач; не могут выделить содержание арифметического метода; не могут установить связь арифметического метода с алгебраическим. Это определило актуальность статьи. Умения по раскрытию содержания этих методов и установлению взаимосвязи между ними являются важными для учителя, т.к. помогают осознанно применять эти два метода и отбирать содержание учебного и задачного материала для подготовки учащихся к переходу «арифметический метод – алгебраический метод». Раскрытие разных направлений взаимосвязи арифметического и алгебраического методов решения сюжетных задач представляется очень интересным, охватывает разные подходы к этим понятиям и помогает в осуществлении поисковой деятельности при решении сюжетных задач.

Вопрос о взаимосвязи арифметического и алгебраического методов решения сюжетных задач возникал в учебной и научно-методической литературе часто, хотя и не всегда явно выделялся. Так еще в конце XIX века С.И.Шохор-Троцкий предлагал использовать переход от алгебраического решения к арифметическому в курсе алгебры, когда решаются задачи с помощью уравнений первой степени. «Тогда учащиеся в состоянии вполне сознательно усвоить себе сущность неалгебраических способов, понять их недостатки и преимущества, оценить их тонкость и остроумие, а равно убедиться в изобретательности неалгебраических способов, понять их недостатки и преимущества, оценить их тонкость и остроумие, а равно убедиться в изобретательности неалгебраических способов, с одной стороны, и в удобстве алгебраического способа, его общности и удопременимости в гораздо большем числе случаев, с другой» [4]. Е.А.Ченакал указывал на возможность учителя показать учащимся, «как иногда естественно из арифметического способа вытекает алгебраический. Это объяснение сходства обоих способов решения задач является большим шагом на пути к сознательному уяснению смысла уравнений»[3]. Е.С.Березанская, классифицируя задачи

«алгебраического характера», установила соотношение между некоторыми алгебраическими моделями решения сюжетных задач и арифметическими приемами их решения. К.С.Барыбин предлагал в некоторых случаях использовать алгебраический метод как средство поиска учителем арифметического способа решения.

Итак, в методической литературе констатируются следующие факты:

1) арифметический метод является пропедевтической основой алгебраического метода, а алгебраический метод рассматривается как более общая, абстрактная форма решения сюжетных задач в сравнении с арифметическим методом (З.Г. Борчугова, В.А. Далингер, О.О. Еремеева, М.И. Моро, В.П. Радченко);
2) математическая связь методов рассматривается как связь между некоторыми алгебраическими и арифметическими моделями задачи (И.И. Александров, Е.С. Березанская, К.С. Барыбин);
3) Целесообразно альтернативное решение сюжетных задач разными способами в рамках разных методов (Н.П. Кострикина, Е.В.Радченко).

Указанные факты порождают следующие вопросы: Можно ли на основе исторически сложившейся в методике обучения математике констатации последовательности «арифметический метод – алгебраический метод» заключать о внутренней и необходимой связи между ними? Не может ли оказаться, что данная последовательность лишь результат сложившегося обучения, что не свидетельствует о наличии необходимых внутренних связей между методами? Если же связи между методами действительно существуют, тогда необходимо выяснить, какова природа этих связей. Какие моменты усвоения алгебраического метода и почему требуют связи с арифметическим методом? Каким образом связь методов помогает осуществить поиск способа решения сюжетной задачи? Эти вопросы поставлены и решаются в работах С.И. Дяченко [1], [2]. Прежде чем ответить на эти вопросы, необходимо определить, что будем понимать под взаимосвязью методов.

При установлении взаимосвязи между методами решения сюжетных задач выделены следующие направления:

1. «взаимосвязь через содержания арифметического и алгебраического методов;
2. взаимосвязь через соотношение разрешающих моделей задачи в рамках разных методов;
3. взаимосвязь через методические средства обучения решению сюжетных задач и формирования методов.» [2, 22]

Учитывая указанные направления, под взаимосвязью арифметического и алгебраического методов решения сюжетных задач будем понимать методико-математические соотношения между ними, которые позволяют:

- выявить в арифметической модели и алгебраической модели задачи их сходство и различие;
- учитывать сходство или различие разрешающих моделей задачи в рамках разных методов в дидактических целях при осуществлении поисковой деятельности;
- учитывать сходство и различие содержательных компонентов методов в построении последовательности их развертывания и формирования.

Проявляется взаимосвязь при переходах от одного метода к другому. В школьном курсе математики используется переход «арифметический метод – алгебраический метод». Поэтому необходимо проанализировать средства, облегчающие переход от арифметического метода к алгебраическому.

Осуществим сравнение деятельностных компонентов методов. Деятельность по применению арифметического или алгебраического метода связана с процессом решения сюжетной задачи. Для процесса решения сюжетной задачи выделяют внешнюю и внутреннюю структуры этого процесса (Ю.М.Колягин). Поэтому деятельностные компоненты методов решения необходимо рассматривать через их внешнюю и внутреннюю структуру. Внешняя структура деятельности по применению метода связана с содержанием этой деятельности.

Сравнение деятельностных компонентов арифметического и алгебраического методов позволяет выделить общее по внешней структуре действие - анализ связей и зависимостей величин и их значений, входящих в условие задачи. Это действие заключается в выделении величин и их значений (известных и неизвестных); в выявлении связей между величинами и зависимостей между значениями величины, выраженных как в прямом, так и косвенном виде. Общность указанного деятельностного компонента очевидна, т.к. она связана с необходимым этапом процесса решения задачи – анализ текста задачи.

Рассмотрим другой деятельностный компонент алгебраического метода – выражение вспомогательных неизвестных через основные неизвестные и известные с учетом связей и зависимостей между ними. По внешней структуре этот компонент алгебраического метода можно соотнести со следующими деятельностными компонентами арифметического метода – расчленение составной задачи на простые и установление математических операций, соответствующим отноше-

ниям, выделенным в простых задачах. Это легко проиллюстрировать на примере сравнения решения задачи 1 алгебраическим методом и задачи 2 арифметическим методом.

Задача 1. Из сплава меди сделали двадцатиграммовые жетоны. При этом остались неизрасходованными 40 г меди. Если бы сделали столько же жетонов по 25 г, то не хватило бы 110 г меди. Какова масса слитка?

Алгебраическая модель задачи: $20x + 40 = 25x - 110$, где x – количество жетонов.

Задача 2. Из сплава меди сделали 30 штук двадцатиграммовых жетонов. При этом осталось неизрасходованными 40 г меди. Какова масса слитка?

Арифметическая модель задачи: $20 \cdot 30 + 40$.

При составлении алгебраической модели задачи 1 выражали массу жетонов через количество жетонов (x) и массу одного жетона (20 г или 25 г), т.е. выделяли соответствующие простые задачи и «математизировали» их содержание. Точно такие же по внешней структуре действия надо выполнить, чтобы выразить массу всего слитка через массу, затраченную на жетоны ($20x$ или $25x$), и массу, оставшуюся (40 г) или не хватившую для изготовления жетонов (110 г). Итак, по внешней структуре деятельностные компоненты арифметического метода входят в качестве некоторых составляющих в деятельностые компоненты алгебраического метода. Но при составлении алгебраической модели приходится выполнять действия, которые не присущи арифметическому методу. К ним относятся действия по выбору неизвестного, которое обозначают буквой; действия по выделению величины, значения которой уравниваются при составлении уравнения или сравниваются при составлении неравенства. Т.е. деятельностные компоненты алгебраического метода по внешней структуре более разнообразны, чем у арифметического метода.

Сравнение деятельностных компонентов арифметического и алгебраического методов и выделение общих по внешней структуре компонентов позволили выделить общие умения при решении задач: умение распознавать величины, входящие в условие задачи; умение устанавливать связи между величинами и зависимости между значениями одной и той же величины; умение переводить связи и зависимости на математический язык. Т.е. результативность обучения решению сюжетных задач данными методами порознь гарантируется достижением одних и тех же общих умений. Но по внешней структуре деятельностные компоненты алгебраического метода более разнообразны, поэтому с методической точки зрения арифметический метод можно рассматривать как пропедевтический по отношению к алгебраическому.

Внутренняя структура деятельности по применению метода решения задачи выражается в скрытой умственной деятельности решающего задачу, составляет внутреннее содержание этой деятельности, которая выражается в мыслительных операциях, обеспечивающих успешность этой деятельности. В состав мыслительной деятельности по применению метода решения входят общие умственные действия (анализ, синтез, установление и использование аналогии, сравнение, конкретизация, абстрагирование, обобщение), специфические умственные действия, характерные для решения конкретного вида задачи, и логико-математические действия, с помощью которых решающий логически преобразует математический материал. Внутренняя структура деятельности по применению арифметического метода более разнообразна, чем у алгебраического метода. З.И.Калмыкова, Н.А. Менчинская, занимаясь психологической стороной процесса обучения решению сюжетных задач арифметическим методом, выделили приемы, которые помогают найти арифметическое решение: прием сужения круга данных, приемы конкретизации и абстрагирования, прием сюжетной переделки, прием варьирования, «пробный синтез». В методической литературе (И.И.Александров, Е.С.Березанская, Н.А. Менчинская, В.Г.Чичигин) выделяют «особые» или специфические приемы, характерные для решения конкретного типа задач арифметическим методом: прием приведения к единице; прием решения с конца или обратности; приемы пропорционального деления, подобия, нахождения частей, произвольного допущения, замены; приемы уравнивания данных или неизвестных; прием исключения неизвестного. Н.А. Менчинская, рассматривая «особые» приемы, подразделила их на три вида:

1) временное преобразование одного из элементов условия задачи (предположение, уравнивание, замена);
2) рассмотрение данного под новым углом зрения (например, переосмысление кратного отношения, как части единого целого);
3) приемы, не требующие преобразования условия или переосмысления данного, но специфические именно для этого типа (например, прием приведения к единице).

Итак, внутренняя структура деятельностных компонентов основных методов решения сюжетных задач не равнозначна. У арифметического метода более сложная внутренняя структура, т.к. требует более широкого набора умственных операций или специфических приемов умственной деятельности при поиске арифметического решения сюжетной задачи, чем при составлении алгебраической модели задачи.

Г.А.Балл выделяет алгоритмический и энтропийный подходы к оценке сложности процесса решения задачи. В соответствии с этим, при сравнении деятельностных компонентов по внешней структуре оценивается алгоритмическая сложность деятельностных компонентов по количеству эффективных операций (действий) в процессе решения задачи тем или иным методом. Алгоритмическая сложность алгебраического метода выше, чем у арифметического, т.к. по внешней структуре деятельностные компоненты алгебраического метода более многообразны и включают в себя деятельностные компоненты арифметического метода.

Сравнивая деятельность в осуществлении арифметического и алгебраического решения сюжетной задачи по внутренней структуре, оценивается энтропийная сложность указанных процессов, т.е. оценка по величине неопределенности, устраняемой в процессе решения задачи. Устраняемая неопределенность в арифметическом или алгебраическом методе выражается в нестандартности, нетривиальности, необычности некоторого умственного действия или приема решения. Энтропийная сложность арифметического метода выше, чем у алгебраического, т.к. требует большей изощренности, нешаблонности, неалгоритмичности мышления.

Сюжетная задача, решаемая в 5-7 классах алгебраическим методом, обладает алгоритмической сложностью, а эта же задача, решаемая в 5-6 классах арифметическим методом, обладает энтропийной сложностью, т.к. требует выбора разнообразных умственных действий или приемов решения. Поэтому решение задач в 5-7 классах преимущественно с помощью линейных уравнений мало способствует развитию таких качеств мышления, как гибкость, оригинальность, независимость, изобретательность. Результативность арифметического метода по качеству умственного развития учащихся 5-6 классов раскрывается в следующем:

1. Арифметический метод предполагает рассуждения не только анализом, но и синтезом, что присуще детям данного возраста (Н.А.Менчинская, Г.А.Берулава).

2. В ходе рассуждений в рамках арифметического метода исходные образы видоизменяются (И.С.Якиманская), а при алгебраическом методе исходные образы заменяются математическими моделями. При арифметическом решении задачи мышление в образах сочетается с логическим мышлением, что более приемлемо для учащихся 5-6 классов, чем строгие логические рассуждения.

3. Использование арифметического метода предполагает умение выбрать тот или иной прием. Данный выбор, как правило, не формален, иногда интуитивен.

Итак, арифметический метод решения сюжетной задачи в 5-6 классах – это та среда, в которой можно развивать умственную деятельность учащихся, обучать поисковой деятельности, а алгебраический метод – это средство реализации метода математического моделирования. Поэтому целесообразность использования арифметического метода в 5-6 классах несомненна.

Выделяя релевантность арифметического метода, необходимо отметит преимущества алгебраического метода, чтобы избежать одностороннего подхода к этим методам. Отметим следующие преимущества алгебраического метода:

1) более широкая сфера применимости, чем у арифметического метода;
2) более результативен по достижению узкой цели – найти ответ, т.к. носит полуалгоритмический характер;
3) эффективен для развития учащихся старших классов, т.к. способствует развитию логического мышления учащихся и повышению уровня абстрактного мышления, способствует дальнейшему формированию метода математического моделирования.

Итак, сравнительная характеристика основных методов решения сюжетных задач, их особенности и преимущества использования в обучении говорят о том, что эти методы необходимо оптимальным образом сочетать в учебном процессе. Сочетание методов предполагает переход от одного метода к другому. Рассмотрим эти переходы и выделим вытекающие из них разновидности связей методов.

Из общности внешней структуры деятельности и понятийных аппаратов методов следует, что можно осуществить переход от арифметического метода к алгебраическому как от частного к общему, так и обратно. При переходе от арифметического к алгебраическому методу мы абстрагируемся, т.е. мысленно отвлекаемся от конкретного содержания задачи. Абстракция – конструирующий компонент обобщающей мыслительной деятельности, обобщение совершается при помощи абстракции. Переход от арифметического метода к алгебраическому связан с обобщением арифметического как по деятельности, так и по совокупности знаний, определяющих эту деятельность.

Конкретизация – логическая форма, противоположная абстракции. Конкретизация раскрывает содержание научных абстракций путем включения их в систему соответствующих реальных фактов и отношений. Поэтому обратный переход от алгебраического метода к арифметическому связан с конкретизацией алгебраического метода. Взаимосвязь данных методов в указанном ракурсе можно рассматривать как единство их обобщения и конкретизации.

Переход от алгебраического метода к арифметическому назовем *конкретизацией* алгебраического метода и укажем следующие ее разновидности:

1. Обратимость арифметического способа решения по отношению к алгебраическому.

Задачи, реализующие данное направление, имеют алгебраическую модель следующего вида: $((x * a) * b) * ... * c = d$, где a, b, c, …, d – данные числа, x – неизвестное, * - необходимая арифметическая операция. Задачи данного вида в рамках арифметического метода называют задачами на решение с конца или «обратным ходом» (Г.В.Дорофеев, И.Ф. Шарыгин), задачами на восстановление числа (Е.С.Березанская), а арифметический способ их решения – способ обратности или решения с конца (И.И.Александров, Е.С.Березанская). Арифметический способ решения предполагает обратимость операций, а, следовательно, обратимость рассуждений, выполненных при составлении алгебраической модели.

Задача 3. Я истратил из своих денег 40 руб., после чего удвоил оставшиеся деньги. Когда я еще истратил 60 руб., осталось 280 руб. Сколько денег у меня было в начале?

Алгебраическая модель задачи: $(x - 40) \cdot 2 - 60 = 280$.

Чтобы определить неизвестное арифметическим способом, нужно с конечным результатом выполнить обратные операции в обратном порядке:

1) $280 + 60 = 3400$ (руб.) было до того, как истратил 60 руб.
2) $340 : 2 = 170$ (руб.) было до того, как удвоил оставшиеся деньги.
3) $170 + 40 = 210$ (руб.) было в начале.

Т.е. арифметическая модель задачи примет вид: $(280 + 60) : 2 + 40$.

2. Арифметический способ решения – есть интерпретация алгебраической модели, т.е. интерпретация тех действий, которые происходят при составлении и решении уравнения (неравенства) или системы уравнений. С логической стороны арифметические рассуждения не отличаются от алгебраических – вместо неизвестного x, буквенных выражений пользуемся словесными формулировками или наглядными образами (например, вместо x говорим 1 часть и т.д.).

Задача 4. В двух пачках 270 тетрадей. Сколько тетрадей в каждой пачке, если известно, что в одной из них в 4 раза больше, чем в другой?

1 способ решения - с помощью уравнения. Пусть в меньшей пачке x тетрадей, тогда в большей пачке $4x$ тетрадей. Всего тетрадей 270. Получаем уравнение: $x+4x=270$; $5x=270$; $x=270:5$; $x=54$; $54 \cdot 4 = 216$ (тетрадей) в большей пачке.

2 способ решения - способ пропорционального деления. Если одну пачку тетрадей принять за одну часть, тогда во второй пачке 4 таких части. 1+4=5 (частей) приходится на 270 тетрадей. На одну часть приходится 270:5=54 (тетради), т.е. в меньшей пачке 54 тетради, а в большей пачке $54 \cdot 4 = 216$ (тетрадей).

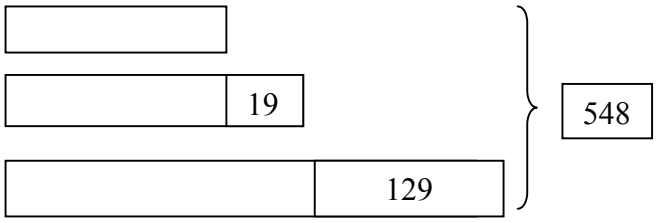
3 способ решения - способ произвольного допущения. Предположим, что в меньшей пачке 1 тетрадь, тогда в большей пачке 4 тетради, а всего в двух пачках 5 тетрадей. Но по условию общее число тетрадей 270, т.е. в 270:5=54 (раза) больше, чем при нашем предположении. Следовательно, надо увеличить число тетрадей в каждой пачке в 54 раза; в меньшей пачке 54 тетради, а в большей пачке $54 \cdot 4 = 216$ (тетрадей).

Стоит отметить, что общая алгебраическая модель этой задачи сводит ее к виду на нахождение неизвестных по их частному и сумме (разности).

На примере задачи на нахождение неизвестных по их сумме и разности покажем, как используются визуально-наглядные средства (отрезки) при поиске арифметического решения.

Задача 5. На трех полках 548 книг; на верхней на 19 книг меньше, чем на средней, а на средней на 129 книг меньше, чем на нижней. Сколько книг на каждой полке?

Решение: Составим линейную диаграмму:



Добавим на среднюю полку 129 книг, а на верхнюю 19+129=148 (книг). Тогда на трех полках станет 548+129+148=825 (книг). Тогда на нижней полке 825:3=275 (книг), на средней полке 275–129=146 (книг), на верхней полке 146–19=127 (книг). Задача решена.

Итак, геометрическая схема, с одной стороны, иллюстрирует алгебраическую модель задачи и ее решение, а с другой стороны, позволяет найти арифметический способ решения.

3. Арифметический способ решения – есть интерпретация тех действий, которые осуществляются при решении составленного уравнения или системы уравнений.

Например, алгебраическая модель задачи имеет вид: $\begin{cases} ax + by = c; \\ mx + ny = d. \end{cases}$ (*)

Решая систему уравнений(*), уравниваем коэффициенты при одном из неизвестных и избавляемся от него путем вычитания уравнений. В арифметическом способе решения поступаем также.

Задача 6. 5 автобусов и 2 троллейбуса могут за один рейс перевезти 225 человек, а 2 автобуса и 3 троллейбуса могут перевезти 200 человек. Сколько пассажиров вмещается в один троллейбус?

Алгебраическая модель задачи: $\begin{cases} 5x + 2y = 225; \\ 2x + 3y = 200. \end{cases}$

Первое уравнение умножаем на 2, а второе на 5, тем самым уравниваем коэффициенты при *x*, затем путем вычитания уравнений избавляемся от неизвестного *x* и находим *y*.

Арифметический способ решения: Уравняем количество автобусов. Тогда 10 автобусов и 4 троллейбуса могут перевезти $225 \cdot 2 = 450$ (человек), а 10 автобусов и 15 троллейбусов могут перевезти $200 \cdot 5 = 1000$ (человек). Тогда 15–4=11 (троллейбусов) могут перевезти 1000–450=550 (человек), а один троллейбус перевозит 550:11=50 (человек). Задача решена.

Арифметический способ заключается в использовании приемов уравнивания данных и исключения неизвестного путем вычитания. Итак, арифметическое решение с использованием данных приемов можно рассматривать как интерпретацию процесса решения системы уравнений(*). Но процесс решения частного вида системы уравнений(*) (где a=1 и $в$=1) может продиктовать использование другого арифметического приема решения; это определяется конкретным содержанием задачи.

Задача 7. Из 560 листов бумаги сделали 60 тетрадей двух сортов (по 8 листов на тетрадь и по 12 листов). Сколько сделали тетрадей каждого сорта отдельно?

Алгебраическая модель задачи: $\begin{cases} x + y = 60; \\ 8x + 12y = 560. \end{cases}$

Стоит обратить внимание на конкретное содержание, вложенное в каждое из уравнений. В первом уравнении уравнивается количество тетрадей, а во втором – количество листов в этих тетрадях. Поэтому когда умножаем первое уравнение на 8, то тем самым с точки зрения содержания задачи (8 – это количество листов в тетради) предполагаем, что все тетради по 8 листов. Т.е. при арифметическом решении используется прием предположения с заменой одного неизвестного другим.

Иногда для образности предлагаемого решения, чтобы его сделать наглядным и «красивым», предлагают эти решения в рамках необычной ситуации. Например, Д.Пойа предлагает следующую задачу и ее решение.

Задача 8. У фермера имеются куры и кролики. Всего у этих кур и кроликов 50 голов и 140 ног. Сколько кур и сколько кроликов имеет фермер?

Решение. Фермер застал своих животных в весьма странной позе: каждая курица стояла на одной ноге, а каждый кролик на задних лапах. В этом представлении участвовало половина всех ног: 70. Число 70 можно рассматривать и как такое, которое получается, если считать лишь головы, причем голова курицы учитывается один раз, тогда как голова кролика считается дважды. 70–50=20 – число кроликов, 30 – число кур.

В учебнике «Математика» для 5 класса под ред. Г.В.Дорофеева, И.Ф. Шарыгина предлагают «проявить фантазию, видоизменить условие задачи» при решении аналогичной задачи.

Задача 9. *Старинная задача (Китай)*. В клетке находятся фазаны и кролики. Известно, что у них 35 голов и 94 ноги. Узнайте число фазанов и число кроликов.

Решение. Представим, что на верх клетки, в которой сидят фазаны и кролики, мы положили морковку. Все кролики встанут на задние лапки, чтобы дотянутся до морковки. Сколько ног в этот момент будет стоять на земле? $35 \cdot 2 = 70$ (ног). Но в условии даны 94 ноги, где же остальные? Остальные не посчитаны – это передние лапы кроликов. Сколько их? 94–70=24 (лапы). Сколько же кроликов? 24:2=12 (кроликов). А сколько фазанов? 35–12=23 (фазана).

Ответ: 23 фазана, 12 кроликов.

Итак, мы выделили следующие направления конкретизации алгебраического метода:

1. Обратимость арифметического способа решения по отношению к алгебраической модели задачи.
2. Использование в арифметическом решении вербальных и невербальных (наглядно-схематических) средств, интерпретирующих составление алгебраической модели задачи.
3. Использование вербальных и визуально-наглядных, образных средств, интерпретирующих решение составленного уравнения или системы уравнений.

Конкретизацию алгебраического метода возможно использовать как средство поиска арифметического способа решения задачи при переходе от алгебраической модели задачи к ее арифметической модели через интерпретацию формальных операций алгебраического метода с помощью вербальных и наглядно-образных средств. При поиске арифметического способа решения можно сначала составить алгебраическую модель задачи, введя x и составив уравнение. Решая уравнение, действия над данными и искомыми только обозначать, но не выполнять, тогда найденное числовое выражение для x будет арифметической моделью задачи. Решающему останется подобрать конкретные обоснования каждому арифметическому действию при нахождении значения числового выражения в соответствии с содержание задачи.

Задача 10. На 2520 руб. куплено 10 метров материи двух сортов по 270 руб. и по 210 руб. за метр. Сколько метров куплено каждого сорта?

Алгебраическая модель данной задачи: $270x + 210 \cdot (10 - x) = 2520$, где x – количество купленной материи по цене 270 руб. Решая уравнение, получаем числовое выражение для x, которое и будет арифметической моделью задачи: $x = \dfrac{2520 - 210 \cdot 10}{270 - 210}$.

Конкретизируя полученную арифметическую модель, получаем арифметический способ решения:

1) $210 \cdot 10 = 2100$ (руб.) – допустим, что куплено 10 м по 210 руб. за метр, тогда мы нашли стоимость этой покупки.

2) 2520–2100=420 (руб.) осталось.

3) 270–210=60 (руб.), на 60 руб. дороже цена одного сорта, чем другого.

4) 420:60=7 (м) материи куплено по цене 270 руб.

Итак, получили арифметический способ решения задачи при переходе от алгебраической модели задачи к арифметической.

Направление конкретизации алгебраического метода позволяет осознать алгебраическое решение задачи, увидеть в составленном уравнении конкретное содержание задачи. Поясним это на примере.

Задача 11. 12 кг яблок стоят 624 руб. Сколько можно купить яблок на 364 руб.?

Задача может быть решена различными способами в рамках арифметического метода с использованием различных приемов:

1) **прием приведения к единице.** На 1 руб. можно купить 12:624= $\dfrac{1}{52}$ (кг) яблок, тогда на 346 руб. можно купить $\dfrac{1}{52} \cdot 364 = 7$ (кг) яблок.
2) **прием обратного приведения к единице.** 1 кг яблок стоит 624:12=52 (руб.), тогда на 364 руб. можно купить 364:52=7 (кг) яблок.
3) **прием отношений.** Поскольку в данной задаче стоимость яблок и их количество прямо пропорциональные величины, то во сколько раз больше стоимость яблок – во столько раз больше их количество. 624 руб. больше 364 руб. в $\dfrac{12}{7}$ раза, тогда 12 кг надо уменьшить в $\dfrac{12}{7}$ раза, т.е. $12 : \dfrac{12}{7} = 7$ (кг).

Применение алгебраического метода решения задачи приводит к составлению следующих пропорций: (1) $\dfrac{12}{624} = \dfrac{x}{364}$; (2) $\dfrac{624}{12} = \dfrac{364}{x}$; (3) $\dfrac{624}{364} = \dfrac{12}{x}$; (4) $\dfrac{364}{624} = \dfrac{x}{12}$.

С точки зрения алгебры эти пропорции отличаются только местом расположения крайних и средних членов. С точки зрения содержания задачи в уравнении (1) уравнивается количество яблок, которое можно купить на 1 руб., в уравнении (2) – цена яблок, в уравнениях (3) и (4) используется прямая пропорциональность стоимости яблок их количеству при постоянной цене. Т.е. с учетом ранее перечисленных арифметических способов можно сказать, что в уравнении (1) отражается прием приведения к единице, в уравнении (2) – прием обратного приведения к единице, в уравнениях (3) и (4) – способ отношений. Поэтому осознанное составление этих уравнений возможно в том случае, если знать и понимать арифметические способы решения задачи, т.е. здесь важен переход от арифметического к алгебраическому методу, который чаще всего и используется в школьном курсе математики в процессе обучения учащихся решению сюжетных задач. Прочное усвоение методов решения «чисто арифметических» задач позволяет подготовить учащихся к осознанному решению задач методом составления уравнений. Поэтому рассмотрим направление связи методов при переходе от арифметического метода к алгебраическому. Это направление назовем *обобщением* арифметического метода.

Алгебраический метод более общий, абстрактный, чем арифметический, поэтому в методическом плане арифметический метод выступает не только как средство развития умственной деятельности учащихся, но и как пропедевтическая основа для обучения решению задач с помощью уравнений. При переходе от арифметического метода к алгебраическому выстраивается цепочка: числовые выражения – буквенные выражения – формулы – уравнения. Эта цепочка определяется увеличением уровня абстрактности и увеличением количества умственных действий и приемов их осуществления, необходимых при работе с каждым из элементов этой цепочки. Для реализации такой цепочки в школьном курсе математики важно формирование следующих умений при решении сюжетных задач:

1) запись арифметического решения задачи не только по действиям, но и с помощью числового выражения;
2) решение сюжетных задач с буквенными данными.

Другим средством, доступным любому учителю и необходимым учащимся для облегчения их перехода от арифметического метода к усвоению алгебраического метода, является обратная задача. Роль обратной задачи в психологическом плане связана с ролью обратимости суждений и определяется постоянным возрастанием роли обратимости суждений по мере развития интеллекта человека. «Чтобы учить математике плохо, достаточно учить без обратной задачи» (Ж.Пиаже). Ценны для развития мышления не прямые и обратные задачи как таковые сами по себе, а важный познавательный элемент заключается в процессе преобразования одной задачи в другую. «Обращение любого задания позволяет извлечь дополнительную информацию, а именно информацию связи». Процесс преобразования прямой задачи в обратную выражается в следующих особенностях решения взаимно обратных сюжетных задач:

- выявляются и используются взаимно обратные связи между величинами задачи ($S = V \cdot t$, где V – скорость, t – время, S – расстояние; v = S/t);

- при решении обратной задачи происходит перестройка суждений и умозаключений, используемых при решении прямой задачи.

Составление и решений задачи, обратной данной, имеет немаловажное значение при подготовке учащихся к решению задач составлением уравнения. При алгебраическом решении обратной задачи приходится делать умозаключения, сходные с теми, которые возникали при решении прямой задачи арифметически, и обратные по отношению к умозаключениям при алгебраическом решении прямой задачи.

Задача 12. Из двух городов навстречу друг другу выехали одновременно два мотоциклиста и встретились через три часа. Скорость одного из них 65 км/ч, а другого - 73 км/ч. Найти расстояние между городами.

Арифметическое решение задачи запишем числовым выражением. В зависимости от хода рассуждений могут появиться числовые выражения двух видов:

1) $(65 + 73) \cdot 3 = 414$, 2) $65 \cdot 3 + 73 \cdot 3 = 413$.

Сформулируем одну из обратных задач.

Задача 13. Из двух городов, расстояние между которыми 414 км, выехали навстречу друг другу одновременно два мотоциклиста и встретились через 3 часа. Скорость одного из них 65 км/ч. Найти скорость второго.

При решении обратной задачи арифметическим методом перестраиваются суждения и умозаключения, используемые при арифметическом решении прямой задачи, в результате получается арифметическая модель другой структуры: 1) $414 : 3 - 65 = 73$, 2) $(414 - 65 \cdot 3) : 3 = 73$.

При решении обратной задачи с помощью уравнения повторяется ход рассуждений решения прямой задачи, который приводит к соответствующему уравнению:

1) $(65 + x) \cdot 3 = 414$, 2) $65 \cdot 3 + x \cdot 3 = 414$.

Итак, структура алгебраической модели обратной задачи аналогична структуре арифметической модели прямой задачи, т.е. умственная деятельность учащегося, решающего прямую и обратную задачи разными методами, сходна. Это определяет значимость использования обратных задач в качестве одного из средства пропедевтики алгебраического метода.

Выводы.

При установлении взаимосвязи между арифметическим и алгебраическим методами решения сюжетных задач выделяют следующие направления:

-взаимосвязь через сравнение гносеологических и деятельностных компонентов методов;

-взаимосвязь через установление соотношения разрешающей алгебраической модели задачи и арифметического приема ее решения;

-взаимосвязь через дидактические средства обучения поисковой деятельности при решении сюжетных задач и формирования методов.

Взаимосвязь методов через их содержание связана с общностью их целей, гносеологических и деятельностных компонентов, сферы применимости. Общность содержания методов находит свое отражение в том, что методы решения сюжетных задач как объекты умственной деятельности имеют связь соподчинения во внешней структуре их деятельностных компонентов и взаимосвязь вида «обобщение – конкретизация» во внутренней структуре деятельности и в понятийных аппаратах методов. Данные виды взаимосвязей проявляются при выполнении сравнительной характеристики содержания основных методов решения сюжетных задач, особенностей их формирования и использования при поиске решения задачи.

Рассмотрение взаимосвязи методов через соотношение арифметической и алгебраической моделей задачи позволяет использовать ее в качестве средства поисковой деятельности, опираясь:

- на обратимость арифметической разрешающей модели по отношению к алгебраической модели;
- на интерпретацию формальных операций, выполняемых при составлении и решении алгебраической модели задачи, с помощью вербальных и наглядно-образных средств реализации арифметического метода решения сюжетной задачи.

Установление соотношений разрешающих (арифметической и алгебраической) моделей задачи позволило выделить конкретные соответствия между алгебраической моделью задачи и арифметическим приемом ее решения. Соответствия между алгебраической моделью и арифметическим приемом можно представить в виде таблицы 1 [1, 12]:

Таблица 1.

Алгебраическая модель и арифметический прием задачи

Алгебраическая модель задачи	**Арифметический прием решения задачи**
$\begin{cases} x + y = a, \\ x - y = b. \end{cases}$	Прием уравнивания неизвестных
$\begin{cases} x \pm y = a, \\ \dfrac{x}{y} = k. \end{cases}$	Прием введения условной единицы или пропорционального деления
$\begin{cases} a \cdot x + b \cdot y = c, \\ x \pm y = d. \end{cases}$ $\begin{cases} a \cdot x + b \cdot y = c, \\ y = k \cdot x. \end{cases}$	Прием исключения одного неизвестного заменой его другим
$\begin{cases} a \cdot x + b \cdot y = c, \\ m \cdot x \pm p \cdot y = d. \end{cases}$	Прием исключения одного неизвестного уравниванием данных
$(((x * a) * b) * ...) * c = d$	Прием обратности или решения с конца

Основные методы решения сюжетных задач как объекты содержания учебного материала школьного курса математики позволяют рассмотреть взаимосвязь методов через дидактические средства обучения поисковой деятельности при решении сюжетных задач, используемые в профессиональной деятельности учителя. К числу средств обучения относятся средства обобщения арифметического метода на этапе перехода от арифметического метода к алгебраическому: обратные задачи; использование числовых и буквенных выражений, формул. Анализ сюжетных задач и возможностей реализации арифметического метода в учебниках математики для 5 и 6 классов под ред. Г.В.Дорофеева и И.Ф.Шарыгина позволил сделать вывод о пропедевтической подготовке учащихся к усвоению основных приемов решения линейных уравнений и их систем при использовании арифметических приемов решения сюжетных задач, где алгебраический метод выступает в качестве обобщения арифметического.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дяченко, С.И. Методика обучения будущих учителей математики арифметическому и алгебраическому методам решения сюжетных задач на основе их взаимосвязи. Автореферат диссертации … кандидата пед. наук. – СПб, 1997.– 19 с.
2. Дяченко, С.И. Основные методы решения сюжетных задач и их взаимосвязь в школьном курсе математики. Учебметод. пособие для студентов 3-5 курсов физико-мат. фак. по специальности 032100 «Математика» по курсу «Теория и методика обучения математике» / Под. ред. А.А.Илюхина. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2004. – 72 с.
3. Ченакал, Е.А. Типизация задач в систематическом курсе арифметики средней школы. Автореферат дис. … канд. пед. наук. – Киев, 1955 .– 13 с.
4. Шохор-Троцкий, С.И. Опыт методики арифметики для преподавателей математики в средних учебных заведениях, с приложением решений типических арифметических задач алгебраического характера. – М., 1898. – 208 с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ РЕШЕНИИ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ

Аннотация. В статье раскрываются основы формирования универсальных учебных действий при решении сюжетных задач с использованием разных видов моделей. Математическое моделирование выступает в качестве основного средства решения сюжетных задач.

Ключевые слова: сюжетная задача, математическое моделирование, универсальное учебное действие.

S. I. Dyachenko, M.V. Kulabukhova, A. A. Safaryan

MATHEMATICAL MODELING AS A BASIS OF FORMATION OF UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS IN THE SOLUTION OF THE STORY TASK

Abstract. The article reveals the basis of formation of universal educational actions in solving story problems using different types of models. Mathematical modeling acts as a primary means of solving story problems.

Key words. story problem, mathematical modeling, universal educational action.

Реализация системно-деятельностного подхода, положенного в основу ФГОС основного общего образования, требует в рамках метапредметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы формирование универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных). Формирование универсальных учебных действий обеспечивает обучающимся умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию, «умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач» [2]. «В результате изучения предметной области «Математика и информатика» обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях» [2, 11]. Познавательные универсальные учебные действия включают: общеучебные и логические учебные действия; постановку и решение проблемы. Одно из важнейших познавательных универсальных действий - умение решать проблемы или задачи в разных сферах человеческой деятельности. В силу сложного системного характера общего подхода к решению задач данное универсальное учебное действие может рассматриваться как модельное для системы познавательных действий. Моделирование относится в особую группу общеучебных универсальных действий – знаково-символические действия.

Решение сюжетной задачи, которую можно рассматривать как текстовую модель некоторого процесса, события или явления реальной действительности, обладающую качественными и количественными характеристиками, формирует у учащихся все основные виды универсальных учебных действий. Сюжетная задача – математическая задача, в которой описан жизненный сюжет, а именно, количественная сторона реальных процессов, явлений и ситуаций; она содержит требование найти искомое значение величины по данным в задаче значениям величин и связям между ними. Эти задачи имеют и иные наименования: текстовые, практические, аналитические (задачи на составление уравнений или систем уравнений), арифметические и т.д.

До 19-ого века цели решения данных задач были чисто практические: обучить решать задачи, которые встречаются в жизненной практике; далее эти цели значительно расширились и, не исключая практических целей, решение сюжетных задач начинают применяться как важное общеобразовательное и методическое средство. «В курсе арифметики первостепенное внимание уделялось решению арифметических задач. Задача была целью обучения, а под умением решать задачи понимали способность ученика решать составные задачи вполне определенных типов, так называемые типовые задачи; способность ученика привести задачу к определенному типу считалась важнейшим показателем высокоразвитого мышления. Для того чтобы развить эту способность, ученика вооружали четко ограниченным множеством специальных правил (приемов), каждое из которых соответствовало задачам определенного типа. Перечень этих правил был весьма велик - простое тройное правило и сложное; правила процентов, учета векселей, нахождения средних процентных такс, вычисления сроков платежей; цепное правило; правила ложного положения и двух ложных положений; правила пропорционального деления, нахождения неизвестного по двум разностям, вычисления пробы, смешения первого и второго рода, сплавов, замены данных, урав-

нивания данных и т.д. Т.е. арифметический метод представлял собой собрание правил для решения арифметических задач определенных типов, а методика работы с ними носила «рецептурный» характер» [1, 15]. Со временем цели и функции решения сюжетных задач значимо менялись. Конкретное практическое использование, которое раньше имели всевозможные задачи на покупку и продажу, на совместную работу, на движение, теперь играет не особо важную роль в жизни людей. При решении сюжетных задач обучающийся приобретает общий подход к решению любой задачи.

В задаче обязательно заключен какой-то вопрос, а само условие сюжетной задачи является количественным и качественным описанием какой-либо практической ситуации, встречающейся в жизни. Ответ на вопрос задачи может быть получен путем совершения некоторых арифметических действий или с помощью уравнений и неравенств, в вопросе должно заключаться требование найти то или иное число (или числа). Кроме того, в условии задачи должны быть указаны те числа, с помощью действий над которыми будет найдено искомое. Выбор действия будет зависеть от связей между данными, которые также в явном или неявном виде даны в условии задачи.

Решение сюжетных задач приучает выделять величины, данные и искомые значения величин, разыскивать общее и особое в данных, сравнивать и противопоставлять факты, устанавливать связи и зависимости между величинами и их значениями. Сюжетные задачи применяются как довольно действенное средство усвоения учениками понятий и способов действий, как более эффективное средство развития мышления учеников, как универсальное средство математического воспитания и непременное средство привития ученикам умений и способностей в практических применениях математики. При осуществлении поиска решения задач у учащихся формируются основные мыслительные операции: анализ, синтез, классификация, сравнение, аналогия, умение рассуждать и объяснять; использование при решении разных видов моделей: предметные, знаковые, графические; создание и преобразование этих моделей в соответствии с содержанием задачи, т.е. происходит формирование познавательных универсальных учебных действий.

Решение задач помогает достижению всех тех целей, которые ставятся перед обучением математике. Кроме всего вышесказанного, сюжетная задача воспитывает своей фабулой, текстовым содержанием. Воспитывающую роль играет не только фабула и текст задачи, но и целый процесс изучения решения сюжетных задач. Верное решение сюжетных задач воспитывает у учеников честность и правдивость. Решение задач требует от учеников напористости в преодолении трудностей и мужества. При решении задач формируются умения и навыки умственного труда: усидчивость, внимательность, аккуратность, последовательность умственных действий. При решении задач складываются умения и способности ответственного труда. В процессе поиска решения сюжетных задач формируются речевые умения: высказывание суждений, формулировка вопросов и ответов в ходе решения, обоснование этапов решения. При решении сюжетных задач формируются и личностные, и регулятивные, и познавательные, и коммуникативные универсальные учебные действия. Сюжетная задача – это такой математический объект, при изучении которого можно опереться на жизненный опыт учащихся, что позволяет сделать процесс решения сюжетных задач для учащихся более понятным, зримым и осознаваемым.

Общий подход к решению любой математической задачи реализуется при решении сюжетной задачи:

1. Изучить содержание (текст) задачи.
2. Анализ текста сюжетной задачи требует его перевода на язык математики. Осуществление поиска решения задачи.
3. На основе анализа текста задачи и поиска ее решения составить план решения задачи (математическую модель).
4. Решить задачу по составленному плану.
5. Проверить или исследовать решение (интерпретировать полученный результат решения к условиям задачи).
6. Рассмотреть другие возможные способы решения, выбрать наиболее рациональный способ.

В обучении решению сюжетных задач одним из важных умений, которое должно быть сформировано у учащихся, является моделирование. При изучении структуры задачи учащиеся должны уметь строить модель текста (преобразовывать словесную модель в схему или таблицу). При поиске плана решения восходящим анализом можно построить мысленную или материализованную модель решения задачи в виде графа. При осуществлении плана решения учащийся должен уметь преобразовывать модель текста задачи в математическую модель и совершать дальнейшую работу с этой моделью.

К универсальным учебным действиям, формируемым в процессе обучения решению сюжетных задач, относятся анализ условия задачи (семантический, логический, математический): перевод текста на язык математики с помощью вербальных и невербальных средств, установление отношений между данными и искомыми; осуществление поиска решения задачи; составление

плана решения задачи; оценка решения задачи: установление причинно-следственных связей, основанных на таких действиях как анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация; моделирование как универсальное учебное умение, включающее в себя: кодирование (использование знаков, символов, геометрических и графических объектов как условных заместителей реальных предметов, объектов и ситуаций), декодирование (считывание информации), умение использовать и преобразовывать наглядные, знаково-символические, графические и геометрические модели, умение строить вспомогательные и решающие модели. Семантический анализ текста задачи направлен «на обеспечение понимания содержания текста и предполагает:

- *выделение и осмысление* отдельных слов, терминов, понятий, как житейских, так и математических, грамматических конструкций ("если… то", "после того, как…" и т.д.),
- *выделение количественных характеристик объекта,* задаваемых словами "каждого", "какого-нибудь", "любое", "некоторое", "всего", "все", "почти все", "одинаковые", "столько же", "поровну" и т.д.;
- *восстановление предметной ситуации*, описанной в задаче, путем упрощенного пересказа текста с выделением только существенной для решения задач информации;
- *выделение обобщенного смысла задачи* - о чем говорится в задаче, указание на объект и величину, которая должна быть найдена (стоимость, объем, площадь, количество и т.д.)» [4].

К главным целям изучения математики относятся: умение строить геометрические и алгебраические модели задачи; умение конструировать приложения моделей; приобщение учащихся к опыту исследовательской и творческой работы, формирование умения использовать математическое моделирование в соответствии с целями исследования. Обширное внедрение математики в естественных и гуманитарных науках, в технике как раз связано с моделированием объектов, явлений и процессов, изучаемых в данных науках. Представления о структуре моделирования, о его компонентах, специфике отдельных его этапов создают основание для создания общих навыков решения задач. Вследствие этого, знакомство учащихся с моделированием дает собой принципиально важные практический и воспитательный аспекты изучения математики. Не обращая внимания на то, что учащиеся все годы обучения математике имеют дело с моделями, исследуют и преобразуют различные алгебраические и геометрические модели на уроках математики. Эти модели не редко осознаются как общепринятые математические объекты, например, формулы, уравнения, геометрические фигуры, так как процесс моделирования не считается конкретной целью их действий.

С понятием алгебраической и геометрической модели и ходом моделирования можно и надо знакомить учащихся, начиная с младших классов средней школы и непрерывно подкреплять и развивать на протяжении всего периода обучения. Главным средством для такого знакомства считается решение сюжетных задач.

Общий подход к решению любой задач состоит в том, что задача рассматривается как «модель» некоторой проблемной ситуации, а её решение – как процесс использования совокупных теоретических положений математики и общелогических правил вывода к условиям задачи, с целью поочередного её переустройства и перемоделирования до тех пор, пока не будет удовлетворено требование задачи.

Применительно к обучению математике используем следующий подход к определению моделирования: под моделированием будем понимать «обобщенное интеллектуальное умение учащихся, состоящее в замене математических объектов, их отношений, способов деятельности моделями в виде изображений отрезками, числовыми лучами, схемами, значками» [1].

При моделировании используются различные математические объекты: числовые формулы, числовые таблицы, буквенные формулы, функции, уравнения алгебраические или дифференциальные и их системы, неравенства, системы неравенств и уравнений, ряды, геометрические фигуры, различные граф-схемы, диаграммы Венна, графы.

Математическое моделирование применимо при решении большинства сюжетных задач. Уравнение, образованное по условию задачи, является ее алгебраической моделью. Моделированию: алгебраическому, геометрическому и аналитическому, должны уделить должное внимание при решении сюжетных задач. Как уже отмечалось, при построении модели применяются операции мышления: анализ и синтез, сопоставление, классификация, обобщение, которые содействуют развитию мышления. Формирование математической модели задачи, перевод задачи на язык математики постепенно подводит учащихся к моделированию настоящих процессов и явлений в их будущей работе.

При решении сюжетных задач большей частью применяются их алгебраические и аналитические модели. Подобной моделью может быть функция, описывающая явление или процесс, уравнение, система уравнений, неравенство, система неравенств, система уравнений и неравенств. При составлении модели задача переводится на язык алгебры или математического анализа.

Известно, что процесс математического моделирования в самом общем виде с исследовательской целью состоит из следующих этапов:

1. Постановка задачи и определение свойств оригинала, подлежащих исследованию.
2. Выявление невозможности или затруднительности исследования оригинала.
3. Выбор модели, хорошо описывающей существенные свойства оригинала и легко поддающейся исследованию.
4. Исследование модели в соответствии с поставленной задачей.
5. Перенос результатов исследования модели на оригинал.
6. Проверка этих результатов.

Математическое моделирование в учебных целях состоит из следующих этапов:

1. перевод предложенной задачи с естественного языка на язык математики, то есть построение математической модели задачи – формализация;
2. решение задачи в рамках математической теории, на основе которой составлена модель-внутримодельное решение;
3. перевод полученного результата математического решения на язык, на котором была сформулирована исходная задача - интерпретация полученного решения.

Понятие математической модели и основные этапы процесса математического моделирования обязаны иллюстрироваться и изучаться на протяжении всего курса математики. Разделы школьной программы, приуроченные к задачам на работу, движение, проценты, прогрессии, к сюжетным задачам на использование производных и интегралов, могут быть рассмотрены как введение в метод математического моделирования.

Выделяют следующие дидактические функции математического моделирования:

1. Познавательная функция.

Методической целью данной функции считается развитие познавательного вида изучаемого объекта. Это развитие случается постоянно при переходе от простого к сложному. Тут идея учащегося направляется по более коротким и более легкодоступным путям к целостному восприятию объекта. Воплощение познавательной функции не подразумевает процесса научного знания, значение данной функции состоит в ознакомлении учащихся с более коротким и легкодоступным методом осмысления изучаемого материала.

2. Функция управления деятельностью учащихся.

Математическое моделирование упрощает приблизительные, контрольные и коммуникационные действия. Приблизительным действием может служить, к примеру, построение чертежа, соответствующего рассматриваемому условию, внесение в него добавочных элементов. Контролирующие воздействия устремлены на обнаружение ошибок при сопоставлении выполненного учащимися чертежа схемы, графика с помещенными в учебнике, на выяснение тех качеств, которые обязаны сберечь объект при тех или иных преобразованиях. Коммуникационные воздействия отвечают той стадии реализации функции управления деятельностью учащихся, которая соответствует исследованию изученных ими результатов. Выполняя эти воздействия, учащийся в свете личного опыта разъясняет другим или себе по построенной модели суть изучаемого явления или факта.

3. Интерпретационная функция.

Один и тот же объект возможно представить с помощью всевозможных моделей. В одних случаях возможно пользоваться аналитическую модель объекта, в других - геометрической моделью. Обсуждение каждой из данных моделей считается ее интерпретацией: чем важнее объект, тем желательнее предоставить больше его интерпретаций, раскрывающих познавательный образ с различных сторон. Возможно, также говорить об эстетических функциях моделирования, о таких функциях, как функции обеспечивания целенаправленного интереса учащихся, запоминания и повторения учащимися учебного материала и т. д.

4. Эвристическая функция.

Математическая модель, выступая как выражение численности качества объекта, разрешает проводить эксперимент с его количественной стороной, выделяет вероятность классифицировать границы устойчивости, обычный и подходящий режимы функционирования, еще глубже проникнуть в качественный аспект объекта - продемонстрировать его внутренние закономерности.

Использование нескольких функций математической модели содействует более плодотворному мышлению учащегося, к примеру, как его внимание легко и вовремя переключается с модели на полученную с ее помощью информацию об объекте, и обратно.

Метод математического моделирования при решении сюжетных задач есть не что иное, как выражение задач с помощью вспомогательных и решающих моделей. Для решения сюжетной задачи часто приходится строить несколько моделей (цепь моделей). Вспомогательными являются модели, которые позволяют глубже проанализировать объект, установить структуру задачи, найти способ решения, например, таблицы, отрезочные диаграммы, чертежи, графы и т.д. Решающие

модели – это те модели, которые, подвергаясь преобразованиям, приводят к новым знаниям об объекте. Применительно к сюжетным задачам это могут быть арифметические и алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы, одномерные и двумерные диаграммы, графики функций. Данный подход обучает работе с сюжетными задачами, раскрывает структуру задачи и процесс ее решения для обучающихся.

Рассматривая структуру сюжетной задачи, Фридман Л.М. [4] отмечает, что описание элементов задачи предполагает полное и неполное задания в тексте отдельных значений величин, которые характеризуют явления или ситуации, описанные в задаче.

Полное словесное задание величины и ее значений включает в себя:

1) название величины в тексте задачи;

2) указание особенностей данного значения величины, отличающих его от других значений той же величины;

3) числовое значение величины в виде именованного числа, если это значение известно.

По уровню полноты словесного задания величины могут быть:

1) явно заданные - характеристики объектов должны быть конкретными, когда указано числовое значение этой характеристики и единицы измерения;

2) неконкретные - характеристики объектов лишь названы, но их значение в задаче не дано;

3) неявно заданные характеристики объектов, которые в тексте задачи не указываются и обнаруживаются лишь при глубоком анализе описанного в задаче явления.

Сюжетная задача, решаемая в 5-11 классах, как правило, имеет большое количество отношений (между данными, между данными и искомыми, между искомыми). Под отношением понимают такую связь между значениями величин, которую нельзя расчленить на другие, более простые связи.

В задачах выделяют информационную и внутреннюю структуры. Информационная структура есть внешнее строение задачи. Информационная структура – это данные, искомые и отношения между ними, связи между величинами, а также базис (теоретическая основа) решения и способ решения задачи. Информационная структура задачи относительно просто уточняется в процессе анализа текста. Как правило, она характеризуется двумя ведущими компонентами: условием и требованием.

В зависимости от логического построения условия выделяют два типа составных задач:

1. Задачи с приведенным условием. В данных задачах сам текст и построение условия подсказывает порядок, последовательность решения простых задач, из которых состоит данная составная задача.
2. Задачи с не приведённым условием. Структура условия этих задач такова, что числовые данные, необходимые для решения простых задач, разъединены; рядом поставлены такие данные, которые не связаны непосредственно друг с другом. Отношения между данными и искомыми выражены неявно и при изучении условия их надо установить.

В зависимости от характера требований выделяют пять типов задач:

1. Задачи на распознавание. В качестве искомого в этих задачах выступает один из компонентов системы объектов, при этом предполагается, что этот компонент в наличной системе имеется и что его значение определяется отношениями, которые присущи данной системе.
2. Задачи на конструирование. В качестве искомого выступает та или иная система, причем функции, которыми она должна обладать, описываются в требованиях задачи.

Задача. Составить текст задачи на движение так, чтобы ее решением было следующее числовое выражение: (15+30) 2–6.

3. Задачи на доказательство. В качестве искомого в них выступает процедура обоснования истинности некоторого утверждения, сформулированного в прикладной задаче. Обоснование возможно провести при построении математической модели задачи.
4. Задачи на исследование. В качестве искомого в них выступают: а) связи и зависимости между некоторыми фактами и явлениями, а также внутренние отношения, определяющие качественную природу объектов; б) числовые значения величин исследуемых элементов и выявление закономерности появления данных числовых значений.

Задача. Имеются три сплава. Первый сплав содержит 30% никеля и 70 % меди, второй – 10% меди и 30 % марганца, третий - 15% никеля, 25% меди и 60% марганца. Из них необходимо приготовить новый сплав, содержащий 40 % марганца. Какое наименьшее и какое наибольшее процентное содержание меди может быть в этом сплаве?

5. Задачи на преобразование. В качестве искомого в них выступает процесс преобразования исходного состояния системы в заданное, которое указано в требовании.

Внутренняя структура задачи – это совокупность элементов рассматриваемой системы, связей и обликов связей. Внутренняя структура задачи определяет стратегию (ориентировочную основу способа) решения задачи и ее сложность. Гурова Л.Л. [3] отмечает, что понятие «стратегии»

обширнее, чем понятие «плана» решения, стратегия строится на основе обобщенных программ поступков, которыми располагает человек. Трудность задачи считается психолого-дидактической категорией и представляет собой совмещение множества субъективных элементов, зависящих от индивидуальностей личности, например, таких, как умственные способности и интересы учащегося, уровень новизны и т.д.

Общий подход к решению задач включает: знание этапов решения, методов (приемов) решения, типов задач, обоснование выбора метода решения на основании анализа текста задачи, владение предметными познаниями: понятиями, определениями терминов, правилами, формулами, логическими способами и операциями.

Задача. За день в магазине продуктов было продано 25 кг слив. Если бы цена слив была бы на 5 руб. меньше, то, чтобы выручить те же деньги, надо было бы продать на 10 кг слив больше. Определить стоимость покупки.

Решение. Данная задача послужит образцом использования двух возможных способов применения двумерных диаграмм. Так. как в задаче рассматриваются величины: цена, количество, стоимость, причем произведение двух величин есть третья величина, то для наглядности представим условие задачи в виде двумерной диаграммы.

Способ №1. Чертеж делаем от руки (рис.1).

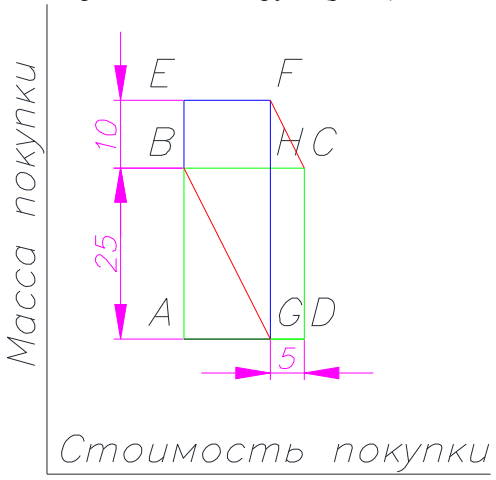


Рис. 1.

Пусть по условию задачи, масса покупки, составляющая 25 кг, представлена отрезком AB, а цена слив (величина неизвестная) – отрезком AD. Тогда площадь прямоугольника $ABCD$ – соответствует стоимости покупки.

Пусть во втором случае цена слив изображается отрезком AG, соответствующая ему масса (10 кг+25 кг) – отрезком AE. В этом случае стоимость покупки определяется площадью прямоугольника $AEFG$ равновеликого прямоугольнику $ABCD$. Тогда $GB \parallel CF$ и $\Delta ABG \sim \Delta HFC$. Из подобия этих треугольников следует $\frac{AG}{5} = \frac{25}{10}$, $AG = \frac{5*25}{10} = \frac{25}{2} = 12{,}5$ (*руб.*).

Тогда стоимость покупки равна $\frac{(35*25)}{2} = \frac{875}{2} = 437{,}5$ (*руб.*).

В данном способе решения рисунок выполнялся от руки, и проводились вычисления, основанные на геометрических свойствах начерченных фигур, т.е. использовалось графико-вычислительное решение.

Путь к этому арифметическому решению помогло найти геометрическое моделирование. Алгебраическое решение задачи потребовало бы более длительных вычислений. Наметим его. Пусть S – стоимость всей покупки; тогда цена слив в первом случае $\frac{S}{25}$, а во втором – $\frac{S}{(25+10)}$. Составляем уравнение $\frac{S}{25} - \frac{S}{(25+10)} = 5$, и т.д. Возможно и другое алгебраическое решение задачи, если использовать не основное неизвестное задачи (стоимость), а вспомогательное неизвестное – цена. Если цену слив в первой ситуации обозначить за *x*, то цена во второй ситуации *x-5*. Тогда, найдя стоимости и уравняв их, получим уравнение: *25x=35(x-5)*.

Способ №2.

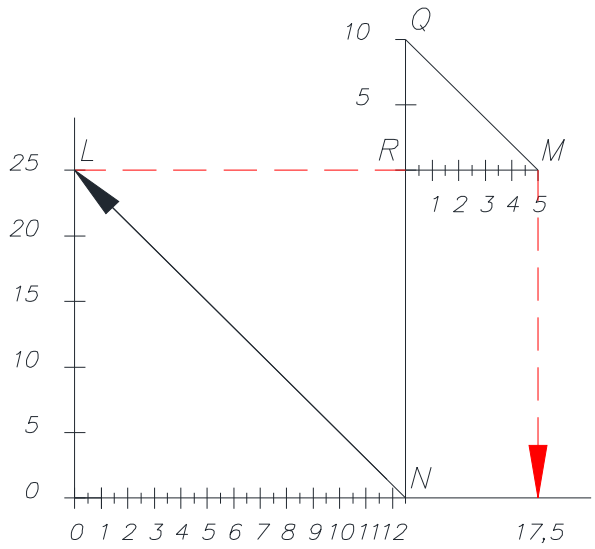


Рис. 2.

Ответ можно получить только при помощи точных построений. Такое решение называется конструктивным. К примеру, найдем цену слив, исходя из данных нашей задачи. Выберем масштаб для изображения количества слив и цены (например, 1 кг=2,5 мм, цена 1 руб.=5мм). Построим прямоугольный треугольник QRM (рис.2), у которого в соответствии от выбранного масштаба катет RQ изображает 10 кг, а RM изображает 5 руб.

Продолжаем катеты RQ и RM вниз и влево за точку R и отложим отрезок RN, изображающий 25 кг. Через точку N проведем прямую $NL \parallel MQ$, до пересечения в точке L с продолжением MQ. Тогда отрезок LM изобразит искомую цену слив. По масштабу определяем, что она равна 17,5 руб.

Приведенная задача знакомит учащихся с возможными способами решения с использование геометрических моделей задачи, а именно, с конструктивным и графико-вычислительным способом. При решении задачи использовался следующая последовательность действий:

- Нахождение существенных связей, зависимостей между значениями величин, которые характеризуют изучаемое явление.
- Построение геометрической модели.
- Решение поставленной задачи внутри геометрической модели (двумерной диаграммы): снятие показаний с чертежа или составление уравнения (числового выражения) и его решение.
- Перевод полученного результата на тот язык, на котором была сформулирована задача.

В рамках общей последовательности действий, используя разные модели задачи, получаем разнообразные способы решения задач, что способствует развитию вариативного мышления учащихся.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дяченко, С.И. Основные методы решения сюжетных задач и их взаимосвязь в школьном курсе математики. Учеб-метод. пособие для студентов 3-5 курсов физико-мат. фак. по специальности 032100 «Математика» по курсу «Теория и методика обучения математике» / Под. ред. А.А.Илюхина. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2004. – 72 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г.
3. Гурова, Л.Л. Психологический анализ решения задач. - Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1976. – 329 с.
4. Фридман, Л.М Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика. – М.: Школьная пресса, 2002.
5. Ляхова, Н.Е. Обучающая модель решения текстовых задач на нахождение наибольших и наименьших значений // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2006. № 1. – С. 73-80.

С.И. Дяченко, К. М. Миронец

СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЮ ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Аннотация. В статье раскрывается содержание методической подготовки студентов бакалавриата направления подготовки «Педагогическое образование» по профилю «Математика» в области обучения проведению логико-математического анализа учебного материала.

Ключевые слова: логико-математический анализ, методологические, фактологические, технологические знания, понятия и их определения, теорема и ее доказательство, алгоритм, правило, математический метод, математическая задача.

S. I. Dyachenko, K. M. Mironets

CONTENTS OF METHODICAL PREPARATION OF STUDENTS IN THE AREA OF TRAINING, THE CONDUCT OF LOGICO-MATHEMATICAL ANALYSIS

Abstract. The article deals with the contents of methodical preparation directions of training undergraduate «Teacher education» in mathematics education holding logical-mathematical analysis teaching material.

Key words: logical-mathematical analysis, methodological, empirical, technological knowledge, concepts and their definitions, the theorem and its proof, algorithm, rule, mathematical method, a mathematical task.

Большинство знаний и умений студентов «должны быть бифункциональными, т.е. и образовательные, и профессиональные» [3, 15]. Необходимо *сочетание образовательной и профессиональной направленности* подготовки будущих учителей. Одной из подсистем в системе теоретических знаний и практических умений учителя математики является методическая подготовка к осуществлению того или иного вида профессиональных действий. Профессиональная деятельность учителя представляет собой совокупность отдельных видов деятельности:

- анализ различной литературы, включая программы, учебники, учебно-методические комплекты и другие средства обучения;
- планировать свою работу и учить планировать учебную работу учеников;
- организовывать различные виды деятельности учащихся;
- оценивать свою деятельность и деятельность учащихся, учить их оценивать себя и других.

Возникает проблема отбора содержания методической подготовки учителя в разных областях профессиональной деятельности. В содержании методической подготовки студентов выделяют три группы знаний: фактологические, технологические и методологические.

Учителю математики в своей практической работе приходится выполнять различные виды профессиональной деятельности. Умение выполнять логико-дидактический анализ учебного материала темы школьного курса математики является основным профессиональным умением учителя. Если отсутствует анализ темы, то вся дальнейшая работа будет малоэффективна. Подготовить план урока вне контекста его в теме невозможно, подобрать средства обучения вне анализа содержания также нельзя. Одним из компонентов логико-дидактического анализа является логико-математический анализ содержания темы.

Только на основе сочетания фактологических, технологических и методологических знаний и профессиональных умений учитель может осуществлять профессиональную деятельность. Основным ее аспектом является подготовка к уроку. Подготовка включает в себя умения выполнять анализ учебного материала темы, планировать его изучение, обосновывать выбор средств обучения, изготавливать наглядные пособия, контролировать и оценивать учебную деятельность учащихся и результат учения. Говоря другими словами, основным профессиональным методическим умением учителя является умение выполнять логико-дидактический и логико-математический анализ содержания учебного материала. Раскроем смысл этого понятия. Для начала, выясним, что подразумевается под содержанием учебного материала.

Под содержанием учебного материала в различных литературных источниках понимаются разные объекты. К ним относятся математические задачи, идеи, факты. Иногда это определенные тексты учебников и математические задачи. Тогда каждый пункт и параграф учебника можно подвергать анализу как новое своеобразное содержание и анализ сводить к выяснению, о чем же идет речь в той или иной части материала. Данный подход возможен, его применяют в учебном процессе школы, но на его основе тяжело произвести обобщение содержания и установление внутрипредметных связей, что и приходится зачастую наблюдать в школе. И у первого и у второго подходов есть свои достоинства и недостатки. Принимая в расчет особенность предмета математики, в содержании учебного материала выделяют два крупных блока.

1. Теоретический материал.
2. Математические задачи.

Теоретический материал представлен:

а) математическими понятиями и их определениями;

б) утверждениями (теоремы-свойства, теоремы-признаки, леммы, следствия, теоремы существования и единственности);

в) алгоритмами (правилами, формулами);

г)математическими методами (аксиоматическим, координатным, векторным, методом уравнений и неравенств и др.)

Математическими являются те задачи, в которых переход от условия к требованию осуществляется математическими средствами, то есть обоснование и решение носят математический характер. Отличительные черты математической задачи следующие:

- результатом (прямым продуктом) её решения будет получение математического факта. Математический факт - это числа, выражения, формулы, корни уравнения, свойства математических понятий, отношения.

- математическая задача решается с помощью познавательно-мыслительных операций (таких как, анализ, синтез, аналогия и др.), общих учебных действий (распознавание, получение следствий и др.) и их операций. В решении математических задач, большую роль играют специальные (математические) действия и операции, общие методы, присущие науке и предмету математики (дедуктивный, векторный и др.), конкретные методы решения определённых типов математических задач (метод подобия, метод равных треугольников и т.п.).

Математические задачи можно разделить на две группы по их способу использования в учебном процессе.

Первая группа - математические задачи, используемые для формирования понятий, непосредственного использования изученных утверждений, закрепления алгоритмов, раскрытия и непосредственного применения математических методов. Задачи такого типа называются задачами как средство обучения математике. Именно они преобладают в школьных учебниках.

Вторая группа - это математические задачи, на основе которых можно организовать математическую деятельность на школьном уровне: постановку задачи и ее принятие, организацию поиска решения (анализ условия задачи, сопоставление условия и известных математических фактов, выработку стратегии решения и составление плана решения задачи), реализацию плана решения, критическое осмысление результатов решения и др. Эти задачи - задачи как цель обучения математической деятельности.

Данная трактовка учебного материала позволяет в любом разделе учебника выделить математические понятия и их определения, объекты, подходящие под понятие, подвергнуть анализу их логическую структуру и генезис образования, установить логические и математические общности и различия. Так же можно подойти к изучению теорем, алгоритмов. С точки зрения такой трактовки понятия «содержание учебного материала» будем рассматривать логико-математический анализ темы.

Таким образом, для того, чтобы провести логико-математический анализ содержания учебного материала темы, необходимо провести логико-математический анализ ее компонентов. Естественно, в конкретной теме школьного учебника эти компоненты представлены во взаимосвязи, эта взаимосвязь определяется обычно содержательными идеями, интерпретированными для конкретной темы предмета (идея расширения понятий о числе, идея введения представлений о функции, идея возможностей выполнения тождественных преобразований и т.д.).

Итак, к логико-математическому анализу темы мы будем относить анализ следующих ее компонентов:

1) логико-математический анализ понятий и их определений;
2) логико-математический анализ утверждений (аксиом, теорем, свойств, признаков и т.п.) и общие приемы работы с теоремой и ее доказательством;
3) логико-математический анализ правил (алгоритмов);
4) классификация математических задач и их систематизация.

Возникает проблема отбора содержания методической подготовки учителя в области обучения проведению логико-математического анализа.

Традиционно логико-математический анализ понятий и их определений предполагает:

1. Логико-математический анализ структуры определения – выделение термина, ближайшего рода, родовидовых отличий и логической связи существенных свойств; логический анализ структуры определений различного вида (выделение логической и содержательной функций каждого слова в определении объекта, отыскание избыточных слов в определениях и др.).

2. Выполнение действия подведения конкретных математических объектов под определение понятия:

2.1. Вычленение всех существенных свойств, закрепленных в определении.

2.2. Установление логической связи между родом и видовыми отличиями.

2.3. Проверка наличия у примера, подводимого под определение объекта, выделенных свойств и их связей.

2.4. Получение вывода о принадлежности объекта классу объектов, зафиксированных в определении.

3. Выполнение действия получения следствий из факта, что конкретный объект принадлежит к классу объектов, охарактеризованных определением.

4.Замена определения объекта эквивалентным определением этого объекта. Иногда это действие называют переформулировкой определения. Соотнесение разнообразных определений одного и того же объекта.

5. Приведение определённого примера, объекта, иллюстрирующего принадлежность его предоставленному определению.

6.Нахождение логических и содержательных ошибок в приведенных предложениях - «определениях» [1].

Важным является работа с такими характеристиками понятия как объем и содержание, установление связи между ними, осуществление в методических целях действия «определение» как логической операцией, выяснение структуры и вида определения. «В школьных учебниках используют следующие определения:

1) через ближайший род и видовые отличия;

2) генетические;

3) отрицательные;

4) через условные соглашения;

5) через абстракцию и через аксиомы.

Но не всем понятиям в школьных учебниках даются определения. Некоторые понятия разъясняются при помощи описаний, которые не являются определениями (назовем их поясняющими описаниями)» [2, 111]. В логико-математическом анализе представляется важным отличить поясняющее описание от определения. «В школьных учебниках поясняющие описания даются для тех понятий, определения которых, во-первых, очень трудно усваиваются учащимися, во-вторых, эти определения, как правило, не используются при решении задач. В этих случаях ученикам достаточно оперировать во взаимосвязи терминами и соответствующими им образами при решении. Поясняющие описания нужны для создания образа данного понятия. Если поясняющее описание не является определением, то у учащихся нужно формировать ассоциацию типа «термин-образ» и «образ-термин». И относительно таких поясняющих описаний не следует задавать вопросы типа «Что называется…?» [2, 114].

Логико-математический анализ утверждений включает в себя:

1. Логико-математический анализ структуры утверждения:

1.1. Выделение разъяснительной части, условия и заключения утверждения.

1.2. Установление факта, какое дано утверждение – простое или сложное;

1.3.Установление формы, в которой выражена теорема; формулировка утверждения, обратного данному, противоположного данному и обратного к противоположному (выяснение, какое из сформулированных утверждений является верным).

2. Выделение составных частей доказательства: тезис, аргументы, демонстрация.

3. Образец записи доказательства.

3.1. Структурная схема доказательства.

3.2. Метод доказательства (прямое, косвенное).

Важным является умение видеть и выделять идею доказательства. В школьном курсе математики идеи условно разделяют на группы: предметные, метрические, логические, теоретико-множественные; что носит методический характер. «Условность разделения обусловлена следующими причинами: 1) в любом доказательстве используется, как правило, не одна идея, а несколько; 2) разные способы рассуждений могут быть основаны на разных идеях; 3) доказательство обязательно имеет и предметную компоненту, и логическую, и теоретико-множественную, и метрическую. Во-вторых, такое разделение математических идей дает возможность выхода на понятие «способы доказательства теорем», которое, в зависимости от этапа изучения учебного материала, можно трактовать следующим образом: на первом этапе разные способы – это разные интерпретации одной и той же идеи, принадлежащие одному разделу; на втором этапе – это доказательства, опирающиеся на разные идеи, но принадлежащие одному разделу; на третьем этапе - доказательства теоремы разными методами, то есть на основе идей из разных разделов математики» [2, 201].

При индуктивном введении теоремы выделяют следующие этапы её изучения:

- мотивация изучения теоремы (показ необходимости знания той или иной теоремы для решения задач и доказательства других теорем (приведение примера));
- раскрытие содержания теоремы;
- работа над структурой теоремы;
- мотивация необходимости доказательства теоремы;
- построение чертежа и краткая запись содержания теоремы;
- поиск доказательства, доказательство и его запись;
- закрепление теоремы;

- применение теоремы.

Для закрепления логико-математического анализа теоремы студентам можно предложить задания следующих видов:

1. Сформулируйте теорему.
2. Выделите условие. Выделите заключение теоремы. К каким объектам, фигурам применима теорема?
3. Сформулируйте теорему в условной (импликативной) форме со словами: «Если…, то…» (если теорема сформулирована в категорической форме).
4. Выразите предложение обратное (противоположное и обратное к противоположному) сформулированному.
5. Воссоздайте доказательство теоремы по новому чертежу, поменяв его положение и обозначение элементов.
6. Составьте план доказательства.
7. Назовите аргументы, которые использовались при доказательстве.
8. Докажите теорему другим способом.
9. Решение задачи на использование теоремы.

Логико-математический анализ правил (алгоритмов) включает в себя логический анализ алгоритмов:

1. Проверка наличия у данного правила характеристических свойств алгоритма:
   - массовости;
   - элементарности и дискретности шагов;
   - детерминированности;
   - результативности;
2. Выделение последовательности операций и логических условий в данном правиле.
3. Определение связи алгоритма (правила) с другими знаниями.

На основе логико-математического анализа теоретического материала темы выполняется анализ математических задач. Для задач как средство обучения математике выделяют три системы задач:

1. Система задач на усвоение понятия и его определения.
2. Система задач на усвоение теоремы и ее доказательства.
3. Система задач на усвоение правила (алгоритма).

Отдельно рассматриваются имеющиеся в школьном учебнике задачи как цель обучения математической деятельности, это задачи поискового, эвристического характера.

Этапы решения задач поискового характера:

а) анализ текста (условия и заключения) задачи;

б) сопоставление условий задачи и известных математических фактов;

в) осуществление поиска решения и составление плана решения задачи;

г) осуществление найденного плана решения задачи;

д) толкование (интерпретация) полученного результата (анализ, исследование решенной задачи).

Представленную классификацию математических задач можно отразить следующей таблицей 1:

Таблица 1.

Классификация математических задач

Задачи как средство обучения			Задачи как цель обучения математической деятельности
Задачи на усвоение понятия и его определения	Задачи на усвоение утверждения	Задачи на усвоение правила (алгоритма)	

К числу фактологических знаний, которыми оперирует учитель в процессе проведения логико-математического анализа, относятся:

- знание целей обучения содержания темы и основных результатов обучения;
- знание того, каким объектам и понятиям даются определения, знание формулировок определения;
- знание того, какие математические предложения (утверждения), отличные от определений, есть в теме; определение вида этих предложений (утверждений) – теоремы, законы, правила, формулы, знание того, как они вводятся (раскрываются) в учебнике – на примерах, доказываются логическим путем, иллюстрируются рисунками и т.д; знание их содержания;
- знание функций геометрического и алгебраического материала в учебнике и особенности использования этого материала в данной теме.

- знание методов решения, используемых в школе; знание рекомендаций к оформлению решения задач, предъявляемых школьной программой.

Технологические знания включают «знания о способах решения определенного круга математических задач, которые используются в различных ситуациях обучения математике, а также о способах и приемах работы с различными категориями математического содержания с целью обучения ему, а также о формах организации деятельности учащихся» [1].Технологические знания организованы в виде предписаний (приемов) для деятельности учителя или учащегося. К технологическим знаниям отнесем следующие:

- приемы решения основных (типовых) задач темы;
- приемы деятельности учащихся на каждом этапе процесса решения задач;
- приемы деятельности учителя для организации работы учащихся;
- отбор и конструирование задач учителем в соответствии с определенными целями обучения на основе приемов деятельности учащегося и учителя.

Методологические знания можно рассматривать как знания о добывании знаний, т.е. знания более высокой степени общности, чем фактологические и технологические. Методологические знания в методическом плане включают знания о математических методах, которые находят применение в содержании школьного курса математики; знания о логическом строении учебного предмета «математика» и математических теорий, которые отражаются в школьных учебниках; знания о методах познания и обучения математическому содержанию.

К методологическим знаниям отнесем:

1) Определение функций задачного материала, что означает выделение следующих циклов задач:

- на актуализацию знаний, включающие задачи сопутствующего повторения;
- на мотивацию;
- для изучения нового материала;
- на закрепление изученной теории, включая задачи, требующие комплексного применения знаний;
- задачи сопутствующего повторения;
- пропедевтические задачи (задачи, подготавливающие к восприятию новой темы).

2) Определение форм деятельности учащихся, в рамках которых реализуется конкретный задачный материал, что означает выделение задач:

- для отработки формируемых действий в классе в условиях коллективной работы;
- для отработки формируемых действий в условиях самостоятельной работы в классе и дома.

Методологическим знаниям соответствует группа знаний, являющихся основой умений по исследованию математических методов как объектов изучения:

- умение выделять цели применения метода;
- умение описывать понятийный аппарат метода;
- умение выделять деятельностные компоненты метода;
- умение соотносить и сравнивать содержание метода покомпонентно;
- умение устанавливать сферу применимости метода;
- умение сравнивать сферы применимости разных методов;
- умение определять критерии выбора математического метода для целесообразного применения.

Установление связей между объектами изучения, усвоенных разновременно, раскрытие сущности этих связей превращает эти объекты в элементы новой системы, обеспечивающие целостность их организации и функционирования. Значит, осознание взаимосвязей основных компонентов содержания математического метода есть условие понимания его целостности применения и генетичности происхождения тех или иных фактологическихи технологических знаний. Раскрытие связей компонентов метода по их структуре и взаимодействию позволяет систематизировать учебных материал, что определяет для учителя успешность формирования и применения метода, конструирования и отбора задачного материала.

С учетом указанных знаний, определим цели обучения студентов логико-математическому анализу учебного материала в их методической подготовке:

1) актуализировать знания, полученные на предыдущих этапах обучения, относящиеся к теории логико-математического анализа темы;

2) расширить методологические знания и систематизировать фактологические знания, относящиеся к области обучения проведению логико-математического анализа темы;

3) углубить и систематизировать технологические знания по проведению логико-математического анализа учебного материала.

В процессе профессиональной подготовки студентов бакалавриата направления «Педагогическое образование» по профилю «Математика» логико-математический анализ учебного материала должен выступать в нескольких направлениях:

1) изучение содержания логико-математического анализа с точки зрения выяснения способов, приемов и методов работы по применению полученных фактологических, технологических и методологических знаний об элементах учебного материала в процессе изучения математики самими студентами - образовательная функция;
2) рассмотрение элементов учебного математического материала (определения, аксиомы, теоремы, правила, методы, задачи) как предмета изучения ученика - профессиональная функция;
3) рассмотрение логико-математического анализа с точки зрения организации процесса обучения учащихся - профессиональная функция.

Образовательная направленность подготовки студентов проявляется в формировании методологического взгляда на логико-математический анализ учебного материала темы, который включает в себя: раскрытие содержания этого понятия и выделении его компонентов; рассмотрение основных методологических проявлений элементов конкретного учебного материала; изучение математических объектов в их взаимосвязи. Образовательная направленность подготовки состоит в овладении различными приемами работы с определениями математических понятий, с формулировками теорем и их доказательств, с правилами и алгоритмами, с математическими задачами. Профессиональная направленность подготовки предполагает понимание целесообразности использования тех или иных элементов учебного материала в достижении поставленных целей, в умении выделять «ядерный» материал темы и логику ее развития. Понимание методико-математической и дидактической целесообразности использования того или иного учебного материала служит предпосылкой для успешного конструирования содержания учебного материала в организации обучения математике.

Учитывая необходимость сочетания образовательной и профессиональной направленности, определим конкретные темы школьного курса математики, на которых целесообразно обучать проведению логико-математическому анализу с целью совершенствования методической подготовки студентов:

1. Необходимые и достаточные условия.
2. Функции.
3. Уравнения.
4. Сюжетные задачи.
5. Треугольники.
6. Четырехугольники.
7. Многогранники.

В организации учебной деятельности студентов по изучению содержания логико-математического анализа темы и в формировании умений по осуществлению логико-математического анализа выделим четыре этапа:

1. Первый подготовительный этап направлен на актуализацию знаний студентов.

2. Второй этап предполагает последовательное знакомство с отдельными элементами логико-математического анализа: логико-математический анализ понятий и их определений; логико-математический анализ теорем и общие приемы работы с теоремой и ее доказательством; логико-математический анализ правил (алгоритмов); классификация математических задач и их систематизация, анализ математических методов.

3. Третий этап предполагает комплексное рассмотрение логико-математического анализа темы в качестве цели изучения студентами, что позволяет систематизировать знания студентов об основных элементах учебного математического материала.

4. Четвертый этап направлен на применение знаний о логико-математическом анализе темы в профессиональной деятельности по отбору и конструированию содержания учебного и задачного материала школьного курса математики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лященко, Е.И., Зобкова К.В., Кириченко Т.Ф. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики: учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-ов. - М.: Просвещение,1988.
2. Макарченко, М.Г. Задачи, определения и теоремы как понятия методики обучения математике : учебное пособие.- Таганрог: Изд-во Таганрог.гос. пед. ин-та,2004. – 224 с.
3. Система методической подготовки учителя математики при уровневом подходе к обучению / Под.ред. Е.И.Лященко, Н.Л.Стефановой - СПб., 1994. – 83 с.
4. Ляхова, Н.Е. Тематическая ориентированность выпускных квалификационных работ бакалавров направления «Педагогическое образование» профиль «Математика» / Н.Е.Ляхова, М.Г. Макарченко, И.В. Яковенко // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2014. Т. 1.– С. 85-91.

5. Макарченко, М.Г., Ляхова, Н.Е. Субъектный опыт будущего учителя математики: мысленный образ учебного процесса «Изучение теоремы и ее доказательства» // Вестник Таганрогского государственного педагогического. 2007. - № 1. – С. 90 -96.
6. Кочагина, М.Н Обучение будущих учителей математики в условиях введения профессионального стандарта педагога. В книге: Концепция развития математического образования: проблемы и пути реализации Материалы XXXIV Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. Научный руководитель семинара Александр Григорьевич Мордкович. 2015. – С. 370-372.

А.В. Забеглов, И.В. Пивина

ЭЛЕКТИВЫЙ КУРС «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ» В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ К ЕГЭ

Аннотация. В статье представлена программа элективного курса, направленного на подготовку учащихся к сдаче единого государственного экзамена, затрагивающего вопросы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Ключевые слов: Элективный курс, модуль, неравенства.

A.V.Zabeglov, I.V.Pivina

ELECTIVE COURSE "SELECTED TOPICS OF MATHEMATICS" IN PREPARATION FOR GRADUATES TO USE

Annotation. The article presents the program jelektivnogo course, aimed at preparing students to pass the single national exam involving issues decision level and inequalities containing module.

Keywords: Elective course, module in inequality.

В статье представлена программа элективного курса, направленного на подготовку учащихся к сдаче единого государственного экзамена, затрагивающего вопросы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

В системе школьного обучения, важной составляющей является подготовка ученика к сдаче единого государственного экзамена. Структура экзамена не остается постоянной. Каждый год она претерпевает определенные изменения. Появляются задания новых типов, изменяются уже существующие. Большую помощь в подготовке к единому государственному экзамену оказывают сформированные открытые банки заданий на различных интернет-порталах. Задачи из этих банков, безусловно, развивают практические навыки учащихся, учат справляться с заданием государственного экзамена, на основе уже решенных прототипов. Вместе с этим одной из важнейших задач учителя в данных условиях, является задача формирования системы теоретических знаний, которая бы являлась эффективной в использовании и позволяла справляться ученику с поставленными заданиями экзамена. Без этой системы выполнение заданий учеником будет неэффективным с точки зрения затрат времени на экзамене, которое можно было бы обратить в дополнительные баллы. Именно концентрированное знание в дополнение к многократно решенным примерам, являются залогом успешности выполнения заданий Единого государственного экзамена.

Это относится к «технически» сложным заданиям второй части [1,22]. Решение задач второй группы во многом предполагают наличие определенной математической культуры учащихся, которая формируется в том числе на различных образовательных элективных курсах (от лат.electus– избранный, избирательный). Элективные курсы – это обязательные для посещения курсы по выбору учащихся, которые реализуются за счет школьного компонента учебного плана. Очевидно, что тематический план таких курсов при подготовке к ЕГЭ во многом определяется составом заданий в нем. В данной статье рассматривается вариант построения такого курса, тема которого «Избранные вопросы математики».

В первой части, в соответствии с общими требованиями к составлению программ элективных курсов, представлена программа разрабатываемого курса. Она содержит пояснительную записку и учебно-методический план необходимый для изучения курса.Курс разработан для учащихся 10 классов общеобразовательного профиля и предполагает помимо систематизации и обобщения уже имеющихся знаний, знакомство с некоторыми разделами, изучение которых не предусмотрено школьной программой, но может быть востребовано при решении нестандартных задач Единого государственного экзамена [2,98]. Это решение уравнений высших степеней различными способами и решение уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Для достижения поставленных целей в данном курсе используется метод ключевых задач. Он состоит в рассмотрении материала, необходимого для решения основополагающей «ключе-

вой» задачи, ее разбора в ходе совместной деятельности и дальнейшей отработки практических навыков применения полученных знаний в решении специально подобранных упражнений. Контроль обеспечивают релейные контрольные работы, задача которых состоит в осуществлении контроля по текстам ранее решенных задач. Задание дается достаточно крупным массивом и является долгосрочным. Его выполнение рассчитано на достаточно продолжительный отрезок времени и должно быть готово к окончанию изучения модуля. Не является нарушением обмен решениями в группе учащихся. Задания контрольной работы формируются из данного массива. Чем больше процент решенных задач будет у учащихся, тем больше вероятность решения подобной задачи в контрольной работе. Структура курса составлена таким образом, что учащиеся получают возможность решать поставленные задачи несколькими способами, в том числе и уже рассмотренными в основном курсе. В то же время, разбирая новые способы решений, учащиеся выбирают наиболее рациональные, доступные и широкоформатные способы решений [4].

Во второй части статьи, на основе раздела, выбранного в качестве примера, содержит конспективно - практический материал курса. Здесь разбираются ключевые задачи, и систематизируется структура материала по темам учебно-методического плана. Эта часть работы содержит разобранные примеры с методическими рекомендациями по их решению, замечаниями по их ходу.

Программа по элективному курсу «Избранные вопросы математики»
Пояснительная записка.

Данный элективный курс разработан для учащихся 10 классов общеобразовательного профиля. Для реализации курса достаточен объем знаний по алгебре в рамках основной школы.

Курс предполагает помимо систематизации и обобщения уже имеющихся знаний, знакомство с некоторыми разделами, изучение которых не предусмотрено школьной программой, но может быть востребовано при решении нестандартных задач Единого государственного экзамена. Эти разделы не выходят за рамки общеобразовательного курса, однако для их успешного освоения необходимы методы и приемы решения задач, требующих высокой математической культуры, алгоритмического мышления и широкого математического кругозора. В связи с этим, уровень трудности задач, представленных в курсе - повышенный. К особенностям данного курса можно отнести: повышенное внимание практической значимости получаемых знаний, большую роль самостоятельной работы учащихся над материалом, повышенную роль развивающей составляющей процесса обучения.

Программа курса предполагает:
- Развитие математических способностей учащихся;
- Формирование устойчивого интереса к получению новых математических знаний;
- Подготовку к решению задач повышенной трудности единого государственного экзамена;

Программа курса обеспечивает:
- развитие математического мышления;
- формирование широкого математического кругозора;
- развитие поисковой активности учащихся и творческого подхода к решению математических задач;
- формирование навыков самостоятельной работы и реализации потребности к самообразованию.

Цель курса:
- систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;
-подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по математике;
- развитие математической культуры, логического мышления;
- обеспечение условий для специализации обучения и построения индивидуальных образовательных линий.

Задачи курса:
- подготовка к успешной сдаче единого государственного экзамена;
- формирование устойчивых умений и навыков освоения математических знаний.

Структура курса:

Для достижения поставленных целей в данном курсе используется метод ключевых задач. Он состоит в рассмотрении материала, необходимого для решения основополагающей «ключевой» задачи, ее разбора в ходе совместной деятельности и дальнейшей отработки практических навыков применения полученных знаний в решении специально подобранных упражнений. Контроль обеспечивают релейные контрольные работы. Смысл заключается в том, что контроль осуществляется по текстам ранее решенных задач. Задание дается достаточно крупным массивом и является долгосрочным. Его выполнение рассчитано на достаточно продолжительный отрезок времени и должно быть готово к окончанию изучения модуля. Не возбраняется обмен решениями в группе учащихся. Задания контрольной работы формируются из данного массива. Чем больше процент решенных задач будет у учащихся, тем больше вероятность решения подобной задачи в

контрольной работе. Структура курса составлена таким образом, что учащиеся получают возможность решать поставленные задачи несколькими способами, в том числе и уже рассмотренными в основном курсе. В то же время, разбирая новые способы решений, учащиеся выбирают наиболее рациональные, доступные и широкоформатные способы решений.

Основной метод курса - метод проблемных задач.

Форма занятий курса:

- разбор ключевых задач;
- практические занятия;
-консультации;
- контрольные работы.

В данном курсе реализован модульный подход в преподавании материала. Наряду с этим применяется принцип индивидуализации в освоении различных уровней представленного материала.

Ожидаемый результат. Результативность данного курса определяется решенными самостоятельно задачами курса и решениями задач банка данных ЕГЭ.

Содержание и организация курса.

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Форма контроля	Примечание
1	Уравнения высших степеней	14	контрольная	
2	Уравнения и неравенства с модулем	16	контрольная	

1. Уравнения высших степеней (14 часов)

Многочлены. Деление многочлена.
Теорема Безу. Схема Горнера.
Введение новой переменной.
Возвратные уравнения.
Неравенства. Метод интервалов.

2. Уравнения и неравенства с модулем.(16 часов)

Уравнения вида: $|f(x)| = g(x); |f(x)| = |g(x)|$.

Неравенства вида: $|f(x)| \le g(x); |f(x)| \ge g(x); |f(x)| \le |g(x)|$.

Уравнения и неравенства с несколькими модулями;
Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле,
Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной;

Требования к результатам обучения

В результате изучения курса учащиеся должны овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

- знание математических определений и теорем, предусмотренных программой;
- умение точно и сжато выразить математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверенное владение математическими умениями и навыками решения математических задач;
- свободно решать системы уравнений (включая алгебраические, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения);
-Применять свойства многочленов к решению задач;
-Делить многочлен на многочлен с остатком и без остатка, используя теорему Безу;
-Использовать схему Горнера;
-Решать однородные, симметрические, возвратные уравнения;
-Решать уравнения, системы уравнений, неравенства с модулем.

Учебно-тематический план занятий

№п/п	Содержание	Учебное время, часы		
		занятие	с/р	зачет
1 Уравнения высших степеней (14 часов)				
1	Многочлены. Деление многочлена.	2		
2	Теорема Безу. Схема Горнера.	2		

№п/п	Содержание	Учебное время, часы		
		занятие	с/р	зачет
3	Введение новой переменной.	2		
4	Возвратные уравнения.	2		
5	Рациональные неравенства. Метод интервалов.	4		
6	Зачетное занятие.			2
2.Уравнения и неравенства с модулем.(16 часов)				
1	Уравнения вида: $\|f(x)\| = g(x); \|f(x)\| = \|g(x)\|$.	2		
2	Уравнения и неравенства с несколькими модулями.	4		
3	Неравенства вида: $\|f(x)\| \le g(x); \|f(x)\| \ge g(x); \|f(x)\| \le \|g(x)\|$.	2		
4	Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной.	2		
5	Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле.	4		
6	Зачетное занятие.			2

Конспективно-практический материал курса на основе раздела «Неравенства, содержащие знак модуля».

Неравенства вида: $|f(x)| < a$

$$|f(x)| < a \ , \ a > 0 \ |f(x)| < a \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) < a, \\ f(x). - a. \end{cases} \Leftrightarrow -a < f(x) < a.$$

Пример 1. $|2x-3| < 5$

$$|2x-3| < 5 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3 < 5, \\ 2x-3 > -5. \end{cases} \Leftrightarrow -1 < x < 4.$$

Ответ: $(-1;4)$.

Неравенства вида: $|f(x)| \le \varphi(x)$

$$|f(x)| \le \varphi(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) \le \varphi(x) \\ f(x) \ge -\varphi(x), \end{cases} \Leftrightarrow -\varphi(x) \le f(x) \le \varphi(x).$$

Пример 2. $|x-6| < x^2 - 5x + 9$

$$|x-6| < x^2 - 5x + 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x-6 < x^2 - 5x + 9, \\ x-6 > -(x^2 - 5x + 9) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 6x + 15 > 0, \\ (x-1)(x-3) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x < 1 \\ x > 3 \end{array}\right.$$

Ответ: $(-\infty;1) \cup (3;+\infty)$

Пример 3. $|1 + 4x - x^2| \le 1 - 2x$

$$|1 + 4x - x^2| \le 1 - 2x \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 4x - x^2 \le 1 - 2x \quad (1) \\ 1 + 4x - x^2 \ge 2x - 1 \quad (2) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x^2-6x\ge 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\le 0\\ x\ge 6\end{array}\right. \quad (1)\\ x^2-2x-2\le 0\Leftrightarrow 1-\sqrt{3}\le x\le 1+\sqrt{3} \quad (2)\end{cases}$$

Ответ: $\left[1-\sqrt{3};0\right]$.

Неравенства вида: $|f(x)|>\varphi(x)$

$$|f(x)|>\varphi(x)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f(x)>\varphi(x),\\ f(x)<-\varphi(x).\end{array}\right.$$

Пример 15: $|1+4x-x^2|\ge 1-2x$

$$|1+4x-x^2|\ge 1-2x\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}1+4x-x^2\ge 1-2x\\ 1+4x-x^2\le 2x-1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-6x\le 0\\ x^2-2x-2\ge 0\end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}0\le x\le 6\\ x\le 1-\sqrt{3}\\ x\ge 1+\sqrt{3}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\le 1-\sqrt{3}\\ x\ge 0\end{array}\right.$$

Ответ: $\left(-\infty;1-\sqrt{3}\right]\cup[0;+\infty)$.

Пример4. $|x^2-4|>-2x-1$

$$|x^2-4|>-2x-1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-4>-2x-1,\\ x^2-4<2x+1.\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}(x-1)(x+3)>0,\\ \left(x-1+\sqrt{6}\right)\left(x-1-\sqrt{6}\right)<0.\end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x<-3\\ x>1\\ 1-\sqrt{6}<x<1+\sqrt{6}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x<-3\\ 1-\sqrt{6}<x<1\\ 1<x<1+\sqrt{6}\\ x>1+\sqrt{6}\end{array}\right.$$

Ответ: $(-\infty;-3)\cup\left(1-\sqrt{6};1\right)\cup\left(1;1+\sqrt{6}\right)\cup\left(1+\sqrt{6};+\infty\right)$.

Неравенства вида: $|f(x)|\ge|\varphi(x)|$

$$|f(x)|\ge|\varphi(x)|\Leftrightarrow f^2(x)\ge\varphi^2(x)\Leftrightarrow f^2(x)-\varphi^2(x)\ge 0\Leftrightarrow(f(x)-\varphi(x))(f(x)+\varphi(x))\ge 0$$

$$|f(x)|\le|\varphi(x)|\Leftrightarrow|\varphi(x)|\ge|f(x)|\Leftrightarrow(\varphi(x)-f(x))(\varphi(x)+f(x))\ge 0$$

Пример 5. $|2x-1|>|x+2|$

$$|2x-1|>|x+2|\Leftrightarrow(2x-1-(x+2))(2x-1+x+2)>0\Leftrightarrow(x-3)(3x+1)>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x<-\frac{1}{3}\\ x>3\end{array}\right.$$

Ответ: $\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right)\cup(3;+\infty)$.

Пример 6. $|x|<|x-1|$

$$|x|<|x-1|\Leftrightarrow|x-1|>|x|\Leftrightarrow(x-1-x)(x-1+x)>0\Leftrightarrow(2x-1)<0\Leftrightarrow x<\frac{1}{2}$$

Ответ: $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)$

Неравенства с несколькими модулями

Решение неравенств с несколькими модулями строится аналогично решению подобных уравнений, т.е. весь порядок решения сохраняется, лишь на заключительном этапе после освобождения от модулей решаем не уравнения, а неравенства.

Пример 7. $|-x-1|+|4-x|<7$

$|-x-1|+|4-x|<7 \Leftrightarrow |x+1|+|x-4|<7$

Корни подмодульных выражений: $x=-1; x=4$

- - -1 - + 4 + + x

Далее решение строим последовательно на интервалах, двигаясь слева направо по числовой оси.

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}x<-1\\-x-1-x+4<7\end{cases}\\\begin{cases}-1\le x\le 4\\x+1-x+4<7\end{cases}\\\begin{cases}x>4\\x+1+x-4<7\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x<-1\\x>-2\end{cases}\\\begin{cases}-1\le x\le 4\\5<7\end{cases}\\\begin{cases}x>4\\x<5\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}-2<x<-1\\-1\le x\le 4\\4<x<5\end{array}\right.$$

На промежутке $x\in[-1;4]$ мы получили верное числовое неравенство. Это означает, что для любого x из данного промежутка неравенство верно. После объединения полученных множеств: -2<x<5

Ответ: (-2;5).

Пример 8. $(|x-1|-3)(|x+2|-5)<0$

$(|x-1|-3)(|x+2|-5)<0$ Корни подмодульных выражений: $x=-2; x=1$

- - -2 - + 1 + +

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}x<-2\\(-x+1-3)(-x-2-5)<0;\end{cases}\\\begin{cases}-2\le x\le 1\\(-x+1-3)(x+2-5)<0;\end{cases}\\\begin{cases}x>1\\(x-1-3)(x+2-5)<0.\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x<-2\\(x+2)(x+7)<0;\end{cases}\\\begin{cases}-2\le x\le 1\\(x+2)(x-3)>0;\end{cases}\\\begin{cases}x>1\\(x-4)(x-3)<0;\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}-7<x<-2\\3<x<4\end{array}\right.$$

Ответ: $(-7;-2)\cup(3;4)$.

Введение новой переменной

Пример 9. $x^2-2|x|<3$

$x^2-2|x|<3$. Сделаем замену: $|x|=y, y\ge 0$

$y^2-2y-3<0$ Решение:-1<y<3 . С учетом ограниченности y: $0\le y\le 3$.

Вернемся к переменной x: $0\le|x|\le 3$. Решение: $\left[\begin{array}{l}x\le 3,\\x\ge -3;\end{array}\right. \Leftrightarrow -3\le x\le 3$

Ответ: $[-3;3]$

Модуль в модуле

Пример 10. $||x|-1|<1-x$

$$\left||x|-1\right|<1-x \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}|x-1|<1-x,\\ x\geq 0\end{cases}\\ \begin{cases}|-x-1|<1-x,\\ x<0;\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x\geq 0,\\ x-1<1-x,\\ x-1>-(1-x);\end{cases}\\ \begin{cases}x<0,\\ x+1<1-x,\\ x+1>-(1-x);\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x\geq 0,\\ x<1,\\ -1>-1;\end{cases}\\ \begin{cases}x<0,\\ 1>-1.\end{cases}\end{array}\right.$$

Выражение -1>-1 –ложь, поэтому первая система решения не имеет. Решение - $x\in(-\infty;0)$.

Ответ: $(-\infty;0)$.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ЕГЭ 2014.Математика. Типовые тестовые задания / под ред. А. Л. Семёнова, И. В. Ященко. – М.: Экзамен, 2014.– 153 с.
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ 2014 / Под ред. Лысенко Ф.Ф., С. Ю. Кулабухова. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2014.– 186 с.
3. Математика. Тематические тесты. Часть II. Подготовка к ЕГЭ 2014. 10 – 11 классы / Под ред. Лысенко Ф.Ф. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2014. – 175 с.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2014. Тематические тесты: геометрия, текстовые задачи. Учебно-методическое пособие / Под ред. Лысенко Ф.Ф. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2014. – 104 с.

А. С. Кузовлева

ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ МЕТОДУ АНАЛОГИИ ПРИ РЕШЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Аннотация. В статье рассказывается о методе аналогии, видах аналогий, об экспериментальной работе по использованию метода аналогии при решении стереометрических задач.

Ключевые слова: метод аналогии, виды аналогий, стереометрическая задача, поиск доказательства, эксперимент.

TRAINING EXPERIENCE METHOD OF ANALOGY IN SOLVING STEREOMETRIC TASKS

Abstract. The article tells about the method of analogy, types analogies, experimental work on the use of the method of analogy in solving stereometric tasks.

Keywords: analogy method, types of analogies, stereometric task, search evidence, experiment.

Современные учебники по геометрии построены таким образом, что сначала мы изучаем раздел «Планиметрия», а затем переходим к изучению раздела «Стереометрия». Как показывают теоретические исследования и анализ школьной практики, когда учащиеся изучают планиметрию, то образное восприятие задачи развито намного лучше, нежели чем, когда они изучают стереометрию и решают задачи в трехмерном пространстве. Образ – это результат преобразования объекта в сознании человека, способ осмысления действительности [9, 84]. Когда учащиеся переходят от изучения одного раздела к другому, возникают затруднения в представлении вроде той же картинки, но уже в трехмерном пространстве. Отсюда появляется и проблема с решением стереометрических задач.

Проблему с решением стереометрических задач подтверждают и результаты ЕГЭ по математике. Анализируя результаты за последние два года, можно сделать вывод о том, что выпускники общеобразовательных учреждений показывают низкий уровень выполнения заданий связанных со стереометрией. Так в 2015 году успешность выполнения заданий по геометрии составила 30 – 50%. Трудности как раз и возникли с заданиями на применение знаний по стереометрии при решении практических задач. По заданию 16 (стереометрическая задача) максимальный балл получили 7% от всех участников экзамена [8, 11]. В 2016 году произошел рост успешного выполнения заданий по геометрии. Однако не за счет решения заданий связанных со стереометрией. Так задание 8 (стереометрическая задача) выполнило около 40%. Это задание проверяло сформированность пространственных представлений. Более половины выпускников продемонстрировали его отсутствие. Задание 14 (стереометрическая задача) с развернутым ответом проверяло умение выполнять действия с геометрическими фигурами. Максимальный балл за верное выполнение этого задания – 2 балла, который получили около 5% участников экзамена. Низкий уровень успешности выполнения этого задания так же свидетельствует о несформированности пространственных пред-

ставлений [9, 28]. Исходя из аналитических данных, можно сказать, что низкий процент выполнения заданий по стереометрии вызван существенными проблемами в преподавании геометрии в школе. Зачастую школьные учителя в подготовке к выпускному экзамену делают уклон в вычислительные задачи, уделяют больше внимания разделу алгебры и начала анализа.

Проблему с решением стереометрических задач можно решить, если сформировать у учащихся различные способы поисковой деятельности. Формированию этих способов поисковой деятельности помогает использование различные методов обучения, одним из которых является аналогия. Именно на метод аналогии стоит обратить внимание, так как он чаще всего лежит в началах введения и усвоения математических понятий, поиска доказательства или решения сформулированных утверждений, а также аналогия является основой для получения новых знаний об обучаемом объекте.

Слово «аналогия» в переводе с греческого означает соответствие, сходство [7, 6]. В настоящее время умозаключениями по аналогии принято называть «рассуждения, в которых заключение делается на основании структурного, функционального или какого-либо иного сходства сравниваемых вещей» [4, 11]. Суть любой аналогии заключается в то что: если сравниваемые вещи сходны в одном отношении, следовательно, они могут быть сходны и в других отношениях.

Теоретические исследования данного метода обучения показали, что основу выводов по аналогии составляет сходство (аналогия) предметов в некоторых признаках. То есть, если два предмета α и β обладают некоторыми одинаковыми признаками $P_1, P_2, \dots, P_n$, то можно сказать, что они сходны (аналогичны) в этих признаках [1, 39].

Умозаключение по аналогии состоит в переходе от знания о сходстве двух предметов в некоторых признаках $P_1', P_2', \dots, P_n'$ (признаки сходства) и отличии еще некоторого признака Q (переносимый признак) у одного из этих предметов к заключению о вероятном наличии этого последнего признака и у другого предмета. Таким образом, умозаключения по аналогии имеют следующую структуру [1, 41]:

$P_1(\alpha), P_2(\alpha), \dots, P_n(\alpha), Q(\alpha)$ $P_1'(\beta), P_2'(\beta), \dots, P_n'(\beta)$	- посылки
Вероятно, $Q'(\beta)$ – заключение, где $n \geq 1$	

Из этого видно, что посылки указывают на сходство предметов α и β в признаках $P_1, P_2, \dots, P_n$ и наличие, кроме того, признака Q у предмета α. Заключение указывает на вероятное наличие сходного признака Q' у предмета β.

Подробно изучая метод аналогии, разбираясь во всей сути данного метода, пришли к выводу, что существует три различные классификации аналогий. Первая классификация заключается в том, что выделяют два вида аналогии между предметами: аналогию свойств и аналогию отношений. Вторая классификация аналогии предложена Ю. М. Колягиным, который выделяет: простую аналогию и распространенную аналогию. Третья классификация разделяет аналогию тоже на два вида: строгая аналогия и нестрогая аналогия. Рассмотрим суть каждой из них и приведем примеры некоторых из них.

В зависимости от того, что представляют собой предметы α и β – являются ли они отдельными объектами, последовательностями объектов и т.д. и, соответственно, - в зависимости от характера рассматриваемых признаков, можно выделить следующие виды аналогии. Так, если α и β – отдельные объекты a и b; $P_1, P_2, \dots, P_n$ – признаки, указывающие на наличие или отсутствие у них тех или иных свойств, то говорят об аналогии свойств. А если α и β – некоторые последовательности объектов, соответственно - $a_1, a_2, \dots, a_n$ и $b_1, b_2, \dots, b_n$(пары, тройки, n-ки предметов вообще), а признаки $P_1, P_2, \dots, P_n$, как и Q, - n-местные отношения, в которых находятся члены этих последовательностей, то говорят об аналогии отношений [5, 78].

Пример 1. В качестве объектов α и β рассмотрим касательную к окружности и касательную плоскость к сфере соответственно. Обозначим

α – касательная к окружности. $P_1(\alpha)$: прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку; $P_2(\alpha)$: прямая, перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания прямой и окружности; $Q(\alpha)$: касательные к окружности, проведенные из одной точки, составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности.	β – касательная плоскость к сфере. $P_1'(\beta)$: плоскость, имеющая со сферой только одну общую точку; $P_2'(\beta)$: плоскость перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания плоскости и сферы;

	Вероятно, $Q'(\beta)$: касательные плоскости к сфере, имеющие общую точку вне ее, составляют равные углы с плоскостью, проходящей через общую прямую плоскостей и центр сферы.

В данном примере объектами аналогии являются a и b (где a - касательная к окружности, b - касательная плоскость к сфере), а признаки сходства P_1 и P_2 указывают факт наличия у них определенных свойств, поэтому установленную аналогию между объектами можно считать аналогией свойств.

Пример 2. В качестве объектов в этом примере будут выступать группа предметов состоящая из четырех объектов. Введем обозначения:

a_1- прямоугольный треугольник; a_2- 2 катета: a, b; a_3- прямой угол; a_4- высота треугольника h; $P_1(a_1, a_2)$: катеты, принадлежащие треугольнику; $P_2(a_2, a_3)$: катеты заключают прямой угол; $P_3(a_3, a_4)$: высота, опущенная из вершины прямого угла; $Q(a_2, a_4)$: $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$.	b_1- прямоугольный тетраэдр; b_2- 3 ребра: a, b, c; b_3- трехгранный прямой угол; b_4- высота тетраэдра h; $P_1'(b_1, b_2)$: ребра, принадлежащие тетраэдру; $P_2'(b_3, b_3)$: ребра заключают прямой трехгранный угол; $P_3'(b_3, b_4)$: высота опущена из вершины прямого трехгранного угла;
	Вероятно, $Q'(b_2, b_4)$: $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$.

Этот пример наглядно иллюстрирует аналогию отношений.

Теперь рассмотрим следующую классификацию аналогии предложенную Ю. М. Колягиным в книге «Методика преподавания математике в средней школе». Он вводит в рассмотрение два вида аналогии, которые различаются по основаниям для выводов [4, 45]:

1) «простая аналогия, при которой по сходству объектов в некоторых признаках заключают о сходстве их и в других признаках»;
2) «распространенная аналогия, при которой из сходства явлений делают вывод о сходстве причин».

Простой аналогии имеет вид:

$P_1(\alpha), P_2(\alpha), \dots, P_n(\alpha); Q(\alpha)$
$P_1'(\beta), P_2'(\beta), \dots, P_n'(\beta)$

Вероятно, $Q'(\beta)$.

Распространенной аналогии имеет вид:

1. $P_1(\alpha), P_2(\alpha), \dots, P_n(\alpha), Q(\alpha)$
$P_1'(\beta), P_2'(\beta), \dots, P_n'(\beta)$

Вероятно, $Q'(\beta)$.
2. Q(α).
3. $A_1 \Rightarrow A_2 \Rightarrow \cdots \Rightarrow A_n \Rightarrow Q(\alpha)$.
4. $B_1 \Rightarrow B_2 \Rightarrow \cdots \Rightarrow B_n$.
5. $B_n \Rightarrow Q'(\beta)$.
6. $Q'(\beta)$.

Третья классификация разделяет аналогию на два вида: строгая аналогия и нестрогая аналогия. Строгой аналогией называется аналогия, при которой установлена взаимная зависимость в признаках сравниваемых объектов. Нестрогой аналогией называется аналогия, при которой взаимная зависимость в признаках сравниваемых объектов не установлена в явном виде [1, 79].

Строгая аналогия имеет вид:

$P_1(\alpha), P_2(\alpha), \dots, P_n(\alpha)$

$P_1'(\beta), P_2'(\beta), \dots, P_n'(\beta)$
$P_1, P_2, \dots, P_n$ и Q находятся во взаимной зависимости или $P_1, P_2, \dots, P_n$ детерминируют Q
$Q'(\beta)$.

Нестрогая аналогия представима в виде:

$P_1(\alpha), \dots, P_n(\alpha), Q(\alpha)$
$P_1'(\beta), \dots, P_n'(\beta)$
Вероятно, $Q'(\beta)$.

Для того, чтобы установить, что аналогия между объектами является строгой, достаточно показать, что признак Q является следствием $P_1, P_2, \dots, P_n$ или, что для каждого из признаков сходства выполняются 2 условия:

1) элементы объектов, встречающиеся в рассматриваемом признаке, аналогичны;
2) между этими элементами можно установить аналогию отношений.

А если хотя бы одно из этих условий нарушается, то мы делаем вывод, что признаки сравниваемых объектов не находятся во взаимной зависимости, т.е. перед нами нестрогая аналогия. Это главное отличие нестрогой аналогии от строгой, а вывод, полученный в результате ее применения, носит вероятностный характер. Это означает, что результатом использования нестрогой аналогии является гипотеза. В то время как заключение, полученное в результате использования строгой аналогии, является достоверным.

Изучая метод аналогии, мы столкнулись еще с одним интересным понятием. Это понятие базовая аналогия [5, 37]. В процессе методики обучения математике мы можем устанавливать аналогию между геометрическими объектами, а можем устанавливать аналогию между геометрическими задачами. Поэтому многие ученые и педагоги утверждают, для того чтобы это сделать, необходимо обязательное наличие этой базовой аналогии. Наличие базовой аналогии означает, что рассматриваемые объекты принадлежат математическим теориям, для которых выполняются следующие требования:

1) каждому объекту одной математической теории соответствует схожий объект другой математической теории, обладающий свойствами аналогичными свойства первой теории;
2) объекты каждой из теорий находятся между собой в схожих отношениях, то есть между объектами первой и второй математических теорий существует аналогия отношений.

Исходя из этого, различают два вида базовой аналогии. Базовая аналогия первого порядка - это аналогия свойств между понятиями схожих математических теорий. Базовая аналогия второго порядка - это аналогия отношений между понятиями схожих математических теорий.

Исходя из анализа учебников геометрии, был сделан вывод о возможности установления аналогии между геометрическими объектами, а также между геометрическими задачами. То есть, существуют две задачи, которые мы можем решать. Одна задача на получение самого утверждения по аналогии, а вторая задача на поиск решения или доказательства этого утверждения. Мы обратили наше внимание именно на вторую задачу. Для ее решения был разработан план по отысканию доказательства утверждений (задач) связанных со стереометрией.

План поиска решения или доказательства стереометрической задачи:

1) сформулировать задачу, аналогичную данной, т.е. такую, у которой имелись бы, по сравнению с данной, сходные условия и сходное заключение (вспомогательная задача должна быть проще данной или такой, решение которой известно);
2) решить или доказать вспомогательную задачу;
3) составить план доказательства или решения вспомогательной задачи;
4) провести аналогичные рассуждения при составлении плана исходной задачи;
5) по плану построить доказательство или решение исходной задачи.

Так же в 2015 году нами была проведена практическая работа, идея которой состояла в том, чтобы показать учащимся как при помощи знания о таком научном методе познания как аналогия можно облегчить поиск решения геометрических задач, научиться проводить сравнение между объектами геометрии, а так же развивать образное мышление и интерес к изучаемому предмету.

Целью эксперимента было: показать, что в «Стереометрии» есть геометрические объекты аналогичные геометрическим объектам в «Планиметрии», и выяснить направление, основные этапы внедрения метода аналогии при поиске решения стереометрических задач.

Проведенный эксперимент носил поисковый характер. На каждом этапе с одной стороны, ставилась цель научить детей пользоваться методом аналогии, для этого формулировалась цель урока, отбиралось его содержание, а так же прогнозировались ожидаемые результаты. А, с другой

стороны, ставилась цель понять особенности протекания внедрения аналогии, важно ли это, какие нужно внести мгновенные и/или перспективные изменения в методику обучения методу аналогии при решении геометрических задач.

Весь эксперимент проходил в течение 6 уроков, в результате он был «разбит» на четыре этапа:

I. Этап мотивации овладения аналогией, постановка цели и плана работы.
II. Этап формулировки гипотезы по аналогии в формулировках планиметрических и стереометрических задач.
III. Этап уточнения гипотезы, ее доказательство.
IV. Этап развития приобретенных умений в ходе самостоятельной работы.

В конце эксперимента нами были получены определенные результаты проведенной работы. Был сделан вывод, что необходимо каждый этап проработать до такой степени, чтобы установление базовой аналогии между объектами, построение планов доказательств и само доказательство не вызывали больших затруднений. Поэтому нужно увеличить количество уроков на отработку нахождения базовых элементов между объектами, на построение формулировок планиметрических задач, на построение гипотез, а так же на составление планов доказательств. Три урока – это максимальное количество, которое отводится на прохождение той или иной темы, как в «Планиметрии» так и в «Стереометрии», а этого не достаточно для того, чтобы осветить все аспекты метода аналогии и научиться его применять. Тогда целесообразно показывать применение метода аналогии для поиска решения задач на элективных курсах или факультативных занятиях. Таким образом, не будет на этом останавливаться учебный процесс, а так же будут обучаться этому методу те ученики, которым это интересно.

Все задачи, которые мы представляли вниманию учеников, были связаны с треугольником и тетраэдром. Бесспорно, треугольник и тетраэдр это два аналогичных объекта, которые принадлежат двум математическим теориям соответственно.

Взяв за основу все полученные теоретические и практические результаты, мы продолжили исследование метода аналогии в 2016 году, но уже рассматривая другие объекты двух математических теорий: выпуклый четырехугольник и четырехугольную призму.

Нами была установлена базовая аналогия между этими объектами:

Таблица 1.

Базовая аналогия между выпуклым четырехугольником и четырехугольной призмой

Выпуклый четырехугольник	**Четырехугольная призма**
Стороны четырехугольника	Грани четырехугольной призмы
Длина стороны четырехугольника	Площадь грани призмы
Углы четырехугольника	Двугранные углы призмы
Площадь четырехугольника	Объем призмы
Диагонали четырехугольника	Диагонали призмы
Вписанная окружность	Вписанная сфера
Описанная окружность	Описанная сфера

Если мы можем установить аналогию между элементами двух объектов, то, возможно, существует и аналогия между геометрическими задачами, связанными с этими объектами. Поэтому мы подобрали задачи, которые подтверждают, что выпуклый четырехугольник и четырехугольная призма являются аналогичными объектами не только по состоящим элементам, но и утверждения, которые связаны с ними, тоже аналогичны соответственно. Рассмотрим это на примере.

Пример 3. Аналогия между планиметрической и стереометрической задачами, связанными с прямоугольником и прямоугольным параллелепипедом

Планиметрическая задача	**Стереометрическая задача**
Доказать, что квадрат диагонали прямоугольника равен сумме квадратов двух измерений [3,7]	Доказать, что квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов трех его измерений [2, 10]

Учитывая полученные данные из предыдущего эксперимента, проанализировав их, мы провели новую экспериментальную работу немного иным образом. У нас не было возможности проводить новый эксперимент на факультативе или на элективных курсах, но количество уроков для его проведения было намного больше, нежели чем в прошлый раз. Так же были разработаны новые задания на проработку пунктов плана поиска решения стереометрических задач. Покажем,

что этот план так же применим к стереометрической задаче, но связанной теперь с выпуклым четырехугольником и четырехугольной призмой.

Пример 4. Решить стереометрическую задачу.

Доказать, что сумма квадратов диагоналей параллелепипеда равна сумме квадратов всех его ребер [3, 14]:

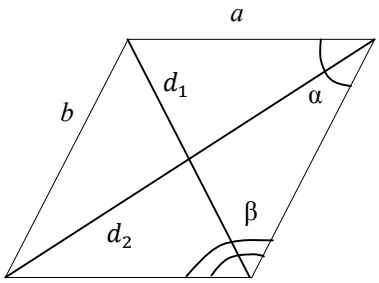
$$d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2 = 4a^2 + 4b^2 + 4c^2.$$

I пункт. Составим вспомогательную планиметрическую задачу.

Доказать, что сумма квадратов сторон параллелограмма равна сумме квадратов его диагоналей [2, 17]:

$$d_1^2 + d_2^2 = 2a^2 + 2b^2.$$

II пункт. Докажем вспомогательную задачу.



Доказательство

По теореме косинусов:

$d_1^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\alpha$ (1).

$\angle\beta = 180°- \alpha \Rightarrow d_2^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos(180° - \alpha)$.

$\cos(180° - \alpha) = -\cos\alpha \Rightarrow$

$d_2^2 = a^2 + b^2 + 2ab\cos\alpha$ (2).

Складываем (1) и (2):

$d_1^2 + d_2^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\alpha + a^2 + b^2 + 2ab\cos\alpha \Rightarrow$

$d_1^2 + d_2^2 = 2a^2 + 2b^2$.

III пункт. Составим план доказательства вспомогательной задачи.

План.

I. Обозначим стороны параллелограмма AB = a, AD = b. Проведем диагонали d_1 и d_2. Обозначим углы через α и β.

II. Найдем квадраты диагоналей параллелограмма:
   1) Составляем теорему косинусов для диагонали d_1: $d_1^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\alpha$.
   2) Составляем теорему косинусов для диагонали d_2:
   $d_2^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\beta$. Так как $\angle\beta = 180°- \alpha \Rightarrow$
   $d_2^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos(180° - \alpha) = a^2 + b^2 + 2ab\cos\alpha$.

III. Составим сумму квадратов диагоналей параллелограмма:
   $d_1^2 + d_2^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\alpha + a^2 + b^2 + 2ab\cos\alpha \Rightarrow d_1^2 + d_2^2 = 2a^2 + 2b^2$.

IV пункт. Составим план доказательства стереометрической задачи.

План.

I. Обозначим стороны и углы параллелепипеда, проведем диагонали:
   $AB = a, AA_1 = b, AD = c, \angle A_1AC = \angle D_1DB = \alpha, \angle C_1CA = \angle B_1BD = \beta, \angle ABC = \gamma, \angle DAB = \varphi, A_1C = d_1, AC_1 = d_2, D_1B = d_3, B_1D = d_4$.

II. Найдем квадраты диагоналей параллелепипеда:
   1) Найдем квадрат диагонали d_1:
   $d_1^2 = b^2 + AC^2 - 2bAC\cos\alpha$
   $AC^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma \Rightarrow AC = \sqrt{a^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma} \Rightarrow$
   $d_1^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma - 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma}$
   2) Найдем квадрат диагонали d_2:
   $d_2^2 = b^2 + AC^2 - 2bAC\cos\beta$
   $\angle\beta = 180° - \angle\alpha \Rightarrow \cos\beta = \cos(180° - \alpha) \Rightarrow \cos\beta = -\cos\alpha$
   $d_2^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma + 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma}$
   3) Найдем квадрат диагонали d_3:
   $d_3^2 = b^2 + DB^2 - 2bDB\cos\alpha$
   $DB^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\varphi$
   $\angle\varphi = 180° - \angle\gamma \Rightarrow \cos\varphi = \cos(180° - \gamma) \Rightarrow \cos\varphi = -\cos\gamma$
   $DB^2 = a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma \Rightarrow DB = \sqrt{a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma}$

$$d_3^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma - 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma}$$

4) Найдем квадрат диагонали d_4:

$$d_4^2 = b^2 + DB^2 - 2bDB\cos\beta$$

$$DB^2 = a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma \Rightarrow DB = \sqrt{a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma}$$

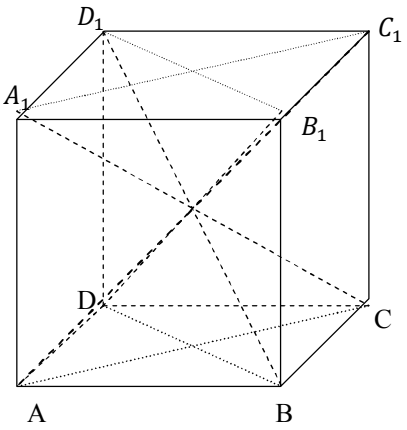
$$d_4^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma + 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma}$$

III. Составим сумму квадратов диагоналей:

$$d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2$$
$$= a^2 + b^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma - 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma} + a^2$$
$$+ b^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma + 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma} + a^2 + b^2$$
$$+ c^2 + 2ac\cos\gamma - 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma} + a^2 + b^2 + c^2$$
$$+ 2ac\cos\gamma + 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma}$$

$$d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2 = 4a^2 + 4b^2 + 4c^2.$$

V пункт. Запишем доказательство стереометрической задачи.



Доказательство

Обозначим стороны и углы параллелепипеда, проведем диагонали: $AB = a, AA_1 = b, AD = c, \angle A_1AC = \angle D_1DB = \alpha, \angle C_1CA = \angle B_1BD = \beta, \angle ABC = \gamma, \angle DAB = \varphi, A_1C = d_1, AC_1 = d_2, D_1B = d_3, B_1D = d_4$.

Найдем квадрат диагонали d_1: $d_1^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma - 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma}$.

Найдем квадрат диагонали d_2:

$d_2^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma + 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 - 2ac\cos\gamma}$.

Найдем квадрат диагонали d_3:

$d_3^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma - 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma}$.

Найдем квадрат диагонали d_4:

$d_4^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma + 2b\cos\alpha\sqrt{a^2 + c^2 + 2ac\cos\gamma}$.

Находим сумму квадратов диагоналей:

$$d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2 = 4a^2 + 4b^2 + 4c^2.$$

Нам еще предстоит проанализировать результаты экспериментальной работы проведенной в 2016 году, сделать основные выводы и дать рекомендации по использованию метода аналогии для поиска решения стереометрических задач.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Войшвилло, Е. К., Дегтярев, М. Г. Логика: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Владос-Пресс, 2001.- 528 с.
2. Готман, Э. Г. Стереометрические задачи и методы их решения. – М.: МЦНМО, 2006.
3. Гордин, Р.К. Геометрия. Планиметрия. – 3-е изд. – М.: МЦНМО, 2006.
4. Дегтярев, М. Г. Логика. План-конспект лекционного курса. М., 2012. – 56 с.
5. Кучеров, В. Геометрические аналогии. – М.: Бюро Квантум, 1995. – 128 с.
6. Старокожева, Е. И. Методика преподавания математике в основной школе. Курс лекций. Ч.1. Валуйки, 2008.
7. Энциклопедический словарь юного математика.- М.: Педагогика, 1989.- 128 с.
8. Ященко, И. В., Семенов А. В., Высоцкий И. Р. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 года по математике. 2015. – 20 с.
9. Ященко, И. В., Семенов, А. В., Высоцкий И. Р. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года по математике. 2016. – 42 с.

С.В. Лознева, М.Г. Макарченко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРНЫХ ОБОБЩЕНИЙ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ТЕМЫ «ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ»

Аннотация. В статье рассмотрены средства и методы обучения решению задач по геометрии, микроструктурные средства, элементарные шаги решения задач применительно для первой

второй и третьей глав учебника геометрии и показана актуальность внедрения и использования средств на уроках.

Ключевые слова: стереометрия, геометрия, шаги, группы, этапы, макроструктура решения задач, микроструктура, мышление.

S.V. Lozneva, M.G. Macarchenko

THE USAGE OF MICROSTRUCTURAL GENERALIZATIONS IN THE SOLUTION OF MATHEMATICAL PROBLEMS IN THE THEME: "RELATIVE POSITION OF STRAIGHTS IN THE SPACE OR THE LOCATION OF DIRECTS IN THE SPACE"

Abstract. In this article you can see some means and methods of teaching the solution of mathematical problems, geometry, microstructural instruments (means), some simple steps of mathematical problem solutions. It can be used in first (1), second (2), third (3) chapters of the geometry book. In this book the relevance of the implementation and usage of means during the lessons is shown.

Key words: stereometry (or solid geometry), geometry, steps, groups, main points, macrostructure of the solution of mathematical problems, microstructure of thinking.

В школьном курсе стереометрии первым разделом является «Взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей в пространстве». От того насколько качественно он будет изучен зависит усвоение всего последующего материала. А как показывает практика и анализ методической литературы, учащиеся плохо владеют стереометрическим материалом. Анализ ГИА 2016 показывает следующие результаты [5]: в заданиях с кратким ответом самые низкие результаты получены при выполнении задания 10 - «задачи с практическим содержанием» (26%). Кроме того на низком уровне оказались выполнены задания 8 (44%) «на вычисление объема пирамиды». Анализируя результаты решения геометрических заданий с кратким ответом, следует отметить, что выпускники хорошо справились с планиметрическими задачами 3 (94%) и 6 (82%), и хуже всего выполнили стереометрическую задачу 10 (26%). В самом деле, низкий процент выполнения оказался у стереометрических задач. Например, сравнивая результаты полного решения задач 13 (34,1%) и 14 (1,6%), которые максимально оценивались в 2 балла, получаем, что алгебраическую задачу 13 выполнило в 21 раз большее число выпускников. Это соотношение увеличилось по сравнению с 2015г., где оно равнялось 12,5. Выпускники, пытающиеся решить геометрическую задачу, допускают традиционные ошибки, в основе которых лежат незнание стереометрического материала и неумение проводить логические рассуждения. Чтобы устранить причины неумения учащимися самостоятельно решать сложные задачи, нужно представить себе процесс обучения поэтапно, т.е. каким образом сложную задачу можно разложить на составляющие её простые подзадачи. Рассмотрим пример того, как начинают процесс обучения изготовлению мебели или шитью платья. Нужна ли поэтапность или пошаговость этих процессов обучения? Неужели обучение начнем с того, что предложим им изготовить табуретку или какое-то платье? Нет, сначала учат разбираться в материалах, которые используются для мебели или платья. Затем учащихся обучают выполнению отдельных элементарных операций разными инструментами. И только после этого предлагают ученикам изготовить ту самую табуретку. Иными словами, для того чтобы человек сознательно овладел каким - либо сложным делом, ему нужно дать необходимые знания об объектах, с которыми ему придется иметь дело, научить отдельным действиям и операциям, из которых состоит его будущая работа, обучить основным методам этой работы. А ведь решение задач – это ещё более сложная деятельность, чем изготовление мебели или каких – либо других предметов (в умственном плане). Мы хотим, чтобы учащиеся научились решать самостоятельно (а не по аналогии) сложные задачи, осмысленно осуществлять их поиск, но не даём им никаких надпредметных знаний о задачах и их решении, не вырабатываем у них нужных для этого элементарных умений и навыков. Формирование соответствующих умений, как специфических математических, должно быть включено в планы работы учителя, они должны стать предметом целенаправленной активной деятельности учащихся. Учащиеся должны знать, какими умениями и навыками они должны овладеть, и необходимым постоянным внешним и внутренним контролем за ходом овладения этими умениями и навыками, за их качеством.

Помимо осознания цели овладения тех или иных умений и навыков, важно, чтобы учащиеся осознали главный мотив работы. Ставя цель – сформировать данное умение, учитель должен сделать это так, чтобы каждый ученик понял, зачем это нужно ему, какой личностный смысл имеет работа по овладению данным умением.

После мотивационного этапа ученики должны получить образец или правило (алгоритм) выполнения соответствующего действия, возможные способы выполнения этого действия. Первые выполненные учащимися действия должны подвергаться всестороннему анализу, выявлению

ошибок и нерациональных шагов, допущенных учащимися. Следует обсуждать коллективно возможности более рационального выполнения данного действия.

Тренировка, применения умения на практике, не должна быть тягостной и чрезмерно сосредоточенной во времени. Лучше её проводить несколько раз с достаточными временными промежутками. А главное – использовать формируемое умение как операцию для выполнения каких – то других сложных действий [6, 174].

Важной задачей обучения математике является развитие мышления и воображения учащихся. Конечно, развитие мышления и воображения учащихся происходит в процессе обучения всех учебных предметов, в процессе собственной деятельности и общения детей со взрослыми и сверстниками в повседневной жизни.

Однако роль обучения математике в развитии этих психологических процессов очень велика. Рассмотрим отдельные аспекты, связанные с развитием мышления и воображения в процессе обучения математике.

Мышление вообще есть психический процесс, с помощью которого человек устанавливает внутренние свойства объектов познания, которые нельзя обнаружить с помощью восприятия, а также связи и отношения между объектами. Поэтому мышление есть внечувственный процесс решения. В процессе обучении у ребёнка начинает развиваться рассуждающее и репродуктивное и продуктивное мышление.

Рассуждающее мышление протекает осознанно, оно развёрнуто по этапам и во времени. Наконец, часто мышление делят на репродуктивное и продуктивное (творческое). Репродуктивное мышление - это решение задач по известным правилам и алгоритмам. Продуктивное же мышление же мышление – это нахождение новых способов решения задач, вообще создание чего – то нового, ранее неизвестного для данного человека или общества.

Наиболее важным свойством мышления является его прогностичность. С помощью мышления мы намечаем цели (цель – это предвидимый результат действия или поступка), разрабатываем планы осуществления этих целей. Рассуждающее мышление осуществляется с помощью следующих мыслительных действий.

Анализ – мысленное расчленение объекта познания на части с целью установления его свойств и особенностей, взаимосвязей этих частей объекта. Синтез – мыслительное воссоединение отдельных элементов или частей в единое целое.

Сравнение – сопоставление объектов познания с целью нахождения сходства (выделения общих свойств) и различий (выделения особенных свойств каждого из сравниваемых объектов) между ними.

Абстрагирование – это мыслительное выделение каких – либо существенных свойств и признаков при одновременном отвлечении от всех других свойств и признаков этих объектов. В результате абстрагирования выделенное свойство или признак сам становится предметом мышления (абстрактным предметом).

В обучении математике предпочтительно использовать теоретические обобщения. При изучении фундаментальных понятий следует сначала дать учащимся общее представление об этом понятии. Затем его обогащать, углублять, конкретизировать.

Конкретизация – может выступать в двух формах:

1) как мыслительный переход от общего к единичному, частному;
2) как восхождение от абстрактно – общего к конкретно – частному путём выявления различных свойств и признаков этого абстрактно – общего. Обогащение абстрактно – общего конкретным содержанием. Такая конкретизация и есть теоретическое обобщение [6, 177].

Для того чтобы научить учащихся самостоятельно решать нестандартные задачи, выработать у учащихся общий подход к решению любых задач, сформировать способность разумного поиска способа решения задач незнакомого вида (имеются в виду задачи школьного типа, не требующие особых методов решения), необходимо следующее. 1. Дать учащимся элементарные знания теории задач. Эти знания не следует выделять в особую тему, а можно давать попутно с решением задач в течение всех лет обучения, возвращаясь к одному и тому же понятию неоднократно. Например, первое понятие о задаче и её структуре следует дать учащимся ещё в начальной школе, но затем в средних и старших классах это понятие необходимо уточнять и углублять многократно. То же следует делать с другими понятиями теории задач: генезис задач, классификация задач, сущность и процесс решения и т. д. 2. Закрепить у учащихся прочные умения и навыки в выполнении отдельных элементарных действий, входящих в процесс решения сложных задач: умение проводить анализ задачи, построение различных её моделей, осуществление планомерного поиска способа решения, выполнение проверки решения, исследование задачи и её решения и учебно - познавательный анализ задачи и найденного решения. Это достигается с помощью выполнения учениками особой системы упражнений. 3. Познакомить учащихся с основными эвристическими

методами решения школьных математических задач и закрепить у них прочное умение и испытывать эти методы для решения разнообразных задач [6,с.117]. В связи с этим возникает вопрос: «Каким образом учителю необходимо организовывать деятельность по решению задач и доказательству теорем по стереометрии, чтобы изменить создавшееся положение?». Для управления организацией деятельности по решению стереометрических задач первого раздела целесообразно выделить все составляющие этой деятельности и, прежде всего, те операции и действия, которые используются в деятельности по решению задач именно этого раздела стереометрии. Другими словами – полезно описать «микроструктуры деятельности по решению задач» указанного раздела. Что это такое? Л.М. Фридман, вводя данный термин [7, 62], указывал, что понимает под «микроструктурой деятельности по решению задач» элементарные шаги этой сложной мыслительной деятельности. Раскроем содержание данного понятия, предварительно представив смысл понятия «макроструктура деятельности по решению задач», или «общая структура деятельности», или «этапы решения задачи» или «элементарные шаги». Первый этап деятельности по решению задач – это этап анализа задачи. Он состоит из нескольких частей задачи: а) установление предметной области, при этом выявляется характер каждого её элемента; б) выявление отношений, которыми связаны элементы предметной области задачи, и их характера; в) определение оператора и требования задачи – опознание задачи. Второй этап деятельности по решению задач – это этап составления плана решения, завершения поиска идеи. Выбор искомых величин, попытки подвести задачу под известный тип, выбор наиболее приемлемого метода решения. Выбор стратегии и поиск плана, апробация и т.д. Третий этап деятельности по решению задач – это этап осуществления плана решения. На этом этапе проводится практическая реализация плана решения во всех его деталях с одновременной корректировкой через соотнесение с условием и выбранным базисом, выбор способа оформления решения и само оформление решения, запись результата. Четвёртый этап деятельности по решению задач – это этап обсуждения (анализа) процесса решения. В ходе этого этапа фиксируется конечный результат решения, анализ результата, выявление существенного, систематизаций новых знаний, опыта. Попробуем представить микроструктуру деятельности по решению задач. Более важно выявить те элементарные шаги (в смысле нерасчленимые) из которых состоят эти этапы деятельности, а для этого надо провести микроанализ (микроподход). Под такими шагами подразумевают мыслительные шаги, их подразделяют на 2 типа: а) шаги, реализация которых, представляет собой достоверный вывод. б) шаги, реализация которых представляет собой лишь правдоподобный (негарантированно достоверный) вывод. Изучение структуры, характеристики, классификации этих элементарных шагов является основным звеном в исследовании микроструктуры решения задач. Л.М. Фридман предлагает изучить структуру, характеристику, классификацию этих элементарных шагов разбивая на группы теорию, данные, правила, опыт по решению задач следующим образом: 1) группа тождественно – истинных высказываний (теория Т). Это теория или даётся нам непосредственно в условиях задачи (если эта задача полноставленная), или же теория имеется у решающего в виде системы знаний той области, к которой принадлежит заданная задача, (если она является обычной неполно поставленной); 2) группа истинных высказываний – тех частных, конкретных условиях (данных), которые заданы в задаче (группа Д); 3) группа правил логических преобразований высказываний и образования сложных высказываний (правил, вывода) (группа П); 4) группа особых специальных преобразований и действий по решению задач, которые исторически выработаны коллективным многовековым опытом людей в процессе решения задач (группа С) [7, 62]. Характер элементов группы С отличается совершенно недостаточной определённостью. Так, например, общее правило, идущее ещё от Б. Паскаля: «Заменить термины их определениями», является, пожалуй, более определённым, чем многие другие, но и в нем неясно, все ли встречающиеся термины нужно заменять их определениями, а если не все, то какие нужно заменять, а какие не нужно. К тому же один и тот же термин имеет зачастую не одно определение, а несколько: каким из этих определений нужно заменить данный термин? Никаких указаний по этому вопросу в самом правиле нет. А вот правило, идущее от Р. Декарта: «Нужно дробить каждую из трудностей, которые мы разбираем, на столько частей, на сколько можно, чтобы их лучше разрешить», или весьма близкое правило: «Если вопрос вполне понят, нужно освободить его от всякого излишнего представления, дать ему самое простое выражение и разделить с помощью перечисления на столько частей, на сколько это возможно». Другое правило Декарта, важность которого несомненна: «Полезно чертить фигуру и предлагать их чувствам, чтобы помочь вниманию», но и оно, конечно, весьма неопределенно, ибо неясно, какие фигуры и когда следует чертить. Несколько более определены частные правила для решения отдельных видов задач. Среди элементов группы С, кроме рассмотренных выше двух подгрупп (общих и частных правил преобразований и действий по решению задач), имеется ещё одна подгруппа, которую можно рассматривать и как самостоятельную группу – это подгруппа элементов прошлого опыта субъекта по решению задач в виде хранимых в его памяти условий задач и планов их решения (подгруппа личностного опыта субъекта по решению задач). Элементы этой подгруппы пред-

ставляют собой по сути дела правила преобразований и действий по решению задач определённого вида, но явно не сформулированные. Очевидно, в памяти субъекта вместе с задачей и планом её решения храниться и результат анализа этого решения в форме общего представления. Соотношение конкретной задачи с этим общим представлением помогает решающему найти нужные действия. Элементарные шаги деятельности по решению задач состоят из сочетания элементов указанных четырёх групп высказываний и правил. Структура элементарных шагов определяется характером этого сочетания. Возможны, например, такие структуры элементарных шагов: 1. Применять к определённому элементу групп Д, т.е. к тому или иному условию задачи, определённое преобразование – элемент группы С. 2. Сочетать какой – то элемент группы Д или некоторую совокупность этих элементов с элементом подгруппы субъективного опыта по решению задачи (т.е. с ранее решённой задачей или её частью) группы С и, применяя к этому сочетанию некоторый элемент подгруппы правдоподобных логических правил (например, правило аналогии или какое – либо другое) группы П, получить вероятностный вывод. 3. Сочетать определённый элемент группы Д с некоторым элементом группы Т (т. е. с каким – то тождественно – истинным высказыванием) и, применив к этому сочетанию определённый элемент подгруппы дедуктивных логических правил множества П (т.е. какое – то правило логического вывода или правило логической операции), получить достоверный вывод в виде нового высказывания и т. д. и т. п. Реализация каждого такого сочетания и представляет собой элементарный шаг деятельности. Их совокупность образует всю деятельность по решению данной задачи. В данной статье на конкретных примерах продемонстрирована возможность и целесообразность введения элементарных шагов (микроструктурных средств) по решению задач в образовательный процесс по стереометрии. Представленные группы микроструктурных средств (элементарных шагов) по решению задач должны наполняться с учетом конкретного математического содержания «его специфики». Понимая под этим содержанием «первые разделы стереометрии», а под его спецификой – использование планиметрических средств возможно только после «перехода из пространства в плоскость», - выделяем в группе С преобразования, которые обоснованно «описывают» этот «переход». Ниже приведён пример целесообразности введения в предполагаемый образовательный процесс микроструктурного средства (элементарных шагов).

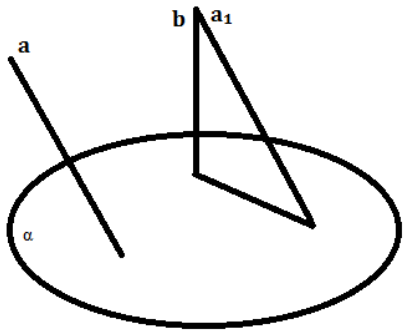


рис. 3

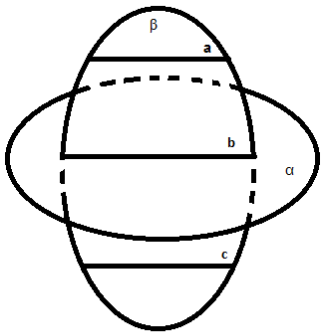


рис.1

Пример 1: Дидактические материалы 10 класс [2, 5] приведена задача: «С-3.2». Кратко приведем решение и обобщим его (рис. 1). Решение: прямая a□α, a∈β, прямая b прямая пересечения α и β по признаку параллельности двух прямых [1, 25] a□b. По условию задачи a□c, тогда воспользовавшись теоремой [1, 25], сделаем вывод, что b□c. Воспользовавшись теоремой 1.6 [4, 269], докажем, что b□c. Обобщение. Для того чтобы доказать параллельность двух прямых достаточно доказать: а) что одна из этих прямых параллельна третьей, б) что вторая из этих прямых параллельна третьей, в) сделать вывод о параллельности этих прямых.

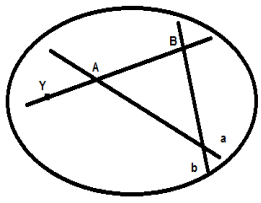


рис. 2

Пример 2: [2, 11]. Пусть требуется решить следующую задачу «С-1.1»: Прямые a и b пересекаются в точке O, A ∈ a, B ∈ b, Y ∈ AB. Докажите, что прямые a и b и точка Y лежат в одной плоскости (рис. 2). Для её решения можно воспользоваться следующими микроструктурными средствами: чтобы доказать что две прямые и точка лежат в одной плоскости, надо: а) показать что одна прямая лежит в плоскости; б) показать что вторая прямая лежит в этой плоскости; в) показать что точка лежит в этой плоскости. 1)Чтобы показать и доказать что одна и вторая прямые лежать в плоскости воспользуемся свойством 3 [1, 11]. 2)Чтобы показать, что исходная точка лежит в этой же плоскости достаточно показать, что прямая содержащая эту точку лежит в этой плоскости [1, 8]. 3) показать единственность решения принадлежности прямой плоскости [1, 11].

Пример 3: Учебник геометрия 10-11, упр.10 [1, 62]. Решим и обобщим решение (рис. 3). Решение: Проведём прямую a□□a так, что a□?b. Тогда, через прямые a и b, проходит плоскость и она единственная[1, 11]. В этой плоскости α проведём прямую a□□a. Вспомним определение[1,

61]. Так как a□ a□, то угол между плоскостью α и прямой a равен углу между проекцией прямой a□ на плоскость α и прямой a□, следовательно равен 60°. Рассмотрим прямую b как перпендикуляр, прямую a□, как наклонную и проведём проекцию наклонной (прямой a□). Получили три прямые находящиеся в одной плоскости, заключившие между собой прямоугольный треугольник. [1, 8] рассмотрим треугольник. Один угол 90°, другой угол 60°. Из теоремы о сумме углов треугольника следует, что угол между перпендикуляром и наклонной составляет 30°. Вспомним, что a□ строили □ a, b не пересекается с a (т.к. скрещенные прямые) [4, 318]. Тогда можно сказать, что угол между скрещивающимися прямыми a и b тоже равен 30°. Что и т.д.

Обобщение. Для того чтобы найти угол между скрещивающимися прямыми достаточно: 1) построить параллельную прямую одной из скрещивающихся прямых. 2) найти градусную меру угла между плоскостью и построенной прямой. 3) Обозначить фигуру образованную прямыми. 4) найти градусную меру неизвестного угла полученной фигуры. 5) обозначить и найти искомую величину.

Вывод. Решение задач первого раздела стереометрии всегда вызывало и до сих пор вызывает трудности у школьников. Этот факт свидетельствует и об отсутствии целостного понимания ими как раздела а целом, так и его отдельных теоретических положений. Целостное осмысление отдельно взятого теоретического положения стереометрии связано и с пониманием мотивирования его введения, и логической структурой его формирования и его доказательства [3]. Но главное, целостное понимание формирования теоретического положения активизируется в его применении. Применение теоретических фактов стереометрии может быть представлено описанием микроструктуры деятельности по использованию факта, например, в ходе решения задач. Этим объясняется целесообразность использования микроструктурных средств теоретических фактов первого раздела стереометрии. Активность использования микроструктурных средств первого раздела стереометрии определяется статусом целостности представления самого микроструктурного средства. Статус обычной рекомендации задаёт один уровень активности, а статус модели деятельности – другой. Подача микроструктурного средства ученикам должна отражать модель самого теоретического факта и смысл его применения. Совокупность всех микроструктурных средств первого раздела стереометрии помогает создать единую целостность всего первого раздела стереометрии, а значит, и обеспечивающих последующее изучение других объектов стереометрии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Геометрия.10-11 классы: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровни) / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов - 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009. – 288 с.: ил.
2. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс : базовый и профил. уровни / Б. Г.Зив. – 11-е изд. – М. : Просвещение, 2011. – 159 с.
3. Макарченко, М.Г. Контекстуальный анализ учебных текстов по математике / Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена. – 2008. - № 11 (71). – С. 268-276.
4. Математика: Справ. материалы: Кн. Для учащихся. -2-е изд. – М.: Просвещение, 1990. – 416 с.: ил.
5. Региональный центр мониторинга в образовании. Статистика ГИА 2016. URL: http://rcmo.ru (дата обращения 03.11.2016).
6. Фридман, Л. М. Теоретические основы методики обучения математике: Учебное пособие. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Едиториал УРСС, 2005. – 248 с.
7. Фридман, Л.М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач. М.: Педагогика, 1977. – 208 с.

Н. Е. Ляхова, С.И. Порохня

ОБУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Аннотация. В статье представлена методика составления моделей, а именно, систем уравнений при решении текстовых задач, направленная на преодоление затруднений учащихся при решении этого вида задач.

Ключевые слова: задачи на составление уравнений, методы решения.

N. E. Lyakhova, S. I. Porokhnia

TEACHING THE ELEMENTS OF MATHEMATICAL MODELING IN THE PROCESS OF SOLVING WORD PROBLEMS

Abstract. The article presents methodology of modelling, namely, systems of equations in solving word problems aimed at overcoming the difficulties of students when solving this type of problems.

Key words: tasks on writing equations, solution methods

Все естественные и общественные науки, использующие математический аппарат, по сути используют такой метод познания, как математическое моделирование: заменяют реальный объект его математической моделью и затем изучают последнюю. Под математическим моделированием понимают описание в виде уравнений и неравенств реальных физических, химических, технологических, биологических, экономических и других процессов.

Процесс математического моделирования включает следующие этапы:

I этап - принятие допущений (т.е. идеализация реальных процессов);

II этап - запись уравнений, описывающих процесс;

III этап - исследование модели;

IV этап - возвращение к реальному процессу, интерпретация полученного результата исследования модели.

В силу значимости метода математического моделирования как метода научного познания обучение элементам использования этого метода необходимо начинать уже в школе. И этот факт отражен в требованиях Федеральных образовательных стандартов, как основного общего образования, так и среднего общего образования. Уже на этапе основного общего образования предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» содержат «…умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат» [7].

Понятно, что и контрольно-измерительные материалы ОГЭ и ЕГЭ по математике содержат задания, в которых проверяются умения учащихся «строить и исследовать простейшие математические модели» [6]. В спецификации ОГЭ по математике 2016 года – это задание 22. В спецификации ЕГЭ по математике 2016 года – это задание 11.

Из представленных на сайте Федерального института педагогических измерений (ФИПИ) аналитических и методических материалов можно судить о том, как справляются учащиеся школ с задачами на составление уравнений. В аналитических отчетах о результатах ГИА-9 (2010 – 2012 годов) имеется следующая информация по этому вопросу: выполняемость заданий на составление уравнений из первой части работы колеблется в районе 50%, а выполняемость таких заданий из второй части работы составляет от 14 до 19. В отчетах отмечаются «традиционно невысокие результаты девятиклассников при составлении уравнений по условию несложных стандартных текстовых задач»; указывается, что «задание на составление уравнения по условию текстовой задачи с кратким ответом просто пропускается значительной частью школьников». На основании чего делается вывод: «Решение текстовых задач традиционно вызывает трудности даже у «сильных» учащихся. Проблема текстовых задач требует пристального внимания и является проблемой методического характера».

На том же сайте ФИПИ в разделе «Аналитические и методические материалы» размещены «Методические рекомендации для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 года по математике» (авторы И.В. Ященко, А.В. Семенов, И.Р. Высоцкий). Авторы материалов отмечают, что «на протяжении ряда лет характерно, что доля участников ЕГЭ, верно решающих такие задачи, практически неизменна и почти совпадает с долей тех, кто решает эти задачи в 8 или 9 классе» [5]. Таким образом, ситуация с формированием навыков решения задач на составление уравнений на этапе основной школы не улучшается и на старшей ступени средней школы.

Анализ школьных учебников показал, что практически все учебники придерживаются «традиционного» подхода для составления моделей, а именно:

1) введение неизвестных величин, которые определяются вопросом задачи (x ,y ,z);
2) составление уравнений, содержащих введенные неизвестные (x ,y ,z);
3) решение системы;
4) запись ответа.

Для достаточно простых задач такая методика вполне подходит. Однако для решения более сложных задач такая методика уже неэффективна. Тем более, как показывает практика, даже при решении стандартных задач на составление уравнений этап составления модели вызывает у учащихся большие затруднения, чем этап решения полученного уравнения или системы.

Существует и другой подход к составлению моделей. Такой подход непосредственно описан в книге М.В. Лурье, Б.И. Александрова «Задачи на составление уравнений». Задачи, послужившие примерами к изложенному в этой книге материалу, заимствованы большей частью из вариантов вступительных экзаменов в Московский государственный университет им. Ломоносова. В силу сложности этих задач, решение их традиционным способом было бы весьма затруднительно.

Этот подход авторы называют «методикой составления уравнений по тексту задачи» [4].

Суть этого подхода к составлению модели заключается в следующем.

1. Выделить в тексте задачи те предложения, которые представляют собой связи между параметрами движения.

2. После введения неизвестных по принципу наибольшего удобства записи этих связей получаются уравнения, определяющие условие задачи. Следует отметить, что обозначение тех или иных неизвестных обычно принятыми для них в физике буквами концентрирует внимание на существе задачи, делает систему уравнений более понятной для решающего задачу, исключает случайные ошибки, которые могут возникать из-за безликости введенных обозначений.
3. Записать искомую комбинацию неизвестных. Если выбирать неизвестные для составления уравнений, руководствуясь принципом наибольшего удобства математической записи условий задачи, то та величина, которую необходимо найти, может не войти в их число. Как правило, эта величина представляется некоторой комбинацией введенных неизвестных. Поэтому может случиться так, что однозначное определение всех неизвестных из системы уравнений невозможно, однако искомая комбинация этих неизвестных, тем не менее, находится однозначно.

Сравним традиционную методику и методику составления уравнений по тексту задачи на примере решения задачи из учебника «Алгебра 8 класс» С.М. Никольского, М.К. Потапова, Н.Н. Решетникова, А.В. Шевкина**.** Рассмотрим два способа решения задачи: первый способ решения – способ, непосредственно изложенный в учебнике, а второй способ – составление уравнений по тексту задачи.

Задача. Бригада рабочих начала рыть траншею. Через 3 дня к ней присоединилась вторая бригада, и им понадобилось еще 8 дней совместной работы, чтобы выкопать траншею до конца. Если бы, наоборот, первые три дня работала только вторая бригада, то до окончания работы обеим бригадам вместе потребовалось бы еще 9 дней. За какое время каждая из бригад в отдельности сделала бы всю работу?

Решение (первый способ). Пусть первая бригада может сделать свою работу за x дней, а вторая – за y дней. Тогда за один день первая бригада делает $\frac{1}{x}$ часть, а вторая - $\frac{1}{y}$ часть всей работы.

В первом случае первая бригада за 11 дней сделала $11\cdot\frac{1}{x}$ частей всей работы, а вторая бригада за 8 дней сделала $8\cdot\frac{1}{y}$ частей всей работы. Поскольку вместе они выполнили всю работу, то

$$11\cdot\frac{1}{x}+8\cdot\frac{1}{y}=1. \qquad (1)$$

Во втором случае первая бригада работала бы 9 дней и сделала $9\cdot\frac{1}{x}$ частей всей работы, а вторая – 12 дней и сделала $12\cdot\frac{1}{y}$ частей всей работы. Вместе они выполнили бы всю работу, т.е.

$$9\cdot\frac{1}{x}+12\cdot\frac{1}{y}=1. \qquad (2)$$

Таким образом, искомые числа x и y удовлетворяют уравнениям (1) и (2), т.е., чтобы решить задачу, надо решить систему двух рациональных уравнений с двумя неизвестными

$$\begin{cases} 11\cdot\frac{1}{x}+8\cdot\frac{1}{y}=1, \\ 9\cdot\frac{1}{x}+12\cdot\frac{1}{y}=1. \end{cases} \qquad (3)$$

Для решения этой системы уравнений нет необходимости приводить каждое уравнение к виду, где в левой части алгебраическая дробь, а в правой нуль. В данном случае это только затруднит решение. Здесь лучше рассматривать $\frac{1}{x}$ и $\frac{1}{y}$ как новые неизвестные.

Решим систему (3) как линейную систему двух уравнений с двумя неизвестными $\frac{1}{x}$ и $\frac{1}{y}$.

Из первого уравнения системы (3) выразим $\frac{1}{y}$ через $\frac{1}{x}$:

$$\frac{1}{y}=\frac{1}{8}-\frac{11}{8}\cdot\frac{1}{x} \tag{4}$$

и подставим полученное выражение для $\frac{1}{y}$ во второе уравнение системы (3). Получим уравнение

$$9\cdot\frac{1}{x}+12\left(\frac{1}{8}-\frac{11}{8}\cdot\frac{1}{x}\right)=1.$$

Откуда $\frac{1}{x}=\frac{1}{15}$. Подставляя $\frac{1}{15}$ вместо $\frac{1}{x}$ в выражение (4), получаем, что $\frac{1}{y}=\frac{1}{30}$. Теперь ясно, что $x=15$, а $y=30$.

Ответ. Первая бригада сделала бы всю работу за 15 дней, а вторая – за 30 дней.

Решение (второй способ). Пусть v_1 и v_2 – производительность первой и второй бригады соответственно. Согласно первому условию задачи, первая бригада за 3 дня выполнила работу равную $3v_1$, и за 8 дней совместной работы со второй бригадой была выполнена работа равная $8(v_1+v_2)$, тогда, если всю работу обозначить через A, можно записать уравнение

$$A=3v_1+8\cdot(v_1+v_2).$$

По второму условию задачи вторая бригада за 3 дня выполнила работу равную $3v_2$ и за 9 дней совместной работы с первой бригадой – работу равную $9\cdot(v_1+v_2)$, тогда

$$A=3v_2+9\cdot(v_1+v_2).$$

Внесем все данные в таблицу.

Условие задачи	Уравнение
Через три дня работы к первой бригаде присоединилась вторая, и за 8 дней совместной работы они выкопали траншею. Через три дня работы ко второй бригаде присоединилась первая, и за 9 дней совместной работы они выкопали траншею.	$A=3v_1+8\cdot(v_1+v_2)$ $A=3v_2+9\cdot(v_1+v_2)$
За какое время каждая из бригад в отдельности сделала бы всю работу?	$\frac{A}{v_1}-?$, $\frac{A}{v_2}-?$

Отсюда получаем систему из получившихся двух уравнений:

$$\begin{cases}A=3v_1+8(v_1+v_2),\\ A=3v_2+9\cdot(v_1+v_2).\end{cases}$$

Выполнив соответствующие преобразования, получим

$$\begin{cases}A=11v_1+8v_2,\\ A=9v_1+12v_2.\end{cases}$$

Из вопроса задачи следует, что надо найти не сами переменные, а указанные отношения. Используя однородность уравнений, делим обе части каждого на переменную A, получаем систему из двух уравнений относительно новых двух переменных из которой получаем нужные отношения.

$$\begin{cases}1=11\frac{v_1}{A}+8\frac{v_2}{A},\\ 1=9\frac{v_1}{A}+12\frac{v_2}{A}.\end{cases}$$

Использовав способ сложения и избавившись от одной из величин, мы получим уравнение

$$1=15\frac{v_1}{A},$$

откуда

$$\frac{A}{v_1} = 15.$$

Здесь мы понимаем, что $\frac{A}{v_1}$ – это время, за которое первая бригада сделала бы в отдельности всю работу (исходя из общей формулы $A = v \cdot t$).

Поставив в одно из уравнений значение $\frac{v_1}{A} = \frac{1}{15}$, найдем время, которое затратила бы вторая бригада на всю работу в отдельности, и получим

$$\frac{A}{v_2} = 30.$$

Ответ. Первая бригада сделала бы всю работу за 15 дней, а вторая – за 30 дней.

Сопоставляя два способа решения, можно отметить, что второй способ решения в соответствии с методикой составления уравнений по тексту задачи не приводит к более сложной системе уравнений. При этом на этапе составления модели он имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным подходом. Переменные *x* и *y*, обозначающие время, и единица, обозначающая выполненный объем работы, не позволяют ученику после записи уравнений убедиться в их правильности. Безликость введенных обозначений не позволяет оценить «правдоподобность» равенств. В то же время при втором способе решения задач (понимая объем выполненной работы *A* как пройденный путь; производительность как скорость) все уравнения приобретают известный физический смысл. Заметим также, что методика составления уравнений по тексту задачи в большей степени соответствует реальному исследованию физических или иных процессов методом математического моделирования.

Такая методика составления уравнений по тексту задачи является достаточно эффективной и позволяет записать в виде уравнений (или неравенств) достаточно сложные взаимосвязи описываемого в условии задачи процесса. Однако эта методика на данный момент не рассматривается в учебниках, рекомендованных для использования в школе.

На основании всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Овладение учащимися средней школы элементами математического моделирования в процессе решения текстовых задач на составление уравнений имеет большое значение. Развитие у учащихся правильных представлений о природе математики и отражении математической наукой явлений и процессов реального мира является программным требованием к реализации ФГОС в области обучения математике. Моделирование как важный метод научного познания и эффективное средство активизации творческой активности учащихся является главным средством достижения этой программной цели.
2. Анализ отчетов о результатах Государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ показал, что решение текстовых задач традиционно вызывает трудности даже у «сильных» учащихся. «Проблема текстовых задач» отмечается в каждом аналитическом отчете о результатах ИГА, она требует пристального внимания и является проблемой методического характера. Старшая школа не меняет ситуации с формированием навыков решения задач на составление уравнений по сравнению с основной школой.
3. Проведенный сравнительный анализ традиционной методики решения текстовых задач и методики составления уравнений по тексту задачи показал преимущества последней. Изучение методики составления уравнений по тексту задачи в рамках курса по выбору могло бы способствовать решению «проблемы текстовых задач».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ляхова, Н.Е. Обучающая модель решения текстовых задач на нахождение наибольших и наименьших значений // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2006. № 1. – С. 73-80.
2. Ляхова, Н. Е. Тематическая ориентированность выпускных квалификационных работ бакалавров направления «Педагогическое образование» профиль «Математика» / Н. Е. Ляхова, М. Г. Макарченко, И. В. Яковенко // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. – 2014. -№ 1. – С. 85-91
3. Кабиров, Н.Н. Выбор тематики и отбор содержания элективных курсов по алгебре / Кабиров Н.Н., Ляхова Н.Е. // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2016. № 2. – С. 102-108.
4. Лурье, М.В., Александров, Б.И. Задачи на составление уравнений: учеб. руководство. - 3-е изд., перераб.- М: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. – 96 с.
5. Ященко, И.В., Семенов, А.В., Высоцкий, И.Р.. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 года по математике.URL: www.fipi.ru (дата обращения: 23.02.2017)
6. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2016 году единого государственного экзамена по математике. Профильный уровень. URL:www.fipi.ru (дата обращения: 23.02.2017)
7. Приказ от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» URL:http://минобрнауки.рф/ (дата обращения: 23.02.2017)

О.А. Мешкова, Е.С. Божко

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАМ СТОХАСТИКИ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПА ПРЕЕМСТВЕННОСТИ МЕЖДУ НАЧАЛЬНОЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛОЙ

Аннотация. Системное исследование обучения элементам стохастики было и остается ключевым аспектом для формирования и развития личности школьника. Традиционный способ решения проблемы преемственности в обучении стохастике заключается в осуществлении локальных модификаций в образовательных программах. В статье рассмотрено содержание и методика преподавания элементов стохастики в школе, проведен анализ содержания и требований к результатам обучения элементам стохастики и содержания обучения элементам комбинаторики, теории вероятностей и статистики в учебниках математики.

Ключевые слова: стохастика, преемственность, комбинаторика, образовательная программа.

O. A. Meshkova, E. S. Bozhko

TRAINING ELEMENTS OF STOCHASTICS IS BASED ON THE PRINCIPLE OF CONTINUITY BETWEEN PRIMARY AND LOWER SECONDARY SCHOOL

Abstract. A systematic study of stochastic elements was and remains a key aspect for the formation and development of personality of the student. The traditional way to solve the problem of continuity in teaching stochastics is to implement local modifications in educational programs. The article considers the content and methodology of teaching elements of stochastics at school analysis of content and requirements, learning outcomes and elements of the stochastic learning content elements of combinatorics, theory of probability and statistics in the mathematics textbooks.

Key words: stochastic, continuity, combinatorics, educational program.

В условиях неопределенности и неустойчивости внешней среды требуются современные высокоэффективные методы подготовки школьника к жизни в современных социально-экономических условиях. Важнейшими факторами, оказывающими влияние на развитие образования в настоящее время, становятся гуманизация общественно-экономических связей и организация и воспитание новых жизненных установок личности. Данные требования связаны с трансформацией представлений о сущности готовности личности к реализации социальных ролей и профессиональных функций [1-2]. Результатом данных трансформаций стало вступление в силу новых федеральных государственных образовательных стандартов, определяющих основные векторы подготовки школьников.

Системное исследование элементов стохастики было и остается ключевым аспектом для формирования и развития личности школьника, для улучшения коммуникативных навыков, умений проявлять находчивость в социальных процессах, проводить анализ статистических данных, обнаруживающихся в современных средствах массовой информации и в учебной литературе, замечать закономерности, делать аргументированные выводы и принимать решения в повседневных ситуациях. В условиях современной действительности одной из приоритетных задач математического образования является развитие вероятностно-статистического мышления учащихся. Стохастический материал обладает огромными возможностями для активизации когнитивного интереса школьников, создания мотивации к изучению математики [3-5].

Федеральные стандарты нового поколения утверждают и обеспечивают сквозное включение стохастической содержательно-методической линии, охватывающей элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики, в школьные учебники по математике, в дополняющие их дидактические материалы, на ступенях начального и общего образования.

Преемственность в образовательном процессе предполагает ориентацию воспитания и обучения на решение задач не только текущего, но и ближайшего периода жизни ребёнка. Преемственность с позиции общего образования предполагает упор на те знания и умения, которые имеются у ребенка, при этом происходит осмысление изученного материала на более высоком уровне. Организация работы в общеобразовательном учреждении должна происходить с учетом дошкольного понятийного и операционного уровней развития и воспитания ребенка. Суть преемственности заключается в обеспечении поступательного развития и углубления знаний, в усложнении требований к интеллектуальной активности, в формировании вектора социальных взаимодействий школьников [6].

Традиционный способ решения проблемы преемственности в обучении стохастике заключается в осуществлении локальных модификаций в образовательных программах, таких как адаптация, перестановка или исключение отдельных тем, вариации изложения стохастического материала, создание новых систем упражнений. На практике получалось так, что учащиеся на разных этапах обучения (в начальной и основной школе) занимались по разным авторским программам и учебникам. Это приводило к многократным, часто неэффективным повторам одного и того же материала.

«Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы» определяет зависимость содержания начального образования от стратегических целей не только общего среднего, но и последующих этапов образования личности. Данная политика, позволяющая учитывать продолжительную положительную практику российского образования в области педагогики, реализована в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования. Центральной задачей в процессе обучения выступает формирование и развитие универсальных учебных действий, степень освоения которых в существенной мере превентивно определяет успех не только всего дальнейшего обучения, но и профессиональной деятельности.

Стержневой задачей общего образования становится формирование и развитие способности самостоятельно устанавливать учебные цели, определять пути их осуществления, производить контроль и оценку личностных достижений.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы, практического опыта преподавания учителей позволяет выделить основные направления обучения элементам стохастики на основе принципа преемственности между начальной и средней школой, обоснованные с учетом существующих психолого-педагогических и методических позиций, согласно которым преемственность образовательного процесса может осуществляться на уровнях взаимодействия содержания обучения и средств, форм, методов обучения. Методическая система обучения элементам стохастики включает компоненты: целевой; содержательный; технологический; организационный; результативный.

В дефиниции «преемственность» выделяют производные понятия: вертикальный и горизонтальный аспекты преемственности [6-7]. Они представляют собой нормы, регулирующие взаимодействие преподавания и учения, превентивно определяют структуру содержания, методов, форм организации обучения (рис.1).

Рис. 1. Вертикальный и горизонтальный аспекты преемственности

В.А. Болотюк в своем исследовании доказывает, что формирование вероятностно-статистических представлений, адекватных особенностям объективной действительности, происходит не хаотично, но является результатом целенаправленного обучения, основу которого образуют различные психологические концепции. Результаты исследований Е.А. Бунимовича подтверждают, что даже достаточное постижение и усвоение других областей математики не гарантирует формирование и развития вероятностного мышления у учащихся. Работы А. Плоцки обнаруживают, что изучение элементов стохастики в школьном курсе математики необходимо осуществлять в виде сквозной содержательно-методической линии, интегрированной с традиционными направлениями школьного курса математики. Продолжение и развитие идей А.Плоцки, находят свое отражение в трудах В.Д. Селютина, в которых определены и обоснованы принципы и содер-

жательные основы построения единой содержательно-методической линии. Работы В.Д. Селютина и Л.А.Тереховой служат основой когерентно-интегративный подхода к изучению стохастической линии [3-4].

Содержание и методика преподавания элементов стохастики в школе была рассмотрена и в других работах, посвященных обнаружению потенциалов формирования вероятностно-статистических представлений учащихся как элемента общеобразовательной подготовки, направленного на вырабатывание научного мировоззрения и воспитания мышления школьников [8-10].

Следует, однако, отметить, что данные исследования проводились до утверждения современных стандартов для начального и основного общего образования, в связи с чем, предложенная авторами модель интеграции стохастического материала не во всем соответствует возможностям систематического и последовательного включения данной содержательно-методической линии в традиционный курс математики.

Проведенный анализ учебников математики для начальной и средней школы показал, что не редко стохастический материал изучается по остаточному принципу в конце учебного года. Его элементы − комбинаторный, вероятностный и статистический − реализованы в учебниках, в виде отдельных параграфов или нескольких рассеянных по учебнику задач, в большинстве случаев, эти задачи непосредственно не связаны между собой, такая же ситуация сложилась и с традиционным содержанием курса математики 5-6 классов.

Трудности в обучении элементам стохастики в 5-6 классах возникают по причине повышенной сложности для учащихся большинства предлагаемых заданий вероятностного и комбинаторного компонентов стохастической линии.

Проблемой при обучении является неоднозначность требований к подготовке выпускников начальной школы в области стохастики, вследствие чего, при переходе на следующую образовательную ступень, знания учащихся недостаточны для результативной работы.

Необходимо обратить внимание и на несогласованность изучения стохастического материала на уроках математики и информатики. Развивающий потенциал курса информатики на различных этапах изучения тем стохастики используется недостаточно, в то время как многие темы курса информатики идентичны ряду тем стохастической линии курса математики 5-6 классов, в частности, построение и анализ диаграмм, работа с таблицами и др.

Согласованность системы содержательной преемственности с методической системой дает возможность обнаружить широкий спектр преемственных связей как внутри каждого элемента, так и между компонентами всей системы. Данный подход не исключает возможность анализа преемственности в становлении личности учащегося, в силу того, что процессуальная и содержательная стороны обучения строятся с учетом логики учебно-познавательной деятельности, возрастных и психолого-физиологических особенностей личности ученика [11].

Формально преемственность между этапами обучения математике обеспечивается учебной программой, а именно, обязательным минимумом содержания по математике для основной школы, учебниками, учебными, дидактическими и наглядными пособиями, методическими пособиями для учителя, инструктивно-методическими письмами о преподавании предмета.

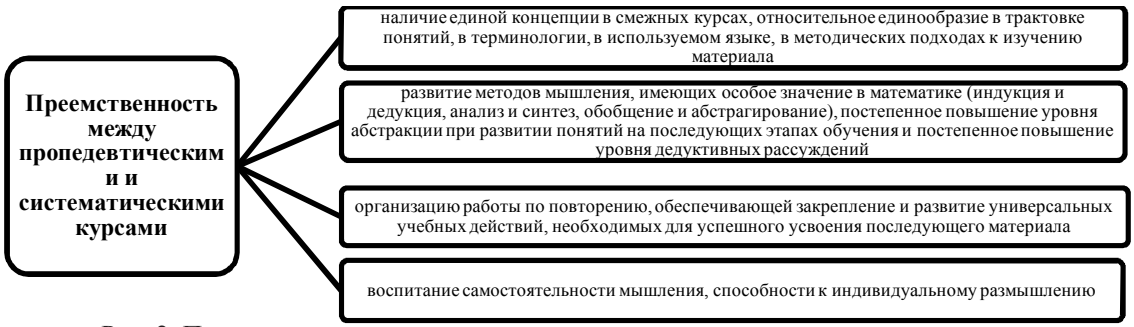


Рис. 2. Преемственность между пропедевтическими и систематическими курсами

Преемственность выступает не как спорадический процесс, а как необходимое закономерное явление, обеспечивающее поступательный характер развития, как отражение важнейшего типа связей между различными качественными состояниями развивающейся реальности.

Опираясь на исследования Туркиной В.М, мы выделяем два основных направления реализации принципа преемственности в обучении элементам стохастики: процессуальную и содержательную [12]. С целью осуществления принципа преемственности мы провели анализ содержания и требований к результатам обучения элементам стохастики, согласно новым ФГОС НОО и ФГОС ООО, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнение содержания обучения элементам стохастики в курсе математики начальной

Основные направления реализации стохастической содержательно-методической линии по темам (ФГОС)	
начальный курс математики	**курс математики средней школы**
Комбинаторная составляющая	
формирование умений осуществления хаотического перебора некоторых вариантов; формирование умений осуществления хаотического перебора всех возможных вариантов; формирование умений осуществления систематического перебора всех возможных вариантов; формирование умений конструировать несложные алгоритмы систематического перебора вариантов для решения комбинаторных задач; задания комбинаторного характера, предусматривающие использование дерева возможных вариантов; формирование умений осуществления перебора всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделение комбинаций, отвечающих заданным требованиям; задачи на пропедевтику комбинаторных правил суммы и произведения (решение методом перебора и с применением дерева возможностей)	формирование умений применения комбинаторного правила суммы; формирование умений применения комбинаторного правила произведения (решение методом перебора и формальным методом); задания комбинаторного характера, предусматривающие использование графов; формирование понятий перестановка, сочетание, размещение (формирование умений решения заданий комбинаторного характера методом построения дерева возможных вариантов); формирование умений решения задач на перестановки, сочетания, размещения (формирование умений решения заданий комбинаторного характера с использованием правила произведения); формирование умений решения задач на перестановки, сочетания, размещения (формирование умений решения заданий комбинаторного характера формальным методом); формирование умений решения задач на сочетания и размещения с ограничениями в условиях; формирование понятия факториала; формирование умений решения заданий на действия с факториалами;
Вероятностная составляющая	
формирование на интуитивном уровне представлений младших школьников о случайных явлениях; формирование на интуитивном уровне представлений младших школьников об опыте и понятий случайного события и его вероятности; формирование умений младших школьников интуитивно отличать случайные явления от строго детерминированных, различать достоверные и невозможные события, «более возможные», и «менее возможные» события; формирование умений младших школьников самостоятельно проведения простых статистических экспериментов, направленных на формирование умений сравнения исходов данных событий; проведение игр, в которых можно качественным образом сравнивать вероятности некоторых событий; формирование умений младших школьников записывать и сравнивать исходы простого статистического эксперимента, регистрировать результаты наблюдений; формирование умений сравнивать шансы наступления случайных событий; формирование умений самостоятельно строить речевые конструкции с использованием терминов «невозможно», «возможно», «случайно», «чаще», «реже», «более вероятно», «маловероятно» и др.	формирование понятия о случайном опыте и случайном событии, о вероятности случайного события; формирование умений самостоятельно проводить статистические эксперименты и статистические исследования, регистрировать их результаты; формирование умений регистрировать результаты опыта, понимать особенности выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер; формирование умений самостоятельного нахождения множества всех исходов опыта; введение понятий достоверных, невозможных и случайных событий; формирование понятий достоверного, случайного и невозможного событий; введение понятия вероятности события с помощью классической схемы; формирование умений самостоятельно расположения событий по степени возможности их наступления; формирование умений самостоятельно находить вероятности в классической схеме, прогнозировать частоту по вероятности; формирование умений самостоятельно находить некоторые геометрические вероятности; формирование умений самостоятельно сопоставлять решение вероятностной задачи с реальной ситуацией; формирование умений самостоятельно использовать правило умножения для нахождения числа возможных вариантов, находить число возможных перестановок использовать вычисление вероятностей достоверных, невозможных, случайных событий; формирование умений самостоятельно вычислять вероятность совместного наступления двух независимых событий; формирование умений вычисления вероятности с применением комбинаторных правил и формул;

Статистическая составляющая

формирование умений извлекать информацию из таблиц и диаграмм; формирование умений чтения и интерпретации данных таблицы, формирование умений находить ответы на вопросы, с использованием данных; формирование умений выполнять вычисления по табличным данным, сравнивать величины, находить наибольшие и наименьшие значения и др.; формирование умений заполнения таблицы по определенному правилу; формирование умений сбора и представления информации, связанной со счетом (пересчетом), измерением величин; формирование первоначальных представлений о статистических данных; формирование первоначальных представлений о сборе и оформлении сведений; формирование умений записывать и сравнивать исходы простого статистического эксперимента; формирование умений регистрировать результаты наблюдений; формирование умений представлять статистическую информацию в виде несложных таблиц и диаграмм; формирование умений фиксирования, анализа полученной информации; формирование умений находить необходимую информацию в простых таблицах, каталогах и на диаграммах; формирование умений извлекать информацию при работе с графиком, чтение и интерпретация данных графика, ответы на вопросы по графику; формирование умений построения линейных и/или столбчатых диаграмм по табличным данным	формирование умений представлять статистическую информацию в виде таблиц и диаграмм; формирование умений интерпретации данных, представленных в линейных и столбчатых диаграммах; формирование умений построения линейных и/или столбчатых диаграмм по готовой таблице, по самостоятельно заполненной таблице; формирование умений чтения графика, составления задач по графику, построения графиков по готовым таблицам; преобразовывать формы представления статистических данных; формирование умений проведения статистического исследования; формирование умений решения задач на среднее арифметическое, моду, среднее арифметическое и размах для получения выводов из имеющихся данных, в том числе представленных таблицей и диаграммой; использовать линию накопленных частот и гистограмму для нахождения частоты; формирование понятия случайного эксперимента; формирование умений проведения опытов со случайными исходами; формирование понятия частоты случайного события и навыка ее вычисления в серии одинаковых случайных экспериментов. формирование устойчивого навыка регистрации статистических данных различными способами; формирование представлений об использовании компьютера для хранения и обработки статистической информации; формирование умений использования баз данных компьютера; формирование умений содержательно оценивать статистическую информацию, выраженную с помощью процентов или долей числа; формирование умений находить частоты результатов наблюдений, пользоваться таблицами частот; формирование понятия воспринимать частоту как оценку вероятности; формирование умений прогнозировать возможные результаты наблюдений по математическому ожиданию, графикам функции и плотности распределения; применять начальные формулы комбинаторики для решения задач.

Для разработки системы заданий стохастического характера в начальной и средней школе нами проведен сравнительный анализ стохастической содержательно-методической линии в 1-4 и 5-6 классах. Результаты анализа, направленного на выявление заданий стохастического характера основных учебников по математике для 1-6 классов, реализующих стохастическую линию, представлены в таблицах 2-3.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод, что задания комбинаторного, вероятностного и статистического характера представлены в каждом из проанализированных учебников математики. При этом наиболее полно и систематически ведется работа над статистическим компонентом стохастической линии. Следует отметить, что последовательно, систематически и непрерывно по всем трем компонентам стохастической содержательно-методической линии представлен материал только в учебниках 2 авторских коллективов: «Школа 2100» и «Начальная школа XXI века», что большей мере отвечает реализации принципа преемственности.

Для эффективной организации процесса обучения стохастике важно структурировать материал таким образом, чтобы ученик мог предвидеть вектор его развития. Тогда учащийся обладает практической возможностью устанавливать связи между осваиваемым материалом и уже изученным, определять, какие сведения могут помочь ему решать все более усложняющиеся задачи. Обеспечение единства временных промежутков является предпосылкой для выращивания преемственной связи между имеющимися знаниями и умениями и новым знанием.

Таблица 2.

Основные типы комбинаторных задач курса математики

	Нахождение числа перестановок не более чем из 3 элементов	Простейшие задачи на правило произведения (решение методом перебора)	Нахождение числа сочетаний по 2 из 3-5 элементов	Перестановки, сочетания, размещения (решение методом пропедевтика понятия графа	Пропедевтика понятия графа	Задачи на пропедевтику понятия «дерево вариантов»	Размещения без повторений	Стохастические игры	Задачи на перечисление	Перестановки, сочетания, размещения (решение методом перебора)	Перестановки, сочетания, размещения (решение по правилу произведения)	Задачи на правило произведения (решение методом перебора)	Задачи на правило произведения (решение методом построения дерева)	Задачи на правило произведения (решение по правилу)	Задачи на сочетания и размещения с ограничениями в условии	Использование графов	Традиционные задачи (решение методом перебора)	Задачи на действия с факториалами
Основные учебники по математике 1-4 классов																		
М.И. Моро, С.В.Степанова							4	4	1-4									
Рудницкая В.Н. и др.	2-4	1-4	2-4		1-2, 4	4			1-4									
Т.Е.Демидова, С.А Козлова, А.П. Тонких	2-4	2-4	2-4		2-4	4	2, 4	4	1-4									
Г.В.Дорофеев, Т.Н.Миракова		2, 4	2		2				1-4									
Основные учебники по математике 5-6 классов																		
Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева и др.			5-6						5-6	5-6		5	5-6				5-6	
И.И. Зубарева, А.Г.Мордкович			5						5-6	5	6	5	5	6	6	6	5-6	
Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков и др.			5						5-6	5-6	6	5-6	5-6	6	5-6	5-6	5-6	5
С.А. Козлова, А.Г. Рубин			5						5-6	5-6	6	5	5-6	6	6	5-6	5	6

Анализ содержания обучения элементам комбинаторики, теории вероятностей и статистики в учебниках математики 5-6 классов позволяет сделать вывод, что работа над ними ведется фрагментарно, не систематически. Для реализации принципа преемственности при обучении стохастике необходимо, чтобы стохастическая составляющая была интегрирована в традиционное содержание математического образования в 5-6 классах, особенно это касается элементов теории вероятностей и элементов комбинаторики. Следует также отметить, что указанные компоненты должны быть органически связаны со статистической составляющей, базовую подготовку по которой обеспечивают все проанализированные системы учебников по математике для начальной школы и 5-6 классов. В связи с этим, целесообразно, на наш взгляд, использование методики, максимально согласованной со всеми основными учебниками по математике для 5-6 классов, и позволяющей постепенно, пошагово подходить к заданиям учебников, обеспечивая последовательное формирование универсальных учебных действий и предметных умений.

Таблица 3.

Основные типы вероятностных и статистических задач курса математики

	Нахождение множества всех исходов опыта	Задачи на принцип Дирихле	Введение понятий достоверных, невозможных и случайных событий	Введение понятия вероятности события с помощью классической схемы	Расположение событий по степени возможности их наступления	Вычисление вероятностей событий	Вычисление вероятности с применением комбинаторного правила умножения	Чтение и интерпретация данных таблицы, заполнение таблиц	Задачи на нахождение среднего арифметического	Заполнение таблицы в процессе проведения соцопрос	Проведение статистического исследования	Чтение графика, составление задач по графику	Построение графиков по готовым таблицам	Чтение линейных и столбчатых диаграмм	Построение линейных и/или столбчатых диаграмм по готовой таблице	Построение линейных и столбчатых диаграмм по самостоятельно заполненной таблице	Чтение круговых диаграмм	Построение круговых диаграмм	Введение понятия случайного эксперимента
Основные учебники по математике 1-4 классов																			
М.И. Моро, С.В. Степанова								1-4	4		2,4								
Рудницкая В.Н и др.	2	2-4	3-4					1-4				4		4					
Т.Е. Демидова, С.А Козлова, А.П. Тонких	4		3	4		4		2-4	4		3			4	4		3-4		3-4
Г.В. Дорофеев, Т.Н. Миракова		2						1-4	4										
Основные учебники по математике 5-6 классов																			
Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева и др.								5-6		5	5-6			6	5-6	5	6	6	
И.И. Зубарева, А.Г.Мордкович			5	6	6	6	6	5-6	5					6	6	6	6	6	
Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков и др.								5-6	5			6	6	6	6	6	5	5	
С.А. Козлова, А.Г. Рубин	5-6		5	5	5	5-6	6	5-6	5-6	5-6	5			5	5	5	5	5	5-6

Таким образом, поиск методической составляющей связан с решением проблемы преемственности в процессе учебного познания, которая способствует преодолению дискретности процесса обучения. Решение данной проблемы необходимо вести с разных позиций: разработки системы заданий стохастического характера для начальной и средней школы, преобразования отдельных

знаний и умений в целостную систему при изучении отдельных разделов школьного курса математики и развития сквозных стохастических умений, пронизывающих весь школьный курс математики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Проценко, Е. А. Концептуальная модель формирования профессиональной компетентности будущих учителей начальной школы при обучении стохастике // Вопросы гуманитарных наук. − 2008. − № 3 (36). − С. 285-292.
2. Проценко Е. А., Трофименко Ю. В. Формирование профессиональной компетентности будущих учителей начальной школы при обучении стохастике // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. − 2013. − № 1. − С. 094-100.
3. Селютин В. Д. Научные основы методической готовности учителя математики к обучению школьников стохастике: Дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2002.
4. Селютин, В. Д., Терехова, Л.А. Об интеграции стохастической линии в канву традиционных разделов школьной математики // Математика в школе. – 2009. − №7. – С. 55-58.
5. Проценко Е. А., Трофименко Ю. В. Методические аспекты обучения младших школьников стохастике // Молодой ученый. − 2013. − № 11. − С. 633-637.
6. Москалева Р. Н. Реализация принципа преемственности в обучении учащихся начальной и основной ступеней школы с углубленным изучением математики Автореферат диссертации … кандидата пед. наук, – Магнитогорск, − 2007.
7. Комарова Е. А. Преемственность в обучении математике: Методическое пособие. – Вологда: Издательский центр ВИРО, − 2007. – 108 с.
8. Проценко, Е. А. Использование информационных технологий как средства организации самостоятельной работы студентов // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. − 2006. − № S16. − С. 77-81.
9. Проценко, Е. А. Применение компьютерных средств обучения в процессе преподавания комбинаторики // Вестник Московского городского педагогического университета. − 2006. − № 6. − С. 167-170.
10. Проценко Е. А., Трофименко Ю. В. Методические аспекты обучения младших школьников комбинаторике // Молодой ученый. − 2014. − № 67. − С. 633-637.
11. Мендыгалиева, А.К. Осуществление преемственности математического образования при реализации ФГОС в начальной и основной школе: монография. – Оренбург: ГБУ РЦРО, − 2011. – 187 с.
12. Туркина, В.М. Установление преемственных связей в преподавании математики в условиях развивающего обучения : дис. ... док. пед. наук. – СПб., − 2003. – 339 с.

М. С. Пушкина

КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ «ПРОИЗВОДНАЯ» ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье показана актуальность создания банка графических тестовых заданий по теме «Производная», представлены типы графических заданий для компьютерного тестирования, в том числе с использованием технологии «drag and drop».

Ключевые слова: графические тестовые задания, компьютерное тестирование.

M. S. Pushkina

DESIGNING OF THE TEST TASKS ON THE SUBJECT "DERIVATIVE" COMPUTER BASED TESTING

Abstract. The article shows the relevance of creating a Bank graphic of tests on the derivatives, the types of graphical tasks for computer-based testing, including using the technology "drag and drop".

Key words: graphic test tasks, computer testing.

С развитием информационных технологий и повышением их роли во всех сферах человеческой деятельности является актуальной проблема внедрения этих технологий в учебный процесс. Данная проблема является актуальной с различных точек зрения, в том числе, если к ней подходить с позиции оценки качества.

Классические формы оценки качества образования имеют ряд недостатков, среди которых:

- присутствие субъективного фактора, поскольку процесс контроля представляет собой диалог между учащимся и преподавателем;
- ограничение количества готовых вариантов заданий;
- значительный объем временных ресурсов, затрачиваемый на проверку, анализ и оценку работ.

Устранить эти недостатки позволяет использование ИКТ для осуществления контроля знаний. Кроме того компьютерное тестирование имеет ряд других преимуществ, таких как:

- интерактивность;
- возможность акцентировать внимание на отдельных объектах, используя цветовые и другие типы маркеров;

— доступность обширного количества сценариев заданий;
— возможность пополнения базы заданий;
— генерация вариантов тестов;
— получение разноплановых отчетов по результатам выполнения теста, без дополнительных затрат времени.

Но использование ИКТ для обучения и проверки качества обучения возможно только при наличии банка заданий по предмету или определенным его разделам. Поэтому актуальной является проблема создания таких заданий, которые позволяли бы максимально эффективно использовать преимущества ИКТ в учебном процессе.

При разработке банка заданий для компьютерного тестирования по математике особое внимание необходимо уделить графическим заданиям. Данный тип заданий имеет ряд преимуществ:
— простота восприятия;
— возможность давать ответ без выполнения вычислительных или иных действий на черновике;
— возможность проверки глубоких теоретических знаний и умений применять их на практике;
— разнообразие сценариев при использовании ИКТ для создания заданий.

Графические задания по математике достаточно популярны, особенно по таким темам, как «Функция» и «Производная» и часто используется в тестах.

Остановимся подробнее на графических заданиях по теме «Производная». Графические задания по данной теме позволяют смещать акцент с формальных вычислений значений на понимание базовых понятий. Для проверки понимания теоретического факта (правила, свойства и т.д.) в содержательной основе задания рекомендуется использовать контроль интерпретации данного математического содержания. В частности, в виде графической интерпретации. Так, для проверки понимания геометрического смысла производной можно использовать задание с изображением графика функции. На рис. 1. приведен пример такого задания.

На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику в точке с абсциссой x_0. Значение производной этой функции в точке x_0 равно

1) 1 3) 0,5
2) 2 4) -1

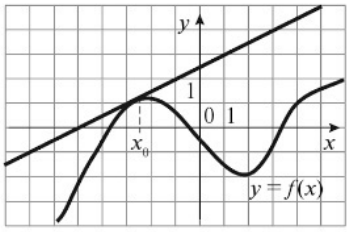


Рис. 1. Пример графического задания

Стоит отметить, что именно графический тип заданий использовался для проверки уровня знаний школьного математического и естественнонаучного образования в международном мониторинговом исследовании TIMSS, которое проводится каждые 4 года, начиная с 1995 года. Последним на данный момент времени является исследование 2015 года. Ниже приведено задание из TIMSS 2015 года.

Содержание: Математический анализ
Вид деятельности: «Рассуждение»

Рис. 2. Задание TIMSS 2015 г.

Результаты исследования по странам (процент верных ответов):
Средний результат по странам: 50%;
минимальный результат: 32%;
максимальный результат: 59%;
результат по России: 59%.

Аналогичные задания представлены и в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ по математике. В открытом банке ЕГЭ по математике 2017 года они присутствуют среди прототипов заданий под номером 14 для базового уровня и под номером 7 для профильного уровня. Задания направлены на проверку ниже перечисленных элементов содержания ЕГЭ по математике (по кодификатору 2017 года) представляющих начала математического анализа.

4.1.1 Понятие о производной функции, геометрический смысл производной.

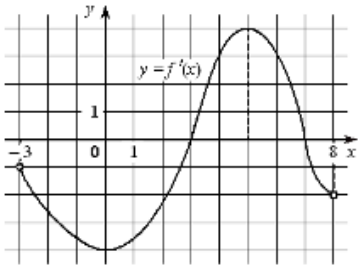
4.1.3 Уравнение касательной к графику функции.

4.2.1 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

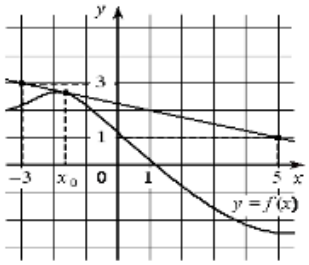
На рисунках 3 и 4 приведены примеры таких заданий.

ис. 3. Задание ЕГЭ по математике 2016 г.

На рисунке изображён график функции y=f'(x) — производной функции f(x), определённой на интервале (− 3 ; 8). Найдите точку максимума функции f(x).



На рисунке изображены график дифференцируемой функции y=f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x0. Найдите значение производной функции f(x) в точке x0



На рисунке изображён график дифференцируемой функции y=f(x), определённой на интервале (− 3 ; 8). Найдите точку из отрезка [− 2 ; 5], в которой производная функции f(x) равна 0.

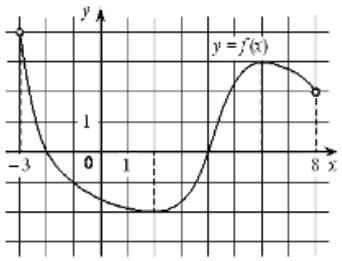


Рис. 4. Типовые задания открытого банка заданий ЕГЭ по математике.

Как же справляются участники ЕГЭ с такими заданиями? Как следует из «Методических рекомендаций для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по математике» (авторы - И.В.Ященко, А.В.Семенов, И.Р.Высоцкий), ежегодно размещаемых на сайте федерального института педагогических измерений, средний процент выполнения заданий, проверяющих умения учащихся связанных с функцией и ее производной, не превышает 45%, что является низким результатом. Так, данные полученные при анализе результатов ЕГЭ 2016 говорят, что меньше половины экзаменуемых выполнили задание (рис. 3) на понимание смысла производной. Данный показатель неизменен в течение последних пяти лет. На основании этого авторы отмечают, что при изучении начал математического анализа необходимо смещение акцента с формальных вычислений значений на понимание базовых понятий. Кроме того, итоги ЕГЭ 2016 выявили такую ключевую проблему как недостаточность графической культуры.

Таким образом, конструирование графических заданий, в частности, по теме «Производная» и внедрение их в учебный процесс является актуальной задачей для повышения эффективности уроков математики.

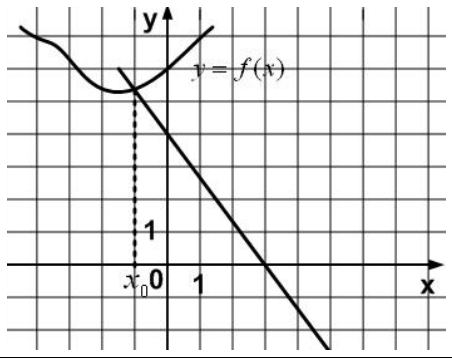
Условно графические задания по теме «Производная» можно разделить на 5 типов:

- задания на знание геометрического смысла производной;
- задания на установление соответствия между графиком функции и графиком ее производной и наоборот;
- задания на определение точек экстремума, стационарных точек, промежутков возрастания и убывания, точек максимума и минимума функции по графику ее производной;
- графические задания на определение точек перегиба, промежутков вогнутости и выпуклости функции по графику ее первой производной;
- задания на определение достижимости функцией наибольшего и наименьшего значений.

В таблице 1 приведены примеры таких заданий для каждого из типов.

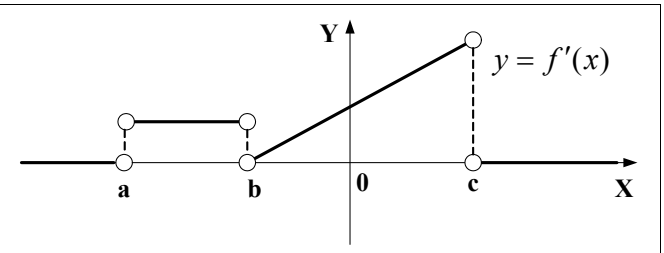
Таблица 1.

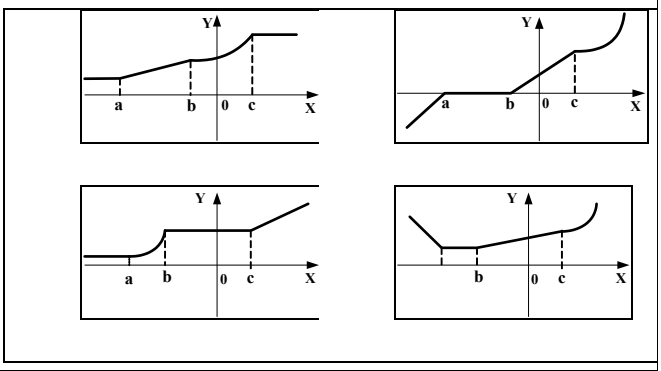
Основные типы графических заданий по теме «Производная».

1. Задания на знание геометрического смысла производной. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и нормаль к ней в точке с абсциссой $x_0 = -1$. Пользуясь данными рисунка найти $f'(x_0)$.	

2. Задания на установление соответствия между графиком функции и графиком ее производной и наоборот.

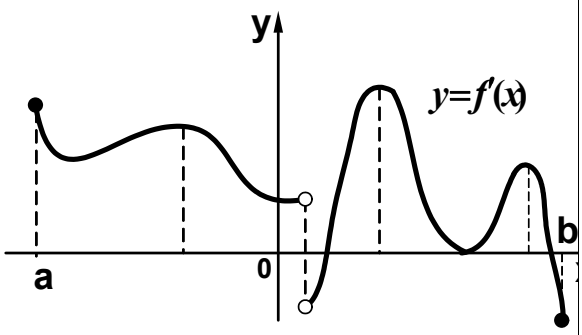
На рисунке изображен график производной кусочно-заданной функции, состоящей из частей парабол и прямых $y = f(x)$. Определить, на каком рисунке изображен график этой функции.





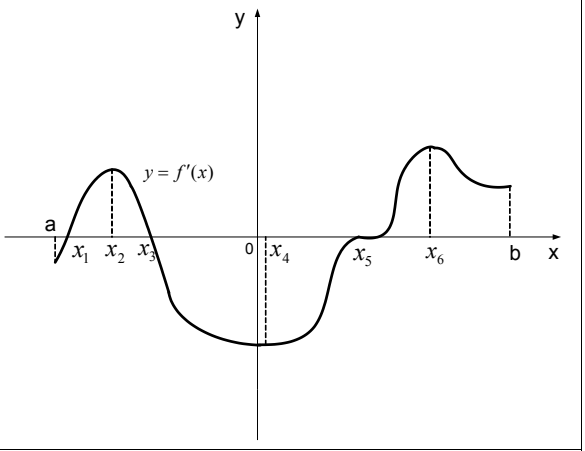
3. Задания на определение точек экстремума, стационарных точек, промежутков возрастания и убывания, точек максимума и минимума функции по графику ее производной.

Дана непрерывная функция $y = f(x)$ на сегменте $[a,b]$. На рисунке изображен график ее производной $y = f'(x)$. Пользуясь данными рисунка определить количество стационарных точек.



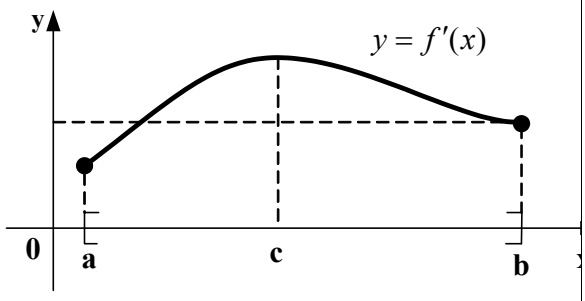
4**. Графические задания на определение точек перегиба, промежутков вогнутости и выпуклости функции по графику ее первой производной.**

Дана непрерывная функция $y = f(x)$ на интервале (a,b). На рисунке изображен график ее производной $y = f'(x)$. Пользуясь данными определить точки перегиба функции.



5. Задания на определение достижимости функцией наибольшего и наименьшего значений.

Дана непрерывная на отрезке $[a,b]$ функция $y = f(x)$. На рисунке изображен график ее производной $y = f'(x)$. Пользуясь данными рисунка определить, есть ли у функции наибольшее и (или) наименьшее значения и если есть, то в каких точках они достигаются?

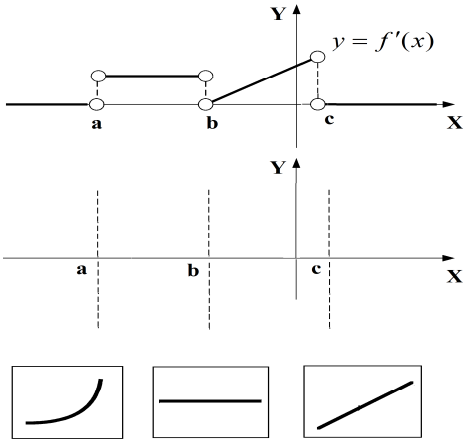


Задания, приведенные выше, применимы как для компьютерного тестирования, так и для традиционных форм контроля.

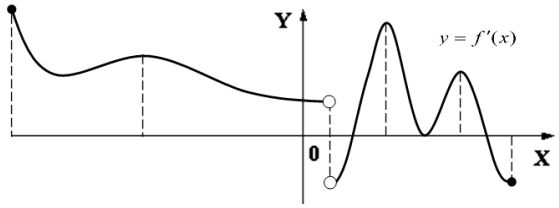
Рассмотренные выше типы заданий можно сформулировать и в формах, реализуемых именно при компьютерном тестировании. Так, использование такой технологии как «drag and drop» может сделать их более интерактивными. Рассмотрим некоторые сценарии заданий.

Задание типа 2 на установление соответствия между графиком функции и графиком ее производной может быть реализовано следующим образом. Приводится график производной, согласно которому необходимо изобразить график исходной функции путем перетаскивания фрагментов на координатную плоскость.

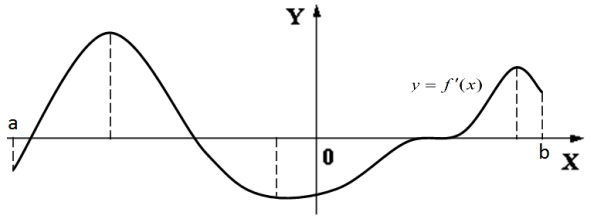
Ниже приведен пример такого задания.

На рисунке изображен график производной $y = f'(x)$ кусочно-заданной функции $y = f(x)$, состоящей из дуг парабол и отрезков прямых. Составьте один из возможных графиков этой функции, используя его фрагменты.	

Далее приведем пример задания типа 3 на определение точек экстремума, стационарных или критических точек, промежутков возрастания и убывания, точек максимума и минимума функции по графику ее производной.

Дана непрерывная функция $y = f(x)$ на сегменте $[a,b]$. На рисунке изображен график ее производной $y = f'(x)$. Укажите на оси абсцисс все критические точки функции.	

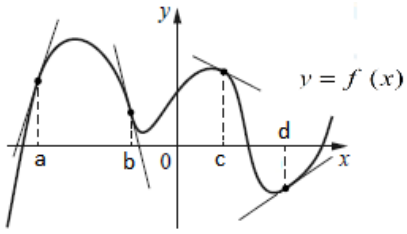
В данном задании тестируемому предлагается мышкой указать подходящую точку на изображении. Аналогичным образом можно реализовать задание типа 4 на определение точек перегиба, промежутков вогнутости и выпуклости функции по графику ее первой производной.

Дана непрерывная функция $y = f(x)$ на интервале (a,b). На рисунке изображен график ее производной $y = f'(x)$. Укажите на оси Ox все точки перегиба функции $y = f(x)$.	

Указанная технология может быть использована в заданиях на сопоставление значений. Задание выполняется путем перетаскивания плиток со значениями в обозначенные области.

На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами a, b, c и d.

Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке a, b, c и d значение производной функции в ней.



$f(x)$	$f'(x)$
a	
b	
c	
d	

-4 | 3 | 2/3 | -1/2

Приведенные примеры заданий не исчерпывают все возможности технологии «drag and drop». Создание банка заданий с использованием ИКТ и внедрение его в учебный процесс параллельно с идеей обучения с использованием современных методов и средств вычислительной техники, а также контроля качества образования в форме компьютерного тестирования позволит повысить эффективность учебного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ляхова, Н.Е. Обучающая модель решения текстовых задач на нахождение наибольших и наименьших значений // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2006. № 1. – С. 73-80.
2. Ляхова, Н.Е. Применение производной в элементарной математике // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2010. -№ 1. – С. 49-56.
3. Кочагина ,М.Н. Электронные образовательные ресурсы в работе учителя математики. Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. 2007. № 2. – С. 156.
4. Кочагина, М.Н. Использование математических игр для развития математической грамотности и культуры учащихся. В сборнике: Тенденции и перспективы развития математического образования Материалы XXXIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов, посвященного 100-летию ВятГГУ. 2014. – С. 342-344.

В.В. Сидорякина, О.А. Тулинова, Е.В. Кружилина

О НЕКОТОРЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ВЕКТОРНЫМ МЕТОДОМ

Аннотация. Одним из эффективных математических методов, осваиваемых учащимися в школе, является векторный метод. Проблема усовершенствования содержания и методов обучения математике в школе в свете современных требований с необходимостью включает совершенствование методики обучения школьников векторному методу. Данная работа посвящена рассмотрению указанных вопросов.

Ключевые слова: геометрическая задача, обучение решению задач, векторный метод.

V.V. Sidoryakina, O.A. Tulinova, E.V. Kruzhilina

SOME METHODICAL FEATURES OF TRAINING OF SCHOOLBOYS TO SOLVE GEOMETRY TASKS VECTOR METHOD

Abstract. One of the effective mathematical methods mastered by students in the school, is a vector method. The problem of improving the content and methods of teaching mathematics at school in the light of modern requirements with the need to include the improvement of methods of teaching students the vector method. This work is devoted to the consideration of these issues.

Key words: geometric problem, learning problem solving, vector method.

При реализации образовательных программ основного среднего (полного) общего образования, ориентируясь на требования Федерального государственного образовательного стандарта, следует формировать у учащихся умения по использованию различных методов и приемов освое-

ния нового знания. Усилия школы и каждого отдельного педагога должны быть направлены на создание условий, при которых осуществляется полноценное развитие интеллекта школьников, формирование их творческих способностей. Соответственно, приоритетными целями современной школы в области математического образования является осознанный взгляд на математику, как на универсальный язык науки, понимание того, что она служит средством моделирования реальных явлений и процессов, формирование представлений об идеях и методах математики [1].

По праву векторный метод считается одним из универсальных методов геометрии. Широкие возможности использования векторного аппарата и его значение в наращивании математической культуры школьников трудно переоценить. Векторный способ решения разнообразных геометрических задач значительно упрощает их решение средствами элементарной геометрии. Мотивом этого упрощения является то, что при векторном способе решения задачи можно обойтись без добавочных построений, которые подводятся под базу чисто геометрического решения даже самых простых задач [2]. Владение знаниями, связанными с операциями над векторами, коллинеарностью двух векторов и компланарностью трех векторов, дают возможность школьникам решать аффинные задачи стереометрии в векторной форме. Векторный метод позволяет находить эффективное решение и ряда прикладных задач физики и астрономии.

Отметим, что в разные периоды времени вопросами, связанными с векторным методом решения геометрических задач, занимались ученые в области физики, математики и методики, такие как Р. Декарт, Ж. Арган, З.А. Скопец, А.Н. Колмогоров, А.Д. Александров, В.А Гусев, Ю.М. Калягин, Т.А. Иванова и др. В настоящее время имеется несколько подходов к определению понятия вектор, определены действия над векторами, выделен круг задач, решаемых с помощью векторного метода, выявлены умения и навыки, позволяющие применять векторный метод на практике. С этой целью построены частные методики, направленные на обучение школьников векторам и векторному способу решения задач. Все они базируются на соображении о том, что первостепенное назначение векторов связано с использованием алгебраического аппарата при решении геометрической задачи.

Несмотря на все это, многие специалисты отмечают, что некоторые учителя, студенты, а тем более школьники, затрудняются использовать векторный метод для решения содержательных задач.

Вышесказанное дает возможность выделить некоторое существующее противоречие между необходимостью обучения учащихся векторному методу решения геометрических задач и недостаточно отведенному вниманию этому методу на практике. Сформулированное противоречие определило актуальность данной темы. В работе рассмотрены некоторые особенности изучения векторного метода в процессе решения геометрических задач на основе алгоритма освоения указанного метода.

Алгоритм освоения векторного метода:

1) вычленяются ключевые объекты и в структуру геометрической задачи вводятся ключевые векторы;

2) перевод соотношений между объектами задачи к соотношениям между введенными векторами;

3) выделение базиса и/или фиксирование системы координат;

4) использование вспомогательных векторов, составление соотношений между векторами, векторных равенств и неравенств;

5) разложение векторов по базису, определение координат рассматриваемых векторов;

6) преобразование полученных соотношений средствами векторной алгебры, получение новых соотношений;

7) переход от полученных соотношений между векторами к соотношениям между объектами задачи.

Покажем алгоритм векторного метода на примере решения следующих задач.

Задача 1. Доказать, что отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции, параллелен ее основаниям.

I. Ознакомление с задачей. Составление чертежа (рис. 1). Краткая запись условия и требования. Установление соотношений между объектами задачи.

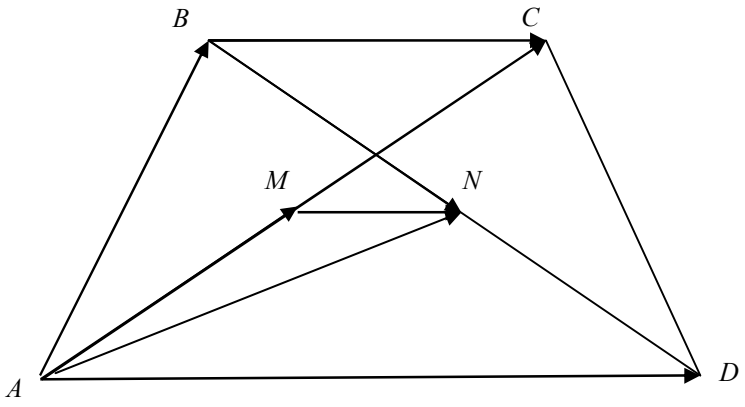


Рис. 1

Дано: $ABCD$ – трапеция, $AM = MC$, $BN = ND$.

Доказать: $MN \parallel AD$, рис. 1.

Доказательство. Из условия задачи следуют соотношения:

$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}.$$

II. Введение в структуру задачи векторов, выделение «ключевых» векторов.

Рассмотрим векторы $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AD}$.

III. Переход от соотношений между объектами задачи к соотношениям между введенными векторами.

Покажем, что векторы $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AD}$ коллинеарны.

IV. Введение базиса, разложение векторов по базису, использование «вспомогательных» векторов.

Пусть $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AC} = \vec{b}, \overrightarrow{AD} = \vec{c}$.

Запишем вектор $\overrightarrow{MN}$ в виде линейной комбинации векторов $\vec{a}, \vec{b}$ и $\vec{c}$:

$$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{c}) - \frac{1}{2}\vec{b} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}).$$

V. Составление соотношений между векторами, векторными равенствами.

Заметим, что

$$\overrightarrow{BC} \parallel \overrightarrow{AD};$$
$$\overrightarrow{BC} = \lambda\overrightarrow{AD};$$
$$\vec{b} - \vec{a} = \lambda\vec{c}.$$

VI. Преобразование полученных соотношений. Получение новых соотношений.

Тогда $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}) = \frac{1}{2}(-\lambda\vec{c} + \vec{c}) = \frac{1}{2}\vec{c}(-\lambda + 1)$.Так как $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(-\lambda + 1)\overrightarrow{AD}$, то векторы $\overrightarrow{MN}$ и $\overrightarrow{AD}$ коллинеарны.

VII. Переход от полученных соотношений между векторами к соотношениям между объектами задачи.

Поэтому прямые MN и AD параллельны между собой, что и требовалось доказать.

Задача 2. Разделить данный отрезок AB в данном отношении $m:n$, то есть найти точку $M \in AB$, такую, что $AM:MB = m:n$.

I. Ознакомление с задачей. Составление чертежа (рис. 2), краткая запись условия и требования. Установление соотношений между объектами задачи.

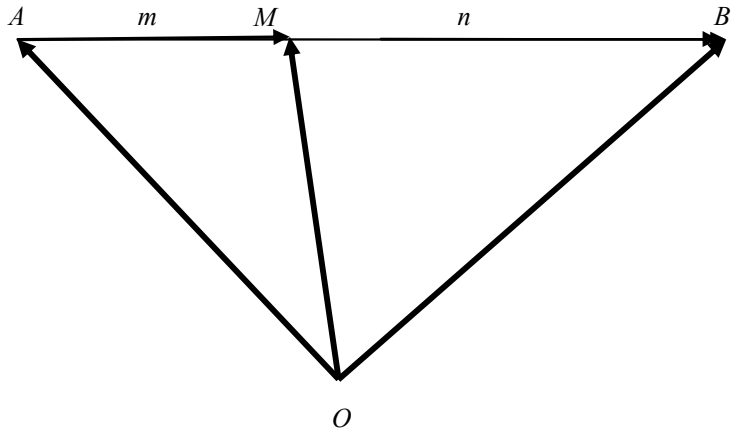


Рис. 2

Дано: $M \in AB$, $AM{:}\,MB = m{:}\,n$.

Найти: M, рис. 2.

Решение. Из условия задачи следуют соотношения:

$$\overrightarrow{AM} = \frac{m}{n}\overrightarrow{MB}.$$

II. Введение в структуру задачи векторов, выделение «ключевых» векторов.

Рассмотрим векторы $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OM}$.

III. Переход от соотношений между объектами задачи к соотношениям между введенными векторами.

Выразим вектор $\overrightarrow{OM}$ через векторы $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$.

IV. Введение базиса, разложение векторов по базису, использование «вспомогательных» векторов.

Запишем $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{OM} - \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OM}$.

V. Составление соотношений между векторами, векторными равенствами.

Заметим, что

$$\overrightarrow{OM} - \overrightarrow{OA} = \frac{m}{n}\left(\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OM}\right).$$

VI. Преобразование полученных соотношений. Получение новых соотношений.

Тогда

$$\overrightarrow{OM} = \frac{n}{m+n}\overrightarrow{OA} + \frac{m}{m+n}\overrightarrow{OB}.$$

VII. Переход от полученных соотношений между векторами к соотношениям между объектами задачи.

Пусть в декартовой системе координат точки A и B заданы координатами $A(a_1; a_2)$, $B(b_1; b_2)$. Тогда $\overrightarrow{OA} = \{a_1; a_2\}, \overrightarrow{OB} = \{b_1; b_2\}$. Используя последнее соотношение, находим координаты точки M в той же системе координат по формулам:

$$m_1 = \frac{n}{m+n}a_1 + \frac{m}{m+n}b_1, m_2 = \frac{n}{m+n}a_2 + \frac{m}{m+n}b_2.$$

где $\{m_1; m_2\}$ – координаты точки M.

Задача 3. Через вершину A треугольника ABC и середину E медианы CD проведена прямая, пересекающая сторону BC в точке F. Докажите, что $CF{:}\,FB = 1{:}\,2$. В каком отношении точка E делит отрезок AF.

I. Ознакомление с задачей. Составление чертежа (рис. 3), краткая запись условия и требования. Установление соотношений между объектами задачи.

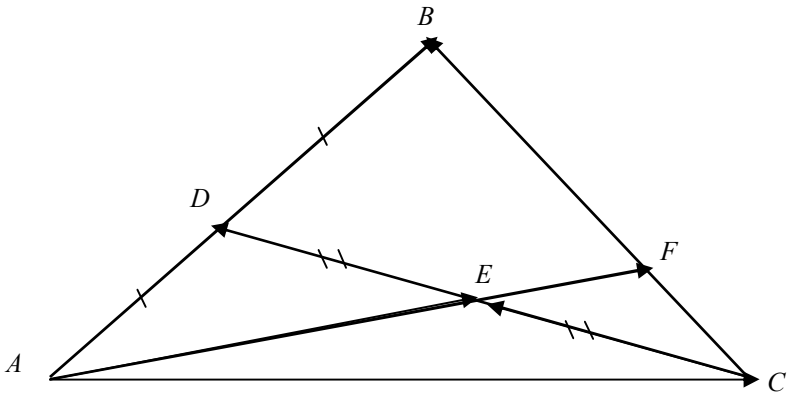


Рис. 3

Дано: ABC – треугольник, CD – медиана, $CE = ED$, $AE \cap BC = F$.

Доказать:$CF: FB = 1: 2$.

Доказательство. Из условия задачи следуют соотношения:

$$\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CD}.$$

II. Введение в структуру задачи векторов, выделение «ключевых» векторов.

Рассмотрим в качестве «ключевых» векторы $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$.

III. Переход от соотношений между объектами задачи к соотношениям между введенными векторами.

Пусть $\left|\overrightarrow{FB}\right| = m, \left|\overrightarrow{CF}\right| = n$. Покажем зависимость между величинами m и n.

IV. Введение базиса, разложение векторов по базису, использование «вспомогательных» векторов.

$$\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC},$$
$$\overrightarrow{AF} = \frac{n}{m+n}\overrightarrow{AB} + \frac{m}{m+n}\overrightarrow{AC}.$$

V. Составление соотношений между векторами, векторными равенствами.

Заметим, что

$$\overrightarrow{AF} \parallel \overrightarrow{AE};$$
$$\overrightarrow{AF} = \lambda\overrightarrow{AE}.$$

VI. Преобразование полученных соотношений. Получение новых соотношений.

Тогда $\overrightarrow{AF} = \frac{\lambda}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{\lambda}{2}\overrightarrow{AC}$.

Сравнивая два разложения вектора $\overrightarrow{AF}$ по двум неколлинеарным векторам $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{AC}$, получим

$$\frac{\lambda}{4} = \frac{n}{m+n}; \frac{\lambda}{2} = \frac{m}{m+n}.$$

Разделив второе из полученных равенств на первое, находим

$$\frac{m}{n} = 2.$$

VII. Переход от полученных соотношений между векторами к соотношениям между объектами задачи.

Поскольку $m = 2n$, получаем $BF: FD = 2: 1$, что и требовалось доказать.

Использование векторного метода при решении геометрических задач способствует развитию творческого, эвристического мышления учащихся, поскольку задание системы координат как вспомогательного элемента – это нестандартный способ решения задач. Формирование последовательности действий будет способствовать эффективному и осмысленному применению метода координат в различных ситуациях. Средством обучения учащихся этому методу являются геометрические задачи определенных типов. Метод координат является необходимой составляющей при изучении геометрии в школе. Этот метод позволяет упростить процесс и сократить время для нахождения решения задачи, помогает учащимся при сдаче ЕГЭ на различных олимпиадах. В дальнейшем, при изучении математики в высших учебных заведениях, учащийся также сможет использовать полученный опыт [3].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кушнир, А.И. Векторные методы решения задач. М.: Обериг, 1994. – 207 с.

2. Потоскуев, Е.В. Векторы и координаты как аппарат решения геометрических задач: учебное пособие, М.: Дрофа, 2008. – 173 с.
3. Сидорякина, В.В., Кружилина, Е.В. Формирование эвристических приемов у учащихся при изучении векторов в средней школе // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2016. № 2.– С. 130-134.

Т.С. Согомонян, М.Г. Макарченко

ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ МОТИВОВ

Аннотация: в данной статье рассмотрены основные этапы мотивации учения математике, выделены дидактические функции мотивов, представлены несколько приемов формирования учения математике.

Ключевые слова: мотив, мотивация, потребность, этапы мотивации, приемы формирования мотивации, дидактические функции мотивов.

T.S. Sogomonyan, M.G. Macarchenko

METHODS OF FORMATION OF MOTIVATION OF LEARNING MATHEMATICS AS A MEANS OF STRENGTHENING DIDACTIC FUNCTIONS OF MOTIVES

Abstract: this article describes the main stages of learning motivation in mathematics, dedicated didactic functions of motives presented several ways of organization of teaching mathematics.

Key words: motive, motivation, need, stages of motivation, methods of formation of motivation, didactic functions of motives.

Формирование мотивации учения – это одно из центральных проблем современной школы. Ее актуальность повышается в связи с обновлением содержания обучения, постоянно развивающейся системой требований к формированию у школьников приемов самостоятельного приобретения знаний. Одной из главных задач учителя является воспитание мотивации учения у обучающихся. Исследования ученых психологов и педагогов показывают: чтобы научить учащихся самостоятельно и творчески учиться, нужно включать их в специально организованную деятельность, сделать хозяевами этой деятельности [6, 96]. Включение в «специально организованную деятельность» необходимо разнообразно мотивировать, а для этого целесообразно «включать» разные дидактические функции мотивов.

Вышесказанное определяет актуальность проблемы формирования мотивации учения математике посредством активизации разных дидактических функций мотивов.

Целью данной статьи является описание формирования мотивации учения математике. Для реализации этой цели, во-первых, представим краткую историко-педагогическую справку о становлении понятия «мотивация» с целью отбора «рабочих» понятий проводимого исследования, а, во-вторых, раскроем основные приемы мотивации учения математике (частично на примерах).

Историко-педагогическая справка о становлении понятия «мотивация».

Связь понятий «мотивация» и «потребность». Бихевиористические теории мотивации понимают как состояние, функция которого в снижении порога реактивности организма на некоторые раздражители. Когнитивные теории мотивации рассматривают мотив как сознательное намерение к действию. Психоаналитические теории мотивации объясняют поведение индивида изначально заложенным в глубинах его психофизиологической организации стремлением к цели. В биологизаторских теориях мотивации является активизацией энергии, причиной активности человека. В работах отечественных ученых рассматриваются такие понятия как «борьба мотивов» и «принятие решения» [3].

Механизмы мотивации в этапах формирования мотивации учения. Этапы формирования мотивации раскрыты в таких трудах как А.Н. Леонтьева, В.К. Вилюнас, А.В. Усова, Е.П. Ильин и другие [1]. Обращаясь к тому какую роль, играет создание правильного мотива в жизни человека, в частности ученика, хочется выделить цитаты А.Н. Леонтьева: «Для того, чтобы возбудить интерес, не надо указывать цель, а затем пытаться мотивационно оправдать действие в направлении данной цели. Нужно, наоборот, создать мотив, а затем открыть возможность нахождения цели. Интересный учебный предмет – это и есть учебный предмет, ставший «сферой целей» учащегося в связи с тем или иным побуждающим его мотивом»; «мотив побуждает человека к постановке задачи, к выявлению той цели, которая, будучи представлена в определенных условиях, требует выполнения действия, направленного на создание или получение предмета, отвечающего требованиям мотива и удовлетворяющего потребность» [5, 26]. Таким образом, мотив «опредмечивает» потребность и конкретизируется в цели.

В процессе формирования мотивации учения математике Е.П. Ильин предполагает наличие

трех этапов (стадий) формирования мотивации: 1 стадия — формирование первичного (абстрактного) мотива; 2 стадия формирования конкретного мотива — поисковая внешняя или внутренняя активность; 3 стадия формирования мотива — выбор конкретной цели и формирование намерения ее достичь [3].

Что касается понятия «мотивация», в частности «мотивация обучения математике», то у М.А. Родионова оно сформулировано аналогично и определено им как личностный процесс. Укажем точки зрения на данное понятие М.А. Родионова с целью выделить рабочее понятие данного исследования. М.А. Родионов рассматривает две точки зрения на определение понятия «мотивация»: мотивация - процесс, в ходе которого деятельность приобретает для субъекта личностный смысл, превращает внешне заданные цели деятельности во внутренние потребности личности; мотивация - внутренние потребности человека, она рассматривается как устойчивое личностное образование, включающее в себя мотивы, эмоции, потребности и интересы. Но мы будем рассматривать мотивацию как процесс, в ходе которого деятельность приобретает для субъекта личностный смысл, превращает внешне заданные цели деятельности во внутренние потребности личности [7].

К основным функциям мотива Е.П. Ильин относит: побуждающую функцию, направляющую функцию, стимулирующую функцию, директивную функцию, регулятивную функцию, управляющую функцию, организующую функцию, структурирующую функцию, контролирующую функцию, отражательную функцию, смыслообразующую функцию, объяснительную функцию, защитную функцию.

Таким образом, основные рабочие понятия исследования понимаем следующим образом. Под мотивацией понимается процесс, в ходе которого деятельность приобретает для субъекта личностный смысл, превращает внешне заданные цели деятельности во внутренние потребности личности. Механизмы мотивации рассматриваем по Е.П. Ильину, в частности этапы мотивации.

В связи с вышесказанным формулируем ***объект исследования*** – методика формирования мотивации учения математике; ***предмет исследования*** – содержание приемов формирования мотивации учения математике.

Далее, опираясь на исследования М.А. Родионова, рассмотрим более подробно приемы формирования мотивации изучения математических знаний.

Знакомство с историческими сведениями. «При изучении любой учебной темы учителя волнует мотивация обучения, а точнее, мотивация учебной деятельности учащихся. Мотивация начинается тогда, когда учитель пытается объяснить, как возникло то или иное математическое понятие, как открыли математический факт, какие задачи практики привели к их появлению, какой путь прошло человечество, прежде, чем формулировка изучаемого понятия стала современной. Говоря проще, учителю надо ответить на стандартный детский вопрос: «Кто впервые придумал рассматривать изучаемое математическое понятие и зачем?»».

В данных примерах сделаем попытку ответить на вопрос о том, какие историко-математические сведения может использовать учитель, чтобы сделать более интересными свои уроки, посвященные первому знакомству учащихся с новыми понятиями.

«Математика и история - две неразрывные области знания. Сведения из истории математики, исторические задачи сближают эти два школьных предмета. История обогащает математику гуманитарным и эстетическим содержанием, развивает образное мышление учеников. Математика, развивающая логическое и системное мышление, в свою очередь занимает достойное место в истории, помогая лучше ее понять. Как, решая проблему формирования интереса учеников к учению, использовать возможности двух школьных предметов? Сведения из истории математики, задачи исторического характера, софизмы - лишь немногие «точки соприкосновения» этих, казалось бы, далеких, но достаточно близких наук. Как добиться того, чтобы ученики с интересом занимались математикой, как научить их решать задачи, как убедить в том, что математика нужна не только в повседневной жизни, но и для изучения других предметов?

Многие школьные учебники математики решают эти проблемы. Для развития интереса к предмету в них есть занимательные задачи, система упражнений, которая формирует необходимые умения и навыки, прикладные вопросы, показывающие связь математики с другими областями знаний. Конечно, в учебниках мы встречаем и исторические страницы. Читая их, узнаем о появлении и развитии математических понятий, возникновении и совершенствовании методов решения задач. И тем не менее творчески работающему учителю тесно в рамках того исторического содержания, которое приводится в учебнике. Сведения из истории науки расширяют кругозор учеников, показывают диалектику предмета. Поэтому так важно, чтобы исторические мотивы искусно вплетались в ткань урока математики, заставляя детей удивляться, думать и восхищаться богатейшей историей этой многогранной науки. В учебниках математики 5-6-х классов (автор Н.Я. Виленкин и др.) сведения по истории предмета выделены в специальные разделы. Из них ученики узнают о древних единицах измерения длины, площади, массы. Интересны сведения о

системе записи чисел у разных народов. Короткие биографии ученых-математиков рассказывают об их важнейших открытиях. Однако структура размещения таких разделов меняется, начиная с 7-го класса, когда исторические сведения приводятся уже в конце учебника. Это снижает значимость исторического материала, изменяет отношение к нему учеников. И все-таки опытный учитель никогда не начнет изложения новой темы, не говоря о новом разделе математики, без вводной исторической части, вызывающей интерес и внимание учеников. Как, знакомя учеников с начальными понятиями геометрии, не рассказать о греческой математике? В Древней Греции геометрию причисляли к семи свободным искусствам наряду с грамматикой, риторикой, диалектикой, арифметикой, астрономией и музыкой. Такие ученые, как Пифагор и Платон, считали, что окружающая природа устроена по определенному плану, поэтому красоту окружающего мира, по их мнению, можно было познать с помощью математики. Именно древнегреческий ученый Евклид, систематизируя геометрические знания, написал величайший труд «Начала», который почти на два тысячелетия стал учебником геометрии. Евклиду приписываются также несколько теорем и новых доказательств. Потом еще не раз на уроках геометрии мы будем возвращаться к Евклиду. Изучая аксиомы геометрии, сравниваем понятия, данные в современном учебнике и в «Началах». Доказывая теорему Пифагора, говорим, что ею заканчивается первая книга «Начал». При построении правильных многоугольников опять звучит это имя. XIII книга «Начал» посвящена платоновым телам - правильным многогранникам, красотой которых восхищаемся на уроках стереометрии. Рассматривая вопросы дифференциального и интегрального исчислений на уроках анализа, говорим о том, что идеи, положенные в их основу Ньютоном и Лейбницем в XVII в., уходят своими корнями к методу исчерпывания, открытому еще Евклидом и Архимедом. Так история математики помогает понять не только логику развития предмета, но и показывает яркие примеры ученых, прошедших трудный путь открытия истины. Известно, что уже при постройке первой египетской пирамиды Джосера в Саккаре (около 2800 лет до н.э.) древние зодчие были знакомы с правилами построения так называемых несоизмеримых отрезков, т.е. таких, длины которых нельзя выразить рациональной дробью. Так, вводя на уроке алгебры понятие иррационального числа, можно геометрически и исторически помочь школьникам понять и почувствовать его суть. Эффективным и занимательным приемом является также математический софизм. Софизм - это доказательство заведомо ложного утверждения. Причем ошибка в доказательстве искусно замаскирована. Группу древнегреческих философов, живущих в V-IV вв. до н.э., называли софистами. Они достигли большого искусства в логике. Ученикам VII-VIII классов уже можно привести софизм об Ахиллесе и черепахе. Ахиллес, бегущий в десять раз быстрее черепахи, не сможет ее догнать. Пусть черепаха на сто метров впереди Ахиллеса. Когда Ахиллес пробежит эти сто метров, черепаха будет впереди него на десять метров. Пробежит Ахиллес и эти десять метров, а черепаха окажется впереди на один метр и т.д. Расстояние между ними все время сокращается, но никогда не обращается в нуль. Значит, Ахиллес никогда не догонит черепаху. Сколько восторгов, мнений, споров, а главное - неподдельного интереса и жажды знаний вызывает у учеников этот исторический софизм. Тут же разбираем и чисто геометрическое ложное утверждение, пытаясь найти искусно скрытую ошибку.

Дидактическая игра - ценное средство воспитания умственной активности детей. Она вызывает у детей живой интерес к процессу познания, помогает им усвоить учебный материал. При подборе, составлении игр необходимо исходить из основных закономерностей обучения. Назову главную из них. «Обучение происходит только при активной деятельности учащегося. Чем разностороннее обеспечиваемая учителем интенсивность деятельности учащегося с предметом усвоения, тем выше качество усвоения на уровне, зависящем от характера организуемой деятельности - репродуктивной или творческой» [4].

«В заключение отметим, что в ряде случаев необходимо использовать игровую деятельность для формирования у учеников недостающих средств учения.

Игра помогает подготовить ребенка к учению. Постепенно учение приобретает личностный смысл, начинает вызывать положительное отношение к себе, что является показателем положительных мотивов выполнения этой деятельности» [2].

Учебники, как помощники мотивации. «В формировании активной учебной мотивации не последнюю роль играет учебник. Именно учебник определяет не только содержание, но и педагогические идеи преподавания.

Мотивация учения складывается из многих изменяющихся и вступающих в новые отношения друг с другом факторов: из различных целей учебной работы, эмоций, интересов и т.д. Так, для успешного обучения наличия мотивов бывает недостаточно, если у ученика отсутствуют умения ставить перед собой учебные цели. Цель — это направленность ученика на выполнение отдельных действий, входящих в учебную деятельность. Цели сами по себе, без мотивов, не определяют учебной деятельности. Мотив создает установку к действию, а поиск и осмысление цели обеспечивают реальное выполнение действия.

1. Школьников надо учить, прежде всего, принятию и пониманию цели, которая поставлена учителем. Но для ребят не менее важно *самостоятельно* ставить перед собой учебную цель, определять, достижима она или нет, соотносить поставленную цель» [3].

Создание проблемных ситуаций. *Создание учебно-проблемной ситуации*, вводящих учащихся в предмет изучения предстоящей темы (раздела) программы, может быть создана учителем разными приемами:

2. а) постановкой перед учащимися задачи, решение которой возможно лишь на основе изучения данной темы. Учащиеся должны осознать данную задачу, увидеть ее значимость для устранения пробелов в знаниях по данной дисциплине. Например, перед изучением темы «Квадратные уравнения» (7 класс, алгебра) учитель предлагает учащимся решить текстовую задачу, которая сводится к квадратному уравнению, тем самым демонстрируя необходимость изучения метод решения квадратных уравнений и научиться им пользоваться [8];

б) беседой (рассказом) учителя о теоретической и практической значимости предстоящей темы (раздела) программы. Учитель должен так подвести этим рассказом учащихся к новой теме, чтобы ученики воспринимали вопросы учителя как небольшие задачи, решения которых необходимы им для дальнейшего восприятия материала.

в) рассказом учителя о том, как решалась проблема в истории науки. В данном приеме учитель должен заинтересовать учащихся вопросами: «В древности данную проблему решали указанным способом, а как мы, имея определенные знания, можем решить эту проблему».

Влияние **коллективных форм учебной деятельности** на мотивацию учения.

Различные формы коллективной деятельности учащихся играют значительную роль в становлении мотивации учения, что объясняется несколькими обстоятельствами.

Большое значение имеет включение всех учащихся в активную учебную работу, ибо только в процессе деятельности может формироваться нужная мотивация. Использование групповых форм обучения втягивает даже «глухих» учащихся, так как, попав в группу одноклассников, которые коллективно выполняют определенное задание, ученик не может отказаться выполнять свою часть работы, иначе подвергнется моральной критике своих товарищей, а их мнением, уважением он, как правило, дорожит, зачастую даже больше, чем мнением учителя. Кроме того, работая в микроколлективе, каждый ее член старается быть не хуже других, возникает здоровое соревнование, которое способствует интенсификации учебной работы, придает ей эмоциональную привлекательность, что также играет роль в становлении соответствующей мотивации.

Когда ученик, работая коллективно в группе учащихся, находясь в тесном общении с ними, наблюдает, какой большой интерес вызывает его деятельность у товарищей, какую ценность представляет для них эта работа, то он сам начинает ее ценить, начинает понимать, что учебная работа может представлять значимость сама по себе. А это способствует включению ученика в активную учебную работу, которая постепенно становиться его потребностью и приобретает для него признаваемую им ценность, что приводит к мотивации учения.

3. Для формирования устойчивой положительной мотивации учебной деятельности очень важно, чтобы каждый ученик почувствовал себя субъектом учебно-воспитательного процесса. Этому может способствовать личностно-ролевая форма организации учебного процесса. При данной форме организации каждый ученик выполняет определенную роль в процессе обучения. Это способствует становлению мотивации этой деятельности, которая приобретает для школьников признаваемую ценность. Таким образом, различные формы коллективной деятельности дают возможность дифференцировать эту деятельность для разных категорий учащихся, дифференцировать задания так, чтобы сделать их посильными для каждого ученика. Это также важно для становления мотивации учения [8].

Примеры реализации приемов мотивации в учебном процессе

Знакомство с историческими сведениями

Пример 1. В данном примере сделаем попытку ответить на вопрос о том, какие историко-математические сведения может использовать учитель, чтобы сделать более интересными свои уроки, посвященные первому знакомству учащихся с обыкновенными дробями.

Учитель: Запишите новую тему «Обыкновенные дроби». С обыкновенными дробями в жизни вы сталкивались часто. Например, на свой день рождения вы пригласили 7 человек. Как именинник вы разрезали торт на 8 частей. Оказалось, что 3 приглашенных торт не будут есть по разным причинам. Скажите, сколько частей от торта съели?

Ответ: 5 частей.

Учитель: Из скольких частей?

Ответ: Из 8 частей.

Учитель: То есть вы с гостями съели 5 частей торта из 8. Если это записать с помощью

дроби, то получится такая запись $\frac{5}{8}$, то есть взяли 5 частей из 8. А теперь ответьте, какая часть торта осталась не тронутой.

Ответ*:* $\frac{3}{8}$

Этот диалог демонстрирует такой прием мотивации как аппеляция к жизненному опыту учащихся (необходимость обращения к математике в качестве побуждающей функции мотива).

Данный прием заключается в том, что учитель обсуждает с учащимися хорошо знакомые им ситуации, понимание сути которых можно лишь при условии изучения предлагаемого материала. Необходимо только, чтобы ситуация действительно была жизненной, а не надуманной.

Обращение к жизненным ситуациям – это далеко не только прием для создания мотивации. Более важным аспектом здесь является то, что учащиеся видят применимость получаемых ими знаний в практической деятельности. И не только сам факт применимости, а технологию их применения.

Приведем другой пример, где в основе приема мотивации лежит другая функция мотива.

Пример 2.

Учитель*:* Дроби появились в глубокой древности. При разделе добычи, при измерениях величин, да и в других похожих случаях люди встретились с необходимостью ввести дроби. Древние египтяне уже знали, как поделить 2 предмета на троих, для этого числа $\frac{2}{3}$ у них был специальный значок. Это была единственная дробь в обиходе египетских писцов. Если египтянину нужно было использовать другие дроби, он представлял их в виде суммы основных дробей. В папирусе Ахмеса есть задача: «Разделить 7 хлебов между 8 людьми». Если резать каждый хлеб на 8 частей, то сколько придётся провести разрезов?»

Ответ: 49 разрезов.

Учитель: А по-египетски эта задача решалась так: Дробь $\frac{7}{8}$ записывали в виде долей: $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$. Значит, каждому человеку надо дать полхлеба, четверть хлеба и восьмушку хлеба; поэтому четыре хлеба разрезали пополам, два хлеба - на 4 части и один хлеб на 8 долей, после чего каждому дали его часть.

В древнем Вавилоне предпочитали работать с постоянным знаменателем, равным 60-ти.

Интересная система дробей была в Древнем Риме. Она основывалась на делении на 12 долей единицы веса, которая называлась асс. Двенадцатую долю асса называли унцией. А путь, время и другие величины сравнивали с наглядной вещью- весом. Например, римлянин мог сказать, что он прошел семь унций пути или прочел пять унций книги.

Даже сейчас иногда говорят: «Он скрупулёзно изучил этот вопрос» (это значит, что вопрос изучено до конца, что не одной самой малой неясности не осталось). А происходит странное слово «скрупулёзно» от римского названия $\frac{1}{288}$ асса – «скрупулус».

Современную систему записи дробей с числителем и знаменателем создали в Индии.

Теперь вы имеете общее представление о дробях, знаете историю возникновения обыкновенных дробей.

Как видим данный пример как бы продолжает пример 1. Смысл слова «скрупулёзно» «переведенный» на язык математики раскрывает само слово и придает не только качественную, но и количественную характеристики. Очевидно, что в данном примере смыслообразование создает нужный мотив.

Понимая под мотивацией процесс, мы понимаем, что полноценно мотив как личностное не формируется, но формирование его заключается в том, что чем чаще будут работать разные дидактические функции мотива, будет реализовано на примере математики, тем глубже и четче будет формироваться мотивация как личностное.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вилюнас В.К. Психологические механизмы мотивации человека. М. 1990.– 236 с.
2. Возняк Г.М. Прикладные задачи в мотивации обучения // Математика в школе. 1990. № 2.– 153 с.
3. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2000. – 508 с.
4. Краевский В.В. Дидактика средней школы. М., 1982.– 140 с.
5. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. - М.: Мысль, 1972. – 26 с.

6. Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте. — М.: Просвещение, 1983. — 96 с.
7. Родионов М.А. Мотивация учения математике и пути ее формирования. - Саранск : Изд-во МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2001. – 252 с.
8. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. М.: Академия, 2001.

Ж.Н. Соломкина

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ПРАВИЛ И АЛГОРИТМОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕОРИЯМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В статье представлены основные понятия правил и алгоритмов, психолого-дидактические теории. Рассмотрены особенности организации правила и алгоритма. Приведены примеры.

Ключевые слова: правила, алгоритмы, технологическое обучение особенности изучения правил и алгоритмов.

G.N. Solomkina

ESPECIALLY THE ORGANIZATION OF THE STUDY OF THE RULES AND ALGORITHMS IN ACCORDANCE WITH THE THEORIES OF TECHNOLOGICAL LEARNING

Abstract. There are the main rules and algorithms, psychological and didactical theory gu this article. The organization of rules and algorithms are vied here. Also there are some examples.

Keywords. Rules, algorithms, the technical learning of rules and algorithms.

Школьные математические алгоритмы и правила являются важными компонентами школьного математического образования.

Роль правил и алгоритмов в математическом образовании школьников определяется:

1) основными понятиями теорем алгоритмов и правил

2) психолого-дидактические условия

Для начала рассмотрим алгоритмы как компоненты школьного математического образования. Но прежде необходимо понять, что такое «алгоритм». Под алгоритмом будем понимать *«объединение элементарных актов и проверяемых условий, которые обеспечивают такой порядок работы (т.е. проверка условий и выполнение элементарных актов), который при любых начальных данных, т.е. исходной информации, приводит к правильному ответу»*. Именно так данное понятие трактует А.А. Ляпунов [2, 8].

Данное определение отчасти подходит для определения понятия «алгоритма», но для школьного курса математики имеет более широкий смысл по сравнению с тем смыслом, который трактуется в методике школьного математическом образовании. Поэтому необходимо дать такое определение алгоритма, которое не будет идти в разрез с школьным математическом образованием. Понятие, которое нас будет устраивать, это понятие «учебного алгоритма».

Под ним можно понимать:

- «индуктивное предписание (правила, инструкции, памятки), определяющие четкую последовательность элементарных для данного субъекта операций по решению учебной задачи и синтеза» [2, 25];
- «система работы по строго определенным правилам, которая после последовательного их выполнения приводит к решению поставленной задачи» [2, 25].
- «Предписание, пользуясь которым любой ученик, имеющий определенные необходимые знания, и точно выполняющий это предписание, правило решений любую задачу данного вида. Это предписание состоит из указаний последовательности преобразований (операций), которые необходимо проделать над условиями задачи (шаги алгоритма), и логических условий, указывающих в каком случае следует применять тот или иной шаг алгоритма и в каком порядке», которое дает А.А. Ляпунов [4, 49].

В качестве рабочего определения учебного алгоритма возьмем последнее определение.

В рамках данного определения рассмотрим классификацию алгоритмов:

I. *Линейный алгоритм* – последовательность действий, выполняемых друг за другом.

II. *Разветвляющийся алгоритм* – алгоритм, содержащий хотя бы одно условие, в результате которого обеспечивается переход на один из двух возможных шагов.

Приведем *пример* из учебника А. Г. Мордковича «Алгебра» 7 класс [1, 44].

Алгоритм сложения (вычитания) одночленов

1. Привести все одночлены к стандартному виду.

2. Убедится, что все одночлены подобны; *если же они не подобны*, то складывать (вычитать) их нельзя, т.е. алгоритм далее не применяется.
3. Сложить (вычесть) коэффициенты подобных одночленов.
4. Записать ответ: одночлен, подобный данным, с коэффициентом, полученный на третьем шаге.

III. *Циклический алгоритм* – предусматривает многократное повторение одного и того же действия (одних и тех же операций). Алгоритмы данного вида используются в учебниках математики уже вышеуказанных, но все же имеют место в текстах школьных учебников, например, алгоритм сложения (вычетания) одночленов.

Мы рассмотрели классификацию алгоритмов, теперь рассмотрим свойства, которыми должен обладать алгоритм: «*Дискретность* – «отдельные законченные шаги, каждый из которых в состоянии выполнить исполнитель»; *Детерминированность* – «однозначность определения первого и каждого следующего шагов, т.е. процесс решения задачи строго направлен»; *результативность* – «точное выполнение указаний при решении задачи, всегда приводит к результату, т. е. получению математического факта»; *массовость* – «возможность использования ля любой задачи данного типа» [3, 57].

Приведем *пример* алгоритма, который обладает выше перечисленными свойствами, из учебника А.Г. Мордковича «Алгебра» 7 класс [1,151].

Алгоритм решения системы двух уравнений с двумя неизвестными методом подстановки.

1. Выразить y через x из первого уравнения системы.
2. Подставить полученное на первом шаге выражение вместо y во второе уравнение системы.
3. Решить полученное на втором шаге уравнение относительно x.
4. Подставить найденное решение на третьем шаге значение x в выражение y через x, полученное на первом шаге.
5. Записать ответ в виде пары значений (x, y), которые были найдены на третьем и четвертом шагах.

Мы рассмотрели понятие алгоритма и учебного алгоритма, но в данной теме мы рассматриваем и правила как компоненты школьного математического образования. Для этого определим, что означает термин «правило».

Правило – это «закон, устойчивая систематическая взаимосвязь между явлениями, а так же высказывание, описывающее это закон» [4, 89]. Можно сказать, что *правило – это свернутый алгоритм.* Но правило и алгоритм, все-таки более разные понятия, поэтому необходимо выяснить отличительные черты.

Отличия правила от алгоритма заключаются в следующем:

Во-первых, любое школьное математическое правило является компонентом школьного математического образования, но не всякий алгоритм таковым не является. Например, алгоритм , основанный на первом признаке равенства треугольников является средством изучения самого признака.

Во-вторых, правило не содержит четкой последовательности выполняемых действий, в отличие от алгоритм считается компонентом школьного математического образования.

В-третьих, правило не обладает свойством дискретности.

Учитывая важную роль алгоритмов и правил в обучении математики и отличия друг от друга, целесообразно формировать их у учащихся. В основе процесса формирования правил и алгоритмам лежат теории обучения правилам и алгоритмам:Теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я .Гальперин. и другие); Технологическое обучение.

В данной статье рассмотрена теория поэтапного формирования умственных действий по П.Я Гальперину, как основа организации изучения правил и алгоритмов в учебном процессе Разновидности действий и их характеристики, такие как: Действие; Сдвиг мотива на цель; Операции.; Материальное действие.; Перцептивное действие.; Речевое действие; Умственное действие.; Обобщение действия.; Свертывание умственных действий.

Кратко выделим ее основные положения.

I. ООД (ориентировочная основа действий), которая делится на три типа:
- первый тип ООД; второй тип ООД.; третий тип ООД.

II. Этапы формирования умственных действий:

1) этап составления схемы ООД; 2) этап формирования действия в материальном виде; 3) этап формирования действия как внешнеречевого; 4) этап формирования действия во внешней речи про себя; 5) этап формирования действия во внутренней речи.

Теперь раскроем каждый аспект, входящий в структуру теории поэтапного формирования умственных действий по П.Я. Гальперину. Сначала раскроем понятия действия. «*Действие* – это такой процесс, мотив которого (т.е. то ради чего оно совершается) не совпадает с его предметом

(т.е. с тем на что направленно)» [5, 174]. Предмет действия есть его осознанная непосредственно цель. В дальнейшем цель может стать мотивом и действие переходит в деятельность, происходит «*сдвиг мотива на цель*». «Мотив деятельности может, сдвигаться, переходить на предмет (цель) действия» [5, 174].

Следующим аспектами действий являются *операции, материальное действие, перцептивного действия; умственного действия; обобщения действия,* которые приведены в психологическом справочнике учителя. [5, 210-211]. ««*Операции* которые являются способом осуществления действия. Образование операций происходит не так, как целеобразование, т.е. порождение действия. Действие имеет разновидности, формы. Такой формой является *материальное действие* - это «реальное преобразование объекта с целью установления его свойств». Данная форма действия может осуществляться с помощью знаково-символьных средств: схем, чертежей, диаграмм и т.д. Действие может выражаться в форме *перцептивного действия* – это «идеальное преобразование реальных или знаково-символьных объектов в плане восприятия». Еще одной формой действия выступает *речевое действие,* которое «осуществляется, как громкая речь или внешняя речь про себя, которые различаются по своей функции: сообщение чего-либо другому или себе». Так же действие может принимать форму *умственного действия* – это «действие во внутреннем плане, которое осуществляется без опоры на какие-либо внешние средства». В данной теории выделяется аспект *обобщения действия.* «Обобщение идет не просто на основе выделения общего в предметах – это необходимое, но еще недостаточное условие». Обобщение всегда протекает лишь по тем свойствам предметов, которые вошли в состав ООД, направленных на анализ этих предметов. На конкретном этапе развития умственной деятельности «часть знаний и умственных операций приобретает особую форму существования: они учитываются в процессе мышления, но не актуализируются, не становятся предметом сознания»».

В теорию П.Я. Гальперина. Одним из главных аспектов входит *ООД (ориентировочная основа действий),*которая характеризуется системой условий, на которую реально опирается человек при выполнении действия. ООД подразделяется на следующие типы:

1. *«Первый тип характеризуется, неполным составом ООД, выделяются самим субъектом путем слепых проб»* [5, 177].

Рассмотрим следующий пример, в 3 классе предлагается вычислить при каких значениях x выполняется неравенство $2 + x < 7$. *Ученик начинает подбирать такие числа, которые бы удовлетворяли данному неравенству, и приходит к следующим числам 0, 1, 2, 3, 4.*

2. ***«Второй тип*** характеризуется наличием всех условий, необходимых для правильного выполнения действия. ООД дается в готовом виде» [5, 177].Одним из *примеров* для данного типа ООД служит обучение алгоритму или правилу имеется в виду конкретное правило.

3. «ООД ***третьего типа*** **имеет полный** состав, ориентиры **представлены** в обобщенном виде, характерном *для целого класса явлений»* [5, 177]. *В качестве примера данного типа ООД, является обучение по правилу не какому-то отдельно взятому правилу, а, например, всем правилам линейной структуры. Другими словами, ООД данного типа касается работы с обобщенным, а не конкретизированным компонентом школьного математического образования.*

Мы рассмотрели два главных аспекта теории обучения по Гальперину П.Я., теперь рассмотрим последний, третий аспект, это собственно этапы формирования умственных действий, которые лежат в основе данной теории.

*««Этап составления схемы ориентировочной основы действия. «*Учащиеся получают необходимые разъяснения о цели действия, его объекте, системе ориентиров» [5, 208]. «*Этап формирования действия в материальном (или материализованном) виде. «*Учащиеся выполняют действие во внешней, материальной (или материализованной) форме с развертыванием всех входящих в него операций» [5, 208].*Этап формирования действия как внешнеречевого. «*На этом этапе, где все элементы действия представлены в форме внешней речи, действие происходит дальнейшее обобщение, но остается еще неавтоматизированным и несокращенным» [5 ,208]. «*Этап формирования действия во внешней речи про себя. «*Этот этап отличается от предыдущих тем, что действие выполняется беззвучно и без прописывания – как проговаривание про себя» [5, 208]. «*Этап формирования действия во внутренней речи. «*На этом этапе действие очень быстро приобретает автоматическое течение, становится не доступным самонаблюдению» [5 ,208]. В рассматриваемой теме «психолого-дидактические теории обучения правилам и алгоритмам», для обучения алгоритмам и правилам подходит ООД второго типа, так как она содержит все компоненты необходимые для введения алгоритма.

Приведем пример, как работает теория поэтапного формирования умственных действий по Гальперину П.Я. на примере алгоритма сложения (вычитания) одночленов из учебника Мордковича А.Г. «Алгебра» 7 класса» [1, 44].

На основе вышеуказанного приведем примеры.

Пример 1. Описания двух этапов теории поэтапного формирования умственных действий для алгоритма сложения (вычитания) одночленов

Этап составления схемы ориентировочной основы действия

В: Что называется одночленом?

О: «Одночленом называют алгебраическое выражение, которое и представляет собой произведение чисел и переменных в степени с натуральными показателями».

В: Приведите пример одночлена?

О: $6ab, 9nm^2, (-3)x^2y^3$.

Задание №1.

Приведите одночлен к стандартному виду.

a) $2ab^2m^3 \cdot (-5)abm$

b) $6a^2bm^2 \cdot 5b^2m^2$

Решение.

a) $2ab^2m^3 \cdot (-5)abm = 2 \cdot (-5) \cdot a \cdot a \cdot b^2 \cdot b \cdot m^2 \cdot m^2 = -10a^2b^3m^4$

b) $6a^2bm^2 \cdot 5b^2m^2 = 6 \cdot 5 \cdot a^2 \cdot b \cdot b^2 \cdot m^2 \cdot m^2 = 30a^2b^3m^4$

Давайте сравним два одночлена, которые получились $-10a^2b^3m^4$ *и* $30a^2b^3m^4$.

В: Что можно сказать о буквенной части данных одночленов?

О: У данных одночленов буквенная часть одинаковая.

В: Что можно сказать про коэффициенты данных одночленов?

О: Коэффициенты данных одночленов разные.

В: Сформулируйте определение подобных одночленов?

О: «***Определение:*** два одночлена, состоящие из одних и тех же переменных, каждая из которых входит в оба одночлена в одинаковых степенях (т.е. с равными показателями степеней), называют ***подобными одночленами».***

Задание №2.

Выберите подобные одночлены

a) $5ab^2c^5$

b) $-15ab^2c^5$

c) $7cbn^2$

Решение.

Подобные одночлены **а** и **b**.

В: На основе чего вы сделали такой выбор?

О: На основе определения подобных одночленов.

В: Что вы можете сказать про одночлен **б**?

О: Оставшийся одночлен не подобен.

Задача №3.

Дана сумма двух подобных одночленов: $5a^2b + 23a^2b$.

Воспользуемся методом введения новой переменной: пусть $a^2b = c$. Тогда сумма $5a^2b + 23a^2b$ перепишем в виде $5c + 23c$. Ясно, что сумма равна 28с. Тогда данная сумма одночленов будет равна $5a^2b + 23a^2b = 28a^2b$.

Нам удалось сложить подобные одночлены. Для этого нам нужно было сложить их коэффициенты. Так же можно и вычитать одночлены.

Например:

$$7abc^3 - 9abc^3 = (7 - 9)abc^3 = -2abc^3.$$

Пусть дана такая сумма одночленов *5ab+7a*.

В: Что вы можете сказать про переменные данных одночленов?

О: Переменные данных одночленов разные.

В: Можем ли, сделать вывод о данных одночленов?

О: Нет.

В: Почему?

О: Так, как у данных одночленов разные переменные, поэтому их нельзя сложить.

В: Какой мы можем сделать из этого вывод?

О: То, что складывать или (вычитать) только подобные одночлены.

При сложении или (вычитать) мы выполняли определенный порядок действий. На основе этого составим алгоритм сложения или (вычитания) одночленов.

В: Какое первое действие выполняли при нахождении суммы одночленов?

О: Привели все одночлены к стандартному виду.

В: После этого, какое следующее действие выполнили?

О: Сложили коэффициенты подобных одночленов.

В: Какое следующие выполнили?

О: Записали в ответ полученный одночлен.

Мы составили алгоритм сложения одночленов. Для того, чтобы данный алгоритм выполнялся для различных случаев нахождения суммы или разности одночленов, нужно добавить еще один шаг. Он будет вторым в алгоритме.

-Убедимся, что все одночлены подобны; если же они не подобны, то складывать или (вычитать) нельзя, т.е. алгоритм далее не применяется.

Этап формирования действия в материальном (или материализованном) виде.

Алгоритм сложения (вычитать) одночленов.

1. Привести все одночлены к стандартному виду.

2. Убедится, что все одночлены подобны; если же они не подобны, то складывать или (вычитать) нельзя, т.е. алгоритм далее не применяется.

3. Сложить или (вычитать) коэффициенты подобных одночленов.

4. Записать ответ: одночленов, подобный данным, с коэффициентами, полученным на третьем шаге.

Задача №4.

Упростите выражение $2a^2b - 7a \cdot 0{,}5ba + 3b \cdot 2a \cdot (-0{,}5)a$.

Решение.

В данной задаче выражение состоит из суммы, разности и произведения одночленов. Для упрощения выражения применим алгоритм.

1. Приведем все одночлены к стандартному виду

Первый одночлен $2a^2b$-представлен в стандартном виде.

Второй одночлен ($-7a \cdot 0{,}5ba$) −представлен не в стандартном виде, тогда приведем его к нему. $-7a \cdot 0{,}5ba = (-7 \cdot 0{,}5) \cdot (a \cdot a) \cdot b = -3{,}5a^2b$.

Третий одночлен $3b \cdot 2a \cdot (-0{,}5)a$ - так же представлен не в стандартном виде. Для применения приведем его к стандартному виду.

$3b \cdot 2a \cdot (-0{,}5)a = 3 \cdot 2 \cdot (-0{,}5) \cdot (a \cdot a) \cdot b = -3a^2b$.

2. Убедится, что все одночлены подобны; если же они не подобны, то складывать или (вычитать) нельзя, т.е. алгоритм далее не применяется.

Получили три одночлена $2a^2b, -3{,}5a^2b, -3a^2b$.

Задача №5.

Представьте в виде суммы одночлен $25ab^2$.

Решение.

При решении данной задачи, главное, чтоб сумма коэффициентов была равна 25. Здесь в виде такой суммы одночленов $25ab^2 = 15ab^2 + 10ab^2$, или в виде разности $25ab^2 = 50ab^2 - 25ab^2$.

В: Приведите пример разности подобных одночленов таки, что сумма коэффициентов была равна 25.

О: $25ab^2 = ab^2 + 24ab^2$.

В: Приведите пример разности подобных одночленов таких, что при вычитании разность коэффициентов была равна 25.

О: $25ab^2 = 35ab^2 - 10ab^2$.

Данный одночлен $25ab^2$можно представить не только в виде суммы или разности двух одночленов, а так же трех и более.

Например: $25ab^2 = 7ab^2 + 8ab^2 + 10ab^2$.

Мы рассмотрели только первую теорию, входящую в обзор данной темы. Теперь рассмотрим некоторые особенности технологической теории.

I. *Составление технологической схемы*, в состав которой входит отражение закономерностей процесса обучения, состоящий из:

Формулировки цели; Введения нового материала.; Закрепления.; Контроля обучения.

II. *Этапы технологического обучения*

Подготовительный этап.; Этап непосредственного обучения понятию.; Этап диагностики.

В основе технологического обучения лежит составление технологических схем. Составление которой обуславливается моделью, для которой осуществляется обучение. В соответствии с понятием, которому необходимо обучить, можно подойти разных сторон. Примеры составления технологических карт приведены в учебнике, написанным Н.Л. Стефановой и другими «Методика и технология обучения математике». Обозревая их подробное составление, в их основе лежат этапы: подготовительный этап на данном этапе идет постановка цели введения понятия, выбор технологии обучения понятию, разработка систем задач и их методическая обработка.; этап непосредственного обучения понятию.; этап диагностики.

Пример 2. **Этапы составления технологической схемы для обучения алгоритмам**

Этап	Содержание этапа
1. Подготовительный	Данный этап включает в себя ✓ отбор теоретического содержания, ✓ формулировку цели, ✓ выполнение логико-математического анализа правила, ✓ разработку в случае необходимости алгоритмического предписания, ✓ разработку содержания этапа актуализации знаний, необходимых для обоснования необходимости и введения алгоритма.
2. Этап обучения алгоритму	Непосредственно обучению алгоритму.
3. Этап диагностики	Происходит закрепление алгоритма, правильное воспроизведение действий, шагов алгоритма.

В данной статье были рассмотрены, во первых основные понятия теорем алгоритмов; во-вторых психолого-дидактические теории обучения правила и алгоритмам, такие, как теория поэтапного формирования умственных действий по П.Я. Гальперину и сущность технологическое обучение. В третьих за основу в теории обучения правил и алгоритмов по П.Я. Гальперину были взяты ТПФУД разработки и его ученики. В четвертых, с учетом специфики данного исследования в качестве ориентировочной основы действий выбрана ориентировочная основа действия второго типа. В пятых рассматриваемые нами теории являются полностью равноправными и пригодными для обучения правилам и алгоритмам. Выбор теории обучения целиком и полностью зависит от учителя. В шестом приведены примеры, демонстрирующие необходимость и целесообразность исследования правил и алгоритмов как инструменты обучения пошаговому применению математических действий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мордкович, А.Г. Алгебра. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений.- 4-е изд., испр. – М.: Мнемозина , 2001.
2. Подходова, Н.С., Ложкина, Е.М. Введение в моделирование. Математическое моделирование в естествознание (биология, химия, экология): Учеб. пособие для вузов, СПб.: Изд-во РГПУ им А.И. Герцена, 2009.
3. Стефанова, Н.Л., Подходова, Н.С. Методика и технология обучения математики. Лабораторный практикум: Учеб. пособие для вузов, М.: Дрофа, 2007.
4. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова – 4-е изд. М.: Политиздат, 1981.
5. Фридман, Л.М., Кулагина, И.Ю. Психологический справочник учителя. - М.: Просвещение, 1991.

Н. Е. Ляхова, И. В. Шевченко

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ В ЗАДАЧАХ НА НАХОЖДЕНИЕ НАИБОЛЬШЕГО И НАИМЕНЬШЕГО ЗНАЧЕНИЙ

Аннотация. В статье представлены методические аспекты затруднений учащихся при решении задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений, предложены пути преодоления этих затруднений.

Ключевые слова: непрерывные функциональные модели, наибольшее и наименьшее значения функции.

N. E. Lyakhova, I. V. Shevchenko

FUNCTIONAL MODEL IN THE TASK OF FINDING THE MAXIMUM AND MINIMUM VALUES

Abstract. The article presents the methodological aspects difficulties of students when solving problems of finding maximum and minimum values and the ways of overcoming these difficulties.

Key words: a continuous functional model, the maximum and minimum values of the function.

Российский математик XIX в. Пафнутий Львович Чебышев отмечал, что «особенную важность имеют те методы науки, которые позволяют решать задачу, общую для всей практической деятельности человека: как располагать своими средствами для достижения наибольшей выгоды». Задачи подобного рода носят общее название – задачи на оптимизацию.

В самых простых задачах на оптимизацию мы имеем дело с двумя величинами, одна из которых зависит от другой, причем надо найти такое значение второй величины, при котором первая принимает свое наименьшее или наибольшее значение. Такие задачи известны как задачи на нахождение наибольшего или наименьшего значения.

При решении таких задач на первом этапе на основе реальной ситуации, составляется математическая модель:

- выявляется оптимизируемая величина;
- записывается функция (закон), по которому эта величина зависит от переменной;
- указывается область изменения этой переменной, исходя из условия задачи.

На втором этапе исследуется полученная функция одной переменной на области ее определения и находится ее наибольшее или наименьшее значение в зависимости от поставленного вопроса.

Далее, возвращаясь к реальной ситуации, дается ответ на поставленный в задаче вопрос.

Составление и исследование аналитических моделей является достаточно актуальным вопросом для современной школы. Так в спецификации КИМ профильного уровня ЕГЭ 2016 г. по математике содержится сразу три задания на проверку навыков решения подобных задач. В заданиях № 7 и № 12 требуется исследовать готовые модели, а задание № 17 предполагает проверку умений составления модели по сюжетной практико-ориентированной задаче, ее исследования и способность делать выводы с учетом реальных ограничений.

Отметим, что задание № 17 на составление модели по текстовой задаче экономического содержания появились в контрольно-измерительных материалах с 2015 года. В прошлом году и в демоверсии на 2016 год фигурируют задачи на составление дискретных моделей. Но в материалах для экспертов по проверке заданий с развернутым ответом отмечается, что наряду с дискретными моделями в качестве задач № 17 могут быть представлены и задачи на непрерывные функциональные модели.

Таким образом, задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции широко представлены в контрольных измерительных материалах ЕГЭ по математике. Как же справляются выпускники с этими заданиями?

На сайте Федерального института педагогических измерений ежегодно размещаются аналитические отчеты по результатам ЕГЭ. Последние два года эти отчеты представляют собой методические рекомендации, авторы – И.В.Ященко, А.В.Семенов, И.Р.Высоцкий. Из анализа «Методических рекомендаций для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 года по математике» видно, что задания на нахождение наибольшего и наименьшего значений аналитических моделей (это задания № 8, № 14, № 19 в ЕГЭ профильного уровня 2015 года) имеют относительно невысокие проценты выполнения по сравнению с другими заданиями. В «Методических рекомендациях для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года по математике» отмечается, что задания 7 и 12 проверяли навыки применения производной к исследованию функции. Выполнение каждого задания – около 45%. Эта величина почти не меняется в течение пяти лет.

Авторы в обоих отчетах отмечают, что при изучении начал математического анализа следует смещать акцент с формальных вычислений на понимание базовых понятий.

С целью выяснения причин столь низких показателей выполняемости указанных заданий при сдаче ЕГЭ по математике профильного уровня был проведен анализ теоретического и задачного материала основных школьных учебников базового уровня, рекомендованных Федеральным перечнем учебников на 2016-2017 учебный год, и 87 прототипов заданий открытого банка заданий ЕГЭ по математике по данной теме.

В процессе проводимого исследования были поставлены следующие задачи:

- выявить основные типы функциональных моделей, возникающих при решении задач на наибольшее и наименьшее значения в школе;
- выявить основные методы исследования функциональных моделей (а именно - изложить основные теоретические факты, лежащие в основе различных способов (алгоритмов) нахождения наибольшего или наименьшего значений на различных промежутках);
- показать эффективность применения различных способов (алгоритмов) при решении заданий контрольных измерительных материалов ЕГЭ по математике на нахождение наибольшего или наименьшего значения функции, заданной на некотором промежутке;
- выяснить: достаточно ли полно эффективные методы исследования функциональных моделей представлены в школьных учебниках?

Заметим, что при решении сюжетных задач на нахождение наибольшего или наименьшего значения на первом этапе – этапе создания модели возникает, как правило, функциональная модель одного из следующих типов.

1. Множество X есть отрезок $[a;b]$ и функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;b]$.

2. Множество X – произвольный промежуток (отрезок, интервал, полуинтервал, луч, вся числовая прямая); функция $f(x)$ непрерывна и имеет на нем единственную точку экстремума x_0.

3. Множество X – один из промежутков: $[a;b]$, $[a;b)$, $(a;b]$, $[a;+\infty)$, $(-\infty;b]$ и функция $f(x)$ монотонна на X.

На втором этапе – этапе исследования функциональной модели используется один из следующих фактов, который может быть сформулирован в виде соответствующего алгоритма нахождения наибольшего или наименьшего значения функции.

Утверждение 1. Множество X есть отрезок $[a;b]$ и функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;b]$. Тогда, если функция $f(x)$ на отрезке $[a;b]$ имеет критические точки $x_1,...,x_k$ и не имеет других критических точек, то наибольшее значение функции $f(x)$ на отрезке $[a;b]$ равно наибольшему из чисел $f(a), f(x_1),..., f(x_k), f(b)$, а наименьшее значение этой функции на отрезке $[a;b]$ равно наименьшему из этих чисел.

Утверждение 2. Множество X есть отрезок $[a;b]$ и функция $f(x)$ непрерывна на отрезке $[a;b]$. Тогда, если функция $f(x)$ на отрезке $[a;b]$ имеет локальные максимумы в точках $x_1,...,x_k$ и локальные минимумы в точках $\tilde{x}_1,...,\tilde{x}_m$ и не имеет других точек локального экстремума, то наибольшее значение функции $f(x)$ на отрезке $[a;b]$ равно наибольшему из чисел $f(a), f(x_1),..., f(x_k), f(b)$, а наименьшее значение этой функции на отрезке $[a;b]$ равно наименьшему из чисел $f(a), f(\tilde{x}_1),..., f(\tilde{x}_m), f(b)$.

Утверждение 3. Множество X – произвольный промежуток (отрезок, интервал, полуинтервал, луч, вся числовая прямая); функция $f(x)$ непрерывна и имеет на нем единственную точку экстремума x_0. Тогда, если x_0 – точка максимума, то $f(x_0)$ – наибольшее значение функции; если x_0 – точка минимума, то $f(x_0)$ – наименьшее значение функции на этом промежутке.

Утверждение 4. Множество X – промежуток $[a;b]$, или $[a;b)$, или $[a;+\infty)$ и функция $f(x)$ возрастает (убывает) на X. Тогда на этом промежутке функция имеет наименьшее (наибольшее) значение $f(a)$.

Утверждение 5. Множество X - промежуток $[a;b]$, или $(a;b]$, или $(-\infty;b]$ и функция $f(x)$ возрастает (убывает) на X. Тогда на этом промежутке функция имеет наибольшее (наименьшее) значение $f(b)$.

Эффективность того или иного алгоритма зависит от конкретной модели и выбирать алгоритм лучше в процессе исследования функциональной модели в зависимости от выявляемых свойств функции и возникающих технических трудностей. Поясним это на примерах.

Нетрудно заметить, что наибольшее и наименьшее значения непрерывной на отрезке функции при определенных условиях может быть найдено разными способами.

В соответствии с алгоритмом, основанным на утверждении 1, который присутствует во всех школьных учебниках, наибольшее или наименьшее значения следует искать среди значений функции на концах отрезка и в критических точках.

В то же время в соответствии с утверждением 2, например, наибольшее значение следует выбирать среди значений на концах отрезка и значений в точках локального максимума. Второй подход в отличие от первого требует исследования знака производной, но уменьшает количество вычислений значений функции, что становится весьма актуальным в случае нахождения значений в иррациональных точках или необходимости сравнения иррациональных значений функции.

Эти преимущества хорошо видны на следующем примере. Сравним два способа решения задания из открытого банка заданий ЕГЭ по математике.

Прототип задания 12 (№ 77494). Найдите наибольшее значение функции

$$y = -2tg\ x + 4x - \pi - 3$$

на отрезке $[-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{3}]$.

Решение (первый способ). Этот способ основан на утверждении 1.

1) Найдем значение функции на концах отрезка:

$$f(-\frac{\pi}{3}) = -2tg(-\frac{\pi}{3}) + 4\cdot(-\frac{\pi}{3}) - \pi - 3 = -2(-\sqrt{3}) - \frac{4\pi}{3} - \pi - 3 = 2\sqrt{3} - \frac{7\pi}{3} - 3 \approx -6,86;$$

$$f(\frac{\pi}{3}) = -2tg(\frac{\pi}{3}) + 4\cdot(\frac{\pi}{3}) - \pi - 3 = -2\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3} - \pi - 3 = -2\sqrt{3} + \frac{\pi}{3} - 3 \approx -5,42.$$

2) Найдем значение функции в тех критических точках, которые принадлежат интервалу $(-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{3})$.

$$f`(x) = -\frac{2}{\cos^2 x} + 4 = 4(1 - \frac{\frac{1}{2}}{\cos^2 x}) = 4(\frac{\cos^2 x - \frac{1}{2}}{\cos^2 x}) = 4\frac{(\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2})(\cos x + \frac{\sqrt{2}}{2})}{\cos^2 x}.$$

Интервалу $(-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{3})$ принадлежат две критические (стационарные) точки: $x_1 = -\frac{\pi}{4}$ и $x_2 = \frac{\pi}{4}$.

$$f(-\frac{\pi}{4}) = -2tg(-\frac{\pi}{4}) + 4\cdot(-\frac{\pi}{4}) - \pi - 3 = -2(-1) - \frac{4\pi}{4} - \pi - 3 = 2 - 2\pi - 3 \approx -7,28;$$

$$f(\frac{\pi}{4}) = -2tg(\frac{\pi}{4}) + 4\cdot(\frac{\pi}{4}) - \pi - 3 = -2\cdot 1 + \frac{4\pi}{4} - \pi - 3 = -2 + \pi - \pi - 3 = -5.$$

3) Из найденных четырех значений выберем наибольшее значение

$$f(\frac{\pi}{4}) = -5.$$

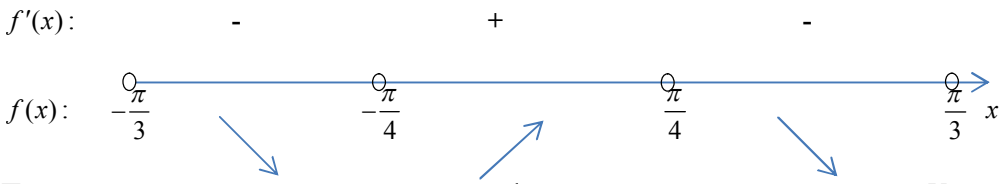
Ответ. -5.

Решение (второй способ). Этот способ основан на утверждении 2.

1) Функция определена на всем отрезке $[-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{3}]$.

2) Выше было установлено, что интервалу $(-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{3})$ принадлежат две критические точки: $x_1 = -\frac{\pi}{4}$, $x_2 = \frac{\pi}{4}$.

Определим знаки производной на интервалах $(-\frac{\pi}{3};-\frac{\pi}{4})$, $(-\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{4})$, $(\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{3})$, используя метод интервалов.



По знаку производной выясним поведение функции на указанных интервалах. Учитывая непрерывность функции и интервалы ее монотонности, можно сделать вывод, что наибольшее значение может достигаться функцией в точках $-\frac{\pi}{3}$ или $\frac{\pi}{4}$.

Найдем значения функции только в этих двух точках и сравним только два значения, одно из которых является рациональным, а другое иррациональным.

$$f(-\frac{\pi}{3}) = -2tg(-\frac{\pi}{3}) + 4\cdot(-\frac{\pi}{3}) - \pi - 3 = -2(-\sqrt{3}) - \frac{4\pi}{3} - \pi - 3 = 2\sqrt{3} - \frac{7\pi}{3} - 3 \approx -6,86;$$

$$f(\frac{\pi}{4}) = -2tg(\frac{\pi}{4}) + 4\cdot(\frac{\pi}{4}) - \pi - 3 = -2\cdot 1 + \frac{4\pi}{4} - \pi - 3 = -2 + \pi - \pi - 3 = -5.$$

Из найденных значений выбираем наибольшее значение

$$f(\frac{\pi}{4}) = -5.$$

Ответ. -5.

Второй способ решения, в отличие от первого требует меньше вычислительной работы. При отсутствии калькулятора на ЕГЭ это важно. Отметим также, что во втором способе, учитывая поведение функции, нет надобности находить значение функции на правом конце промежутка и в точке минимума. Выбор второго способа решения как раз и позволяет при изучении начал математического анализа смещать акцент с формальных вычислений на понимание базовых понятий.

В следующем примере рассмотрим функциональную модель, в которой функция монотонна на определенном промежутке. Отметим, что учебники не рассматривают эту модель особо, но задания на исследование такой модели в открытом банке присутствуют. При этом функции являются монотонными на отрезках и школьники, скорее всего, будут решать подобные задачи по известному алгоритму, основанному на утверждении 1 и представленному во всех школьных учебниках.

Прототип задания 12 (№ 26706). Найдите наибольшее значение функции

$$y = 3x - 3tg\ x - 5$$

на отрезке $[0;\frac{\pi}{4}]$.

Решение (первый способ). Используется утверждение 1.

1) Найдем значение функции на концах отрезка:

$f(0) = 3\cdot 0 - 3tg0 - 5 = 0 - 3\cdot 0 - 5 = -5;$

$f(\frac{\pi}{4}) = 3\cdot\frac{\pi}{4} - 3tg\frac{\pi}{4} - 5 = \frac{3\pi}{4} - 3\cdot 1 - 5 = \frac{3\pi}{4} - 8 \approx -5,645.$

2) Критических точек, принадлежащих интервалу $(0;\frac{\pi}{4})$, функция не имеет, так как

$$f`(x) = 3 - 3\frac{1}{\cos^2 x} = -3(\frac{1}{\cos^2 x} - 1) = -3tg^2 x < 0$$

во всех точках этого интервала.

3) Из найденных значений функции выбираем наибольшее. Наибольшим является значение $f(0) = -5$.

Ответ: -5.

Решение (второй способ). Используется утверждение 4.

Производная функции

$$f`(x) = 3 - 3\frac{1}{\cos^2 x} = -3(\frac{1}{\cos^2 x} - 1) = -3tg^2 x < 0$$

на интервале $(0;\frac{\pi}{4})$. Учитывая непрерывность функции на отрезке $[0;\frac{\pi}{4}]$, делаем вывод, что функция убывает на отрезке $[0;\frac{\pi}{4}]$. Следовательно, наибольшее значение функция принимает на левом конце отрезка $f(0) = -5$.

Ответ. -5.

При данном способе решения нам не пришлось находить значение выражения, содержащего иррациональные слагаемые и сравнивать приближенные значения. Понятно, что способ решения с использованием утверждения 4 существенно короче.

Аналогично обстоит ситуация с моделью, когда функция имеет единственную точку экстремума на промежутке. В случае, когда точка является точкой максимума, функция принимает в этой точке наибольшее значение, если же точка является точкой минимума, то наименьшее. Школьные учебники рассматривают алгоритмы исследования таких моделей только для интервалов, и не рассматривают примеры других промежутков. Поэтому школьники в случае, если промежуток является отрезком, не раздумывая, применяют алгоритм, основанный на утверждении 1. И как показывает следующий пример, выбор такого способа решения тоже не всегда является рациональным.

Прототип задания 12 (№ 26714). Найдите наименьшее значение функции

$$y = 3x - \ln(x+3)^3$$

на отрезке $[-2,5;0]$.

Решение (первый способ). Используется утверждение 1.

1) Найдем значения функции на концах отрезка.

$$f(-2,5) = 3\cdot(-2,5) - \ln((-2,5)+3)^3 = -7,5 - \ln(0,5)^3 = -7,5 - 3\ln\frac{1}{2} \approx -5,42;$$

$f(0)=3\cdot 0-\ln(0+3)^3=0-\ln(3)^3=-3\ln 3\approx -3,3.$

2) Найдем значения функции в критических точках, принадлежащих интервалу $(-2,5;0)$.

$$f`(x)=3-3\frac{1}{x+3}=3\frac{x+2}{x+3}.$$

Критическая точка $x=-2$ принадлежит интервалу $(-2,5;0)$.

$$f(-2)=3\cdot(-2)-\ln((-2)+3)^3=-6-\ln(1)^3=-6-0=-6.$$

3) Из найденных значений выбираем наименьшее $f(-2)=-6$.

Ответ. -6.

Решение (второй способ). Используется утверждение 3.

Найдем производную функции

$$f`(x)=3-3\frac{1}{x+3}=3\frac{x+2}{x+3}.$$

Заметим, что отрезку принадлежит единственная критическая точка $x=-2$. При $-2,5<x<-2$ $f`(x)<0$, при $-2<x<0$ $f`(x)>0$. Таким образом, функция на отрезке имеет единственную точку экстремума, а именно точку минимума и, следовательно, в этой точке функция принимает наименьшее значение $f(-2)=-6-\ln(1)^3=-6$ на отрезке $[-2,5;0]$.

Ответ. -6.

Следует отметить, что некоторые функции с помощью элементарных методов (то есть без применения производной) исследуются гораздо проще, чем с использованием производной.

Эти методы не рассматриваются в учебниках, с их помощью могут быть решены всего лишь шесть прототипов. Но сравнение решения такого прототипа при помощи производной и без производной говорит в пользу второго.

Прототип задания 12 (№ 245180). Найдите наибольшее значение функции

$$y=\log_5(4-2x-x^2)+3.$$

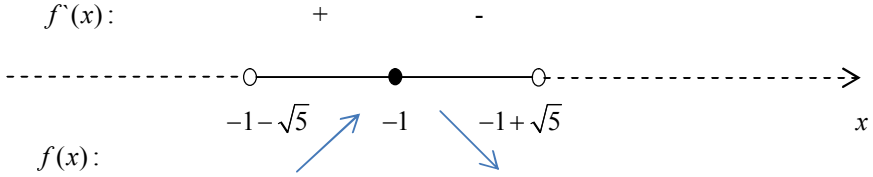
Решение (первый способ). Используется утверждение 3.

1) Найдем область определения функции из неравенства $4-2x-x^2>0$. Областью определения является интервал $(-1-\sqrt{5};-1+\sqrt{5})$.

2) Найдем производную функции:

$$f`(x)=\frac{-2-2x}{4-2x-x^2}\log_5 e=\frac{-2(1+x)}{4-2x-x^2}\log_5 e.$$

Так как $\log_5 e>0$ и $4-2x-x^2>0$ на области определения, то $f`(x)=0$ в точке $x=-1$. Далее, рассматриваем знаки производной на интервалах $(-1-\sqrt{5};-1)$ и $(-1;-1+\sqrt{5})$.



и делаем вывод: $x=-1$ — единственная точка экстремума функции на промежутке $(-1-\sqrt{5};-1+\sqrt{5})$, а именно, точка максимума. Следовательно, в этой точке функция принимает свое наибольшее значение

$$f(-1)=\log_5(4-2\cdot(-1)-(-1)^2)+3=\log_5(4+2-1)+3=\log_5 5+3=1+3=4.$$

Ответ. 4.

Решение (второй способ). Этот способ основан на использовании методов исследования сложной функции без применения производной [3].

Введем обозначение:

$$F(x)=\log_5(4-2x-x^2)+3=\log_5(5-(x+1)^2)+3.$$

Функция $f(u)=\log_5 u$ возрастающая, а функция $u=5-(x+1)^2$ принимает наибольшее значение при $x=-1$. Таким образом, сложная функция $F(x)=f(u(x))$ принимает свое наибольшее значение в этой же точке.

$$f(-1)=\log_5(5-(-1+1)^2)+3=\log_5 5+3=1+3=4.$$

Ответ. 4.

Итак, правильно выбранный способ исследования функции может существенно упростить нахождение ее наибольшего или наименьшего значения. Однако, анализ теоретического и задачного материала школьных учебников показал, что учебники для 10-11 классов по алгебре и математическому анализу базового уровня в теоретической части и в задачном материале недостаточно полно отражают алгоритмы исследования функций на наибольшее и наименьшее значения. В основном акцент делается на применение утверждений 1 и 3. Причем утверждение 3 чаще всего формулируется для интервала. Даже при наличии более общей формулировки для произвольного промежутка задачный материал не отражает всего диапазона его применения.

В то же время, для эффективного решения заданий на наибольшее и наименьшее значения из контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по математике требуется рассмотрение большего количества алгоритмов для различных типов функций на различных множествах. Выбор эффективного алгоритма должен зависеть не от типа промежутка, а от свойств функции на этом промежутке. Поэтому исследование модели необходимо начинать с исследования свойств функции на заданном промежутке, что позволит в процессе исследования выбрать наиболее эффективный алгоритм нахождения наибольшего или наименьшего значения функции.

Таким образом, изучение эффективных алгоритмов исследования функциональных моделей в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений может способствовать решению проблемы низких показателей при решении подобных заданий на ЕГЭ по математике профильного уровня.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ляхова, Н.Е. Обучающая модель решения текстовых задач на нахождение наибольших и наименьших значений/Ляхова Н.Е.//Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2006. № 1.– С. 73-80.
2. Ляхова, Н. Е. Тематическая ориентированность выпускных квалификационных работ бакалавров направления «Педагогическое образование» профиль «Математика»/Н. Е. Ляхова, М. Г. Макарченко, И. В. Яковенко//Вестник Таганрогского государственного педагогического института. Гуманитарные науки. -2014. -№ 1. – С. 85-91
3. Ляхова, Н.Е. Использование ограниченности функций в школьном курсе математики/Н.Е. Ляхова, А.И. Гришина, И.В. Яковенко//Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2015. № 1. – С. 3-10.
4. Ляхова, Н.Е. Применение производной в элементарной математике/Н.Е. Ляхова//Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2010. -№ 1. – С. 49-56.
5. Кабиров, Н.Н. Выбор тематики и отбор содержания элективных курсов по алгебре/Кабиров Н.Н., Ляхова Н.Е.//Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2016. № 2. – С. 102-108.

Т.К. Шульга

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В КУРСАХ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация. В настоящей статье рассматривается актуальность использования межпредметных связей «математика-физика», определяются темы школьного курса, содержащие вышеуказанные связи. Рассматриваются существующие проблемы реализации межпредметных связей, предлагаются пути их решения. Также приведены примеры заданий, содержащие межпредметные связи.

Ключевые слова: межпредметные связи, «математика-физика», метапредметность, дополнительное образование, естественнонаучное образование.

T.C. Shulga

THE RELEVANCE OF THE USING INTERDISCIPLINARY RELATIONS IN MATHEMATICS AND PHYSICS COURSES IN HIGH SCHOOL

Abstract. This article discusses the relevance of the use of intersubject links of "math-physics", identifies the themes of a school course containing the above communication. Examines the implementation of interdisciplinary connections, and offers the ways of their solution. Also examples of tasks that contains interdisciplinary connections.

Key words: interdisciplinary communication, "math-physics", metasubject, additional education, natural-scientic education.

Современная наука носит метапредметный характер, поэтому образование в школе предусматривает взаимосвязь и сосуществование школьных предметов. Межпредметные связи лежат в основе методических разработок каждого из предметов, способствуют эффективному усвоению школьного материала.

Понятие межпредметных связей в педагогической литературе рассматривается с разных точек зрения, каждый из авторов пытается показать свое понимание сущности этого термина, но общего определения понятия пока не существует. И. Д. Зверев, В. Н. Максимова отмечают: «Мно-

гообразие межпредметных связей в процессе обучения показывает, что сущность данного понятия не может быть определена однозначно... Исследователи принимают ту или иную точку зрения на определение термина «межпредметные связи», но не всегда выдерживают ее, и нередко данное понятие трактуется в нескольких значениях. Причину мы видим не столько в небрежности оперирования термином, сколько в объективно существующем многофункциональном характере самих межпредметных связей».

Согласно федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом № 413 Министерства и науки РФ от 17 мая 2012 г., метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- «владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания»;
- «владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения».

Межпредметные связи развивают у учащихся логическое и критическое мышление, творческие способности. Использование таких связей в учебном процессе уменьшает дублирование при изучении нового материала, формирует навыки и умения учащихся применять в практике общенаучные знания.

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла тесно связано с математикой. Сущность развития ученика путем изучения математики состоит в формировании у учащихся единства разных видов знаний и умений – специфико-математических и общеинтеллектуальных, реализуемых на математическом материале. Полноценное обучение математике невозможно без понимания детьми происхождения и значимости математических понятий, роли математики в системе наук. Этот предмет дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также для изучения смежных предметов. Одним из наиболее важных таких предметов является физика.

Математика помогает физике устанавливать и описывать законы окружающей среды. Физика делится с математикой реальностью изучаемых процессов и объектов, моделирует естественным образом отрицательные числа, пропорции, векторы и многое другое. Наблюдая за реальными физическими процессами, ученики осознают, что силы образуют пары, как и противоположные по знакам числа; знакомятся с понятием рычага, а в дальнейшем узнают, как оно связано с пропорцией и средними значениями величин.

Преемственные связи математики с курсом физики раскрывают практическое применение математических умений и навыков (табл. 1). Это способствует формированию у учащихся целостного научного мировоззрения. Главной задачей педагога представляется демонстрация учащимся единства и дополнения различных подходов, а не проведение какого-либо их сравнительного анализа.

Таблица 1.

Межпредметные связи математики и физики

Тема	**Математическое содержание**
Равноускоренное движение	Линейная функция, производная функции
Движение, взаимодействие тел	Прямая и обратная пропорциональная зависимость
Механика	Векторы, метод координат, производная, функция. График функции
Оптика	Симметрия
Кинематика	Векторы, действия над векторами
Сила тока, работа	Дифференцирование и интегрирование

Очень многие элементы метапредметных связей могут улучшить преподавание физики на всех уровнях, делая её более ясной и доступной для учеников. Уровень математической подготовки учащихся определяет методы преподавания и содержание курса физики. Программы по физике должны учитывать знания учащихся по математике и наоборот. Важную роль в курсе математики играет пропедевтика понятий физических величин и процессов [1].

Однако существуют определенные проблемы в реализации межпредметных связей «математика-физика». Отметим некоторые из них.

1. Временная несогласованность школьных программ.

Практика показывает, что на сегодняшний день четко выражено временное несоответствие прохождения учебного материала по математике и физике. Например, возьмём тему «Векторы» в

геометрии и тему «Кинематика», изучаемую в курсе физики девятого класса, а также темы «Сила» и «Скорость» в курсе физики седьмого класса. При изучении понятий силы и скорости семиклассники получают информацию о векторах. Лишь более чем через год учёбы в девятом классе, учащийся знакомится с векторной алгеброй, обучается складывать и вычитать векторы.

2. Понятийное несоответствие школьных программ.

Кроме рассмотренной выше временной несогласованности присутствует и понятийная несогласованность школьных программ по физике и математике. В учебниках по этим дисциплинам различается понятийная база, а также различно обозначаются и трактуются отдельные термины.

Для устранения данных проблем целесообразно установить сотрудничество между учителями математики и физики, обмен между ними учебными материалами.

Для успешной реализации межпредметных связей между математикой и физикой учитель-математик может взять у учителя-физика примеры задач по соответствующей теме, примеры обозначений физических величин, может решать математические уравнения не только с безликими переменными x и y, но и с переменными v, s, t и другими переменными, традиционно обозначающими соответствующие физические величины. Учитель физики, в свою очередь, знакомится с содержанием школьной математической программы, установленными в ней терминами и понятиями для того, чтобы математическим языком объяснять темы и понятия физики на уроках. Так, одним из понятий математики является понятие производной функции $y=f`(x)$. В физике школьники учатся вычислению скорости и ускорения тела (первой и второй производной от пути) через заданные формулы и графики. В курсе физики на основе этого можно использовать знания о функциональных зависимостях, углубленно изучать построение графиков скорости и ускорения [4].

Рассмотрим несколько возможных путей применения межпредметных связей.

1) Функциональная зависимость - одно из ведущих понятий в математике и очень часто используется в курсе физики. Первоначально ученики знакомятся с этой темой на уроке математики в шестом классе, учатся строить графики движения, температуры, находить по графику значение одной переменной через другую. Одним из примеров пропедевтики терминов и понятий физики являются задачи на сравнение физических показателей движения двух объектов и задачи на определение расстояния или скорости в определённый момент пути.

Необходимо при прохождении данной темы в курсе физики обращать внимание учащихся на необходимость обозначения координатных осей при вычерчивании графиков зависимостей символами исследуемых физических величин, а не традиционными математическими x и y.

2) Для качественного закрепления понятия функциональной зависимости в курсе физики и алгебры седьмого класса имеется достаточное количество дидактического материала. Тема «Движение и силы» в физике опережает по времени тему «Функция» в алгебре, поэтому во время изучения темы «Функция» на уроках математики рекомендуется применять знания, полученные на уроках физики. Одной из распространенных ошибок учащихся является то, что они принимают график зависимости пути от времени за траекторию движения тела. Для того чтобы не допустить подобную ошибку, учащимся необходимо объяснить, как читать графики движения с последующим их анализом [5].

Например: «Лиза идёт с постоянной скоростью 4 км/ч. Ее подруга Аня едет на велосипеде и догоняет Лизу со скоростью 12 км/ч. Представьте в виде графика движение девочек. Обе хотят попасть в парк, который находится в 16 км от их дома. Кто прибудет туда первой?»

3) В седьмом классе в курсе математики вводятся понятия прямой и обратно пропорциональной зависимости. Практическую реализацию данных понятий можно показать путем решения физических задач по определению массы тела по его плотности и объёму, силы давления по площади опоры. На уроках физики при построении графика прямолинейного равноускоренного движения можно подчеркнуть, что зависимость скорости такого движения от времени является линейной. Таким образом, насколько ученики усвоят данную тему в курсе математики, настолько зависит качество её усвоения при изучении физики.

4) Квадратичная функция у восьмиклассников. Эта тема очень важна при изучении понятия равноускоренного движения на уроках физики в 9 классе. В этом случае требуется использовать и закреплять алгоритм решения квадратных уравнений, который был изучен на уроках математики в 8 классе, можно применять и теорему Виета. Типичная задача по этой теме содержит заданные скорость и ускорение движения, в ней требуется вычислить, через какое время движущееся тело пройдёт заданное расстояние. Такие задачи хороши для наглядного представления ученикам разницы между графиком движения и траекторией движения.

Исходя из вышеизложенного, учащиеся применяют математические знания на уроках физики, и тем самым закрепляют их применительно к реальным физическим процессам. На разнообразных моделях физических процессов учащиеся постигают, насколько фундаментальны матема-

тические законы, понимают необходимость измерения (подход при этом используется эмпирический, а не теоретический).

Наилучшим способом реализации межпредметных связей является решение на уроках задач, относящихся к обоим предметам. Приведём несколько примеров.

Пример 1. Материальная точка движется прямолинейно по закону :

$$, м \qquad (1)$$

Найдите ее скорость и ускорение в момент времени t = 2 с.

Решение.

Скорость есть производная от пройденного пути:

$$, м/с \qquad (2)$$

Ускорение есть производная от скорости:

$$, м/с^2 \qquad (3)$$

Ответ. 56 (м/с), 46 (м/с^2).

Пример 2. На наклонной плоскости находится в покое тело массой m. Оно удерживается горизонтальной силой. Определите эту силу, если угол наклона равен α. Трением пренебречь.

Решение.

1) Физический метод решения (алгебраический метод).

Схема решения всегда одна и та же: сначала рисуют все силы, а затем используют условие равновесия.

Тело находится в равновесии под действием трех сил: известной $\overrightarrow{mg}$ и неизвестных $\vec{F}$ и $\vec{N}$. Реакция опоры $\vec{N}$ всегда перпендикулярна плоскости. Выбираем систему координат, как показано на рисунке 1, и проецируем все силы на оси *Ox* и *Oy* .

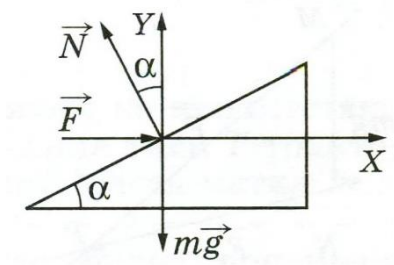


Рис. 1. Расположение сил.

2) Геометрический метод решения.

Откладываем силу $\overrightarrow{mg}$ и из ее концов проводим прямые параллельные неизвестным силам (рис. 2). Прямые пересекаются в точке *C*.

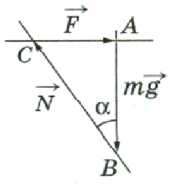


Рис. 2. Треугольник сил *ABC*.

Из треугольника *ABC* находим

Ответ.

Пример 3. Тело массой 0,2 кг совершает гармонические колебания по закону $x = 0{,}5 \sin 2\pi t$ [м]. Запишите уравнение $v_x(t)$, $a_x(t)$ и определите v_{max} .

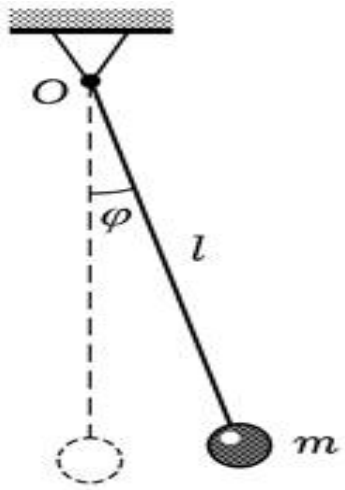


Рис. 3. Математический маятник.

Решение. Каноническое уравнение колебаний маятника имеет вид:

$$x = x_{\max} \sin(\omega t + \phi_0).$$

Исходя из этого, $x_{\max} = 0{,}5$ *м;* $\omega = 2\pi$ c^{-1}.

Так как $v_x(t)$ является первой производной по координате x, то

$$v = x_{\max} \omega \cos(\omega t + \phi_0), \quad ,$$

где $x_{\max}\omega = v_{\max}$.

Отсюда

$$v_{max} = 0{,}5 \times 2\pi = \pi \text{ м/с}.$$

Ускорение является второй производной от координат и первой производной от скорости тела.

$$a = -x_{\max}\omega^2 \sin(\omega t + \varphi_0) \ ,$$

где

$$-x_{\max}\omega^2 = a_{\max} \ .$$

Данные примеры демонстрируют широкое использование математического аппарата при решении прикладных задач и не исчерпывают всего многообразия межпредметных связей. Однако можно сделать вывод, что подобные задачи необходимы в курсе математики, и обучающиеся должны владеть методами их решения.

Таким образом, «современный учебный процесс преподавания естественно научных дисциплин требует использования межпредметных связей физики и математики, а именно: сочетания теоретических методов изучения физики с экспериментальными методами на основе доступных понятий элементарной математики. Этот подход обеспечивает одновременно достижение высокого уровня усвоения математики, формирует критическое и логическое мышление учеников, а также способствует пониманию единства материального мира» [3]. У учащихся появляется понимание того, что математические формулы и уравнения реально воплощаются в жизнь в физических процессах.

«Использование междисциплинарного подхода при изучении математики и физики дает возможность обучающимся:

— уметь работать с информацией, делать выводы, анализировать, контролировать и оценивать свою деятельность;

— повысить уровень мотивации, осознанной потребностью в усвоении знаний, умений;

— уметь применять полученные знания в практической деятельности» [2].

Реализация межпредметных связей физики и математики может быть осуществлена через систему интегрированных учебных занятий - систему, значительно упрощенную для удобства практического использования и рассчитанную не на педагога с обширными многопредметными познаниями и опытом систематической работы в разных учебных дисциплинах, а на обычного учителя-предметника.

Кроме того, эффективным средством формирования у учащихся межпредметных знаний является решение задач межпредметного содержания и выполнение заданий, требующих комплексного применения знаний смежных предметов, работа над междисциплинарными проектами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК
1. Кожекина, Т.В., Никифоров, Г.Г. Пути реализации связи с математикой в преподавании физики // Физика в школе. 1982, № 3. — С. 38.
2. Минаева, А.М. Использование межпредметных связей в преподавании математики в техническом вузе // Международный студенческий научный вестник.- 2015. - № 5-3.– С.331- 334.
3. Гурьев, Л. Методологические основы построения и реализации дидактической системы межпредметных связей в курсе физики средней школы. Челябинск, 2002. – 372 с.
4. Синяков, А. З. Об использовании понятия производной в курсе физики в средней школе // Физика в школе. - 1976. № 4, – 37с.
5. Коробов, В. А., Опыт применения математики в преподавании физики // Физика в школе. – 1991. № 4. – 23 с.
6. Ляхова, Н.Е. Обучающая модель решения текстовых задач на нахождение наибольших и наименьших значений // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2006. № 1. – С. 73-80.
7. Ляхова, Н.Е. Применение производной в элементарной математике // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2010. -№ 1. – С. 49-56.

И.В. Яковенко, О.А. Лисаченко

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ЛОГАРИФМЫ. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ»

Аннотация. Статья посвящена вопросу методики изучения темы «Логарифмы. Логарифмические уравнения» в школьном курсе математики. Представлены основные положения ФГОС средней школы по математике. Приведен сравнительный анализ по изучению указанной темы в рамках различных учебных программ. Рассмотрены и проиллюстрированы основные критерии и требования по составлению задач для уроков математики по теме «Логарифмы. Логарифмические уравнения».

Ключевые слова: логарифмы, методика изучения математики, задачи.

I.V. Yakovenko, O.A. Lisachenko

FEATURES OF METHODOLOGY OF CONSTRUCTION OF THE SYSTEM TASK TO LEARN THE TOPIC "LOGARITHMS. LOGARITHMIC EQUATIONS"

Abstract. The article is devoted to methods of studying the topic "Logarithms. Logarithmic equations" in the school course of mathematics. The main provisions of the FSES secondary school mathematics. Comparative analysis for the study of this subject within various curricula. Reviewed and illustrated the basic criteria and requirements for drawing up objectives for the mathematics lessons on the topic "Logarithms. Logarithmic equations".

Key words: logarithms, equations, the methodology for the study of mathematics, tasks.

Математические знания необходимы человеку практически в любой сфере деятельности, и эта необходимость положительно сказывается на развитии науки и техники. Математика на протяжении всего времени обучения в школе постоянно помогает обучающимся выяснять все стороны взаимосвязей в окружающей жизни, позволяет применять на практике изучаемые теоретические положения. Овладение практически любой профессией невозможно без математических знаний. Для жизненной самореализации, возможности продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка.

Одной из тем в курсе математики в средней школе является тема «Логарифмы». Тема является укоренившейся в курсе алгебры средней школы, но очень непросто дается учащимся из-за подачи многообразия материала.

Однако овладеть методикой решения логарифмических уравнений очень важно, так как повышаются умственные и творческие способности обучающихся, приобретаются первые навыки исследовательской работы, обогащается математическая культура обучающихся, развиваются способности к логическому мышлению, происходит повторение, расширение и более глубокое усвоение учебного материала.

Чтобы обучающиеся смогли успешно сдать ЕГЭ по математике, необходимо уделять достаточное внимание решению логарифмических уравнений на уроках. При изучении указанной темы на уроках алгебры продуктивная учебная деятельность школьников, заинтересованность их темой возможна только при условии использования на уроках определенных приемов, комплекса задач и упражнений, направленных на снятие и преодоление психологических барьеров, пробуждение интереса к математике и т.д.

Эта тема непростая с учетом малого количества времени, отведенного на ее изучение, и требует особого подхода с учетом ФГОС СОО, вступившего в силу 17 мая 2012 г.

ФГОС требует три составляющие результата усвоения предмета [1]:

1. Личностный. Обеспечивает ценностную ориентацию обучающихся: знание моральных норм и умение им следовать, взаимопомощь, правдивость, ответственность.
2. Метапредметный. Обеспечивает обучающемуся организацию учебной деятельности: целеполагание, планирование, контроль, саморегуляция, самооценка.
3. Предметный. Обеспечивает применение в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях умений, освоенных в ходе изучения учебных предметов; формирование научного типа мышления; владение научной терминологией, методами и приемами.

Методологической основой стандарта является системно-деятельностный подход, который обеспечивает «проектирование и конструирование развивающей образовательной среды образовательного учреждения, активную учебно-познавательную деятельность обучающихся» [1].

Согласно ФГОС одними из результатов освоения основной образовательной программы по математике должны стать:

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий,
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательственные рассуждения в ходе решения задач,
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстраций решения уравнений и неравенств [1].

Как было отмечено выше, тема «Логарифмы. Логарифмические уравнения» - одна из обязательных тем в курсе алгебры средней школы. По существующим в настоящее время программам по математике на изучение логарифмов и логарифмической функции в средней школе отводится разное место в курсе алгебры и начал анализа 11-го класса и очень малое количество часов.

Так, в учебнике А.Г. Мордковича тема «Логарифмы. Логарифмические уравнения» изучается в главе 7 «Показательная и логарифмическая функция» параграф 41 «Понятие логарифма» и параграф 44 «Логарифмические уравнения». На изучение темы отводится 5 часов. В учебнике С.М. Никольского она изучается в главе 1 «Корни, степени, логарифмы» параграф 5 «Логарифмы» и параграф 6 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» пункт 6.2 «Простейшие логарифмические уравнения». На изучение темы выделяется 2 часа. В учебнике А.Ш. Алимова тема представлена в главе 4 «Логарифмическая функция» параграфы 15 – 19. В учебнике Н.Я. Виленкина – в главе 8 «Показательная, логарифмическая и степенная функции» параграф 2 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» пункты 3 – 4. И в учебнике А.Н. Колмогорова тема изучается в главе 4 «Показательная и логарифмическая функции» параграф 10 «Показательная и логарифмическая функции» пункты 37 – 39. На изучение темы отводится 6 часов.

Итоговая информация по изучаемой теме представлена в Таблице 1

Таблица 1.

Распределение учебных часов по теме «Логарифмы» в школьных учебниках

№ п\п	Автор	Название учебника	Количество часов по данной теме	
			Параграф	Часы
1	Мордкович А.Г.	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. В 2 частях (базовый уровень). - 14 изд., стер. - М.: Мнемозина, 2013. - 271 с.	Понятие логарифма	1
			Свойства логарифма	1
			Логарифмические уравнения	2
			Переход к новому основанию логарифма	1
2	Никольский С.М. и др.	Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Учебник. Базовый и профильный уровни. - 8-е изд. - М.: Просвещение, 2009. – 430 с.	Понятие логарифма	1
			Свойства логарифма	1
3	Колмогоров А.Н. и др.	Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 кл. - 17-е изд. - М.: Просвещение, 2008 г. – 384 с.	Логарифмы и их свойства	2
			Решение логарифмических уравнений	2

4	Алимов А.Ш., Колягин Ю.М.	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Учебник (базовый уровень). - 18-е изд. - М.: Просвещение, 2012. - 464 с.	Логарифмы	1
			Свойства логарифмов	1
			Десятичные и натуральные логарифмы	2
			Логарифмические уравнения	2
5	Колягин Ю.М. и др.	Алгебра и начала математического анализа 10 класс (базовый и профильный уровни). - 4-е изд. - М.: Просвещение, 2011. – 368 с.	Логарифмы	1
			Свойства логарифмов	1
			Десятичные и натуральные логарифмы.	3
			Логарифмическая функция ее свойства и график	2
			Логарифмические уравнения	2

Решение задач является наиболее эффективной формой развития математической деятельности. Задачи в изучении математики играют важную роль: это цель и средство обучения. Способность учащегося решать задачи - это показатель его обученности и развития. С другой стороны, в обучении математике задачи имеют развивающее и воспитательное значение: они способствуют развитию алгоритмического и логического мышления у детей, приобретению практических навыков применения математики, развивают пространственное воображение.

В методической литературе можно встретить следующие требования, предъявляемые к задачам:

- целостность, т.е. наличие явных и скрытых предметно-содержательных и дидактических связей;
- предметно-содержательная полнота требований к нормативным уровням обученности по окончанию учебного курса, обозначенная в виде задач разного уровня сложности;
- дидактическая полнота или функциональная достаточность, позволяющая осуществлять обучающую, развивающую, воспитывающую, контролирующую, оценочную и прогностическую функции учебных задач.

По структуре учебные задачи современного урока можно разделить на задачи следующей направленности:

- создание ситуации успеха;
- создание ситуации разрыва;
- фиксация места разрыва в знаково-символической форме;
- формулировка учебной задачи обучающимися;
- рефлексия.

Чаще всего в методической литературе можно встретить следующую классификацию задач:

- задачи для изучение нового материала;
- задачи на применение знаний;
- задачи для обобщения и систематизации знаний;
- задачи на закрепление изученного материала.

В последнее время в методических исследованиях особое внимание уделяется конструированию различных «соединений» взаимосвязанных задач. Методистами и педагогами установлено, что самостоятельная задача не даст достичь основных целей обучения математике.

Некоторые методисты считают, что решение задач вызывает определенную умственную деятельность, которая обусловлена не только их содержанием, но и последовательностью их решения, количеством однотипных задач, комбинацией с другими задачами.

Поэтому изучив различные подходы к составлению системы задач, совокупность методов конструирования родственных задач можно изложить следующим образом:

- обобщение условия или требования задачи;
- составление задач, обратных исходной задаче;
- составление задач, аналогичных исходной задаче;
- составление задач, являющихся частными случаями исходной задачи;

– использование результатов решения предыдущей задачи в условии или решении последующей;
– составление задач, имеющих с исходной задачей одинаковый метод решения.

Задания по теме «Логарифмы. Логарифмические уравнения» по содержанию можно классифицировать следующим образом:

– задачи на нахождение области определения;
– задачи на построение графика функции;
– задачи на обобщение знаний по нескольким темам.

Так же по теме «Логарифмы» можно выделить задания на определение логарифма, на применение его свойств, а также задачи, взаимосвязанные с другими темами курса математики [2].

Для решения задач по рассматриваемой теме в школе достаточно знать определение и свойства логарифмов.

Рассмотрим пример.

Решить уравнение: $\log_2(x+5)=2$.

Для того чтобы решить данное уравнение, воспользуемся определением логарифма и найдем ОДЗ:

$x+5>0 \Rightarrow x>-5$.

Далее можно решать по определению:

$x+5=2^2$

$x=-1\in(-5;\infty)$

Это искомый ответ.

В данном примере для решения используется свойство логарифма.

Учитывая специфику темы и классификацию содержания задач, можно выделить следующие основные методы решения логарифмических уравнений:

– на основании определения логарифма;
– метод приведения к одному основанию (обычно условие примера подсказывает, к какому основанию следует перейти;
– метод подстановки (обычную замену (подстановку) производят после некоторых преобразований);
– метод логарифмирования;
– метод потенцирования (суть метода заключается в переходе от равенства, содержащего логарифмы, к равенству, не содержащему их);
– графический метод [3].

Приведем примеры задач на некоторые методы [4,5,6,7,8].

Использование определение логарифма.

Решить уравнение:

1. $\log_3 x=-4$,
2. $\log_x 64=6$,
3. $\log_3(x+1)=2$,
4. $\log_5(5+3\log_2(x+3))=3$,
5. $\log_3 x+\log_3(x+3)=\log_3(x+24)$,
6. $\log_4(\sin x+\sin 2x+16)=2$.

Метод потенцирования

Решить уравнение:

1. $\log_2(x+1)-\log_2(x-1)=1$,
2. $\log_5(2x+3)=\log_5(x+1)$,
3. $\log_2(x^2+7x-5)=\log_2(4x-1)$,
4. $\log_{2+x}(x^2+7x-5)=\log_{2+x}(4x-1)$.

Метод подстановки.

Решить уравнение:

1. $\log_3^2 x-\log_3 x=2$,
2. $\log_7 x-\log_x 7=2{,}5$,
3. $\dfrac{1}{5-\lg x}+\dfrac{2}{1+\lg x}=1$,
4. $\log_3^2 x-2\log_3 x-3=0$,

5 $\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7$.

Метод логарифмирования.

Решить уравнение:

1. $x \lg x = 10$,
2. $x^{\lg x + 3} = 10000$,
3. $x^{\log_3 x - 2} = 27$.

Метод приведения к одному основанию.

Решить уравнение:

1. $\log_3 x - 2\log_{3^{-1}} x = 6$,
2. $\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7$,
3. $\log_5 x + 2\log_x 5 = 3$,
4. $\log_2 x - \log_{0,5} x = 8$,
5. $\log_{\sqrt{3}} x + \log_3 x = 6 - \log_{3^{-1}} x$.

Графический метод.

Решить графически уравнение:

1. $\log_2 x = 3 - x$
2. $\lg x = x$
3. $\log_3 x = -|x - 1|$
4 $\log_2 x = \sqrt{x}$

Стоит отметить, что большинство задач можно использовать в различных видах контроля.

- Текущий контроль. Целью является получение информации о соответствии знаний обучаемых планируемым результатам усвоения знаний, умений и навыков обучаемыми и помогает педагогу перестроить в нужном направлении учебный процесс.
- Тематический контроль. Выявляет степень усвоения определенной темы. На основании данных тематического контроля принимается управленческое решение. Делаются выводы о необходимости дополнительного изучения данной темы, если результаты контроля неудовлетворительны, либо переходят к изучению следующей темы, если результаты контроля неудовлетворительны. В тематическом контроле наиболее интересна информация о динамике усвоения обучаемыми материала раздела, о степени рациональности мыслительных процессов или алгоритмов, использованных для выполнения тестовых заданий.
- Рубежный контроль. Это возможность выявления результатов определенного этапа обучения. Важным показателем полноценности тематического и рубежного контроля является уровень сформированности навыков самоконтроля у обучаемых, умений осуществлять контроль над результатами собственной деятельности и корректировать ее в процессе выполнения заданий, предлагаемых педагогом. Новые возможности для формирования навыков самоконтроля открывают педагогические тесты.
- Итоговый контроль. Это оценка работы учащихся после прохождения всего учебного курса. Обычно формой итоговой оценки обучаемого являются его отметка на экзамене либо результаты выполнения итогового теста оценка работы учащихся после прохождения всего учебного курса.

Контролирующие задания могут быть в виде:

– стандартных упражнений,
– тестовых заданий,
– математического диктанта.

Контроль может содержать задания как одного типа, так и разного, выделенных отдельными структурными разделами.

В современном образовательном мире издается большое количество методической литературы, различных пособий с готовым банком задач по каждой те не все, к сожалению, соответствуют ФГОС СОО и требованиям, предъявляемым к задачам. Поэтому учитель-математик, особенно молодой, должен уметь разрабатывать, составлять и применять банк задач по любой теме, учитывая различные факторы в учебном процессе, такие как уровень базовых знаний обучающихся, их способность к восприятию нового материала и т.д.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ФГОС среднего (полного) общего образования (10-11 кл.) (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).

2. Ляхова, Н.Е. Использование ограниченности функций в школьном курсе математики / Н.Е. Ляхова, А.И. Гришина, И.В. Яковенко // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2015. № 1. – С. 3-10.
3. Ляхова, Н.Е., Яковенко, И.В. Методы решения уравнений и неравенств в задачах с параметрами: учеб. пособие/Н.Е.Ляхова, И.В. Яковенко; отв.ред. проф. А.А. Илюхин. -Таганрог: Изд-во Таганрог. ин-та имени А.П.Чехова, 2014. – 92 с.
4. Мордкович, А.Г., Семенов, П.В. Алгебра и начала анализа (профильный уровень). М.: Мнемозина, 2007 г. – 400 с.
5. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Учебник. Базовый и профильный уровни / Под ред. Никольского С.М. и др. 8-е изд. - М.: Просвещение, 2009. – 430 с.
6. Алимов, А.Ш., Колягин, Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). и др. 18-е изд. - М.: Просвещение, 2012. – 464 с.
7. Виленкин, Н.Я., Ивашев-Мусатов, О.С., Шварцбурд, С.И. Алгебра и математический анализ для 11 класса. Издание: 6-е изд. - М.: Просвещение, 1998 г. – 288 с.
8. Колмогоров, А.Н. Алгебра и начала математического анализа. 17-е изд. - М.: Просвещение, 2008 г. – 378 с.
9. Перельман, Я.И. Занимательная алгебра. М.: Наука, 1986 г. – 120 с.
10. ФИПИ «Математика. Подготовка к ЕГЭ», 2016 г.
11. Мордкович, А.Г., Денищева, Л.О., Корешкова, Т.А., Мишустина, Т.Н., Тульчинская, Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Задачник для общеобразоват.учреждений. 3-е изд., испр. – М.: Мнемозина, 2007.– 400 с.
12. Александрова, Л.А. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы: Учеб. Пособие для общеобразоват. Учреждений/ Под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд. – М.: Мнемозина, 2006. – 96 с.
13. Алгебраический тренажер: Пособие для школьников и абитуриентов/ Под ред. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир – М.: Илекса, 2007, – 320 с.
14. Виноградова, Л.В. Методика преподавания математики в средней школе: Учеб. пособие. – Ростов Н/Д: Феникс, 2005.
15. Дорофеев, Г. В. О составлении циклов взаимосвязанных задач // Математика в школе. 2003. - № 6. – С. 34-39
16. Саранцев, Г.И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. пособие для студентов пед. вузов и ун-тов.: Просвещение, 2002.

И.В. Яковенко, А.В. Вашурин

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ

Аннотация. Данная статья посвящена вопросу применения виртуальной математической лаборатории на уроках геометрии в средней школе как одного из средств информационно-коммуникационных технологий. Представлены особенности использования подобных сред для обучения математике. Этапы работы в лаборатории проиллюстрированы заданиями по изучению некоторых геометрических фигур.

Ключевые слова: виртуальная математическая лаборатория, геометрия, методика преподавания математики.

I.V. Yakovenko, A.V. Vashurin

ANALYSIS OF THE USE OF A VIRTUAL MATHEMATICAL LABORATORY FOR GEOMETRY LESSONS

Abstract. This article focuses on the application of a virtual math lab for geometry lessons in high school as a means of information and communication technologies. Features of using such environments for learning mathematics. The stages of work in the laboratory is illustrated by the tasks on the study of some geometric shapes.

Key words: virtual mathematical laboratory, geometry, methods of teaching mathematics.

Целью применения виртуальных лабораторий в учебном процессе главным образом является развитие качеств личности: логическое мышление, пространственное воображение, точность мысли, алгоритмическая культура, интуиция, критичность.

В процессе развития ученик находится в постоянном изучении нового. Стоит сказать, что в некоторых случаях он получает готовую информацию, а в некоторых перед ним ставят проблемную ситуацию, разрешить которую необходимо путем проведения исследования.

Исследование в предельно широком смысле — это поиск новых знаний или систематическое расследование с целью установления фактов. Его можно проводить различными способами и методами, в зависимости от ожидаемого результата.

В процессе обучения для исследовательской работы эффективно использовать различные электронные ресурсы. Одним из видов таких ресурсов являются мультимедиа-ресурсы, которые позволяют представлять учебные объекты различными способами: текст, графика, фото, видео, звук, анимация. Таким образом, используются все виды восприятия, что способствует развитию мышления и практической деятельности ребенка.

Древняя китайская мудрость гласит: «Расскажи мне, и я забуду, покажи мне, и я запомню, вовлеки меня – и я пойму».

Для понимания построения и решения многих геометрических задач необходимо научить ребенка пространственно мыслить и видеть объекты. Это является одной из проблем при изучении геометрии. Виртуальная математическая лаборатория решает эту проблему и, стоит отметить, что при работе в лаборатории проявляется и творческая деятельность ребенка, т.е. происходит процесс исследования с элементами творчества.

Интерактивные средства обучения – это уникальная возможность для самостоятельной исследовательской и творческой деятельности учащихся. Ученики действительно получают возможность самостоятельно учиться: самостоятельное выполнение позволяет отследить свои ошибки при выполнении лабораторной или практической работы [1].

Во время прохождения педагогической практики было замечено, что ученики лучше воспринимают информацию, если она представлена средствами информационно-коммуникативных технологий. Большинство учителей использует презентации для иллюстрации тех или иных понятий, утверждений, задач на уроках, но не все ученики воспринимают информацию в таком виде.

На уроках математики, особенно на уроках геометрии, как никогда важна иллюстрация условия и решения задачи для развития пространственного мышления ученика и для хорошего усвоения материала. Поэтому перед учителем ставится серьезная задача находить новые технологии, привлекать современные электронные технические средства для повышения продуктивности занятий. Такими средствами являются использование презентаций, привлечение учеников к проектной деятельности, работа в виртуальных средах и т.д.

Одними из интересных средств являются электронные приложения, в частности, виртуальные математические лаборатории. Примером такого приложения служит УМК ЖМ (Живая Математика). Стоит отметить, что ЖМ требует определенных навыков в освоении, поэтому лучше, если ученик начнет ее использовать под руководством учителя.

Для создания компьютерных чертежей в виртуальной математической лаборатории используются стандартные геометрические операции, такие как:

- проведение прямой (луча, отрезка) через две выделенные точки;
- построение окружностей по центру и точке на окружности (а также по центру и радиусу);
- фиксация пересечений прямых и окружностей;
- проведение параллельных, биссектрис и т. п.;
- использование хорошо развитой системы измерений (с регулируемой точностью) длин, площадей и углов;
- возможность арифметических действий над результатами измерений.

Математические лаборатории основаны на построении компьютерной модели конструирования алгоритмов решения задач любого типа. Виртуальная среда предлагает ученику ряд наглядных зрительных образов информационных объектов (исполнителей команд) и погружает его в проблемную ситуацию. Программная реализация моделей представляет собой тренажеры, с помощью которых средствами команд управления может осуществляться:

- обучение в аудитории,
- самостоятельная работа учащихся как в аудитории, так и вне аудитории.

Как показывает опыт, успех в обучении геометрии заключается в немалой степени в использовании различных наглядных пособий.

Наглядное обучение, по словам К. Д. Ушинского, - «это обучение, которое строится не на отвлеченных представлениях и словах, а на конкретных образах, непосредственно воспринятых ребенком».

Наглядность необходима в обучении геометрии ввиду того, что требуется достижение более высокой ступени абстракции, чем в обучении другим предметам. Правильное применение наглядных средств способствует развитию абстрактного мышления. Эффективность наглядного обучения зависит от правильного выбора средств наглядности и от их правильного применения в процессе обучения.

В качестве примера использования наглядных средств рассмотрим вопрос о применении чертежа в планиметрии и стереометрии.

При изучении планиметрии чертеж является основным средством наглядности, при изучении же стереометрии - уже нет. Это объясняется тем, что чертеж плоской фигуры сохраняет, по меньшей мере, ее форму и поэтому может служить для изучения свойств этой формы, а чертеж пространственного тела, являясь некоторой проекцией этого тела на плоскость чертежа, искажает форму и взаимное расположение элементов этого тела. Например, на чертеже правильной четырехугольной пирамиды квадрат, лежащий в ее основании, изображается в виде параллелограмма, а скрещивающиеся ребра — в виде пересекающихся прямых.

Возникает педагогическая задача: научить школьников видеть на искаженном изображении пространственного тела его истинную форму и действительное взаимное расположение его элементов. Раньше, чтобы решить такую задачу, необходимо было при переходе к изучению стерео-

метрии широко использовать модели пространственных тел и различных ситуаций геометрических элементов в пространстве, сопоставляя их с изображениями этих тел и ситуаций на плоскости. Это занимало большое количество времени и являлось затруднительным для учеников.

Виртуальная математическая лаборатория позволяет решить педагогическую задачу: научить школьников видеть на искаженном изображении пространственного тела его истинную форму и действительное взаимное расположение его элементов.

Пример использования лаборатории при изучении темы «Параллелограмм» [2].

В данной среде нами был разработан и проведен урок геометрии по теме «Параллелограмм».

ЗАДАНИЕ. Построить четырехугольник, противоположные стороны которого попарно параллельны.

План построения.

1.Построить два отрезка. Соединить последовательно под некоторым углом (воспользоваться инструментом «Линейка»).

2.Выделить один из отрезков и конечную точку другого отрезка (воспользоваться панелью «Построение» и выбрать «Параллельная прямая»).

3.Выделить конечную точку отрезка параллельного построенной прямой и отрезок пересекающий построенную прямую (воспользоваться панелью «Построение» и выбрать «Параллельная прямая»).

4.Пересечение двух прямых отметить точкой (воспользоваться инструментом «Точка»).

5.Выделить построенные прямые (воспользоваться панелью «Вид» и «Скрыть прямые»).

6.Соединить отрезки с точкой (воспользоваться инструментом «Линейка»).

После построения ученик делает вывод: полученный четырехугольник называется параллелограммом.

И формулирует определение параллелограмма.

Учитель формулирует следующие задания, которые для ученика являются его личными исследованиями.

ЗАДАНИЕ. Исследовать соизмеримость сторон параллелограмма на различных примерах.

План исследования.

1.Используя панель «Измерения» необходимо измерить стороны.

2.Измените конфигурацию полученного четырехугольника несколько раз (перемещая стороны и точки).

3.Сделать вывод о свойстве сторон параллелограмма.

Вывод: противоположные стороны параллелограмма равны.

В данном задании ученик должен доказать полученный вывод.

Иллюстрация выполнения такого рода задания приведена на рис. 1.

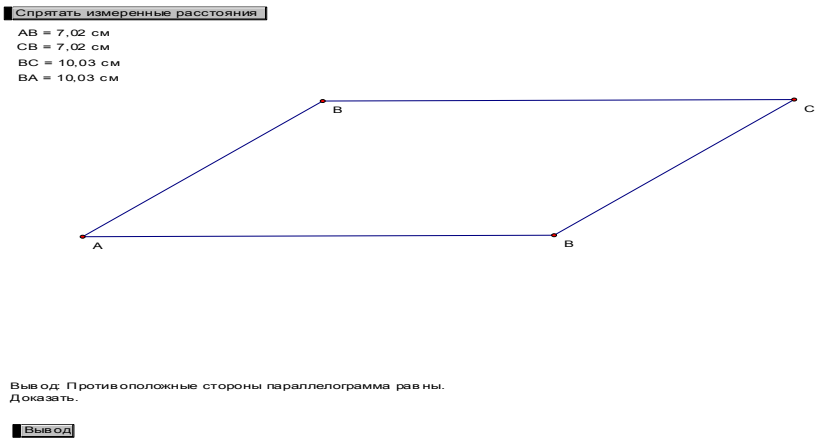


Рис. 1. Иллюстрация исследования соизмеримости сторон параллелограмма.

Определения геометрических фигур иллюстрируются подвижными чертежами рассматриваемого объекта. Работа с определениями проводится по традиционной схеме:

- запомнить чертеж,
- повторить формулировку,
- вдуматься в формулировку,
- соотнести с другими известными определениями.

Но в виртуальной среде появляются дополнительные возможности в виде различных вариаций чертежа, которые позволяют зрительно запомнить все особенности объекта как в целом (по принадлежности к семейству фигур), так и специфические (принадлежность к отдельным объектам). Кроме этого, чертежи могут содержать некоторые значения численных характеристик.

Производя различные вариации элементов чертежа, учащиеся могут запоминать свойства объектов и фиксировать утверждения. Учитель при этом имеет возможность контролировать понимание формулировок.

Геометрические задачи можно разбить на три группы:

- задачи на вычисление числовых характеристик;
- задачи на построение;
- задачи на доказательство.

Соответственно выполнение работы в виртуальной среде зависит от группы задач, для иллюстрации которой выполняются действия.

В вычислительных задачах, а также задачах на построение используются различные численные характеристики геометрических объектов. Иногда числовые значения нельзя выразить конечными десятичными дробями, т. е. точно измерить средствами виртуальной лаборатории. В таких случаях чертежи приобретают более общие конфигурации, что позволяет в пропорциональном отношении проверить правильность приведенного ответа [3].

Стоит отметить, что ко всем задачам в лаборатории есть «спрятанные» построения, а иногда еще и пошаговое описание этого построения.

В программе Живая Математика можно работать не только в плоскости, но также можно создавать объемные фигуры [4].

Примером такой фигуры может служить куб (рис. 2). Заметим, что в данной программе создавая объемные фигуры, ученик может создать такую модель, которую можно вращать, а так же изменять ее масштаб.

После построения объемных фигур можно предлагать различные задачи [5].

Например, следующая задача.

Задача. Постройте сечение куба $ABCDA'B'C'D'$ плоскостью, проходящей через три точки *K, L, V,* лежащие на ребрах AD, $A'B'$ и $B'C'$ соответственно.

Ученик последовательно создает сечение. При этом, построив прямую, он может, используя кнопку «Вращать», повернуть свою фигуру и тем самым изучить и исследовать, как построенная им прямая проходит относительно других плоскостей, а так же, в каких точках она пересекает другие плоскости. Можно отметить, что используя стандартную школьную доску и мел, ученик не имеет возможности вращать построенную фигуру и исследовать построение прямой.

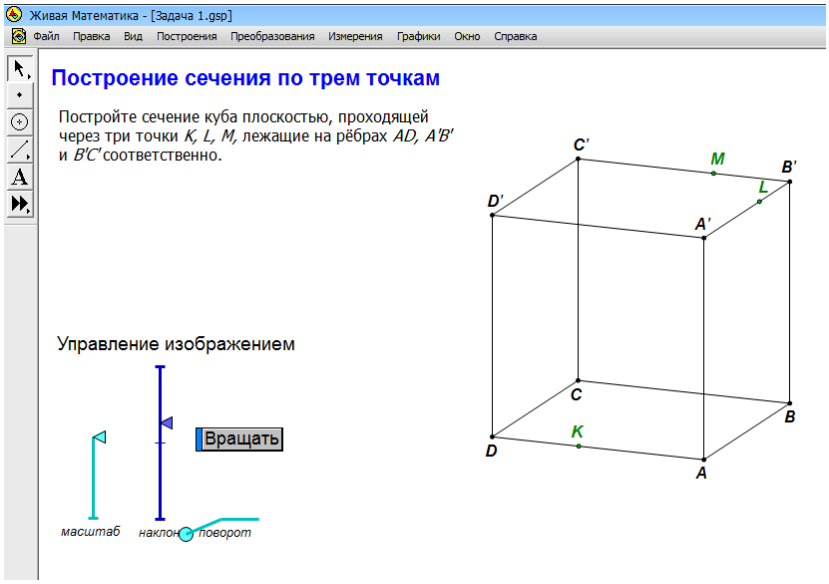


Рис. 2. Задача на построение сечения куба

После того как ученик завершил построение всех прямых и построил сечение куба (рис. 3), он может сделать заливку построенного сечения и при вращении куба исследовать, сечение.

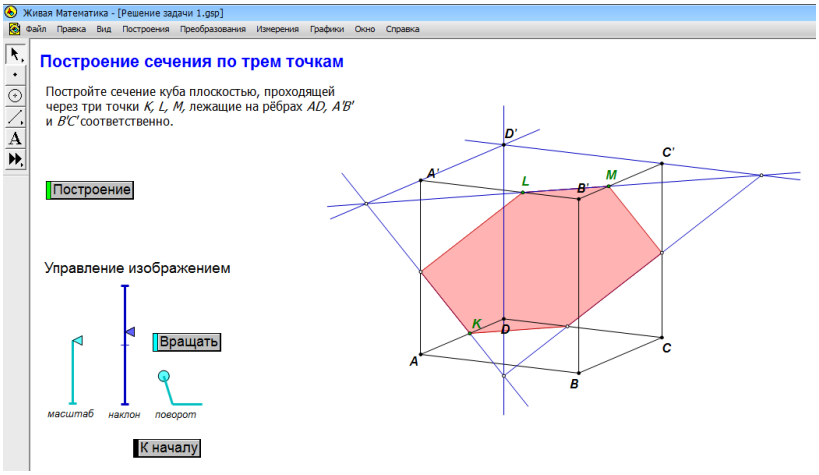


Рис. 3. Построение сечения куба по трем точкам

Построение сечения может задаваться как одним действием, так и пошаговым алгоритмом. Таким образом, можно строить, начиная с определенного шага. Пример такого построения изображен на рис. 4.

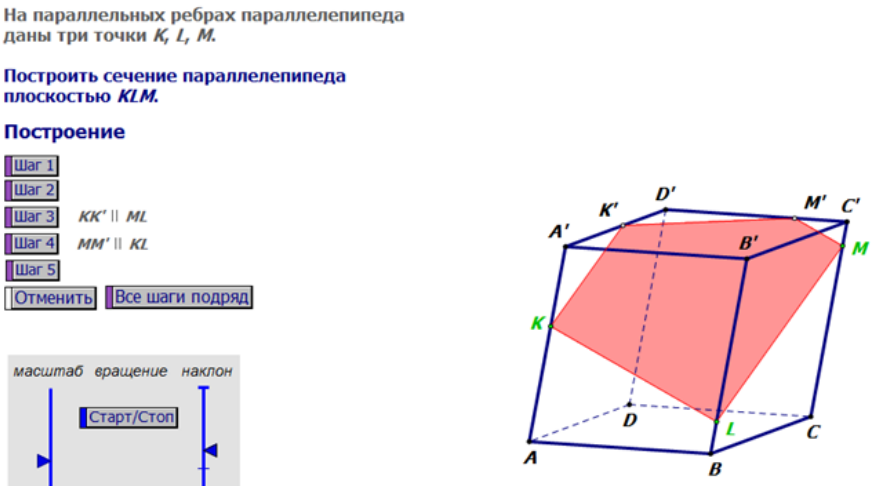


Рис. 4. Пошаговое построение сечения куба

Использование программы на уроках геометрии, как показывает педагогический опыт многих учителей, является эффективным средством и имеет немало достоинств как для учителя, так и для ученика [4].

Учитель имеет возможность:

- иллюстрировать объяснения наглядными точными чертежами;
- разнообразить работу учащихся, значительно увеличив долю активной творческой работы в их учебной деятельности.

Ученику работа в среде позволяет:

- отличать осмысленные утверждения о фигурах от бессмысленных, точные от неточных;
- понимать, что утверждения о фигурах делятся на истинные и ложные;
- видеть предположительное равенство и подобие фигур;
- повторить найденное решение, осмыслить его и попытаться найти более рациональное или оптимальное решение;
- отыскать ошибку и скорректировать алгоритм решения на любой стадии его разработки;
- визуализировать ход решения задачи и алгоритма выполнения;
- наблюдать динамику решения задачи с помощью экранных объектов.

Комплекс виртуальных лабораторий возможно использовать в различных режимах:

- демонстрация решения задач на уроке с помощью единственного компьютера и проектора;
- групповая работа в компьютерном классе;
- самостоятельный тренинг (в школе на уроке, на дополнительных занятиях, дома);
- тестирование.

В виртуальных лабораториях реализованы современные методы объектного конструирования, опирающиеся на интуитивно ясные и геометрически точные принципы, продолженные в область динамических конструкций, что обеспечивает ей исключительную гибкость, управляемость и прозрачность.

Хотелось бы отметить, что использование электронных приложений позволяет развивать пространственное мышление школьников, а так же создавать для школьников более увлекательные и интересные уроки.

Виртуальные математические лаборатории могут использоваться на уроках информатики и математики. Непосредственно их можно с успехом использовать для организации работы кружков, математических вечеров, как в стенах школы, так и в системе дополнительного образования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Карпенков, С. Х. Современные средства информационных технологий: учебное пособие / С. Х. Карпенков. – 2-е изд., испр.и доп. – Москва : КНОРУС, 2013. – 400 с.
2. Атанасян, Л.С.,Бутузов, В.Ф., Кадомцев, С.Б и др. Геометрия: учебник для общеобразовательных учреждений. 7—9 классы. М.: Просвещение, 2010. – 384 с.
3. Хлебников, А. А. Информационные технологии / А. А. Хлебников. – Москва : КНОРУС, 2014. – 472 с.
4. Шабат, Г.Б., Чернявский, В.М., Кулагина, В.В., Смолина, Л.М., Боровикова, В.Н., Дубровский, В.Н., Аджемян, Г.А., Пантуев, А.В. Живая Математика 5.0.: Сборник методических материалов. — М.: ИНТ, 2013.— 205 с.
5. Смирнова, И.М. Геометрия. 10—11 классы. Базовый уровень. М.: Мнемозина, 2015.– 223 с.

Раздел V. МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Э.А. Гребещенко

ОДНОМЕРНАЯ ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ДИФФУЗИИ-КОНВЕКЦИИ

Аннотация. Рассмотрены и разобраны аналитическое и численные решения уравнений диффузии и конвекции с последующей реализацией в среде пакета Mathcad.

***Ключевые слова*:** обратная задача, аналитическое решение, численное решение, распределение, диффузия, конвекция.

E.A. Grebeshenko

ONE-DIMENSIONAL INVERSE PROBLEM OF DIFFUSION-CONVECTION

Abstract. Considered and dealt with analytical and numerical solution of the equations of diffusion and convection with the subsequent implementation in the environment of Mathcad.

***Keywords*:** inverse problem, analytical solution, numerical solution, distribution, diffusion, convection.

Аналитическое решение уравнения диффузии

Рассмотрим первую начально-краевую задачу для неоднородного уравнения теплопроводности вида:

$$u'_t = ku''_{xx} + f, 0 < x < l, 0 < t < T. \quad (1)$$

$$u(x,0) = u_0(x), u(0,t) = 0, u(l,t) = 0. \quad (2)$$

В отношении функций *u (x,t)* и *f(x,t)* будем предполагать их представимость в виде рядов Фурье по тригонометрическому базису:

$$u(x,t) = \sum_{m-1}^{\infty} C_m^{(u)}(t)\sin(\omega mx), f(x,t) = \sum_{m-1}^{\infty} C_m^{(f)}(t)\sin(\omega mx),$$

где $\omega = \pi / l, C_m^{(f)} = \frac{2}{l}\int_0^l f(x)\sin(\omega mx)dx, C_m^{(u)} = \frac{2}{l}\int_0^l f(x)\sin(\omega mx)dx.$

Наряду с задачей (1) – (2), которую будем называть «точной» непрерывной задачей, рассмотрим первую начально-краевую задачу с «усеченной» правой частью

$$f^{(N)}(x,t) = \sum_{m-1}^{N-1} C_m^{(f)}(t)\sin(\omega mx),$$

и «усеченными» начальными условиями

$$u_0^{(n)}(x,t) = \sum_{m-1}^{N-1} C_m^{(u)}(0)\sin(\omega mx)$$

для задачи вида

$$\left(u^{(N)}\right)'_t = k\left(u^{(N)}\right)''_{xx} + f^{(N)}, 0 < x < l, 0 < t < T.$$

$$u^{(N)}(x,0) = u_0^{(n)}(x), u^{(N)}(0,t) = u^{(N)}(l,t) = 0.$$

Необходимо отметить, что такая постановка возникает, например, в случае табличного способа задания функции *f* и u_0 ряды будут ограничены *N – 1* гармониками т.к. для восстановления непрерывной функции применяется интерполяционный тригонометрический полином, где *N* — количество дискретных значений функции. Функции $u^{(N)}$ и $f^{(N)}$ при подстановке в (1) приводят к соотношению

$$\left(\sum_{m-1}^{N-1} C_m^{(u)}\sin(\omega mx)\right)'_t = k\left(\sum_{m-1}^{N-1} C_m^{(u)}\sin(\omega mx)\right)''_{xx} + \sum_{n-1}^{N-1} C_m^{(f)}\sin(\omega mx).$$

Меняя очередность операции дифференцирования и суммирования ряда, получим:

$$\sum_{m-1}^{N-1}\left(C_m^{(u)}(t)\right)'_t \sin(\omega mx) = \sum_{m-1}^{N-1} kC_m^{(u)}(-\omega^2 m^2\sin(\omega mx)) + \sum_{n-1}^{N-1} C_n^{(f)}\sin(\omega mx).$$

Принимая во внимание линейную независимость функций *sin(ωmx)*, получим:

$$\left(C_m^{(u)}(t)\right)'_t = -k\omega^2 m^2 C_m^{(u)} + C_m^{(f)}.$$

Решение уравнения примет вид:

$$C_m^{(u)}(t)=\left(C_{m,0}^{(u)}-\frac{C_m^{(f)}}{k\omega^2m^2}\right)e^{-k\omega^2m^2t}+\frac{C_m^{(f)}}{k\omega^2m^2}.$$

После проделанных преобразований и вычислений, с учетом заданных начальных и граничных условий, будет найдена искомая функция:

$$u(x,t)=\sum_{m-1}^{N-1}\left(\left(C_{m,0}^{(u)}-\frac{C_m^{(f)}}{k\omega^2m^2}\right)e^{-k\omega^2m^2t}+\frac{C_m^{(f)}}{k\omega^2m^2}\right)\sin(\omega mx).$$

Численное решение задачи конвекции

Рассмотрим уравнение переноса

$$\frac{\partial q}{\partial t}+u\frac{\partial q}{\partial x}=0\,, \tag{3}$$

где $t\in[0,T]$, $x\in[0,L]$, $q(0,x)=q^0(x)$, $q(t,0)=q(t,L)=0$, $u=const$.

Введем равномерную расчетную сетку $\omega=\overline{\omega}_h\times\omega_\tau$, где $\overline{\omega}_h=\{x_i\,|\,x_i=ih,\ i=0,1,...,N,\ Nh=L\}$,

$\omega_\tau=\{t_j\,|\,j=0,1,...\}$, $\tau=t_{n+1}-t_n=const$.

Для численного решения поставленной задачи можно использовать следующие конечно-разностные схемы [1]

– схема «против потока» или при $u>0$ левый уголок [1]

$$\frac{q_i^{n+1}-q_i^n}{\tau}+u\frac{q_i^n-q_{i-1}^n}{h}=0\,; \tag{4}$$

– центральная разностная схема

$$\frac{q_i^{n+1}-q_i^n}{\tau}+u\frac{q_{i+1}^n-q_{i-1}^n}{2h}=0\,; \tag{5}$$

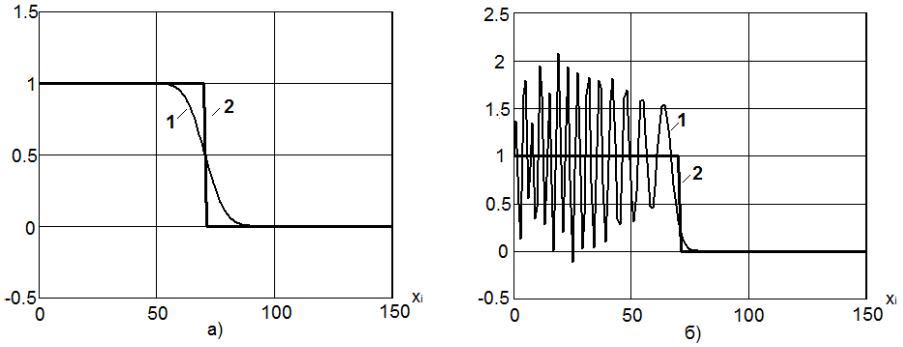
– схема «кабаре» [2]

$$\frac{q_i^{n+1}-q_i^n}{2\tau}+\frac{q_{i-1}^n-q_{i-1}^{n-1}}{2\tau}+u\frac{q_i^n-q_{i-1}^n}{h}=0\,. \tag{6}$$

Для решения задачи конвекции можно использовать схему, полученную в результате линейной комбинации центральной разностной схемы (5) и схемы «кабаре» (6)

$$\frac{q_i^{n+1}-q_i^n}{\tau}+\frac{q_{i-1}^n-q_{i-1}^{n-1}}{2\tau}+u\frac{q_{i+1}^n+4q_i^n-5q_{i-1}^n}{4h}=0\,. \tag{7}$$

Найдем численные решения на основе схем (4) - (7) модельной задачи с начальными условиями $q^0(x)=h(20-\mathrm{x})$, где $h(\mathrm{x})$ – функция Хэвисайда. На рис.1 приведены решения модельной задачи (1 – численное решение, 2 – точное).



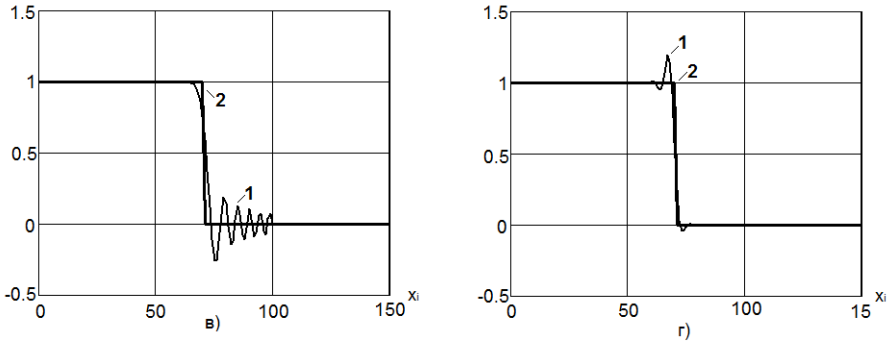


Рис. 1. Решения модельной задачи на основе схем (2) - (5)

а) левая разностная схема; б) центральная разностная схема; в) схема «кабаре»; г) предложенная разностная схема

Из рисунка1 видно, что левая разностная схема аппроксимирует «скачок» недостаточно точно, центральная разностная схема неустойчива, решение, полученной на основе схемы «кабаре» имеет осцилляции (энтропийные возмущения) [3]. Предложенная разностная схема дает наиболее точное решение модельной задачи. Левая разностная схема имеет порядок аппроксимации $O(\tau + h)$, центральная разностная схема аппроксимирует непрерывную модель с порядком $O(\tau + h^2)$, схема «кабаре» - с порядком $O(\tau^2 + h^2)$.

Далее будут рассмотрены численное решение задачи диффузии на основе явных схем и на основе схем с весами (неявных) в плане реализации данных задачи в среде пакета Mathcad.

Численное решение задачи диффузии на основе явных схем

Будем рассматривать первую краевую задачу для уравнения теплопроводности с постоянными коэффициентами:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = k\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + f(x,t)\,, 0 \le x \le l_x\,, 0 \le x \le l_t \tag{8}$$

где k - коэффициент температуропроводности, со следующими начальным и граничными условиями:

$$T(x,0) = u_0(x)\,, \tag{9}$$

$$T(0,t) = \mu_1(t),\ T(l_x,t) = \mu_2(t). \tag{10}$$

Определим равномерную сетку $\omega_{h\tau}$ с шагом h по пространственной перменной и шагом τ по временной переменной. Для сеточной функции $T(x,t)$ введем обозначение $T_i^n = T(x_i,t_n)$, где $i = 0...N_x$ ($h_x N_x = l_x$), $n = 0...N_t$ ($N_t\, h_t = l_t$). Правую часть заменим приближенно сеточной функцией φ_i^n.

Явная разностная схема для уравнения (8) будет выглядеть следующим образом:

$$\frac{T_i^{n+1} - T_i^n}{h_t} = k\frac{T_{i+1}^n - 2T_i^n + T_{i-1}^n}{h_x^2} + \phi_i^n\ . \tag{11}$$

Уравнение (11) решается по слоям, соответствующим моментам времени. Если решение найдено на слое n, то решение на слое n+1 вычисляется по явной формуле. Схема (11) устойчива только при условии

$$\gamma = \frac{kh_t}{h_x^2} \le \frac{1}{2}\,.$$

Рассматривается одномерная задача диффузии

$$\frac{\partial T}{\partial t} = k\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + f(x,t)\,,\ k = 0\,, 0 \le x \le 100\,,\ 0 \le t \le 100 \tag{12}$$

с начальным условием:

$$u_0(x) = \begin{cases} 1, x \in [40,60] \\ 0, x \notin [40,60] \end{cases}$$

и граничными условиями:

$$T(0,t) = 0,\ T(l_x,t) = 0.$$

Шаг по пространственной переменной будет равен $h_x = 1,$ шаг по времени $h_t = 0{,}1.$ Ниже приведен фрагмент программной реализации решения уравнения диффузии на основе явной схемы:

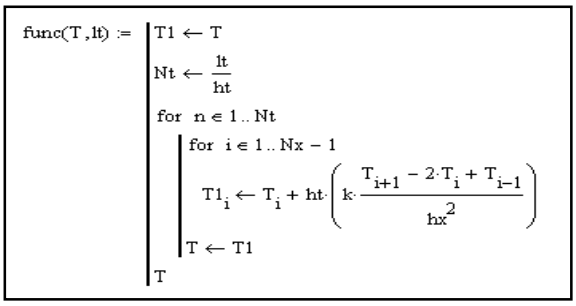


Рис. 2. Программный блок, предназначенный для решения задачи диффузии на основе явной схемы

На рис. 3 приведено начальное распределение поля температур (слева) и решение задачи диффузии при временных интервалах равных 20,50,100 (справа).

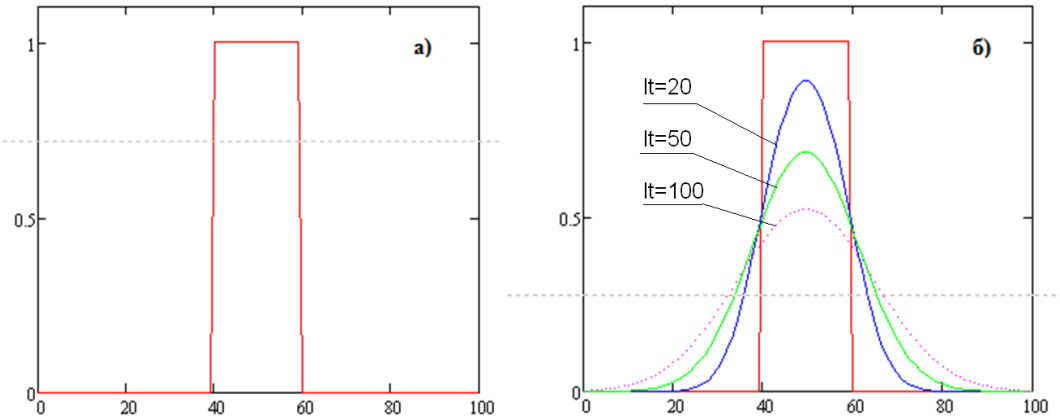


Рис. 3. Решения задачи диффузии на основе явной схемы
а) начальные условия; б) график решения задачи на основе явной схемы

Численное решение задачи диффузии на основе схем с весами

Чисто неявной схемой для уравнения (8) называется схема вида

$$\frac{T_i^{n+1} - T_i^n}{h_t} = k\frac{T_{i+1}^{n+1} - 2T_i^{n+1} + T_{i-1}^{n+1}}{h_x^2} + \phi_i^n . \qquad (13)$$

Данная схема также решается послойно; и на каждом (n+1)-ом слое приводит к трехдиагональной системе с количеством неизвестных (N - 1). Схема (13) имеет первый порядок аппроксимации по h_t и второй порядок по h_x .

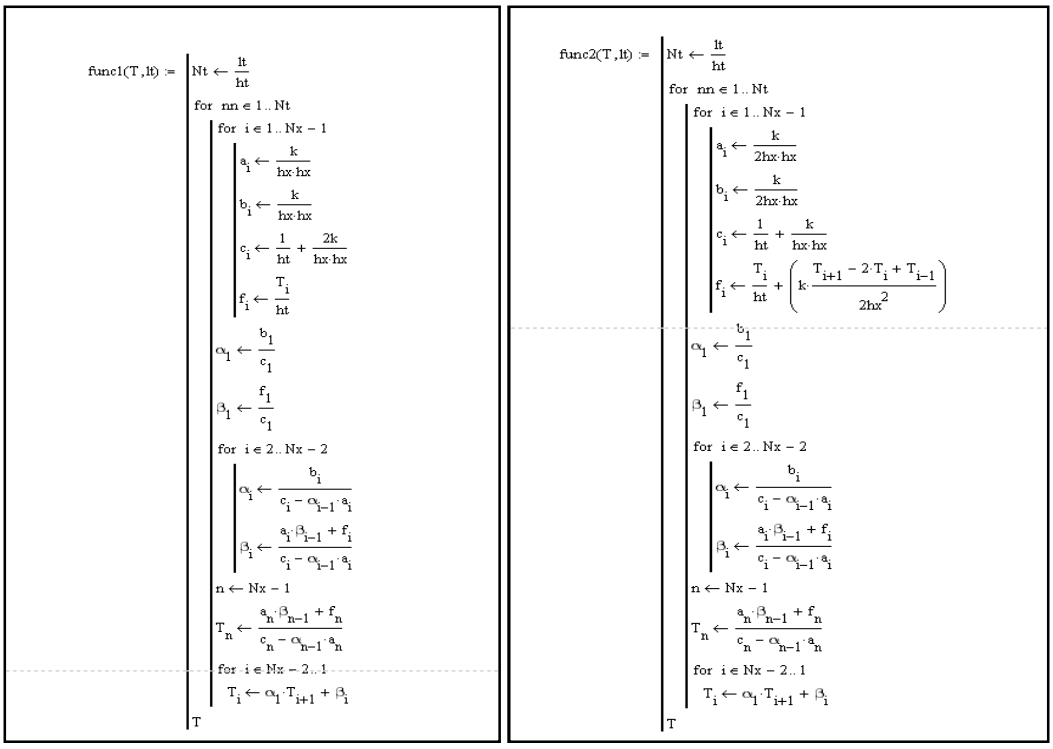


Рис. 4. Программный блок, предназначенный для решения задачи диффузии на основе
а) неявной схемы; б) схемы Кранка- Николсон

Запишем для уравнения (8) разностную схему, представляя вторую производную функции T по координате x в виде двух слагаемых

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} = \frac{1}{2}\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{1}{2}\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}$$

и аппроксимируя первое слагаемое на n-ом шаге по времени, а второе - на (n + 1)-ом шаге по времени:

$$\frac{T_i^{n+1} - T_i^n}{h_t} = k\frac{T_{i+1}^{n+1} - 2T_i^{n+1} + T_{i-1}^{n+1}}{2h_x^2} + k\frac{T_{i+1}^n - 2T_i^n + T_{i-1}^n}{2h_x^2} + \phi_i^n \,. \qquad (14)$$

Данная разностная схема называется разностной схемой Кранка-Николсона ,названа в честь создавших её авторов. Разложение второй производной функции T по координате x на две равноценные составляющие, одна из которых аппроксимируется на n-ом шаге по времени, а другая - на (n + 1)-ом шаге по времени, указывает на то, что аппроксимацию этой производной в целом следует рассматривать на шаге по времени (n + 1/2). В то же время конечная разность, аппроксимирующая производную функции u по времени, по отношению к точке (n + 1/2) является центральной конечной разностью, имеющей, как известно, второй порядок аппроксимации. Следовательно, разностная схема Кранка-Николсона аппроксимирует уравнение (8) со вторым порядком и по времени, и по координате.

На рис. 5 приведено решение задачи диффузии на основе неявной и схемы Кранка- Николсона при этом временной интервал равен 100 с.

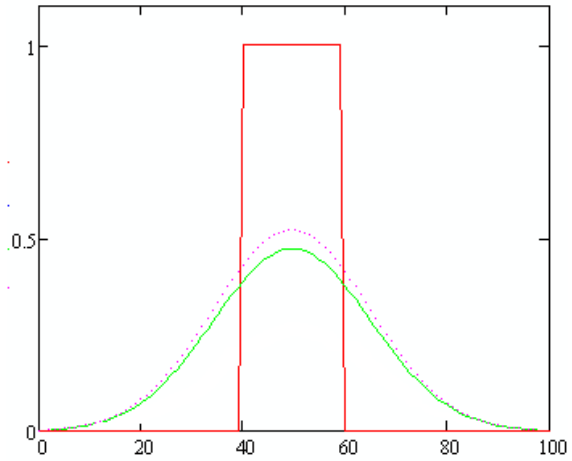


Рис. 5. Сопоставление решения задачи диффузии на основе неявной и схемы Кранка- Николсона

Численное решение обратной задачи диффузии

Будем рассматривать некорректную задачу диффузии с обратным временем получаемую из соответствующей прямой задачи заменой t на $-t$ (т.е. переходом к обратному времени)

$$\frac{\partial T}{\partial t} = -k\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}. \tag{15}$$

$$T(x,0) = u_0(x), \tag{16}$$

$$T(0,t) = \mu_1(t),\ \mathrm{T}(l_x,t) = \mu_2(t). \tag{17}$$

Для приближенного решения некорректной задачи (15) - (17), будем использовать следующее уравнение

$$\frac{\partial T}{\partial t} = -k\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} - \alpha\frac{\partial^4 T}{\partial x^4}. \tag{18}$$

Данный подход был предложен в работе [1]. Уравнение (18) может быть записано в следующем виде:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial^2}{\partial x^2}\left(-kT - \alpha\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}\right). \tag{19}$$

Для удобства последующей дискретизации уравнение (5) запишем в виде следующей системы уравнений:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial^2 s}{\partial x^2},\ s = -kT - \alpha\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}. \tag{20}$$

Дискретные аналоги уравнений (20) с запишутся в следующем виде:

$$\frac{T_i^{n+1} - T_i^n}{h_t} = k\frac{s_{i+1}^n - 2s_i^n + s_{i-1}^n}{2h_x^2},\ s_i = -kT_i - \alpha\frac{T_{i+1} - 2T_i + T_{i-1}}{h_x^2}.$$

Ниже приведен фрагмент программной реализации решения уравнения обратной диффузии на основе явной схемы:

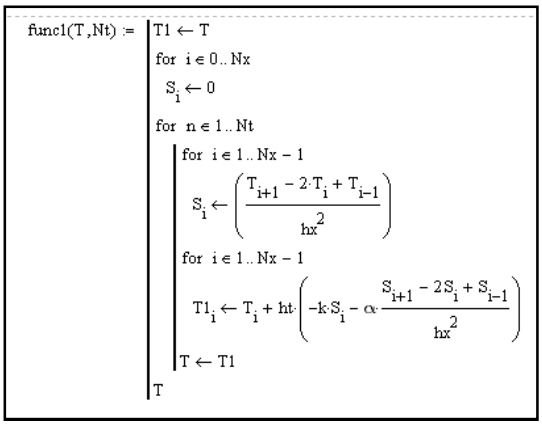


Рис. 6. Программный блок, предназначенный для решения обратной задачи диффузии

В качестве начального распределение поля температур было взято решение задачи диффузии при временных интервалах равных 20,50,100 (справа), приведенное на рисунке 3,ниже представлено распределение на основе восстановленного времени.

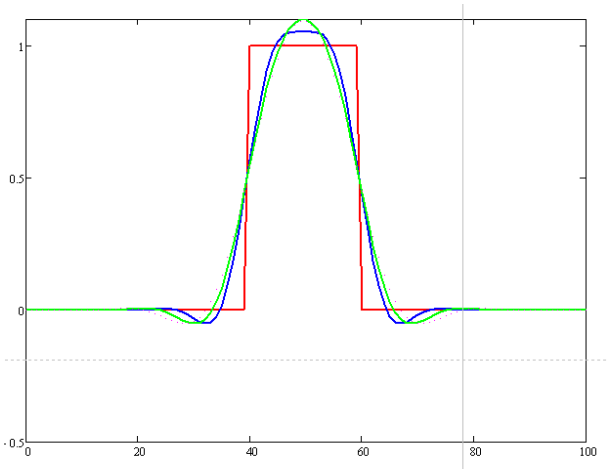


Рис. 7. Решения обратной задачи диффузии

В целом, использование явных схем является предпочтительным для проведения расчётов на областях большой площади, когда количество узлов сетки велико и становится оправданным распараллеливание алгоритма решения. Однако при использовании явных схем следует учитывать ограничения, накладываемые условием устойчивости на шаг по времени.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Головизнин, В.М., Самарский, А.А. Разностная аппроксимация конвективного переноса с пространственным расщеплением временной производной // Математическое моделирование. 1998. Т. 10. № 1. – С. 86-100.
2. Ладонкина, М.Е., Неклюдова, О.А., Тишкин, В.Ф. Использование разрывного метода Галеркина при решении задач газовой динамики // Матем. Моделирование. 2014. № 26:1. – С. 17–32
3. Марчук, Г.И., Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. М.: Наука, 1982.– 320 с.
4. Самарский, А.А., Вабищевич, П.Н. Численные методы решения задач конвекции-диффузии. – М.: Эдиториал УРСС, 1999.– 261 с.
5. Сухинов, А.И., Белова, Ю.В. Математическая модель трансформации форм фосфора, азота и кремния в движущейся турбулентной водной среде в задачах динамики планктонных популяций // Инженерный вестник Дона, 2015, Т. 37, № 3, – 50 с.
6. Сухинов, А. И., Чистяков, А. Е., Якобовский, М. В. Точность численного решения уравнения диффузии-конвекции на основе разностных схем второго и четвертого порядков погрешности аппроксимации// Вестн. ЮУрГУ. Сер. Выч. матем. информ., 2016, Т. 5, № 1. – С. 47–62
7. Лапин, Д.В., Чистяков, А.Е., Сухинов, А.А. Численное решение прямых и обратных задач диффузии-конвекции на многопроцессорных системах для прогноза и ретроспективного анализа водных экосистем // Известия ЮФУ. Технические науки. 2014. № 12 (161). – С. 230-242.

А.А.Илюхин, А.С. Гондаревская, Л.А.Николаева

ВЫРОЖДЕНИЕ СИСТЕМЫ ИНТЕГРАЛОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ДВИЖЕНИЯ ГИРОСТАТА

Аннотация. Преобразования уравнений движения в зависимости от цели преобразования в той или иной форме используют [4,5,6,7,8] общие интегралы уравнений движений. При этом независимость системы интегралов не подвергается сомнению. Однако, в работах [1,2,3] указана ситуация, при которой такое утверждение просто неверно. В данной работе выписан явный вид уравнений особого многообразия, на котором система интегралов вырождена.

Ключевые слова: уравнения движения, общие интегралы, особые решения.

A.A. Ilyukhin, A.S. Gondarevskaya, L.A.Nikolaeva

THE DEGENERATION OF THE SYSTEM OF INTEGRALS OF THE DIFFERENTIAL EQUATIONS OF MOTION OF A GYROSTAT

Abstract. Transformation of equations of motion depending on the goal of transformation in one form or another is used [4,5,6,7,8], the General integrals of the equations of motion. The independence of the system of integrals is not questioned. However, in [1,2,3] indicated the situation in which this statement is simply wrong. In this work written out the explicit form of the equations of special manifolds, in which the system of integrals is singular.

Keywords: the equations of motion, general integrals, particular solutions.

Основные уравнения. Запишем уравнение движения гиростата и интегралы этой системы дифференциальных уравнений в векторной форме:

$$\begin{aligned}
&\frac{d(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)}{dt}+(a_2-a_3)\cdot(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2)(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)=(e_2\gamma_3-e_3\gamma_2)\cdot P\,,\\
&\frac{d(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2)}{dt}+(a_3-a_1)\cdot(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)=(e_3\gamma_1-e_1\gamma_3)\cdot P\,,\\
&\frac{d(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)}{dt}+(a_1-a_2)\cdot(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2=(e_1\gamma_2-e_2\gamma_1)\cdot P\,.
\end{aligned} \tag{1}$$

$$\begin{aligned}
&\frac{d\gamma_1}{dt}=a_3\cdot(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)\cdot\gamma_2-a_2\cdot(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2)\cdot\gamma_3\,,\\
&\frac{d\gamma_2}{dt}=a_1\cdot(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)\cdot\gamma_3-a_3\cdot(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)\cdot\gamma_1\,,\\
&\frac{d\gamma_3}{dt}=a_2\cdot(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2)\cdot\gamma_1-a_1\cdot(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)\cdot\gamma_2\,.
\end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
&\gamma_1^2+\gamma_2^2+\gamma_3^2=1\,,\\
&(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)\cdot\gamma_1+(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2)\cdot\gamma_2+(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)\cdot\gamma_3=k\,,\\
&\frac{1}{2}\cdot\left(a_{11}\cdot(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)^2+a_{22}\cdot(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2)^2+a_{33}\cdot(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)^2\right)++a_{23}\cdot(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2)\cdot(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)+\\
&+a_{31}\cdot(\bar{M}_3+\bar{\lambda}_3)\cdot(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)+a_{12}\cdot(\bar{M}_1+\bar{\lambda}_1)\cdot(\bar{M}_2+\bar{\lambda}_2)-\left(e_1\gamma_1+e_2\gamma_2+e_3\gamma_3\right)\cdot P=2h\,.
\end{aligned} \tag{3}$$

Здесь $\bar{M}+\bar{\lambda}$ - вектор кинетического момента гиростата, $\bar{\lambda}$ - гиростатический момент, $\bar{w}$ - вектор угловой скорости тела – носителя, $\bar{\gamma}$ - единичный вектор вертикали, $\bar{\tau}$ - единичный вектор

барицентрической оси. Звездочка в уравнениях (1) и (2) означает дифференцирование в осях, неизменно связанных с телом – носителем.

Компоненты кинетического момента $\bar{M}$ и угловой скорости $\bar{w}$ связаны соотношением:

$$\bar{M} = \hat{b}\bar{w}, \tag{4}$$

где $\hat{b}$ - гирационный тензор.

Продифференцировав интегралы (3) в силу дифференциальных соотношений (1) и (2), получим:

$$\begin{cases} \bar{w}\cdot\dot{\bar{I}} + \bar{w}\cdot\dot{\bar{I}} - 2\bar{\tau}\cdot\bar{\gamma}P = 0 \\ \dot{\bar{I}}\cdot\bar{\gamma} + (\bar{I} + \bar{\lambda})\cdot\dot{\bar{\gamma}} = 0 \\ \bar{\gamma}\cdot\dot{\bar{\gamma}} = 0 \end{cases} \tag{5}$$

Вследствие симметрии матрицы $\hat{b}$, справедливы равенства

$$\dot{\bar{w}}\cdot\bar{M} = \bar{M}\cdot\dot{\bar{w}} = \bar{M}(\hat{b}\bar{M})^{*} = \bar{M}\hat{b}\dot{\bar{M}} = \dot{\bar{M}}\hat{b}\bar{M} = \dot{\bar{M}}\cdot\bar{w},$$

тогда первое уравнение системы (5) приводится к виду:

$$\dot{\bar{w}}\cdot\bar{M} - \bar{\tau}\cdot\dot{\bar{\gamma}}P = 0.$$

Если исключить из системы (5) производную вектора $\dot{\bar{M}}$ с помощью уравнений (1) и (2), то система (5) примет следующий вид:

$$\begin{cases} \bar{\tau}\cdot(\dot{\bar{\gamma}} + \bar{w}\times\bar{\gamma}) = 0 \\ (\bar{M} + \bar{\lambda})\cdot(\dot{\bar{\gamma}} + \bar{w}\times\bar{\gamma}) = 0 \\ \bar{\gamma}\cdot(\dot{\bar{\gamma}} + \bar{w}\times\bar{\gamma}) = 0 \end{cases} \tag{6}$$

Если для любого момента времени t векторы $\bar{\tau}$, $\bar{M} + \bar{\lambda}$, $\bar{\gamma}$ не остаются компланарными, то из системы (6) следуют уравнения Пуассона (2). Тогда системы уравнений (1) – (2) и системы уравнений (1), (3) – эквивалентны. В тех же случаях, когда системы уравнений (1) – (2) или (1) – (3), что, как видно дальше, не одно и то же, допускают инвариантное многообразие вида:

$$\bar{\tau}\cdot\left[\bar{\gamma}\times\left(\bar{M} + \bar{\lambda}\right)\right] = 0 \tag{7}$$

интегралы (3) не будут независимыми. Эти случаи требуют отдельного рассмотрения. Следует заметить, что всякое инвариантное многообразие системы (1) – (2) является одновременно таковым и для системы уравнений (1), (3). В случае (7) обратное неверно, что подтверждает следующий пример:

$$\begin{aligned} &\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0 \\ &M_1 = a\cos\tau, M_2 = a\sin\tau, M_3 = n \\ &P\gamma_1 = a\chi\cos\tau, P\gamma_2 = a\chi\sin\tau, P\gamma_3 = \chi n \end{aligned} \tag{8}$$

При соблюдении условий

$$b_1 = b_2, b_{12} = 0, b_{13}n = 0, b_{23}n = 0$$

$$P^2 = \chi^2(a^2 + n^2), \Gamma\kappa = \chi(a^2 + n^2), 2h = b_{11}a^2 + b_{33}n^2$$

$$\tau = (b_{22} - b_{33})n - b_{13}\cos\tau - b_{23}\sin\tau$$

Соотношения (8) удовлетворяют системе уравнений (1), (3), но системе (1), (2) удовлетворяют только при дополнительном условии

$$\chi = 0,$$

что приводит к тривиальному случаю.

Таким образом, задача об определении условий, при которых системы (1) – (2) и система (1), (3) являются взаимозаменяемыми, относится к числу важных для динамики твердого тела, имеющего неподвижную точку.

Следствием системы уравнений (1) и соотношения (7) является постоянство модуля вектора кинетического момента $\bar{M} + \bar{\lambda}$:

$$(\bar{M} + \bar{\lambda})^2 = M^2 = const \tag{9}$$

Последнему равенству можно удовлетворить, если вместо переменных M_1, M_2, M_3 ввести новые переменные M, τ, δ по формулам:

$$\begin{aligned} M_1 + \lambda_1 &= M\cos\tau, \\ M_2 + \lambda_2 &= M\sin\tau\sin\delta, \\ M_3 + \lambda_3 &= M\sin\tau\cos\delta. \end{aligned} \tag{10}$$

Второй интеграл в системе (3) выражает постоянство угла ε между векторами $\bar{M} + \bar{\lambda}$ и $\bar{\gamma}$. Чтобы удовлетворить соотношениям

$$\bar{\gamma}\cdot\bar{\gamma} = 1,\ (\bar{M} + \bar{\lambda})\cdot\bar{\gamma} = k,\ \bar{\tau}\cdot\left[\bar{\gamma}\times(\bar{M} + \bar{\lambda})\right] = 0$$

достаточно положить

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= \cos(\tau + \varepsilon), \\ \gamma_2 &= \sin(\tau + \varepsilon)\sin\delta, \\ \gamma_3 &= \sin(\tau + \varepsilon)\cos\delta. \end{aligned} \tag{11}$$

Постоянная ε введена вместо постоянной $k = M\cos\varepsilon$, входящей в интеграл площадей. Заметим, что соотношения (11) содержат, как общий случай компланарности векторов $\bar{\tau}, \bar{\gamma}, \bar{M} + \bar{\lambda}$, так и возможные случаи коллинеарности какой – либо пары из них.

Тривиальный случай $\bar{M} = -\bar{\lambda}$ удовлетворяет обеим системам, но при этом должно быть $\bar{\tau} = \bar{\gamma}$ и $\bar{w} = -\hat{b}\bar{\lambda}$. Постоянные интегралов должны быть следующими:

$$h = \frac{1}{2}\bar{\lambda}\hat{b}\bar{\lambda} - P, k = 0.$$

Но эти соотношения удовлетворяют уравнениям Пуассона только при выполнении условия

$$\bar{\tau}\times\hat{b}\bar{\lambda} = 0.$$

Это возможно при нулевом значении постоянной M. В дальнейшем будем полагать

$$M \neq 0 .$$

Подставим зависимости (10) и (11) в уравнения (1) – (3):

$$\left(\dot{\tau} - w_2 \cos\delta + w_3 \sin\delta\right)\cdot \sin\tau = 0 ,$$

$$\left(w_3 + \dot{\tau}\sin\delta\right)\cdot\cos\delta + \left[\left(\dot{\delta} - w_1\right)\cdot\sin\tau + P_* \sin\left(\tau+\varepsilon\right)\right]\cdot\cos\delta = 0 ,$$

$$\left(w_3 + \dot{\tau}\cos\delta\right)\cdot\cos\tau + \left[\left(\dot{\delta} - w_1\right)\cdot\sin\tau + P_* \sin\left(\tau+\varepsilon\right)\right]\cdot\sin\delta = 0 .$$

Здесь $P_* = \dfrac{P}{M}$.

Эта система сводится к уравнениям :

$$\dot{\tau} = w_2 \cos\delta - w_3 \sin\delta \tag{12}$$

$$\dot{\delta}\sin\tau = w_1 \sin\tau - \left(w_2 \sin\delta + w_3 \cos\delta\right)\cdot\cos\tau - P_* \sin(\tau+\varepsilon) \tag{13},$$

в которые следует подставить w_1, w_2, w_3 как функции τ и δ , определяемые равенствами:

$$\begin{aligned} w_1 &= M\left[b_{11}\cos\tau + \left(b_{12}\sin\delta + b_{13}\cos\delta\right)\sin\tau + \dot{w}_1\right] \\ w_2 &= M\left[b_{22}\sin\tau\sin\delta + b_{12}\cos\tau + \dot{w}_2\right] \\ w_3 &= M\left[b_{33}\sin\tau\cos\delta + b_{13}\cos\tau + \dot{w}_3\right] \end{aligned} \tag{14}$$

Для сокращения записи в (13) обозначено

$\dot{I}\ \dot{w}_1 = -b_{11}\lambda_1 - b_{12}\lambda_2 - b_{13}\lambda_3$, $\dot{I}\ \dot{w}_2 = -b_{22}\lambda_2 - b_{12}\lambda_1$, $\dot{I}\ \dot{w}_3 = -b_{33}\lambda_3 - b_{13}\lambda_1$.

В дополнение к уравнениям (12) получим соотношение, в которое перейдет интеграл после подстановки в него замены переменных (10) и (11):

$$\begin{aligned} &b_{11}(M\cos\tau - \lambda_1)^2 + b_{22}(M\sin\tau\sin\delta - \lambda_2)^2 + b_{33}(\sin\tau\cos\delta - \lambda_3)^2 + \\ &+ 2\left[M\left(b_{12}\sin\delta + b_{13}\cos\delta\right)\sin\tau - b_{12}\lambda_2 - b_{13}\lambda_3\right](M\cos\tau - \lambda_1) - 2P\cos(\tau+\varepsilon) = 2h \end{aligned} \tag{15}$$

Интеграл энергии исходной системы после его преобразования к новым переменным становится интегралом системы дифференциальных уравнений (12) и (13). В чем легко убедиться непосредственной проверкой по определению интеграла системы дифференциальных уравнений. Уравнения (12) и (13) в новых переменных будут выглядеть следующим образом:

$$\frac{\dot{\tau}}{\dot{I}} = (b_{22} - b_{33})\sin\tau\cos\delta\sin\delta + (b_{12}\cos\delta - b_{13}\sin\delta)\cos\tau + \dot{w}_2\cos\delta - \dot{w}_3\sin\delta \tag{16}$$

$$\begin{aligned} \dot{\delta}\sin\tau = M\Big[&\left(b_{11} - b_{22}\sin^2\delta - b_{33}\cos^2\delta\right)\cos\tau\sin\tau - \left(b_{12}\sin\delta + b_{13}\cos\delta\right)\cdot\left(\cos^2\tau - \sin^2\tau\right) + \\ &+ \dot{w}_1\sin\tau - \left(\dot{w}_2\sin\delta + \dot{w}_3\cos\delta\right)\cos\tau\Big] - P_*\sin(\tau+\varepsilon) \end{aligned} \tag{17}$$

Система дифференциальных уравнений (16) и (17) автономна и имеет интеграл (15), не зависящий от времени. Поэтому она может быть сведена к квадратурам.

В общем случае полученные из уравнений (12) и (13) функции $\tau(t)$ и $\delta(t)$ могут не удовлетворять уравнениям Пуассона (2) .

Проверим, к чему приведет попытка удовлетворить уравнениям Пуассона с помощью соотношений (11). Подстановка этих соотношений в уравнениях (2) приводит к дополнительному уравнению:

$$\left(\dot{\delta} - w_1\right)\sin(\tau+\varepsilon) = -\left(w_2\sin\delta + w_3\cos\delta\right)\cdot\cos\left(\tau+\varepsilon\right) \tag{18}$$

Запишем условие его совместности с уравнением (13)

$$\left(w_2\sin\delta + w_3\cos\delta\right)\cdot\sin\varepsilon + P_*\sin(\tau+\varepsilon)\cos(\tau+\varepsilon) = 0 \tag{19}$$

Тогда с учетом этого требования из уравнения (18) можно получить более простое уравнение:

$$\dot{\delta} = w_1 + \frac{P_*}{\sin\varepsilon}\sin(\tau+\varepsilon)\cos(\tau+\varepsilon)\ , \tag{20}$$

которым можно заменить уравнение (13).

Удовлетворяющие уравнениям (16) и (20) функции $\tau(t)$ и $\delta(t)$ при подстановке их в уравнения (10) и (11) определяет решение исходной системы, если соотношение (18) будет инвариантным соотношением для уравнений (16) и (20). Это обеспечат предыдущие рассуждения, направленные на то, чтобы это было выполнено.

Резюме. В данной статье были получены и изучены условия эквивалентности системы уравнений Эйлера с добавлением к ней трех общих интегралов. Эта эквивалентность нарушается на тех многообразиях , где интегралы зависимы. Установлено, когда это многообразие является инвариантным по отношению к обеим системам уравнений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горр, Г.В., Илюхин, А.А. Случаи постоянства модуля момента количества движения гиростата // Механика твердого тела, Киев, Наукова думка, 1974, вып. 5,– С. 9–15.
2. Горр, Г.В., Илюхин, А.А., Харламова, Е.И. Об особых решениях одной формы твердого тела, имеющего неподвижную точку // Механика твердого тела, Киев, Наукова думка, 1974, вып. 5, – С. 3–9.
3. Горр, Г.В., Илюхин, А.А., Ковалев, А.М. Математические аспекты в моделировании движений гиростата с неподвижной точкой // Информатика и кибернетика, – Донецк: Дон НТУ. – 2016. - №2 (4). – С. 26 – 30.
4. Горр, Г.В., Илюхин, А.А., Ковалев, А.М., Савченко, А.Я. Нелинейный анализ поведения механических систем. – Киев, Наукова думка, 1979. – 216 с.
5. Илюхин, А.А. Пространственные задачи нелинейной теории упругих стержней. – Киев: Наукова думка, 1979.– 216 с.
6. Илюхин, А.А. О деформации упругой линии // Механика твердого тела. Киев, 1969, вып. 1, – С. 128 – 138.
7. Hess W. Ueber die Eubrechen Bewegungsgleichungeb und ueber eines starren schweren Korpers um einen festen Punkt. – Math.Ann.,1890,37, H.2, S. 153 – 181.
8. Stackel P. Die reduzierten Differenzialgleichungen der Bewegung schweren unsimmetrischen Kreisels. – Math.Ann., 1909, 67, S. 399 – 432.

Илюхин А.А., Клюева М.А., Кузнецова Л.А.

РЕШЕНИЕ РЕДУЦИРОВАННОЙ ЗАДАЧИ О ДВИЖЕНИИ ТЯЖЁЛОГО ГИРОСТАТА

Аннотация: Для системы уравнений, полученной из уравнений Эйлера-Пуассона понижением её порядка с помощью общих интегралов движения построено решение на инвариантном многообразии, где эти интегралы зависимы.

Ключевые слова: гиростат, интегралы движения, особые решения.

Ilyukhin A.A., Klyueva M.A., Kuznetsova L.A.

DECISION TO REDUCE THE PROBLEM OF MOTION SWAT GYROSTAT

Abstract: For the system of equations obtained from the equations Euler down her order with the help of the general integrals of motion solution built on the invariant manifold where these integrals dependent.

Key words: gyrostat, integrals of motion, special solutions.

Исходные уравнения и предположения. Результаты работ [2, 3, 4] показывают, что в случае невыполнения условия

$$\left[\left(\bar{\mu}+\bar{\lambda}\right)\times\bar{\tau}\right]\cdot\bar{\gamma} = 0 \tag{1}$$

система дифференциальных уравнений движения тяжелого гиростата [1]

$$\left(\bar{\mu}+\bar{\lambda}\right)^{*} + \bar{\omega}\times\left(\bar{\mu}+\bar{\lambda}\right) = \rho(\bar{\tau}\times\bar{\gamma}) \tag{2}$$

$$\overset{*}{\bar{\gamma}} = \bar{\gamma}\times\bar{\omega} \tag{3}$$

эквивалентна системе, в которую входят уравнения (2) и общие интегралы системы (2) и (3):

$$\frac{1}{2}\bar{\mu}\cdot\bar{\varpi}-\rho\bar{\tau}\cdot\bar{\gamma}=h \tag{4}$$

$$\left(\bar{\mu}+\bar{\lambda}\right)\cdot\bar{\gamma}=k \tag{5}$$

$$\bar{\gamma}\cdot\bar{\gamma}=1 \tag{6}$$

Иначе говоря, в системе дифференциальных уравнений (2) и (3) дифференциальные уравнения Пуассона (3) можно заменить конечными соотношениями (4)-(6). Новая система трех дифференциальных уравнений (1) и трех конечных соотношений (4)-(6) будет эквивалентна исходной системе шести дифференциальных уравнений (2) и (3). Исследуем теперь многообразие, определяемое соотношением (1). Найдем условия, при которых оно содержит траектории (2) и (3) и установим, когда траектории системы (2), (4)-(6) не являются траекториями исходной системы уравнений, т.е. при редукции системы шестого порядка к системе третьего порядка могут появиться посторонние решения.

Удовлетворим равенству (1) положив:

$$\bar{\mu}+\bar{\lambda}=\beta\bar{\tau}+\gamma\bar{\gamma}. \tag{7}$$

Особый для условия (7) случай $\tau\pm\bar{\gamma}=0$ приводит к равномерным вращениям гиростата и в работах [7] был отмечен как единственный возможный случай, когда общие интегралы являются зависимыми.

Спроектируем равенство на оси, жестко связанные с телом-носителем:

$$\mu_1=\gamma\gamma_1+\beta-\lambda_1,\ \mu_2=\gamma\gamma_2+\beta-\lambda_2,\ \mu_3=\gamma\gamma_3+\beta-\lambda_3. \tag{8}$$

Вектор ϖ угловой скорости тела-носителя связан с кинетическим моментом $\bar{\mu}$ равенством

$$\varpi=\hat{b}\bar{\mu},$$

где $\hat{b}$ - гироционный тензор. В итоге получим связь компонент-вектора угловой скорости с вновь введенными переменными γ и β :

$$\begin{aligned}
\varpi_1&=b_{11}(\beta+\gamma\gamma_1)+(b_{12}\gamma_2+b_{13}\gamma_3)\gamma-(b_{11}\lambda_1+b_{12}\lambda_2+b_{13}\lambda_3),\\
\varpi_2&=b_{12}(\beta+\gamma\gamma_2)+b_{22}\gamma\gamma_2-(b_{12}\lambda_1+b_{22}\lambda_2),\\
\varpi_3&=b_{13}(\beta+\gamma\gamma_3)+b_{33}\gamma\gamma_3-(b_{13}\lambda_1+b_{33}\lambda_2).
\end{aligned} \tag{9}$$

В данной работе используется специальная система координат [5], в которой выполняется условие $b_{23}=0$.

Из интеграла энергии (4) с использованием геометрического интеграла (6) получаем

$$\gamma_1=(k-\gamma)/\beta, \tag{10}$$

$$\beta^2=\gamma^2-2k\gamma-\mu^2,\ \text{где}\ \ \mu=\left|\vec{\mu}\right|. \tag{11}$$

Переменные γ и β следует считать функциями времени t. В силу соотношения (11) таковыми могут быть только одновременно.

Подстановка соотношения (7) в дифференциальные уравнения (2) и учёт дифференциальных уравнений Пуассона (3) приводит к следующим равенствам:

$$\beta\omega_3=-(\dot{\gamma}\gamma_2+\rho\gamma_3),\ \beta\omega_2=\dot{\gamma}\gamma_3-\rho\gamma_2, \tag{12}$$

где ω_2 и ω_3 определены соотношениями (9). Считая γ и β функциями времени t, выберем их в качестве основных переменных задачи. Выразим через эти переменные исходные переменные:

$$\mu_1=(\mu^2\gamma k-\beta\lambda_1)/\beta \tag{13}$$

Для того чтобы получить зависимость μ_2 и μ_3 через γ и β, обратимся к соотношениям (12) и (13). Если учесть равенства (9), то придем к следующим зависимостям:

$$\gamma_2(\rho+b_{22}\beta\gamma)-\dot{\gamma}\gamma_3=B(\beta,\gamma),\ \lambda_2\dot{\gamma}+\gamma_3(\rho+b_{33}\beta\gamma)=-A(\beta,\gamma). \tag{14}$$

Здесь

$$A(\beta,\gamma)=b_{13}(\mu^2-\gamma k)-\beta(\beta_{13}\lambda_1+b_{33}\lambda_3),$$

$$B(\beta,\gamma)=-b_{12}(\mu^2-\gamma k)+\beta(\beta_{12}\lambda_1+b_{22}\lambda_2).$$

Уравнение (14) можно разрешить относительно γ_2 и γ_3 :

$$\gamma_2=\Delta_2/\Delta,\ \gamma_3=\Delta_3/\Delta, \tag{15}$$

где

$$\Delta_2=-A\dot{\gamma}+B(\rho+b_{33}\beta\gamma)\ ,\ \Delta_3=-B\dot{\gamma}-A(\rho+b_{22}\beta\gamma),$$

$$\Delta = \dot{\gamma}^2 + (\rho + b_{22}\gamma\beta)(\rho + b_{33}\beta\gamma).$$

Предположим, что $\Delta \neq 0$, и подставим значения γ_2 и γ_3 в формулы (8) и (9):

$$\mu_2 = \gamma\Delta_2/\Delta - \lambda_2, \quad \mu_3 = \gamma\Delta_3/\Delta - \lambda_3,$$

$$\omega_1 = \frac{1}{\beta}\left[b_{11}(\mu^2 - \gamma k) + \frac{\beta\gamma}{\Delta}(b_{12}\Delta_2 + b_{13}\Delta_3) - \beta(b_{11}\lambda_1 + b_{22}\lambda_2 + b_{33}\lambda_3) \right],$$

$$\omega_2 = \frac{1}{\beta}\left[b_{12}(\mu^2 - \gamma k) + \frac{\beta\gamma}{\Delta} b_{22}\Delta_2 - \beta(b_{12}\lambda_1 + b_{22}\lambda_2) \right],$$

$$\omega_3 = \frac{1}{\beta}\left[b_{13}(\mu^2 - \gamma k) + \frac{\beta\gamma}{\Delta} b_{33}\Delta_3 - \beta(b_{13}\lambda_1 + b_{33}\lambda_3) \right].$$

Внесём выражения для γ_2 и γ_3 и равенства (15) в геометрический интеграл (6), получим

$$a_4\dot{\gamma}_4 + a_2\dot{\gamma}^2 + a_1\dot{\gamma} + a_0 = 0, \tag{16}$$

где

$$a_4 = \mu^2 - k^2 = R^2,$$

$$a_2 = 2R^2(\rho + b_{22}\beta\gamma)(\rho + b_{33}\beta\gamma) - \beta^2(A^2 - B^2),$$

$$a_1 = -2AB\beta^3\gamma(b_{22} - b_{33}),$$

$$a_0 = R^2(\rho + b_{22}\beta\gamma)^2(\rho + b_{33}\beta\gamma)^2 - \beta^2B^2(\rho + b_{33}\beta\gamma)^2 - \beta^2A^2(\rho + b_{22}\beta\gamma)^2.$$

Аналогично преобразуем интеграл энергии (4):

$$n_2\gamma^2 + n_0 = 0, \tag{17}$$

где

$$n_2 = -\rho R^2\gamma - 2\beta^3 h - 2\beta^2\rho(k - \gamma) + b_{11}\beta(\mu^2 - \gamma k)^2 - 2\beta^2(\mu^2 - \gamma k)(b_{11}\lambda_1 + b_{12}\lambda_2 + b_{13}\lambda_3) +$$
$$+\beta^3(b_{11}\lambda_1^2 + b_{22}\lambda_2^2 + b_{33}\lambda_3^2 + 2b_{12}\lambda_1\lambda_2 + 2b_{13}\lambda_1\lambda_3) = g(\beta,\gamma),$$

$$n_0 = g(\beta,\gamma)(\rho + b_{22}\beta\gamma)(\rho + b_3\beta\gamma) - \beta^2\gamma\left[A^2(P + b_{22}\beta\gamma) + B^2(\rho + b_{33}\beta\gamma) \right].$$

Для того чтобы уравнения (16) и (17) имели относительно $\dot{\gamma}$ общие корни, результат этих уравнений должен быть равным нулю:

$$\left[n_2^2 a_0 + n_0(n_0 a_4 - a_2 n_2) \right]^2 + n_0 n_2^3 a_1^2 = 0.$$

После подстановки в это равенство выражений для входящих в него коэффициентов получим следующее уравнение:

$$\left[A^2(P = b_{22}\beta\gamma) + B^2(\rho + b_{33}\beta\gamma \right]\left[c_4 g^4(\beta,\gamma) + c_3 g^3(\beta,\gamma) + c_2 g^2(\beta,\gamma) + c_1 g\ (\beta,\gamma) + c_0 \right] = 0, \tag{18}$$

где

$$c_4 = (b_{22} - b_{33})^2, c_3 = 2(b_{22} - b_{33})(A^2 - B^2)\beta,$$

$$c_2 = 2\beta\gamma R^2(b_{33} - b_{22})\left[A^2(P + b_{22}\beta\gamma) - B^2(P + b_{33}\beta\gamma) \right] + \beta^2(A^2 + B^2)^2,$$

$$c_1 = -2R^2\beta^2\gamma(A^2 + B^2)\left[A^2(P + b_{22}\beta\gamma) - B^2(P + b_{33}\beta\gamma) \right],$$

$$c_0 = R^4\beta^2\gamma^2\left[A^2(P + b_{22}\beta\gamma) + B^2(P + b_{33}\beta\gamma) \right].$$

Итак, получено два равенства (11) и (18), связывающие переменные β и γ. Вместо β и γ введём новую переменную θ:

$$\beta = R/\sin\theta\ ,\ \lambda = (R\sin\theta - R\cos\theta)/\sin\theta. \tag{19}$$

Удовлетворив тем самым уравнению (11). Таким образом, на переменную θ наложено ограничение (18), которое нужно преобразовать к этой переменной. Это уравнение распадается на два, и рассмотрим первое из них:

$$A^2(P + b_{22}\beta\gamma) + B^2(\rho + b_{33}\beta\gamma) = 0 \tag{20}$$

в котором перейдем к переменной θ:

$$A = \frac{R}{\sin\theta}\left[b_{13}(R\sin\theta + k\cos\theta) - b_{13}\lambda_1 + b_{33}\lambda_3 \right],$$

$$B = -\frac{R}{\sin\theta}\left[-b_{12}(R\sin\theta + k\cos\theta) - b_{12}\lambda_1 + b_{22}\lambda_2 \right]$$

и равенство (20) примет вид:

$$\left[\rho\sin^2\theta + b_{22}R(R\sin\theta - R\cos\theta)\right]\left[\begin{matrix} b_{13}^2(R\sin\theta + k\cos\theta)^2 - 2b_{13}(R\sin\theta + k\cos\theta)(b_{13}\lambda_1 + b_{33}\lambda_3) + \\ +(b_{13}\lambda_1 + b_{33}\lambda_3)^2 \end{matrix}\right] +$$

$$+\left[\rho\sin^2\theta + b_{33}R(k\sin\theta - R\cos\theta)\right]\left[\begin{matrix} b_{12}^2(R\sin\theta + k\cos\theta)^2 - 2b_{12}(R\sin\theta + k\cos\theta)(b_{12}\lambda_1 + b_{22}\lambda_2) + \\ +(b_{12}\lambda_1 + b_{22}\lambda_2)^2 \end{matrix}\right] = 0.$$

Предполагая R≠0 (R=0 приводит к стационарному решению, когда $\left(\bar{\mu} + \bar{\lambda}\right)\times\tau = 0$), приравниваем нулю коэффициенты при $\sin 4\theta$ и $\cos 4\theta$:

$$b_{12}^2 + b_{13}^2 = 0.$$

Равенство нулю коэффициента при $\cos 2\theta$ даёт условие

$$b_{22}^2\lambda_2^2 + b_{33}^3\lambda_3^2 = 0,$$

которое вместе с предыдущим равенством показывает, что $A = 0$ и $B = 0$. Система уравнений (14) превращается в однородное с определителем $\Delta \neq 0$, имеющим лишь тривиальное решение $\gamma_2 = 0$, $\gamma_3 = 0$ и $\gamma_1 \neq \pm 1$. Это соответствуем равномерным вращениям вокруг вертикали.

Рассмотрим второе уравнение, вытекающее из уравнения (18):

$$C_4 g^4(\theta) + C_3 g^3(\theta) + C_2 g^2(\theta) + C_1 g\ (\theta) + C_0 = 0 \qquad (21)$$

Здесь функция $g(\theta)$ получена из $g(\beta,\gamma)$ подстановкой (19) и преобразованная к кратным углам θ. Её слагаемые с наибольшей кратностью имеют вид:

$$g(\theta) = \frac{R^2}{\sin^2\theta}\left[\frac{1}{4}\rho R\cos 3\theta - \frac{1}{4}\rho K\sin 3\theta + ...)^4 + ...\right].$$

Непосредственной подстановкой $g(\theta)$ в уравнение (21) можно убедиться, что только слагаемые с $g^4(\theta)$ содержит наибольшей кратности $\sin 12\theta$. Приравнивая нулю коэффициенты при $\sin 3\theta$ и $\cos 3\theta$, рассмотрим лишь нетривиальный случай $b_{22} = b_{33}$. При этом условии уравнение (21) принимает вид:

$$(A^2 + B^2)\left[g(\beta,\gamma) - R\gamma(P + b_{22}\beta\gamma)\right]^2 = 0.$$

Возможны следующие варианты

1) $A^2(\beta,\lambda) + B^2(\beta,\gamma) = 0,$

2) $g(\beta,\gamma) - R\gamma(P + b_{33}\beta\gamma) = 0.$

Из каждого варианта следует, что β и γ должны быть постоянными величинами, что противоречит исходному предположению о переменных этих величин. Исследуем особый случай

$$\Delta = \dot{\gamma}^2 + (P + b_{22}\beta\gamma)(P + b_{33}\beta\gamma) = 0. \qquad (22)$$

Из системы (14) следует, что необходимо положить

$$\begin{aligned} \Delta_2 &= A\dot{\gamma} - B(P + b_{33}\beta\gamma) = 0, \\ \Delta_3 &= B\dot{\gamma} - A(P + b_{33}\beta\gamma) = 0. \end{aligned} \qquad (23)$$

Отсюда приходим к уравнению, полученному и изученному ранее. Для этого уравнения показано, что условия $\beta \neq const$ и $\gamma \neq const$ выполняются лишь в том случае, когда $b_{12} = b_{13} = 0$, $\lambda_2 = \lambda_3 = 0.$

Но тогда $A = 0$ и $B = 0$ и из уравнений для угловой скорости получаем, что

$$W_1 = \frac{b_{11}}{B}(\mu_2 - \gamma k - \beta\lambda_1). \qquad (24)$$

Подставив значение, определяемое равенством (24), в формулу (9), получим

$$\rho R^2\gamma + 2\beta^2\left[\beta h + \rho(K - \gamma)\right] - b_{11}\beta(\mu^2 - \gamma K - \beta\lambda)^2$$

Внося в это равенство зависимость β и γ от θ и отожествляя его по θ, приходим к условию R=0.

Таким образом, предположение о том, что β и γ являются функциями времени *t*, вступает в противоречия с вытекающими из него следствиями.

Пусть $\beta \neq const$ и $\gamma \neq const$. Уравнение (14) принимает вид:

$$(P + b_{22}\beta\gamma)\gamma_2 = B(\beta,\gamma)\ ,\ (P + b_{33}\beta\gamma)\gamma_3 = -A(\beta,\gamma) \qquad (25)$$

Следовательно, если считать γ_2 и γ_3 переменными величинами, то необходимо потребовать, чтобы

$$b_{22} = b_{33}\,,\ \rho + b_2\beta\gamma = 0\,,\ A=0,\ B=0. \tag{26}$$

Преобразованный ранее интеграл энергии связывает h с остальными парамерами задачи. Для того чтобы проанализировать условия (26), необходимо обратиться к смыслу величин, входящих в эти условия. Равенство b_{22} и b_{33} означает, что центр тяжести твёрдого тела лежит на перпендикуляре к круговому сечению гироционного эллипсоида. Поворотом системы координат, связанной с телом-носителем, можно добиться того, чтобы $b_{12} = 0$. Тогда условия $A=0$ и $B=0$ дают следующие ограничения на параметры гиростата:

$$\lambda_2 = 0\,, b_{13}(M^2 - \gamma k) - \beta(b_{13}\lambda_1 + b_{33}\lambda_3) = 0. \tag{27}$$

Эти ограничения вместе с условиями $b_{12} = 0$ и $b_{13} = 0$ указывают на то, что центр тяжести гиростата и вектор $\bar{\lambda}(\lambda_1, 0, \lambda_3)$ лежат в главной плоскости гироционного эллипсоида. Значение постоянной h в интеграле энергии определим из следующего равенства

$$h = \frac{1}{2\beta^3}\left\{\beta(M^2 - \gamma k - \beta\lambda_1)\left[b_{11}(M^2 - \gamma k) - \beta(b_{11}\lambda_1 + b_{13}\lambda_3)\right] - PR^2\gamma - 2\beta^2\rho(k-\beta)\ \right\}. \tag{28}$$

Преобразуем формулы для компонент - вектора угловой скорости с учетом ограничений (26) и (27):

$$\begin{cases} \omega_1 = \dfrac{1}{\beta}\left[b_{12}\lambda\beta\gamma_3 + b_{11}(\mu^2 - \gamma k) - \beta(b_{11}\lambda_1 + b_{13}\lambda_3)\right], \\ \omega_2 = b_{22}\gamma\gamma_2, \omega_3 = b_{22}\gamma\gamma_3. \end{cases} \tag{29}$$

Подставляя найденные значения для компонентов ω_1, ω_2, ω_3 во второе и третье уравнения Пуассона, получим два уравнения:

$$\dot{\gamma}_2 = \frac{\gamma_3}{\beta}\phi(\gamma_3), \dot{\gamma}_3 = -\frac{\gamma_2}{\beta}\phi(\gamma_3). \tag{30}$$

Здесь

$$\phi(\gamma_3) = b_{13}\beta\gamma\gamma_3 + b_{11}(\mu^2 - \gamma k) - \beta(b_{11}\lambda_1 + b_{13}\lambda_3) - b_{22}\gamma(k - \gamma).$$

Система дифференциальных уравнений (30) допускает общий интеграл:

$$\gamma_2^2 + \gamma_3^2 = \frac{R^2}{\beta^2} \tag{31}$$

Выразив из (31) величину γ_3 и подставив найденное выражение в первое уравнение системы (30), установим зависимость $\gamma_3 = \gamma_3(t)$; зависимость $\gamma_2 = \gamma_2(t)$ определяется затем из интеграла (31). Условия, полученные на параметры задачи $b_{22} = b_{33}$, $b_{23} = b_{12} = 0$, а так же линейное инвариантное соотношение

$$\mu_1 = \frac{1}{\beta}(\mu^2 - \gamma k - \beta\lambda_1) = const$$

показывают, что найденный случай является частным решением, полученным из решения Гесса-Сретенского [6]. Если дополнительно потребовать $b_{13} = 0$, то приходим к частному случаю решения Лагранжа [8].

Вывод. Геометрическое истолкование полученных движений указывает, что тела в данных случаях совершают прецессионные движения вокруг вертикали.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горр, Г.В., Илюхин, А.А., Ковалев, А.М., Савченко, А.Я. Нелинейный анализ поведения механических систем. Киев, Наукова думка. – 1984.– 286 с.
2. Горр, Г.В., Илюхин, А.А. Случаи посточнства модуля момента количества движения гиростата // Механика твердого тела, Киев, 1974, вып. 5, – С. 9-15.
3. Горр, Г.В., Илюхин, А.А., Ковалев ,А.М. Математические аспекты в моделировании движений гиростата с неподвижной точкой // Информатика и кибернетика. 2016. № 3. – С. 83-89.
4. Горр, Г.В., Илюхин, А.А., Харламова, Е.И. Об особых решениях одной формы уравнений движения твердого тела, имеющего неподвижную точку // Механика твердого тела, Киев.-1974. Вып. 5. – С. 3-9.
5. Илюхин, А.А. Пространственные задачи нелинейной теории упругих стержней.- Киев: Наукова думка. 1979. – 218 с.
6. Сретенский, Л.Н. О некоторых случаях интегрируемости уравнений движения гиростата. – Докл. АН СССР, 1963, 149, № 2, – С. 292-294.
7. HessW.Uber Eulerchen Bewegunsgleichungen und uber eine neuen partikulare Losungdes Problems der Bewegungeines starren schweren Korpers um einen festen Punkt.- Math. Ann., 1890,37,H.2,S.153-181.
8. Лагранж ,Ж. Аналитическая механика. В 2-х т. Т.1. М.-Л., Гостехиздат, 1950. – 594 с.

Д.М. Макарченко, А.И. Сухинов

МОДЕЛЬ РЕКЛАМНОЙ КОМПАНИИ ПРИ УЧАСТИИ ДВУХ КОНКУРИРУЮЩИХ ФИРМ, ПРОИЗВОДЯЩИХ АНАЛОГИЧНЫЕ ТОВАРЫ, ПРОДАВАЕМЫЕ В ОДНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ

Аннотация. В статье рассмотрена модель рекламной компании при участии двух конкурирующих фирм и определение момента времени, когда суммарная прибыль от продаж обоих видов аналогичных товаров достигает максимума в единицу времени.

Ключевые слова: Динамическая модель продаж, влияние рекламы, неформальная реклама, реклама в СМИ.

D.M. Makarchenko, A.I. Sukhinov

MODEL ADVERTISING CAMPAIGN WITH THE PARTICIPATION OF TWO COMPETING FIRMS PRODUCING SIMILAR GOODS SOLD IN THE SAME RETAIL CHAIN

Abstract. The article describes a model of the advertising company, with the participation of two competing companies and definition of the point in time when the total profit from sales of both types of similar products is maximized per unit of time.

Key words: Dynamic sales model, the influence of advertising, informal advertising, advertising in the media.

Развитие человечества вплотную подошло к новому этапу своей эволюции − этапу так называемого «информационного общества». Он характеризуется резко возрастающей ролью информационной сферы.

Разные фирмы начинают рекламировать новые товары или услуги. Конечно прибыль от продаж должна покрывать затраты на дорогостоящие рекламные компании. Вначале расходы, как правило, значительно превосходят прибыль, потому что лишь небольшая часть потенциальных покупателей будет знать о новых товарах и готова их купить. Но потом, при увеличении числа продаж можно рассчитывать на заметную прибыль. И затем, наступает момент, когда рынок уже насытился и продолжать рекламную компанию будет бессмысленно. Модель рекламной компании основывается на следующих основных предположениях.

Пусть $N_1(t)$ - число покупателей товара 1, $N_2(t)$ - число покупателей товара 2.

Предполагается, что товары 1 и 2 производятся двумя конкурирующими фирмами, а продаются – в одной торговой сети. Примерами таких товаров могут быть смартфоны фирм Nokia и Samsung, соответственно.

Целью данной работы является определение момента времени, когда суммарная прибыль от продаж обоих видов аналогичных товаров достигает максимума в единицу времени.

В данной модели описывается динамический процесс изменения числа покупателей (единиц проданного товара) как функция времени.

$$\frac{dN_1}{dt} = \left[\alpha_{11}(t) - \gamma_1(t) + \alpha_{12}(t) \times N_1 - \beta_2(t) \times N_2\right] \times \left(N_0 - N_1 - N_2\right), \quad t_1 < t \qquad (1)$$

$$\frac{dN_2}{dt} = \left[\alpha_{21}(t) - \gamma_2(t) + \alpha_{22}(t) \times N_2 - \beta_1(t) \times N_1\right] \times \left(N_0 - N_1 - N_2\right), \quad t_1 \le t_2 < t \qquad (2)$$

В уравнении (1) $\alpha_{11}(t)$ - интенсивность рекламы товара 1 стандартными способами (СМИ, раздача листовок, щитовая реклама и т.д.); $\alpha_{12}(t)$ - интенсивность неформальной рекламы, со стороны лиц (покупателей), купивших товар 1; $\gamma_1(t)$ - интенсивность антирекламы по отношению к товару 1; $\beta_2(t)$ - интенсивность неформальной антирекламы со стороны покупателей 2 товара по отношению к товару 1.

В уравнении (2) $\alpha_{21}(t)$ - интенсивность рекламы товара 2 стандартными способами (СМИ, раздача листовок, щитовая реклама и т.д.); $\alpha_{22}(t)$ - интенсивность неформальной рекламы, со стороны лиц (покупателей), купивших товар 2; $\gamma_2(t)$ - интенсивность антирекламы по отношению к товару 2; $\beta_1(t)$ - интенсивность неформальной антирекламы со стороны покупателей 1 товара по отношению к товару 2.

N_0 - потенциально возможное количество покупателей товаров типа 1 и 2 в сумме.

К уравнениям (1) и (2) необходимо добавить дополнительные условия.

Пусть t_1 - момент времени, когда начата реклама и продажи товара 1, а t_2 - товара 2. Тогда должны быть заданы величины $N_1(t_1)$ и $N_2(t_2)$

$$N_1(t_1) \equiv N_{10};\ N_2(t_2) \equiv N_{20}, \tag{3}$$

а также все коэффициенты

$$\alpha_{ij} = \alpha_{ij}(t), i, j = 1,2; \gamma_i = \gamma_i(t), \beta_i = \beta_i(t), i = 1,2.$$

Задача (1), (2),(3) представляет собой задачу Коши для системы уравнений (1), (2).

В общем случае $t_1 \neq t_2$. Если $t_1 < t_2$, то реклама и продажи товара 1 начаты ранее по сравнению с товаром 2.

Тогда можно считать, что

$$\begin{aligned} &\beta_2(t) = 0,\ t_1 < t \le t_2, \\ &N_2(t) = 0, t_1 < t \le t_2. \end{aligned} \tag{4}$$

Система (1) –(2) тогда содержит единственное уравнение (1) с соответствующим начальным условием (3), т.е. предполагается, что

$$N_2(t) \equiv 0;\ \beta_2(t) \equiv 0, t_1 \le t < t_2 \tag{5}$$

Аналогично рассматривается случай $t_1 > t_2$.

Если $t_1 > t_2$, то реклама и продажи товара 1 начаты позднее по сравнению с товаром 2.

Рассмотрим для простоты случай, когда $t_1 = t_2$, N_{i0} - известны. Взяв все коэффициенты константами, приходим к следующей задаче Коши для системы двух ОДУ первого порядка.

$$\frac{dN_1}{dt} = \left[c_1 + \alpha_{12} \times N_1 - \beta_2 \times N_2\right] \times \left(N_0 - N_1 - N_2\right), \quad t_1 < t \tag{6}$$

$$\frac{dN_2}{dt} = \left[c_2 + \alpha_{22} \times N_2 - \beta_1 \times N_1\right] \times \left(N_0 - N_1 - N_2\right), \quad t_1 < t, \tag{7}$$

$$N_1(t_1) \equiv N_{10};\ N_2(t_1) \equiv N_{20}, \tag{8}$$

где

$$c_1 = \alpha_{11}(t) - \gamma_1(t), \quad c_2 = \alpha_{21}(t) - \gamma_2(t) \tag{9}$$

Сложим почленно оба уравнения, получим

$$\frac{dN_1}{dt} + \frac{dN_2}{dt} = \left[c_1 + c_2 + \alpha_{11} \times N_1 + \alpha_{21} \times N_2 - \beta_2 \times N_2 - \beta_1 \times N_1\right] \times \left(N_0 - N_1 - N_2\right) \tag{10}$$

Сделаем, для того, чтобы упростить аналитическое исследование модели, упрощающие предположения:

$$g \equiv \alpha_{11} - \beta_1 = \alpha_{21} - \beta_2\ ,$$

а также введем обозначения - для новой функции, которая описывает суммарное количество покупателей по формуле

$$M(t) = N_1(t) + N_2(t), \tag{11}$$

и для суммы постоянных величин

$$c \equiv c_1 + c_2. \tag{12}$$

В результате придем к уравнению

$$\frac{\mathrm{dM}}{\mathrm{dt}} = \left(c + gM\right)\left(N_0 - M\right), \quad t_1 < t, \quad , \tag{13}$$

с начальным условием

$$M\left(t_1\right) = N_1\left(t_1\right) + N_2\left(t_1\right) = N_{10} + N_{20} \tag{14}$$

Введем замену переменных

$$\bar{M} = M + c/g; \quad \bar{M}\left(t_1\right) = N_{10} + N_{20} + c/g \ , \quad \overline{\mathrm{N}}_0 = N_0 + c/g \tag{15}$$

Тогда вместо уравнения (13) и начального условия (14) получим задачу Коши для логистического уравнения:

$$\frac{d\bar{M}}{dt} = g\bar{M}(\bar{N}_0 - \bar{M}), \quad t_1 < t$$
$$\bar{\mathrm{M}}(\mathrm{t}_1) = \bar{\mathrm{N}}_0, t = t_1 \tag{16}$$

Положим для упрощения $\mathrm{t}_1 = 0$

Тогда начальное условие запишется

$$\bar{M}(0) = \bar{M}_0 \equiv N_{10} + N_{20} + c/g \tag{17}$$

Преобразуем (16) к уравнению разделяющимися переменными.

$$\frac{d\bar{M}}{g\bar{M}(\bar{N}_0 - \bar{M})} = dt \tag{18}$$

Разложим дробь вида

$$\frac{1}{g\bar{M}(\bar{N}_0 - \bar{M})} = \frac{A}{g\bar{M}} + \frac{B}{g(\bar{N}_0 - \bar{M})} \tag{19}$$

Найдем постоянные A и B. Приведем правую часть уравнения (19) к общему знаменателю

$$\frac{1}{g\overline{M}(\overline{N}_0 - \overline{M})} = \frac{\mathrm{A}(\overline{\mathrm{N}}_0 \text{ - } \overline{\mathrm{M}}) + \mathrm{B}\overline{\mathrm{M}}}{\mathrm{g}\overline{\mathrm{M}}(\overline{\mathrm{N}}_0 \text{ - } \overline{\mathrm{M}})},$$

$$\frac{1}{g\overline{M}(\overline{N}_0 - \overline{M})} = \frac{\mathrm{A}\overline{\mathrm{N}}_0 \text{ - } \mathrm{A}\overline{\mathrm{M}} + \mathrm{B}\overline{\mathrm{M}}}{\mathrm{g}\overline{\mathrm{M}}(\overline{\mathrm{N}}_0 \text{ - } \overline{\mathrm{M}})},$$

$$\mathrm{A}\overline{\mathrm{N}}_0 = 1, A = \frac{1}{\overline{N}_0}, \tag{20}$$

$$(B - A)\overline{M} = 0, \Rightarrow B = A; B = \frac{1}{\overline{N}_0}, \tag{21}$$

Подставим (20) и (21) в (19), получим:

$$\frac{1}{g\overline{M}(\overline{N}_0 - \overline{M})} = \frac{1}{\overline{\mathrm{N}}_0 g\overline{M}} + \frac{1}{\overline{N}_0 g(\overline{N}_0 - \overline{M})}, \tag{22}$$

Вернемся к дифференциальному уравнению (18), используя равенство (22), получим:

$$\int \frac{d\overline{M}}{\overline{N}_0 g\overline{M}} + \int \frac{d\overline{M}}{\overline{N}_0 g(\overline{N}_0 - \overline{M})} = \int dt,$$

$$\frac{1}{g\bar{N}_0}\ln\bar{M} - \frac{1}{\bar{N}_0 g}\int\frac{d(\bar{N}_0 - \bar{M})}{\bar{N}_0 - \bar{M}} = t + C_1,$$

$$\frac{1}{g\bar{N}_0}\ln\bar{M} - \frac{1}{\bar{N}_0 g}\ln(\bar{N}_0 - \bar{M}) = t + C_1,$$

$$\frac{1}{g\bar{N}_0}\ln\frac{\bar{M}}{\bar{N}_0 - \bar{M}} = t + C_1,$$

$$\bar{N}_0 g(t + C_1) = \ln\left(\frac{\bar{M}}{\bar{N}_0 - \bar{M}}\right),$$

$$\frac{\bar{M}}{\bar{N}_0 - \bar{M}} = e^{\bar{N}_0 g(t+C_1)},$$

$$\frac{\bar{N}_0 - \bar{M}}{\bar{M}} = e^{-\bar{N}_0 g(t+C_1)},$$

$$\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}} - 1 = e^{-\bar{N}_0 g(t+C_1)},$$

Из последнего равенства получаем

$$\bar{M} = \frac{\bar{N}_0}{1 + e^{-\bar{N}_0 g(t+C_1)}}, \tag{23}$$

Найдем константу C_1, используя начальные условия ($\bar{M}(0) = \bar{M}_0, t = t_1 = 0$)

$$\bar{M}_0 = \frac{\bar{N}_0}{1 + e^{-\bar{N}_0 g C_1}},$$

$$1 + e^{-\bar{N}_0 g C_1} = \frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0},$$

$$e^{-\bar{N}_0 g C_1} = \frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1,$$

$$-C_1\bar{N}_0 g = \ln\left(1 - \frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0}\right),$$

$$C_1 = -\frac{1}{\bar{N}_0 g}\ln\left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1\right), \tag{24}$$

Из (23) и (24) получаем:

$$\bar{M}(t) = \frac{\bar{N}_0}{1 + e^{-\bar{N}_0 g\left(t - \frac{1}{g\bar{N}_0}\ln\left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1\right)\right)}}, \tag{25}$$

Выполняя несложные преобразования, окончательно получим решение уравнения (16), с учетом начального условия (17):

$$\bar{M}(t) = \bar{N}_0 \left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^{-1}, \qquad (26)$$

Далее для определения того момента, когда прибыль становится максимальной, необходимо найти максимальное значение производной

$\left(\frac{d\bar{M}}{dt} \right)_{\max}$, которое достигается при некотором значении $t = t^* > t_1$,

что, в свою очередь, требует нахождения производной второго порядка $\frac{d^2\bar{M}}{dt^2}$ и решения уравнения вида

$$\frac{d^2\bar{M}}{dt^2} = 0.$$

Выражения для производных первого и второго порядков имеют вид:

$$\frac{\mathrm{d}\bar{\mathrm{M}}}{dt} = \frac{-\bar{N}_0 \left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)'}{\left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^2},$$

$$\frac{\mathrm{d}\bar{\mathrm{M}}}{dt} = \frac{\frac{\bar{N}_0^3 g}{\bar{M}_0} e^{-\bar{N}_0 g t} - e^{-\bar{N}_0 g t} \bar{N}_0^2 g}{\left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^2}, \qquad (27)$$

Отсюда

$$\frac{\mathrm{d}^2\bar{\mathrm{M}}}{dt^2} = \frac{\left(\frac{\bar{N}_0^3 g}{\bar{M}_0} e^{-\bar{N}_0 g t} - e^{-\bar{N}_0 g t} \bar{N}_0^2 g \right)' \left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^2 - \left(\frac{\bar{N}_0^3 g}{\bar{M}_0} e^{-\bar{N}_0 g t} - e^{-\bar{N}_0 g t} \bar{N}_0^2 g \right) \left(\left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^2 \right)'}{\left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^4}$$

$$\frac{\mathrm{d}^2\bar{M}}{dt^2} = \frac{-e^{-\bar{N}_0 g t} \bar{N}_0^3 g^2 \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) \left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^2 + 2 e^{-2\bar{N}_0 g t} \bar{N}_0^3 g^2 \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right)^2 \left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)}{\left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^4},$$

или

$$\frac{\mathrm{d}^2\bar{M}}{dt^2} = \frac{-e^{-\bar{N}_0 g t} \bar{N}_0^3 g^2 \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) \left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right) \left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} - 2 \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)}{\left(1 + \left(\frac{\bar{N}_0}{\bar{M}_0} - 1 \right) e^{-\bar{N}_0 g t} \right)^4}$$

$$\frac{\mathrm{d}^2\overline{M}}{dt^2}=\frac{-e^{-\overline{N}_0gt}\overline{N}_0^3g^2\left(\frac{\overline{N}_0}{\overline{M}_0}-1\right)\left(1-\left(\frac{\overline{N}_0}{\overline{M}_0}-1\right)e^{-\overline{N}_0gt}\right)}{\left(1+\left(\frac{\overline{N}_0}{\overline{M}_0}-1\right)e^{-\overline{N}_0gt}\right)^3}.$$

Определим момент достижения наибольшего роста (скорости) продаж, решив уравнение $\frac{d^2\overline{M}}{dt^2}=0$, из которого имеем

$-e^{-\overline{N}_0gt}\overline{N}_0^3g^2\left(\frac{\overline{N}_0}{\overline{M}_0}-1\right)\left(1-\left(\frac{\overline{N}_0}{\overline{M}_0}-1\right)e^{-\overline{N}_0gt}\right)=0$, что эквивалентно равенству

$$1-\left(\frac{\overline{N}_0}{\overline{M}_0}-1\right)e^{-\overline{N}_0gt}=0$$

Из последнего равенства имеем

$$t*=\frac{1}{N_0g}\ln\left(\frac{\overline{N}_0-\overline{M}_0}{\overline{M}_0}\right) \qquad (28)$$

Таким образом, максимальная прибыль достигается при $t=t^*>t_1$ и, с учетом равенств (27) и (28) равна

$$\mathrm{P_m}=p\frac{d\overline{M}\left(t^*\right)}{dt}=\frac{pg\left(\overline{N}_0\right)^2}{4}$$

Вычитая из P_m начальную текущую прибыль

$$\mathrm{P}_0=p\left(\frac{dM}{dt}\right)_{t=0}=\mathrm{p}\frac{\frac{\overline{N}_0^3g}{\overline{M}_0}-\overline{N}_0^2g}{\left(1+\frac{\overline{N}_0}{\overline{M}_0}-1\right)^2}=\frac{\overline{N}_0^3g-\overline{N}_0^2g\overline{M}_0}{\frac{\overline{M}_0\overline{N}_0^2}{\overline{M}_0^2}}=p\frac{\left(\overline{N}_0^3g-\overline{N}_0^2g\overline{M}_0\right)\overline{M}_0}{\overline{N}_0^2}=g\overline{M}_0\,\mathrm{p}(\overline{N}_0-\overline{M}_0)\ ,$$

получаем

$$P_m-P_0=pg\left(\frac{\left(\overline{N}_0\right)^2}{4}-\overline{M}_0(\overline{N}_0-\overline{M}_0)\right) \qquad (29)$$

Интересно отметить, что из соотношения (29) следует: если начальная суммарная численность покупателей составляет половину от потенциального количества покупателей, то максимальная прибыль достигается в начальный момент времени (первый день продаж). Проведение рекламы, в особенности с использованием таких распространенных средств, как электронные СМИ, в частности телевидение, требует существенных финансовых затрат. Поэтому актуальным является определение момента прекращения затратных видов рекламы с целью максимизации прибыли с учетом затрат на рекламу. Этот вопрос предполагается рассмотреть в следующей работе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1.Михайлов, А.П., Самарский, А.А. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. -2-изд., испр. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 320с. – С.150-154.

2. Михайлов, А. П., Маревцева, Н. А. Модели информационной борьбы // Матем. Моделирование. 2011. Т. 23. № 10, С. 19–32

3. Михайлов, А. П., Петров, А. П. Поведенческие гипотезы и математическое моделирование в гуманитарных науках // Матем. Моделирование. 2011. Т. 23. № 6. – С.18–32
4.Самарский, А.А. Введение в численные методы. - М.: Наука, 1982. – 272с.
5. Михайлов, А. П., Петров, А. П., Прончева, О. Г., Прончев, Г. Б., Маревцева, Н.А. Моделирование периодических дестабилизирующих воздействий при информационном противоборстве в социуме, Препринты ИПМ им. М. В. Келдыша, М., 2016, – 16 с.
6. Михайлов, А. П. , Петров, А. П. , Маревцева, Н. А., Третьякова, И. В. Развитие модели распространения информации в социуме // Матем. Моделирование. 2014. Т.26, № 3. – С. 65–74
7. Михайлов, А. П., Петров, А. П., Калиниченко, М. И., Поляков, С. В. Модели- рование одновременного распространения легальных и контрафактных копий инновационных продуктов // Матем. Моделирование. 2013. Т. 25. № 6. С.54– 63.

А.С. Рыпалов

КОНСЕРВАТИВНОСТЬ СХЕМ ПОВЫШЕННОГО ПОРЯДКА ТОЧНОСТИ

Аннотация. Статья посвящена исследованию дискретного аналога непрерывной модели транспорта веществ в прибрежных системах. Для построения дискретного аналога модели транспорта веществ в работе использовали метод конечных разностей. В ходе исследования разработанной дискретной модели транспорта веществ в прибрежных системах изучены свойства консервативности и устойчивости построенных схем повышенного (четвертого) порядка точности, учитывающие частичную заполненность контрольных областей.

Ключевые слова: дискретный аналог**,** метод конечных разностей, метод сеток, схемы повышенного порядка точности, свойства консервативности.

A. S. Rypalov

CONSERVATIVE SCHEMES OF HIGH ORDER OF ACCURACY

Abstract. The article is devoted to the discrete analogue of the continuous model of the transport of substances in coastal systems. To construct the discrete analog of the model transport of substances used finite difference method. The study developed a discrete model of the transport of substances in the coastal systems studied the properties of conservativeness and sustainability of the built schemes of high (fourth) order of accuracy, taking into account the partial occupancy control areas.

Key words: discrete analogue, finite difference method, grid method, schemes of high order of accuracy, the properties of conservativeness.

Решение задачи транспорта загрязняющих веществ в прибрежных системах представляет собой поиск решения задачи диффузии-конвекции, для чего целесообразно использовать метод конечных разностей. Для построения разностных схем использован интегро-интерполяционный метод, предложенный Самарским А.А. [1-2].

Постановка задачи. Задача транспорта загрязняющих веществ в прибрежных системах в упрощенном случае сводится к нахождению решения уравнения диффузии-конвекции [3-6]:

$$c'_t + uc'_x + vc'_y = \left(\mu c'_x\right)'_x + \left(\mu c'_y\right)'_y + f \qquad (1)$$

с соответствующими начальными

$$c\left(x,\, y\right) = c_0\left(x, y\right),\ \left(x, y\right) \in \overline{G},\ \overline{G} = G \cup \Gamma, \qquad (2)$$

и граничными условиями третьего рода:

$$c'_n\left(x, y, t\right) = \alpha_n c + \beta_n,\ \left(x, y\right) \in \Gamma. \qquad (3)$$

Где c – концентрация загрязняющего вещества; u, v – компоненты вектора скорости водного потока; μ – коэффициент турбулентного (диффузионного) обмена; f – функция-источник загрязняющих веществ.

Построение дискретной модели. Предполагаем, что расчетная область $\overline{G}$ имеет сложную, динамически меняющуюся форму, которая вписана в прямоугольник. Для построения разностной схемы введем равномерную расчетную сетку:

$$w_h = \left\{ t^n = n\tau,\ x_i = ih_x, y_j = jh_y;\ n = \overline{0, N_t},\ i = \overline{0, N_x},\ j = \overline{0, N_y};\right.$$
$$\left. N_t\tau = T,\ N_x h_x = l_x,\ N_y h_y = l_y \right\},$$

где h_x, h_y – шаги по пространственным переменным; N_x, N_y – границы по пространству; l_x, l_y – размеры расчетной области; τ – шаг по временной переменной; N_t – верхняя граница времени [1, 7, 8].

Дискретизация модели (1) – (3) по времени выполняется на основе схем с весами:

$$\frac{\hat{c}-c}{\tau}+u\bar{c}_x'+v\bar{c}_y'=\left(\mu\bar{c}_x'\right)_x'+\left(\mu\bar{c}_x'\right)_y'+f, \qquad (4)$$

здесь $\hat{c}$ – значение концентрации загрязняющих веществ на новом временном слое; $\bar{c}=\sigma\hat{c}+(1-\sigma)c$; $\sigma\in[0,1]$ – вес схемы [6, 8].

Расчетная область представляет собой совокупность прямоугольных ячеек, которые могут быть частично заполненными, где $o_{i,j}$ – степень заполненности ячейки (i,j). Расчетные узлы и центры ячеек разнесены на $h_x/2$ и $h_y/2$ по пространственным координатным направлениям, значения расчетных полей вычисляются в вершинах ячеек.

Для описания сложной геометрии расчетных объектов введены коэффициенты q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, которые описывают заполненность контрольных областей, расположенных в окрестности ячейки (i,j). Значение q_0 характеризует степень заполненности области D_0: $x\in(x_{i-1/2},x_{i+1/2})$, $y\in(y_{j-1/2},y_{j+1/2})$; q_1 – D_1: $x\in(x_i,x_{i+1/2})$, $y\in(y_{j-1/2},y_{j+1/2})$; q_2 – D_2: $x\in(x_{i-1/2},x_i)$, $y\in(y_{j-1/2},y_{j+1/2})$; q_3 – D_3: $x\in(x_{i-1/2},x_{i+1/2})$, $y\in(y_j,y_{j+1/2})$; q_4 – D_4: $x\in(x_{i-1/2},x_{i+1/2})$, $y\in(y_{j-1/2},y_j)$ и т.д. Ω_m – заполненные части областей D_m, где $m=\overline{0,4}$. Коэффициенты заполненности контрольных областей q_m вычисляются согласно следующим формулам:

$$(q_m)_{i,j}=\frac{S_{\Omega_m}}{S_{D_m}},\ (q_0)_{i,j}=\frac{o_{i,j}+o_{i+1,j}+o_{i+1,j+1}+o_{i,j+1}}{4},$$

$$(q_1)_{i,j}=\frac{o_{i+1,j}+o_{i+1,j+1}}{2},\ (q_2)_{i,j}=\frac{o_{i,j}+o_{i,j+1}}{2},$$

$$(q_3)_{i,j}=\frac{o_{i+1,j+1}+o_{i,j+1}}{2},\ (q_4)_{i,j}=\frac{o_{i,j}+o_{i+1,j}}{2}.$$

После проведенных преобразований получим разностные схемы для операторов первой и второй разностных производных в случае частичной заполненности ячеек:

$$(q_0)_{i,j}uc_x'\ \square\ (q_1)_{i,j}u_{i+1/2,j}\frac{c_{i+1,j}-c_{i,j}}{2h_x}+(q_2)_{i,j}u_{i-1/2,j}\frac{c_{i,j}-c_{i-1,j}}{2h_x}, \qquad (5)$$

$$(q_0)_{i,j}(\mu c_x')_x'\ \square\ (q_1)_{i,j}\mu_{i+1/2,j}\frac{c_{i+1,j}-c_{i,j}}{h_x^2}-(q_2)_{i,j}\mu_{i-1/2,j}\frac{c_{i,j}-c_{i-1,j}}{h_x^2}-$$

$$-\left|(q_1)_{i,j}-(q_2)_{i,j}\right|\mu_{i,j}\frac{\alpha_x c_{i,j}+\beta_x}{h_x}. \qquad (6)$$

В случае внутренних узлов $(q_1=q_2=1)$ дискретные аналоги операторов первой и второй разностной производной запишутся в виде:

$$uc'_x \approx u_{i+1/2,j}\frac{c_{i+1,j}-c_{i,j}}{2h_x}+u_{i-1/2,j}\frac{c_{i,j}-c_{i-1,j}}{2h_x},$$

$$\left(\mu c'_x\right)'_x \approx \mu_{i+1/2,j}\frac{c_{i+1,j}-c_{i,j}}{h_x^2}-\mu_{i-1/2,j}\frac{c_{i,j}-c_{i-1,j}}{h_x^2}.$$

Данные конечно-разностные аналоги обладают вторым порядком точности по пространственным координатным направлениям.Для повышения точности предсказательного моделирования возникает необходимость в применении эффективных численных методов, основанных на выборе конечно-разностных схем оптимального порядка погрешности аппроксимации, позволяющих избежать нарастания погрешности аппроксимации при решении задач и, тем самым, позволят повысить точность моделирования[3, 6, 8].

Схемы повышенного порядка точности. Для повышения порядка точности выражений (5), (6) доопределим расчетную область. Равенство (5) будем рассматривать в случае $\left(q_1\right)_{i,j}=\left(q_2\right)_{i,j}=1$. При этом для повышения порядка погрешности аппроксимации уравнения (6) рассмотрим два случая: в первом случае – без учета влияния границы $\left(q_1\right)_{i,j}=\left(q_2\right)_{i,j}=1$; во втором случае – с учетом $\left(q_1\right)_{i,j}=1;\ \left(q_2\right)_{i,j}=0$. Для повышения порядков точностей разностных схем (5), (6) необходимо исследовать погрешности аппроксимаций следующих выражений:

– дискретного аналога оператора первой разностной производной в случае отсутствия влияния границы области:

$$uc'_x \approx u_{i+1/2,j}\frac{c_{i+1,j}-c_{i,j}}{2h_x}+u_{i-1/2,j}\frac{c_{i,j}-c_{i-1,j}}{2h_x}, \qquad (7)$$

– дискретного аналога оператора второй разностной производной в случае внутренних узлов:

$$\left(\mu c'_x\right)'_x \approx \mu_{i+1/2,j}\frac{c_{i+1,j}-c_{i,j}}{h_x^2}-\mu_{i-1/2,j}\frac{c_{i,j}-c_{i-1,j}}{h_x^2}, \qquad (8)$$

– дискретного аналога оператора второй разностной производной в случае граничных узлов:

$$\left(\mu c'_x\right)'_x/2 \approx \mu_{i+1/2,j}\frac{c_{i+1,j}-c_{i,j}}{h_x^2}-\mu_{i,j}\frac{\alpha_x c_{i,j}+\beta_x}{h_x}, \qquad (9)$$

а затем исключать слагаемые ряда Тейлора второго порядка относительно *h*.

Для оценки погрешности аппроксимации оператора первой разностной производной (7) воспользуемся представлением в виде ряда Тейлора значений функций в узлах $\left(i+1,\ j\right)$ и $\left(i-1,\ j\right)$ относительно узла $\left(i,\ j\right)$, в результате чего погрешность аппроксимации первой разностной производной (7) примет вид:

$$uc'_x \approx \frac{4u_{i,j}+\left(u_{i,j}\right)''h_x^2}{4}\left(\left(c_{i,j}\right)'+\left(c_{i,j}\right)'''\frac{h_x^2}{6}\right)+$$

$$+\frac{\left(u_{i,j}\right)'h_x}{4}\left(\left(c_{i,j}\right)''h_x+\left(c_{i,j}\right)^{(IV)}\frac{h_x^3}{12}\right)+O\left(h_x^4\right)=$$

$$u_{i,j}\left(c_{i,j}\right)'+\frac{\left(c_{i,j}\right)'\left(u_{i,j}\right)''}{4}h_x^2+\frac{u_{i,j}\left(c_{i,j}\right)'''}{6}h_x^2+\frac{\left(u_{i,j}\right)'\left(c_{i,j}\right)''}{4}h_x^2+O\left(h_x^4\right).$$

Таким образом, получим, что для аппроксимации оператора первой разностной производной uc' схемой, обладающей четвертым порядком точности, необходимо провести дискретизацию оператора $uc' - c'u''h^2/4 - uc'''h^2/6 - u'c''h^2/4$ разностной схемой второго порядка точности.

Преобразуем оператор $uc' - c'u''h^2/4 - uc'''h^2/6 - u'c''h^2/4$:

$$uc' - \frac{c'u''}{4}h^2 - \frac{uc'''}{6}h^2 - \frac{u'c''}{4}h^2 = u\left(c - \frac{c''}{6}h^2\right)' - \frac{\left(u'c'\right)'}{4}h^2. \qquad (10)$$

Найдем погрешность аппроксимации оператора второй разностной производной для случая внутренних узлов (8). После проведения подобных вычислений получим, что для аппроксимации оператора второй разностной производной в случае внутренних узлов $\left(\mu c'\right)'$ схемой, обладающей четвертым порядком точности, необходимо провести дискретизацию оператора

$$\left(\mu c'\right)' - \mu c^{(IV)}h^2/12 - \mu''c''h^2/4 - \mu'c'''h^2/6 - \mu'''c'h^2/6$$

разностной схемой второго порядка точности.

После ряда проведенных расчетов получили дискретный аналог оператора конвективного переноса uc' четвертого порядка точности, который имеет вид:

$$\left(q_0\right)_i L_c(c) \square \left(q_1\right)_i \frac{u_{i+1/2}}{12h}\frac{\left(q_1\right)_{i+1}}{\left(q_0\right)_{i+1}}c_{i+2} + \left(-\left(q_1\right)_i \frac{u_{i+1/2}}{12h}\left(2 + \frac{\left(q_1\right)_i}{\left(q_0\right)_i}\right) + \right.$$

$$\left. + \left(q_2\right)_i \frac{u_{i-1/2}}{12h}\frac{\left(q_1\right)_i}{\left(q_0\right)_i} + \left(q_1\right)_i\left(\frac{u_{i+1/2}}{2h} + k_i^{(1)} + k_i^{(2)}\right)\right)c_{i+1} + \left(\left(q_1\right)_i \frac{u_{i+1/2}}{12h}\left(2 + \frac{\left(q_2\right)_{i+1}}{\left(q_0\right)_{i+1}}\right) - \right.$$

$$\left. - \left(q_2\right)_i \frac{u_{i-1/2}}{12h}\left(2 + \frac{\left(q_1\right)_{i-1}}{\left(q_0\right)_{i-1}}\right) + \left(q_2\right)_i \frac{u_{i-1/2}}{2h} - \left(q_1\right)_i \frac{u_{i+1/2}}{2h} + \left(\left(q_2\right)_i - \left(q_1\right)_i\right)\left(k_i^{(1)} - k_i^{(2)}\right)\right)c_i + \right.$$

$$\left. + \left(-\left(q_1\right)_i \frac{u_{i+1/2}}{12h}\frac{\left(q_2\right)_i}{\left(q_0\right)_i} + \left(q_2\right)_i \frac{u_{i-1/2}}{12h}\left(2 + \frac{\left(q_2\right)_i}{\left(q_0\right)_i}\right) + \left(q_2\right)_i\left(-\frac{u_{i-1/2}}{2h} + k_i^{(2)} - k_i^{(1)}\right)\right)c_{i-1} - \right.$$

$$- \left(q_2\right)_i \frac{u_{i-1/2}}{12h}\frac{\left(q_2\right)_{i-1}}{\left(q_0\right)_{i-1}}c_{i-2}, \qquad (11)$$

где $k_i^{(1)} = \left(\frac{\left(q_1\right)_i}{\left(q_0\right)_i}\left(u_{i+1} - u_{i,}\right) - \frac{\left(q_2\right)_i}{\left(q_0\right)_i}\left(u_i - u_{i-1}\right)\right)/\left(8h\right),$

$$k_i^{(2)} = \frac{\left(q_1\right)_i}{\left(q_0\right)_i}\left(\frac{u_{i+1} - u_i}{8h}\right) + \frac{\left(q_2\right)_i}{\left(q_0\right)_i}\left(\frac{u_i - u_{i-1}}{8h}\right).$$

Дискретный аналог оператора диффузионного переноса $\left(\mu c'\right)'$ четвертого порядка точности запишется в следующем виде:

$$(q_0)_i L_d(c) \square -(q_1)_i \frac{\mu_{i+1}}{12h^2}\frac{(q_1)_{i+1}}{(q_0)_{i+1}}c_{i+2} + \left((q_1)_i \frac{\mu_{i+1/2}}{h^2}c_{i+1} + (q_1)_i \frac{\mu_{i+1}}{12h^2}\left(\frac{(q_1)_i}{(q_0)_i}+2\right)+ \right.$$

$$\left. +(q_2)_i \frac{\mu_{i-1}}{12h^2}\frac{(q_1)_i}{(q_0)_i} - (q_1)_i\left(\frac{\mu''_{i+1}-\mu''_i}{12}+k_i\right)\right)c_{i+1} - \left((q_1)_i \frac{\mu_{i+1/2}}{h^2} + (q_2)_i \frac{\mu_{i-1/2}}{h^2} + \right.$$

$$\left. +(q_1)_i \frac{\mu_{i+1}}{12h^2}\left(\frac{(q_2)_{i+1}}{(q_0)_{i+1}}+2\right)+(q_2)_i \frac{\mu_{i-1}}{12h^2}\left(\frac{(q_1)_{i-1}}{(q_0)_{i-1}}+2\right)+(q_2)_i\left(\frac{\mu''_i-\mu''_{i-1}}{12}-k_i\right)- \right.$$

$$\left. -(q_1)_i\left(\frac{\mu''_{i+1}-\mu''_i}{12}+k_i\right)\right)c_i + \left((q_2)_i \frac{\mu_{i-1/2}}{h^2}c_{i-1} + (q_1)_i \frac{\mu_{i+1}}{12h^2}\frac{(q_2)_i}{(q_0)_i} + \right.$$

$$\left. +(q_1)_i \frac{\mu_{i+1}}{12h^2}\frac{(q_2)_i}{(q_0)_i} + (q_2)_i \frac{\mu_{i-1}}{12h^2}\left(\frac{(q_2)_i}{(q_0)_i}+2\right)+(q_2)_i\left(\frac{\mu''_i-\mu''_{i-1}}{12}-k_i\right)\right)c_{i-1} -$$

$$-(q_2)_i \frac{\mu_{i-1}}{12h^2}\frac{(q_2)_{i-1}}{(q_0)_{i-1}}c_{i-2}, \qquad (12)$$

где $$\mu''_i = \left(\frac{(q_1)_i}{(q_0)_i}\mu_{i+1} - 2\mu_i + \frac{(q_2)_i}{(q_0)_i}\mu_{i-1}\right)/h^2,$$

$$k_i = \frac{(q_1)_i}{(q_0)_i}\left(\frac{\mu_{i+1}-\mu_i}{4h^2}\right) - \frac{(q_2)_i}{(q_0)_i}\left(\frac{\mu_i-\mu_{i-1}}{4h^2}\right).$$

Полученные дискретные аналоги операторов конвективного и диффузионного переносов на основе схем повышенного (четвертого) порядка точности, учитывающие частичную заполненность ячеек, в случае отсутствия влияния границы области, позволят получить более точные решения поставленных задач, тем самым, повысить точность прогнозного моделирования распространения веществ.

Исследование дискретной модели транспорта веществ. Для исследования разработанной дискретной модели транспорта веществ в прибрежных системах необходимо проверить свойства консервативности и устойчивости построенных схем повышенного (четвертого) порядка точности, учитывающих частичную заполненность контрольных областей.

Консервативность операторов конвективного и диффузионного переноса повышенного порядка точности будем рассматривать на основе дискретной одномерной модели транспорта веществ, описывающую уравнение диффузии-конвекции: $\frac{\hat{c}_i - c_i}{\tau} + L_c(c) = L_d(c) + f.$ (13)

Выполним проверку баланса вещества, для чего найдем сумму левых и правых частей сеточных уравнений (13):

$$\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i \hat{c}_i = \sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i c_i - \tau\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_c(c) +$$

$$+\tau\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_d(c) + \tau\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i f. \qquad (14)$$

Для этого запишем оператор конвективного переноса:

$$L_c(c) = L_{c,1}(c) - L_{c,2}(c) - L_{c,3}(c) - L_{c,4}(c), \qquad (15)$$

$$L_{c,1}(c)=uc',\qquad L_{c,2}(c)=c'u''h^2/4,\qquad L_{c,3}(c)=uc'''h^2/6,$$
$$L_{c,4}(c)=u'c''h^2/4$$

Будем исследовать на консервативность каждый из операторов по отдельности. Аппроксимация оператора $L_{c,1}(c)$ примет вид:

$$(q_0)_i L_{c,1}(c)=(q_1)_i u_{i+1/2}\frac{c_{i+1}-c_i}{2h}+(q_2)_i u_{i-1/2}\frac{c_i-c_{i-1}}{2h}.$$

Вычислим $\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{c,1}(c)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{c,1}(c)=\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_1)_i u_{i+1/2}\frac{c_{i+1}-c_i}{2h}+(q_2)_i u_{i-1/2}\frac{c_i-c_{i-1}}{2h}=$$
$$=\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_1)_i u_{i+1/2}\frac{c_{i+1}-c_i}{2h}+\sum_{i=0}^{N_x-2}(q_2)_{i+1} u_{i+1/2}\frac{c_{i+1}-c_i}{2h}=$$
$$=\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_1)_i u_{i+1/2}\frac{c_{i+1}-c_i}{h}=\sum_{i=2}^{N_x-1}(q_2)_i u_{i-1/2}\frac{c_i}{h}-\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_1)_i u_{i+1/2}\frac{c_i}{h}=$$
$$=\sum_{i=1}^{N_x-1}\frac{(q_2)_i u_{i-1/2}-(q_1)_i u_{i+1/2}}{h}c_i.$$

Аппроксимация оператора $L_{c,3}(c)$ примет вид:

$$(q_0)_i L_{c,3}(c)\ \square\left((q_1)_i u_{i+1/2}\frac{s_{i+1}-s_i}{2h}+(q_2)_i u_{i-1/2}\frac{s_i-s_{i-1}}{2h}\right)h^2/6,$$

$$(q_0)_i s_i=(q_1)_i\frac{c_{i+1}-c_i}{h^2}-(q_2)_i\frac{c_i-c_{i-1}}{h^2}.$$

Вычислим $\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{c,3}(c)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{c,3}(c)=(h^2/6)\sum_{i=1}^{N_x-1}\left((q_1)_i u_{i+1/2}\frac{s_{i+1}-s_i}{2h}+(q_2)_i u_{i-1/2}\frac{s_i-s_{i-1}}{2h}\right)=$$
$$=\sum_{i=1}^{N_x-1}\frac{(q_2)_i u_{i-1/2}-(q_1)_i u_{i+1/2}}{h}\left(s_i h^2/6\right).$$

Обозначим $(q_0)_i r_i=\frac{(q_2)_i u_{i-1/2}-(q_1)_i u_{i+1/2}}{6}h$, тогда:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{c,3}(c)=\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i r_i s_i=\sum_{i=1}^{N_x-1}r_i(q_1)_i\frac{c_{i+1}-c_i}{h^2}-r_i(q_2)_i\frac{c_i-c_{i-1}}{h^2}=$$
$$=\sum_{i=2}^{N_x}r_{i-1}(q_1)_{i-1}\frac{c_i-c_{i-1}}{h^2}-\sum_{i=1}^{N_x-1}r_i(q_2)_i\frac{c_i-c_{i-1}}{h^2}=$$

$$= \sum_{i=2}^{N_x-1}(r_{i-1}-r_i)(q_2)_i \frac{c_i-c_{i-1}}{h^2} = \sum_{i=2}^{N_x-1}(r_{i-1}-r_i)(q_2)_i \frac{c_i}{h^2} - \sum_{i=2}^{N_x-1}(r_{i-1}-r_i)(q_2)_i \frac{c_{i-1}}{h^2} =$$

$$= \sum_{i=2}^{N_x-1}(r_{i-1}-r_i)(q_2)_i \frac{c_i}{h^2} - \sum_{i=1}^{N_x-2}(r_i-r_{i+1})(q_2)_{i+1} \frac{c_i}{h^2} =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} \frac{(q_2)_i(r_{i-1}-r_i)-(q_1)_i(r_i-r_{i+1})}{h^2} c_i .$$

Аппроксимация оператора $L_{c,2}(c)+L_{c,4}(c)$ примет вид:

$$(q_0)_i\left(L_{c,2}(c)+L_{c,4}(c)\right) = \frac{(q_1)_i^2}{(q_0)_i}\left(\frac{u_{i+1}-u_i}{h}\right)\left(\frac{c_{i+1}-c_i}{4}\right) - \frac{(q_2)_i^2}{(q_0)_i}\left(\frac{u_i-u_{i-1}}{h}\right)\left(\frac{c_i-c_{i-1}}{4}\right)$$

Вычислим $\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i^2\left(L_{c,2}(c)+L_{c,4}(c)\right)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i^2\left(L_{c,2}(c)+L_{c,4}(c)\right) = \sum_{i=1}^{N_x-1}\left((q_1)_i^2\left(\frac{u_{i+1}-u_i}{h}\right)\left(\frac{c_{i+1}-c_i}{4}\right)-\right.$$

$$\left.-(q_2)_i^2\left(\frac{u_i-u_{i-1}}{h}\right)\left(\frac{c_i-c_{i-1}}{4}\right)\right) = \sum_{i=1}^{N_x-1}\left((q_1)_i^2\left(\frac{u_{i+1}-u_i}{h}\right)\left(\frac{c_{i+1}-c_i}{4}\right)\right)-$$

$$-\sum_{i=1}^{N_x-1}\left((q_2)_i^2\left(\frac{u_i-u_{i-1}}{h}\right)\left(\frac{c_i-c_{i-1}}{4}\right)\right) = 0 .$$

Таким образом, получим, что операторы $L_{c,2}(c)$, $L_{c,4}(c)$ обладают свойством консервативности, а $L_{c,1}(c)$, $L_{c,3}(c)$ не обладают.

Рассмотрим $\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i\left(L_{c,1}(c)+L_{c,3}(c)\right)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{c,1}(c) = -\sum_{i=1}^{N_x-1}\left((q_1)_i \frac{u_{i+1/2}+r_i-r_{i+1}}{h} - (q_2)_i \frac{u_{i-1/2}+r_{i-1}-r_i}{h}\right)c_i =$$

$$= -\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i\left(u_{\overline{0}x} + (u_{\overline{x}x})_{\overline{0}x}\, h/6\right)c_i .$$

Из полученного равенства следует, что в случае несжимаемости среды оператор конвективного переноса является консервативным, т.к. разностный оператор $u_{\overline{0}x} + (u_{\overline{x}x})_{\overline{0}x}\, h/6$ аппроксимирует первую непрерывную производную u'_x с четвертым порядком точности.

Для этого запишем оператор диффузионного переноса:

$$L_d(c) = L_1(c) - L_2(c) - L_3(c) - L_4(c) - L_5(c), \qquad (16)$$

где $L_{d,1}(c) = (\mu c')'$, $L_{d,2}(c) = (\mu c''')'\, h^2/12$, $L_{d,3}(c) = \mu'' c'' h^2/4$, $L_{d,4}(c) = \mu' c''' h^2/12$, $L_{d,5}(c) = \mu''' c' h^2/6$.

Будем исследовать на консервативность каждый из операторов по отдельности. Аппроксимация оператора $L_{d,1}(c)$ примет вид:

$$(q_0)_i L_{d,1}(c) = (q_1)_i \mu_{i+1/2} \frac{c_{i+1} - c_i}{h^2} - (q_2)_i \mu_{i-1/2} \frac{c_i - c_{i-1}}{h^2}.$$

Вычислим $\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,1}(c)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,1}(c) = \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i \mu_{i+1/2} \frac{c_{i+1} - c_i}{h^2} - (q_2)_i \mu_{i-1/2} \frac{c_i - c_{i-1}}{h^2} =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i \mu_{i+1/2} \frac{c_{i+1} - c_i}{h^2} - \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_2)_i \mu_{i-1/2} \frac{c_i - c_{i-1}}{h^2} =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i \mu_{i+1/2} \frac{c_{i+1} - c_i}{h^2} - \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_2)_{i+1} \mu_{i+1/2} \frac{c_{i+1} - c_i}{h^2} = 0.$$

Аппроксимация оператора $L_{d,2}(c)$ примет вид:

$$(q_0)_i L_{d,2}(c) = (q_1)_i \mu_{i+1/2} \frac{s_{i+1} - s_i}{12} - (q_2)_i \mu_{i-1/2} \frac{s_i - s_{i-1}}{12}.$$

Вычислим $\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,2}(c)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,2}(c) = \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i \mu_{i+1/2} \frac{s_{i+1} - s_i}{12} - (q_2)_i \mu_{i-1/2} \frac{s_i - s_{i-1}}{12} =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i \mu_{i+1/2} \frac{s_{i+1} - s_i}{12} - \sum_{i=0}^{N_x-2} (q_2)_{i+1} \mu_{i+1/2} \frac{s_{i+1} - s_i}{12} = 0.$$

Аппроксимация оператора $L_{d,3}(c)$ примет вид:

$$L_{d,3}(c) = (q_1)_i k_i (c_{i+1} - c_i) - (q_2)_i k_i (c_i - c_{i-1}),$$

$$k_i = \frac{(q_1)_i}{(q_0)_i} \left(\frac{\mu_{i+1} - \mu_i}{4h^2} \right) - \frac{(q_2)_i}{(q_0)_i} \left(\frac{\mu_i - \mu_{i-1}}{4h^2} \right).$$

Вычислим $\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,3}(c)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,3}(c) = \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i k_i (c_{i+1} - c_i) - (q_2)_i k_i (c_i - c_{i-1}) =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i k_i (c_{i+1} - c_i) - \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_2)_i k_i (c_i - c_{i-1}) =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i k_i (c_{i+1} - c_i) - \sum_{i=0}^{N_x-2} (q_1)_i k_{i+1} (c_{i+1} - c_i) =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i (k_i - k_{i+1})(c_{i+1} - c_i) = \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i (k_i - k_{i+1}) c_{i+1} -$$

$$- \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i (k_i - k_{i+1}) c_i = \sum_{i=2}^{N_x} (q_2)_i (k_{i-1} - k_i) c_i -$$

$$- \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i (k_i - k_{i+1}) c_i = \sum_{i=1}^{N_x-1} \left((q_2)_i (k_{i-1} - k_i) - (q_1)_i (k_i - k_{i+1}) \right) c_i =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} \left((q_0)_i k_{\overline{x}x} h^2 \right) c_i = \sum_{i=1}^{N_x-1} \left((q_0)_i \mu_{\overline{x}x\overline{x}x} h^2 / 4 \right) c_i .$$

Аппроксимация оператора $L_{d,4}(c)$ примет вид:

$$(q_0)_i L_{d,4}(c) = (q_1)_i (\mu_{i+1} - \mu_i) \frac{s_{i+1} - s_i}{12} + (q_2)_i (\mu_i - \mu_{i-1}) \frac{s_i - s_{i-1}}{12} .$$

Вычислим $\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,4}(c)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,4}(c) = \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i (\mu_{i+1} - \mu_i) \frac{(s_{i+1} - s_i)}{24} + (q_2)_i (\mu_i - \mu_{i-1}) \frac{(s_i - s_{i-1})}{24} =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i (\mu_{i+1} - \mu_i) \frac{(s_{i+1} - s_i)}{24} + \sum_{i=0}^{N_x-2} (q_2)_{i+1} (\mu_{i+1} - \mu_i) \frac{(s_{i+1} - s_i)}{24} =$$

$$= \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i (\mu_{i+1} - \mu_i) \frac{(s_{i+1} - s_i)}{12} = \sum_{i=2}^{N_x} (q_2)_i \left(\frac{\mu_i - \mu_{i-1}}{12} \right) s_i -$$

$$- \sum_{i=1}^{N_x-1} (q_1)_i \left(\frac{\mu_{i+1} - \mu_i}{12} \right) s_i = - \sum_{i=1}^{N_x-1} \mu_{i,\overline{x}x} s_i / 12 .$$

В силу

$$\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i r_i s_i = \sum_{i=1}^{N_x-1} \frac{(q_2)_i (r_{i-1} - r_i) - (q_1)_i (r_i - r_{i+1})}{h^2} c_i ,$$

получим:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1} (q_0)_i L_{d,4}(c) = - \sum_{i=1}^{N_x-1} \mu_{i,\overline{x}x\overline{x}x} c_i / 12 .$$

Аппроксимация оператора $L_{d,5}(c)$ примет вид:

$$(q_0)_i L_{d,5}(c) = (q_1)_i (\mu''_{i+1} - \mu''_i) \frac{(c_{i+1} - c_i)}{12} + (q_2)_i (\mu''_i - \mu''_{i-1}) \frac{(c_i - c_{i-1})}{12} .$$

Вычислим $\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{d,5}(c)$:

$$\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{d,5}(c)=\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_1)_i(\mu''_{i+1}-\mu''_i)\frac{(c_{i+1}-c_i)}{12}+(q_2)_i(\mu''_i-\mu''_{i-1})\frac{(c_i-c_{i-1})}{12}=$$

$$=\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_1)_i(\mu''_{i+1}-\mu''_i)\frac{(c_{i+1}-c_i)}{12}+\sum_{i=0}^{N_x-2}(q_2)_i(\mu''_i-\mu''_{i-1})\frac{(c_i-c_{i-1})}{12}=$$

$$=\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_1)_i(\mu''_{i+1}-\mu''_i)\frac{(c_{i+1}-c_i)}{12}=\sum_{i=2}^{N_x}(q_2)_i(\mu''_i-\mu''_{i-1})\frac{c_i h}{6}-\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_1)_i(\mu''_{i+1}-\mu''_i)\frac{c_i h}{6}=$$

$$=-\sum_{i=2}^{N_x}(q_0)_i\,\mu_{\bar{x}x\bar{x}x}h^2c_i/6.$$

Из выражения $\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_d(c)=\sum_{j=1}^{5}\sum_{i=1}^{N_x-1}(q_0)_i L_{d,j}(c)=0$ следует, что оператор диффузионного переноса, полученный на основе схем повышенного порядка точности, не изменяет суммарное количество вещества, и, следовательно, является консервативным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Самарский, А. А., Николаев, Е.С. Методы решения сеточных уравнений. М.: Наука, 1978. – 532 с.
2. Самарский, А. А., Гулин, А. В., Численные методы. М.: Наука, 1989. – 432 с.
3. Никитина, А.В., Семенякина, А.А., Чистяков, А.Е. Параллельная реализация задачи диффузии-конвекции на основе схем повышенного порядка точности // Вестник компьютерных и информационных технологий. 2016. № 7 (145). – С. 3–8.
4. Семенякина, А.А. Схемы повышенного порядка точности для задачи диффузии-конвекции // Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. 2013. № 4 (15). – С. 18–29.
5. Семенякина, А. А., Хачунц, Д. С., Кузнецова И.Ю., Проценко С. В., Никитина А. В. Аппроксимация 3-й краевой задачи схемами повышенного порядка точности / Семенякина А. А., Хачунц Д. С., Кузнецова И.Ю., Проценко С. В., Никитина А. В. // Инженерный вестник Дона. 2015. №4. – 51с.
6. Проценко, С.В., Кузнецова, И.Ю., Семенякина, А.А. Точность разностных схем второго и четвертого порядков погрешности аппроксимации для решения задачи диффузии-конвекции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: «Новейшие достижения в науке и образовании: отечественный и зарубежный опыт»: в 2-х частях. 2015. – С. 49–52.
7. Сухинов, А.И., Проценко, Е.А., Чистяков, А.Е., Шретер, С.А. Сравнение вычислительных эффективностей явной и неявной схем для задачи транспорта наносов в прибрежных водных системах // Вычислительные методы и программирование: Новые вычислительные технологии. 2015. Т 16. № 3. – С. 328–338.
8. Sukhinov. A.I., Chistyakov. A.E., Protsenk, E.A. Mathematical modeling of sediment transport in the coastal zone of shallow reservoirs/ Mathematical Models and Computer Simulations. 2014. Т. 6. № 4. – С. 351-363.

И.В. Яковенко

ПЕРЕХОД К ПРОСТРАНСТВЕННО-ДВУМЕРНОЙ МОДЕЛИ В ЗАДАЧЕ ДВИЖЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ С УЧЕТОМ НАСАЖДЕНИЙ

Аннотация. В статье представлена математическая модель процесса движения многокомпонентной воздушной среды в приземной слое для прибрежной зоны, учитывающая наличие зеленых насаждений. Кратко рассмотрен переход к двумерной модели для уравнений движения воздушной среды, в отсутствие градиента давления. Данный подход позволяет значительно уменьшить вычислительные затраты для численного решения сеточных уравнений диффузии-конвекции (движения) и сократить время выполнения операций обмена информацией межпроцессорных обменов при моделировании на многопроцессорных системах.

Ключевые слова: приземная аэродинамика, пространственно-трехмерные и двумерные модели, многокомпонентная среда.

I.V. Yakovenko

THE TRANSITION TO A SPATIALLY TWO-DIMENSIONAL MODEL IN THE PROBLEM OF

MOTION OF MULTICOMPONENT AIR POLLUTION IN THE SURFACE LAYER TAKING INTO ACCOUNT SPACES

Abstract. The article presents a mathematical model of the process of movement of multicomponent air pollution in the surface layer for the coastal zone, taking into account the availability of green spaces. Briefly discussed the transition to the two-dimensional model for the equations of motion of the air environment, in the absence of a pressure gradient. This approach significantly reduces the computational cost for the numerical solution of the difference equations of diffusion-convection (movement) and reduce the execution time information exchange interprocessor exchanges in the simulation on multiprocessor systems.

Key words*:* surface aerodynamics, spatially three-dimensional and two-dimensional models, multicomponent environment.

Воздушная среда представляет собой сложную систему. Состояние воздушной среды является нетривиальным в силу сложности описания свойств и формы городского рельефа и таких факторов как температура, влажность и плотность воздуха, подвижный турбулентный характер атмосферы и т.д. Все эти факторы необходимо учитывать при проведении наблюдений, а в дальнейшем и для оценки и прогноза изменений состояния атмосферы. Универсальная математическая модель с соответствующей программной реализацией для описания и решения подобных задач еще не построена. В данной статье представлены основные моменты построения пространственно-трехмерной модели и сведение ее к двухмерной.

Опираясь на закон сохранения массы к жидкости, протекающей через фиксированный бесконечно малый контрольный объем, можно записать уравнение неразрывности:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t}+\frac{\partial\left(\rho u\right)}{\partial x}+\frac{\partial\left(\rho v\right)}{\partial y}+\frac{\partial\left(\rho w\right)}{\partial z}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\frac{\partial \rho}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\mu\frac{\partial \rho}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(\mu\frac{\partial \rho}{\partial z}\right)+I_{\rho}, \qquad (1)$$

где ρ – плотность воздушной среды. Из второго закона Ньютона запишем уравнение для количества движения:

$$\rho\frac{dv}{dt}=\rho g+\frac{\partial}{\partial x_i}\Pi_{ij}, \qquad (2)$$

где g – ускорение свободного падения, Π_{ij} – тензор напряжений.

Для газов и жидкостей, подходящих под определение сплошной средой, справедливо: напряжение в некоторой точке линейно зависит от скорости деформации жидкости. Известно, что общий закон деформации, связывающий тензор напряжений с давлением и компонентами скорости, представляется в виде:

$$\Pi_{ij}=-p\delta_{ij}+\sum_{i,j}\delta_{ij}\mu\frac{\partial v_i}{\partial x_i},\ i,j=1,2,3, \qquad (3)$$

где δ_{ij} – символ Кронекера, μ – коэффициент турбулентного обмена.

Преобразуя уравнения (2) и (3), получаем уравнение движения (Навье-Стокса):

$$\frac{dv_j}{dt}=-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\frac{\partial}{\partial x}v_j\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\mu\frac{\partial}{\partial y}v_j\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(\mu\frac{\partial}{\partial z}v_j\right)-g_i, \qquad (4)$$

где v_j – проекции компонентов скорости на оси Ox_j, j=1,2,3.

Система (4) обязательно рассматривается при заданных начальных и граничных условиях. В начальный момент времени скорость равна нулю

$$\vec{V}\left(t,x,y,z\right)=0. \qquad (5)$$

Граничные условия:

– на нижней поверхности

$$\rho\mu\vec{V}_n'\left(t,x,y,z\right)\Big|_{(x,y,z)\in\Gamma}=-\vec{\tau},\ \vec{V}_n\left(t,x,y,z\right)\Big|_{(x,y,z)\in\Gamma}=0,$$

$$\rho_n'\left(t,x,y,z\right)\Big|_{(x,y,z)\in\Gamma}=0; \qquad (6)$$

– на верхних и боковых границах

$$\vec{V}_n'\left(t,x,y,z\right)\Big|_{(x,y,z)\in\Gamma}=0,\ \vec{V}_n\left(t,x,y,z\right)\Big|_{(x,y.z)\in\Gamma}=\vec{V}_0\left(t,x,y,z\right),$$

$$\rho_n'\left(t,x,y,z\right)\Big|_{(x,y,z)\in\Gamma}=0\ ; \qquad (7)$$

где $\vec{V}_n$ – нормальная составляющая вектора скорости, $\vec{V}_0$ – значение вектора скорости на верхней и боковых границах расчетной области, n – внешняя нормаль к граничной поверхности.

В процессе соприкосновения поверхности жидкости с ее паром при конкретной температуре устанавливается равновесное давление пара, определенное для каждой жидкости и называемое давлением насыщенного пара. Даже бесконечно малое изменение давления пара над поверхностью жидкости будет приводить к конденсации пара на этой поверхности (в случае увеличения давления) или вызывать испарение жидкости с ее поверхности (в случае уменьшения давления). Зависимость давления пара от температуры описывается формулой Менделеева-Клапейрона в виде:

$$P=\sum_i\frac{\rho_i}{M_i}RT\ , \qquad (8)$$

где $\rho_i=m_i\ /\ v_i$ – плотность, $v_i=m_i\ /\ M_i$, m – масса, M – молярная масса, R – универсальная газовая постоянная, T – температура.

Дифференцируя уравнение состояния (1.8), получаем уравнение состояния в виде:

$$\frac{\partial\rho}{\partial t}=\frac{\rho}{P}\frac{\partial P}{\partial t}-\frac{\rho}{T}\frac{\partial T}{\partial t}\ . \qquad (9)$$

Известно, что атмосферные движения в пространственных масштабах меняются от мелких вихрей до движения крупных воздушных масс. Масштабы некоторых процессов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Пространственные масштабы атмосферных движений	
Явления	Масштаб (км)
Загрязнения городского воздуха	1 – 100
Региональное загрязнение воздуха	10 – 1000
Кислотные осадки	100 – 2000
Загрязнения воздуха токсичными веществами	0.1 – 100
Разрушение стратосферного озона	1000 – 40000
Увеличение парниковых газов	10000 – 40000
Взаимодействие аэрозоль – климат	100 – 40000
Процессы переноса и окисления в тропосфере	1 – 40000
Стратосферно – тропосферный обмен	0.1 – 100
Процессы переноса и окисления с стратосфере	1 – 40000

Наибольшее разнообразие масштабов характерно для пространственных движений газовых примесей и аэрозолей. Поэтому при решении конкретных физических задач в зависимости от пространственно временных масштабов исследуемых процессов необходимо выбирать не только соответствующие гидродинамические модели, но и модели трансформации газовых примесей и аэрозолей.

Любые движущиеся вихри, смешиваясь с окружающей средой, осуществляют перенос вещества. Уравнение транспорта примесей можно представить в виде:

$$\frac{\partial\varphi}{\partial t}+u\frac{\partial\varphi}{\partial x}+\left(w-w_0\right)\frac{\partial\varphi}{\partial z}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\frac{\partial}{\partial x}\varphi\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\mu\frac{\partial}{\partial y}\varphi\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(\mu\frac{\partial}{\partial z}\varphi\right)+I \qquad (10)$$

или

$$\frac{d\varphi}{dt} - w_0 \frac{\partial \varphi}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\mu \frac{\partial}{\partial x} \varphi \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\mu \frac{\partial}{\partial y} \varphi \right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\mu \frac{\partial}{\partial z} \varphi \right) + I \,, \tag{11}$$

где w_0 – скорость осаждения, I – функция, описывающая распределение и мощность источников примесей.

Учитывая переход воды из жидкого состояния в газообразное и обратно, а также осаждение взвешенных частиц в процессе транспорта примесей, уравнения транспорта загрязняющих веществ в многокомпонентной воздушной среде можно записать в виде:

$$\frac{d\varphi_0}{dt} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\mu \frac{\partial}{\partial x} \varphi_0 \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\mu \frac{\partial}{\partial y} \varphi_0 \right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\mu \frac{\partial}{\partial z} \varphi_0 \right) \,,$$

$$\frac{d\varphi_1}{dt} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\mu \frac{\partial}{\partial x} \varphi_1 \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\mu \frac{\partial}{\partial y} \varphi_1 \right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\mu \frac{\partial}{\partial z} \varphi_1 \right) + \frac{v_g}{\rho_n} \,,$$

$$\frac{d\varphi_2}{dt} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\mu \frac{\partial}{\partial x} \varphi_2 \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\mu \frac{\partial}{\partial y} \varphi_2 \right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\mu \frac{\partial}{\partial z} \varphi_2 \right) \,, \tag{12}$$

$$\frac{d\varphi_3}{dt} - w_0 \frac{\partial \varphi_3}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\mu \frac{\partial}{\partial x} \varphi_3 \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\mu \frac{\partial}{\partial y} \varphi_3 \right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\mu \frac{\partial}{\partial z} \varphi_3 \right) - \frac{v_g}{\rho_3} \,,$$

$$\frac{d\varphi_4}{dt} - w_0 \frac{\partial \varphi_4}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\mu \frac{\partial}{\partial x} \varphi_4 \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\mu \frac{\partial}{\partial y} \varphi_4 \right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\mu \frac{\partial}{\partial z} \varphi_4 \right) \,,$$

где $v_g = f\left(\rho_n - \rho_1 \right)$ – массовая скорость испарения, ρ_n – плотность насыщенных паров.

Граничное условие для системы (12) имеет вид:

$$\left(\varphi_i \right)'_n \left(t, x, y, z \right) \Big|_{(x,y,z) \in \Gamma} = 0 \,. \tag{13}$$

Скорость загрязняющих веществ определяем с учетом действующих на них сил трения и гравитации:

$$k w_0^2 - g\left(\varphi_3 \rho_3 + \varphi_4 \rho_4 \right) = 0$$

или

$$w_0 = \sqrt{\frac{g}{k}\left(\varphi_3 \rho_3 + \varphi_4 \rho_4 \right)} = w_s \sqrt{1 + \frac{\rho_3 \varphi_3}{\rho_4 \varphi_4}} \,, \tag{14}$$

где w_s – скорость осаждения сажи.

Так как примеси обладают температурой, систему (12) необходимо дополнить уравнением теплопроводности, описывающим процессы транспорта тепла и теплообмен:

$$\frac{dQ}{dt} - w_0 \frac{\partial Q}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\mu \frac{\partial Q}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\mu \frac{\partial Q}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\mu \frac{\partial Q}{\partial z} \right) + \\ + \frac{\partial}{\partial x}\left(\lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\lambda \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\lambda \frac{\partial T}{\partial z} \right) + I \,, \tag{15}$$

где w_0 – скорость осаждения взвешенных частиц, λ – коэффициент теплопроводности, I – функция, описывающая распределение и мощность источников тепла, Q – тепловая энергия.

Учитывая многокомпонентность рассматриваемых сред, для коэффициента теплопроводности и для тепловой энергии справедлива следующая формула:

$$Q = \sum_i Q_i \varphi_i = \sum_i \rho_i c_i \varphi_i T .$$

(16)

Уравнение транспорта тепла, в зависимости от рассматриваемой ситуации, может быть представлено в различных формах. Для задачи транспорта тепла в многокомпонентной воздушной среде следует рассматривать два случая:

– транспорт тепла для газа:

$$\left(\sum_{i=0}^{2} \rho_i c_{pi} \varphi_i\right)\frac{dT}{dt} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\left(\sum_{i=0}^{2}\left(\rho_i c_{pi}\mu + \lambda_i\right)\varphi_i\right)\frac{\partial}{\partial x}T\right) +$$

$$+\frac{\partial}{\partial y}\left(\left(\sum_{i=0}^{2}\left(\rho_i c_{pi}\mu + \lambda_i\right)\varphi_i\right)\frac{\partial}{\partial y}T\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\left(\sum_{i=0}^{2}\left(\rho_i c_{pi}\mu + \lambda_i\right)\varphi_i\right)\frac{\partial}{\partial z}T\right) +$$

$$+\overline{q}_2 v_g - \alpha_v\left(T - T_S\right),$$

(17)

где v_g – массовая скорость испарения, ρ, c_p – плотность и теплоемкость газовой фазы, $\overline{q}$ – удельная теплота парообразования, T, T_S – температура газовой и конденсированной фаз, α_v – коэффициент теплопередачи;

– транспорт тепла для конденсата:

$$\left(\sum_{i=3}^{4} \rho_i c_{pi} \varphi_i\right)\left(\frac{dT_S}{dt} - w_0\frac{\partial T}{\partial z}\right) = \frac{\partial}{\partial x}\left(\left(\sum_{i=3}^{4} \rho_i c_{pi}\varphi_i\mu\right)\frac{\partial}{\partial x}T_S\right) +$$

$$+\frac{\partial}{\partial y}\left(\left(\sum_{i=3}^{4} \rho_i c_{pi}\varphi_i\mu\right)\frac{\partial}{\partial y}T_S\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\left(\sum_{i=3}^{4} \rho_i c_{pi}\varphi_i\mu\right)\frac{\partial}{\partial z}T_S\right) + \alpha_v\left(T - T_S\right),$$

(18)

где c_{pi}, φ_i, ρ_i – удельные теплоемкости, объемные доли i-ой фазы и истинные плотности, T, T_S – температура газовой и конденсированной фаз.

В задачах притока тепла возможно два типа граничных условий: в соответствии адиабатическому и изотермическому режимам. Для уравнений переноса тепла (17), (18) граничное условие имеет вид:

$$T'_n\left(t, x, y, z\right)\Big|_{(x,y,z)\in\Gamma} = 0 .$$

(20)

При этом начальные условия для задачи переноса тепла в приземном слое атмосферы записываются с обязательным заданием фонового распределения температуры:

$$T\left(t, x, y, z\right) = T_0 .$$

(21)

Вернемся к рассмотрению исходных уравнений гидродинамики:

– уравнение Навье-Стокса

$$u'_t + uu'_x + vu'_y + wu'_z = -\frac{1}{\rho}P'_x + \left(\mu u'_x\right)'_x + \left(\mu u'_y\right)'_y + \left(\mu u'_z\right)'_z + f_x ,$$

$$v'_t + uv'_x + vv'_y + wv'_z = -\frac{1}{\rho}P'_y + \left(\mu v'_x\right)'_x + \left(\mu v'_y\right)'_y + \left(\mu v'_z\right)'_z + f_y ,$$

(22)

$$w'_t + uw'_x + vw'_y + ww'_z = -\frac{1}{\rho}P'_z + \left(\mu w'_x\right)'_x + \left(\mu w'_y\right)'_y + \left(\mu w'_z\right)'_z + f_z ;$$

– уравнение неразрывности (транспорта вещества)

$$\rho'_t + \left(u\rho\right)'_x + \left(v\rho\right)'_y + \left(w\rho\right)'_z = \left(\mu\rho'_x\right)'_x + \left(\mu\rho'_y\right)'_y + \left(\mu\rho'_z\right)'_z + I_\rho . \qquad (23)$$

Для построения дискретного аналога гидродинамических процессов применяем метод дробных шагов, т.е. модель разбиваем на две подзадачи [1]. Первая задача описывается уравнением диффузии – конвекции

$$\frac{\tilde{u}-u}{h_t} + uu'_x + vu'_y + wu'_z = \left(\mu u'_x\right)'_x + \left(\mu u'_y\right)'_y + \left(\mu u'_z\right)'_z + f_x ,$$

$$\frac{\tilde{v}-v}{h_t} + uv'_x + vv'_y + wv'_z = \left(\mu v'_x\right)'_x + \left(\mu v'_y\right)'_y + \left(\mu v'_z\right)'_z + f_y , \qquad (24)$$

$$\frac{\tilde{w}-w}{h_t} + uw'_x + vw'_y + ww'_z = \left(\mu w'_x\right)'_x + \left(\mu w'_y\right)'_y + \left(\mu w'_z\right)'_z + f_z .$$

Система уравнений (24) позволяет вычислить поле скоростей на промежуточном временном слое.

Вторая задача — это расчет распределения скоростей на следующем временном слое с учетом давления:

$$\frac{\hat{u}-\tilde{u}}{h_t} = -\frac{1}{\rho}P'_x , \qquad \frac{\hat{v}-\tilde{v}}{h_t} = -\frac{1}{\rho}P'_y , \qquad \frac{\hat{w}-\tilde{w}}{h_t} = -\frac{1}{\rho}P'_z . \qquad (25)$$

Умножая систему уравнений (25) на $h_t\rho$ и дифференцируя по переменным *x, y, z* соответственно, получаем:

$$\left(\rho\hat{u}\right)'_x = \left(\rho\tilde{u}\right)'_x - h_t P''_{xx} , \quad \left(\rho\hat{v}\right)'_y = \left(\rho\tilde{v}\right)'_y - h_t P''_{yy} , \quad \left(\rho\hat{w}\right)'_z = \left(\rho\tilde{w}\right)'_z - h_t P''_{zz} . \qquad (26)$$

Подставим систему уравнений (26) в уравнение (23), получаем:

$$\rho'_t + \left(\rho\tilde{u}\right)'_x - h_t P''_{xx} + \left(\rho\tilde{v}\right)'_y - h_t P''_{yy} + \left(\rho\tilde{w}\right)'_z - h_t P''_{zz} =$$

$$= \left(\mu\rho'_x\right)'_x + \left(\mu\rho'_y\right)'_y + \left(\mu\rho'_z\right)'_z + v_g . \qquad (27)$$

Учитывая выражение (9), уравнение (27) принимает вид:

$$\frac{\rho}{P}\frac{\partial P}{\partial t} = h_t P''_{xx} + h_t P''_{yy} + h_t P''_{zz} + \frac{\rho}{T}\frac{\partial T}{\partial t} - \left(\rho\tilde{u}\right)'_x - \left(\rho\tilde{v}\right)'_y - \left(\rho\tilde{w}\right)'_z +$$

$$+ \left(\mu\rho'_x\right)'_x + \left(\mu\rho'_y\right)'_y + \left(\mu\rho'_z\right)'_z + v_g . \qquad (28)$$

Уравнение (28) позволяет вычислить поле давлений. Следует отметить, что расчитывая значения давления, учитываются следующие характеристики: сжимаемость среды, тепловое расширение, источники вещества, связанные с переходом воды из жидкого состояния в газообразное и обратно, турбулентное перемешивание многокомпонентной воздушной среды. При расчете полей плотности вещества и температур источники, которые вызваны расширением или сжимаемостью среды, присутствует в операторе конвективного переноса.

Для получения нетрудоемких для вычисления дискретных моделей рационально переходить от трехмерных моделей к двумерным.

Рассмотрим трехмерное уравнение диффузии-конвекции:

$$\frac{\partial\rho}{\partial t} + \frac{\partial\left(\rho u\right)}{\partial x} + \frac{\partial\left(\rho v\right)}{\partial y} + \frac{\partial\left(\rho w\right)}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\frac{\partial\rho}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\mu\frac{\partial\rho}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\mu\frac{\partial\rho}{\partial z}\right) + I_\rho .$$

и следующие граничные условия:

$$\rho\mu\frac{\partial\rho}{\partial n}=-\tau\ ,$$

где τ – параметр, описывающий наличие источника на боковых поверхностях, n – вектор нормали.

Интегрируя исходное уравнение по параметру y от y_a до $y_{в,}$, получаем:

$$\int_{y_a}^{y_b}\left(\frac{\partial\rho}{\partial t}+\frac{\partial\left(\rho u\right)}{\partial x}+\frac{\partial\left(\rho v\right)}{\partial y}+\frac{\partial\left(\rho w\right)}{\partial z}\right)dy=$$

$$=\int_{y_a}^{y_b}\left(\frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\frac{\partial\rho}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\mu\frac{\partial\rho}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(\mu\frac{\partial\rho}{\partial z}\right)+I_\rho\right)dy\ .$$

Преобразуем к виду:

$$\varepsilon\frac{\partial\rho}{\partial t}+\frac{\partial\left(\varepsilon\rho u\right)}{\partial x}+\frac{\partial\left(\varepsilon\rho w\right)}{\partial z}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\varepsilon\frac{\partial\rho}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(\mu\varepsilon\frac{\partial\rho}{\partial z}\right)-\frac{\tau}{\rho}\Bigg|_{y_a}^{y_b}+\varepsilon I_\rho\ ,$$

где ε – параметр, описывающий относительную величину объема, свободного от растений, $\mu=\mu\left(\varepsilon,n_l\right)$ – коэффициент турбулентного обмена, зависящий от проницаемости и видового состава лесного насаждения, который задается параметром n_l, $l=1,2,...,L$, L – общее количество видов, составляющих данное насаждение.

Отметим, что параметр ε удобно использовать при моделировании движения воздушной среды в условиях присутствия лесных насаждений, городских застроек и т.д. При их отсутствии значение параметра принимается равным единице ($\varepsilon=1$), в результате чего из трехмерной модели получаем двумерную:

$$\frac{\partial\rho}{\partial t}+\frac{\partial\left(\rho u\right)}{\partial x}+\frac{\partial\left(\rho w\right)}{\partial z}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\mu\frac{\partial\rho}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(\mu\frac{\partial\rho}{\partial z}\right)+I_\rho\ .$$

Заметим, что при построении дискретной модели информация об ε будет храниться в коэффициентах, которые описывают степень заполненности ячеек сетки. Далее выполняется программная реализация полученной двумерной модели [1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Яковенко, И.В. Пространственно-трехмерная модель и разностная схема расщепления для задачи движения многокомпонентной воздушной среды в приземном слое с учетом насаждений // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2016. № 1. – С. 380-383.
2. Марчук, Г.И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. М.: Наука, 1982. – 320 с.
3. Алоян, А.Е. Динамика и кинетика газовых примесей и аэрозолей в атмосфере. Курс лекций. М.: ИВМ РАН, 2002. – 201 с.
4. Сухинов, А.И., Хачунц, Д.С. Программная реализация двумерной задачи движения воздушной среды // Изв. ЮФУ. Техн. науки. 2013. № 4. – 15–20 с.
5. Чистяков, А.Е., Хачунц, Д.С. Задача движения многокомпонентной воздушной среды с учетом парообразования и конденсации // Изв. ЮФУ. Техн. науки. 2013. № 4.– С.87–98.
6. Сухинов, А.И., Хачунц, Д.С., Чистяков, А.Е. Математическая модель распространения примеси в приземном слое атмосферы прибрежной зоны и ее программная реализация // Журнал вычислительной математики и математической физики. 2015. Т. 55. № 7.– С. 1238-1254.
7. Сухинов, А.И. Двумерные схемы расщепления и некоторые их приложения. Монография. М.: МАКС пресс, 2005. – С. 407.
8. Сухинов, А.И., Чистяков, А.Е., Шишеня, А.В. Оценка погрешности решения уравнения диффузии на основе схем с весами // Математическое моделирование. 2013. Т.25. № 11. – С. 53–64.
9. Самарский, А.А., Николаев, Е.С. Методы решения сеточных уравнений. М.: Наука, 1978. – 532 с.
10. Коновалов, А.Н. Метод скорейшего спуска с адаптивным попеременно-треугольным переобусловливателем // Дифференциальные уравнения. 2004. Т.40. № 7.– 953 с.
11. Сухинов, А.И., Чистяков, А.Е. Адаптивный модифицированный попеременно-треугольный итерационный метод для решения сеточных уравнений с несамосопряженным оператором // Математическое моделирование. 2012. Т. 24. № 1. – С. 3-20.
12. Сухинов, А.И., Шишеня, А.В. Повышение эффективности попеременно-треугольного метода на основе уточненных спектральных оценок // Математическое моделирование. 2012. Т. 24. № 11. – С. 20-32.
13. Антонов, А.С., Артемьева, И.Л., Бухановский, А.В., Воеводин, В.В., Гергель, В.П., Демкин, В.П., Коньков, К.А., Крукиер, Л.А., Попова, Н.Н., Соколинский, Л.Б., Сухинов, А.И. Проект «Суперкомпьютерное образование»: 2012 год // Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского. 2013. № 1-1. – С. 12-16.
14. Сухинов, А.И., Чистяков А.Е., Тимофеева Е.Ф., Шишеня, А.В. Математическая модель расчета прибрежных волновых процессов // Математическое моделирование. 2012. Т. 24. № 8. – С. 32-44.

Сведения об авторах

Аджамова Е. Г. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Антамонова Л. В. – магистрант кафедры русского языка и литературы ТИ имени А.П. Чехова.
Белоглядова К. В. – магистрант кафедры русского языка и литературы ТИ имени А.П. Чехова.
Богданенко Е. А.– магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Божко Е.С. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Бузнякова А.А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Бушнева О.Ф. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Васильева Т. А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Вашурин А.В. – студент факультета физики, математики, информатики ТИ имени А.П. Чехова.
Глушань В. М. – доктор техн. наук, профессор, профессор кафедры теоретической, общей физики и технологий ТИ имени А.П. Чехова.
Гондаревская А. С. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Гребещенко Э. А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Грищенко П. П. – магистрант кафедры общей педагогики ТИ имени А.П. Чехова.
Гуров М. И. – канд. истор. наук, доцент, кафедра истории ТИ имени А.П. Чехова.
Дашко К. Е. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Дорофеев А. В. – магистрант кафедры общей педагогики ТИ имени А.П. Чехова.
Дорофеева Г. А. – канд. психол. наук, доцент кафедры естествознания и безопасности жизнедеятельности ТИ имени А.П. Чехова.
Драгныш Н. В. – канд. техн. наук, доцент ТИ имени А.П. Чехова.
Дяченко С. И. – канд. пед. наук, доцент ТИ имени А.П.Чехова.
Забеглов А. В. – кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова
Ибрагимова А.С.– магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Иванова Н. Ю. – студентка ТИ имени А.П. Чехова.
Иваньшина А. А.– студентка факультета истории и филологии ТИ имени А.П. Чехова.
Илюхин А. А. – доктор физико-математических наук, профессор ТИ имени А.П. Чехова.
Исаева Э. Е. – магистрант кафедры истории ТИ имени А.П. Чехова.
Кирповская Н.С. – магистрант кафедры истории ТИ имени А.П. Чехова.
Клюева М.А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Кондратьева Т. П. – студентка факультета истории и филологии ТИ имени А.П. Чехова.
Кружилина Е. В. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Кудрявцева И. С. – магистрант кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Кузнецова И. А. – магистрант кафедры русского языка и литературы ТИ имени А.П. Чехова.
Кузнецова Л.А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Кузовлева А. С. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Кулабухова М. В. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Липовая О. А. – к. филол. н., доцент кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Лисаченко О. А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Лознева С. В. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Ляхова Н. Е. − кандидат физ.-мат. наук, зав. кафедрой математики ТИ имени А.П. Чехова.
Мазуренко Т. В. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Макарова Е. А. – доктор психол.н., профессор кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Макарченко М.Г. – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Макарченко Д.М. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Малиева А. С. – магистрант кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Мешкова О.А. - магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Минаева С.В. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Миронец К. М. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Никодимов Д.И. – магистрант кафедры истории ТИ имени А.П. Чехова.
Николаева Л. А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Пашкова М. Н. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Петрашек В. Э. – магистрант кафедры русского языка и литературы ТИ имени А.П. Чехова.
Петренко С. А. – магистрант кафедры русского языка и литературы ТИ имени А.П. Чехова.
Петрова Е. Г. – кандидат филол. наук, доцент кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Пивина И. В. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Пищик И.В. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Попеня Е. А. – магистрант кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Порохня С. И. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.

Пушкина М.С. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Рубенко А. Н.– магистрант кафедры общей педагогики ТИ имени А.П. Чехова, учитель русского языка и литературы ГБОУ РО «Таганрогский педагогический лицей-интернат».
Рыжакова А. А. – магистрант кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Рыпалов А.С. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Салманова Н.Э. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Сафарян А. А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Сидорякина В. В. – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Симонова Т. А. – магистрант кафедры общей педагогики ТИ имени А.П. Чехова.
Согомонян Т. С. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Соколовский Г. В. – магистрант кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Соломкина Ж. Н. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Стажкова М. А. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Сухинов А. И. – доктор физ.-мат. наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «ДГТУ».
Тарасова Н. М. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Терещенко О. Н. – магистрант кафедры русского языка и литературы ТИ имени А.П. Чехова.
Тулинова Е. А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Федькина Л. И.– студентка Университета прикладных наук им. Яноша Кодолани, Будапешт, Венгрия.
Халепо И. И. – магистрант кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Цветков А. А. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Черемушкина В.В. – магистрант кафедры социальной педагогики и психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Швыдко А. С. - магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Шевченко И. В. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Штенская А. Е. – магистрант кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.
Шульга Т.К. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Эзиева А.Д. – магистрант кафедры математики ТИ имени А.П. Чехова.
Яковенко И. В. − доцент кафедры математики, магистрант ТИ имени А.П. Чехова.
Якунин А. Ю. – магистрант кафедры теоретической, общей физики и технологии ТИ имени А.П. Чехова.
Якунченко О. А. – магистрант кафедры психологии ТИ имени А.П. Чехова.

Содержание

РАЗДЕЛ I. ФИЛОЛОГИЯ

Антамонова Л.В.
СТРУКТУРА И СЕМАНТИКА СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ НАИМЕНОВАНИЙ СОСТОЯНИЯ ЛИЦА ……. **3**
Белоглядова К.В.
АНТОНОМАЗИЯ В «ПИСЬМАХ РУССКОГО ПУТЕШЕСТВЕННИКА» Н.М. КАРАМЗИНА……..... **6**
Кузнецова И.А.
ПРЕДПОЧТЕНИЯ В СОГЛАСОВАНИИ СКАЗУЕМОГО С ПОДЛЕЖАЩИМ……. **10**
Петрашек В.Э.
КАЧЕСТВЕННЫЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПРИ СОБИРАТЕЛЬНЫХ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ…**…….. 16**
Петренко С.А.
СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПАРАДИГМА ОТВЛЕЧЕННЫХ ПОНЯТИЙ КАЧЕСТВА …… **21**
Терещенко О.Н.
ПРИЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ЧТЕНИЕ И ПИСЬМО НА УРОКАХ В 6 КЛАССЕ ……. **25**

Раздел II. ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

Глушань В.М., Иваньшина А.А., Кондратьева Т.П.
ТЕХНИЧЕСКИЕ И АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИЧЕСКИХ НАУК ……. **30**
Грищенко П.П.
ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОЛЛЕКТИВА СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ …… **35**
Дашко К.Е.
УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ И СПЕЦИФИКА РАБОТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕКТИВА С ТРУДНЫМИ ПОДРОСТКАМИ …… **39**
Дорофеева Г.А., Дорофеев А.В.
МЕХАНИЗМЫ ВНУШЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ……..... **43**
Ибрагимова А.С.
АКТУАЛЬНОСТЬ ИДЕИ ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ НАСЛЕДИИ К.Д. УШИНСКОГО …….. **48**
Кудрявцева И. С.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ ТЕРРОРИСТА …….. **53**
Липовая О. А., Соколовский Г.В.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАНИЧЕСКИХ АТАК ……..... **57**
Мазуренко Т. В.
САМОУПРАВЛЕНИЕ В ШКОЛЕ-ИНТЕРНАТЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА …… **60**
Макарова Е.А., Федькина Л.И.
ЭМОЦИОНАЛЬНО-ВОЛЕВОЙ КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА……. **65**
Малиева А.С.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАСИЛЬСТВЕННЫХ ВИДОВ ДЕЙСТВИЙ СЕКСУАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА ……..... **69**
Минаева С.В.
ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СЛАБОЙ ГОТОВНОСТИ ПЕРВОКЛАССНИКОВ К ШКОЛЬНОМУ ОБУЧЕНИЮ …… **75**
Пашкова М.Н.
ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ИСПАНИИ: ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ……..... **81**
Петрова Е.Г., Штенская А.Е.
ПСИХОЛОГИЯ ОБЫСКА……... **86**
Петрова Е.Г., Иванова Н.Ю.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОПРОСА НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ……..... **91**
Пищик И.В.
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РЕБЕНКА С ОГРАНИЧЕННЫМИ

ВОЗМОЖНОСТЯМИ И ЕГО СЕМЬИ…… **99**
Попеня Е.А.
ПРОЯВЛЕНИЕ АГРЕССИИ В ЭТНИЧЕСКИХ СТЕРЕОТИПАХ……..... **102**
Рубенко А.Н.
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК ОБЪЕКТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ……..... **106**
Рыжакова А. А.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОРТРЕТА ЮРИДИЧЕСКОГО ПСИХОЛОГА …… **110**
Салманова Н. Э.
СУИЦИДАЛЬНЫЕ И КРИЗИСНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПОДРОСТКОВ КАК СЛЕДСТВИЕ КОНФЛИКТОВ В ИХ КОЛЛЕКТИВЕ……... **114**
Симонова Т.А.
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД КАК ФАКТОР МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ …….. **119**
Стажкова М.А.
УЧЕТ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ «ГРУППЫ РИСКА» В ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ ……..... **123**
Тарасова Н.М.
МЕТОД М. МОНТЕССОРИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ……..... **129**
Халепо И.И.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МУЖСКОЙ ПРЕСТУПНОСТИ (ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)……. **133**
Черемушкина В.В.
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ ……. **136**
Якунин А. Ю.
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ГУМАНИТАРНОМ ВУЗЕ …….... **141**
Якунченко О.А.
ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ Я-КОНЦЕПЦИИ ... **149**

Раздел III. ИСТОРИЯ

Гуров М.И., Исаева Э.Е.
К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ НА ДОНУ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ……. **152**
Кирповская Н.С.
ДОСУГОВЫЕ ПРАКТИКИ МИРНОГО НАСЕЛЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (1941–1945 гг.): ИСТОРИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР …….. **156**
Никадимов Д.А.
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ШКОЛ НА ОККУПИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ЮГА РОССИИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ …….. **161**

Раздел IV. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Богданенко Е.А.
ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ РАБОТЫ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ ПОНЯТИЕМ КАК ОСНОВА КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ……. **171**
Бузнякова А.А., Макарченко М.Г., Сидорякина В.В.
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ТЕОРЕМЫ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ ……..... **179**
Бушнева О.Ф., Эзиева А.Д.
АНАЛИЗ ЗАДАЧ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ ИЗ ОТКРЫТОГО БАНКА ЗАДАНИЙ ЕГЭ 2017 ГОДА …….. **184**
Васильева Т.А., Макарченко М.Г.
ПРИЕМЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ……..... **190**
Драгныш Н.В., Цветков А.А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

MOODLE ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ….. **198**
Дяченко С.И., Аджамова Е.Г., Швыдко А.С.
ВЗАИМОСВЯЗЬ АРИФМЕТИЧЕСКОГО И АЛГЕБРАИЧЕСКОГО МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОИСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ……. **204**
Дяченко С.И., Кулабухова М.В., Сафарян А.А.
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ РЕШЕНИИ СЮЖЕТНЫХ ЗАДАЧ ……... **213**
Дяченко С.И., Миронец К. М.
СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЮ ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА……... **219**
Забеглов А.В., Пивина И.В.
ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ» В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ К ЕГЭ ……..... **226**
Кузовлева А. С.
ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ МЕТОДУ АНАЛОГИИ ПРИ РЕШЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ……... **232**
Лознева С.В., Макарченко М.Г.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРНЫХ ОБОБЩЕНИЙ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ТЕМЫ «ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ»…… **238**
Ляхова Н. Е., Порохня С.И.
ОБУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ…… **243**
Мешкова О.А., Божко Е.С.
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАМ СТОХАСТИКИ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПА ПРЕЕМСТВЕННОСТИ МЕЖДУ НАЧАЛЬНОЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛОЙ…… **248**
Пушкина М. С.
КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ «ПРОИЗВОДНАЯ» ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ …….. **255**
Сидорякина В.В., Тулинова О.А., Кружилина Е.В.
О НЕКОТОРЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ВЕКТОРНЫМ МЕТОДОМ …….. **261**
Согомонян Т.С., Макарченко М.Г.
ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ МОТИВОВ…… **266**
Соломкина Ж.Н.
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ПРАВИЛ И АЛГОРИТМОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕОРИЯМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ…… **271**
Ляхова Н. Е., Шевченко И. В.
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ В ЗАДАЧАХ НА НАХОЖДЕНИЕ НАИБОЛЬШЕГО И НАИМЕНЬШЕГО ЗНАЧЕНИЙ ……. **276**
Шульга Т.К.
АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В КУРСАХ МАТЕ-МАТИКИ И ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ……... **282**
Яковенко И.В., Лисаченко О.А.
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ЛОГАРИФМЫ. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ» ……. **287**
Яковенко И.В., Вашурин А.В.
АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ……... **292**

Раздел V. МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Гребещенко Э.А.
ОДНОМЕРНАЯ ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ДИФФУЗИИ-КОНВЕКЦИИ ……... **298**
Илюхин А.А., Гондаревская А.С., Николаева Л.А.
ВЫРОЖДЕНИЕ СИСТЕМЫ ИНТЕГРАЛОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ДВИЖЕНИЯ ГИРОСТАТА…… **305**
Илюхин А.А., Клюева М.А., Кузнецова Л.А.
РЕШЕНИЕ РЕДУЦИРОВАННОЙ ЗАДАЧИ О ДВИЖЕНИИ ТЯЖЁЛОГО ГИРОСТАТА…….. **309**
Макарченко Д.М., Сухинов А.И.

МОДЕЛЬ РЕКЛАМНОЙ КОМПАНИИ ПРИ УЧАСТИИ ДВУХ КОНКУРИРУЮЩИХ ФИРМ, ПРОИЗВОДЯЩИХ АНАЛОГИЧНЫЕ ТОВАРЫ, ПРОДАВАЕМЫЕ В ОДНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ…….. **314**

Рыпалов А.С.
КОНСЕРВАТИВНОСТЬ СХЕМ ПОВЫШЕННОГО ПОРЯДКА ТОЧНОСТИ …… **320**

Яковенко И.В.
ПЕРЕХОД К ПРОСТРАНСТВЕННО-ДВУМЕРНОЙ МОДЕЛИ В ЗАДАЧЕ ДВИЖЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ С УЧЕТОМ НАСАЖДЕНИЙ …….. **329**

Сведения об авторах……. **336**

Содержание …… **338**

Правила представления статей авторами в журнал…… **342**

Правила представления статей авторами в журнал

ВНИМАНИЮ АВТОРОВ

Публикации в нашем журнале бесплатны для авторов, однако, редакция не имеет возможности выплачивать авторские гонорары.

Все присланные статьи рецензируются (анонимное рецензирование) и публикуются только после их экспертного допуска к публикации.

Статьи для публикации в журнале принимаются в распечатке и по электронной почте naukatgpi@mail.ru

Правила оформления рукописи научной статьи

1. Авторы представляют рукописи в редакцию строго в соответствии с правилами оформления материалов, приведенными в **Приложении 1.**
2. Представляемые статьи должны соответствовать структуре, приведенной в **Приложении 1** (полное указание ФИО, адреса места работы всех авторов, их должностей, ученых степеней, ученых званий, название и аннотация статьи, ключевые слова должны быть на русском и английском языках).
3. Подстраничные сноски не допускаются.
4. Ссылки в тексте обозначаются следующим образом: [1, с. 256-257], т.е. в квадратных скобках с указанием страниц источника.
5. Список литературы дается в **алфавитном порядке**. Статьи БЕЗ списка литературы к публикации НЕ принимаются.
6. Список литературы приводится после текста статьи в едином формате. Примеры оформления библиографических ссылок даны в **Приложении 1.**
7. После получения материалов рукопись направляется на рецензирование.
8. После получения положительной рецензии редакция уведомляет авторов о том, что статья принята к опубликованию, а также замечания (если осни есть) рецензентов и редакторов, в соответствии с которыми необходимо исправить и дополнить статью. В случае отказа в публикации статьи редакция направляет автору мотивированный отказ.
9. Авторы несут ответственность за подбор и достоверность приведенных фактов, цитат, статистических и социологических данных, имен собственных, географических названий и прочих сведений. Редакция оставляет за собой право внесения редакторской правки. Редакция может опубликовать материалы, не разделяя точку зрения автора (в порядке обсуждения).
10. В одном номере журнала может быть опубликовано ***не более одной статей одного автора.***
11. Полнотекстовые версии статей, аннотации, ключевые слова, информация об авторах на русском и английском языках находятся в свободном доступе в интернете на официальном сайте нашего издания http://www.tgpi.ru/science/herald-tgpi и на платформе Научной электронной библиотеки РИНЦ – elibrary.ru

2. **Порядок представления в редакцию материалов научной статьи**
Материалы представляются в распечатке и на электронном носителе.

Приложение 1

Правила оформления материалов

Требования к статьям, представляемым в журнал
«Вестник Таганрогского институт имени А.П. Чехова»

1. Название статьи, аннотация (не более 5 строк), ключевые слова (не более 10) приводятся ***на русском и английском языках;***
2. Текст статьи и библиографический список **–** ***на русском языке;***

Предоставляются:

1. Электронные версии статей:

Электронная версия:

1. Формат – А4.
2. Шрифт – Times New Roman 10; Шрифт для списка литературы – Times New Roman 8.

3. Объем статьи – 5-10 стр.
4. Интервал междустрочный – 1.
5. Абзац (красная строка) – 1 см.
6. Параметры страницы (в см): Левое – 3. Правое – 3. Верхнее – 2,44. Нижнее – 2.
7. Использовать команду «автоматический перенос».

2.Печатная версия статьи подписывается автором. В случае, если статья написана аспирантом или магистрантом, то подписывается автором(и) и научным руководителем или руков. магистратуры;
3. Сведения об авторе(ах) приводятся полностью и помещаются на отдельном листе.

Фамилия, имя, отчество – ученая степень, ученое звание и место работы.

Пример:

Иванов Иван Иванович – канд. пед. наук, доцент ТИ имени А.П. Чехова.

4. Страницы статьи должны быть пронумерованы внизу посередине;
5. Таблицы и рисунки должны быть пронумерованы и подписаны;
Не допускается расположение таблиц и рисунков на страницах альбомной ориентации;
8. И.О. Фамилия автора(ов) статьи оформляются жирным шрифтом и помещаются по центру;
9. Название статьи – прописными буквами, жирно, по центру;

Пример:

И.И. Иванов
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС
Текст статьи Текст статьи Текст статьи Текст статьи Текст статьи Текст статьи

10. Ссылки на литературный источник приводятся в квадратных скобках.

Пример:

Понятие «компетентность» включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую» [7, с. 14].

11. Список литературы приводится в алфавитном порядке с автоматической нумерацией.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Виноградова, Н.Ф. Окружающий мир: учебник / Н. Ф. Виноградова, Г. С. Калинова. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 160 с.
2. Глебова, И.И. Политическая культура современной России // Полис. – 2006. – № 1. – С. 12–15. (образец заполнения статьи из журнала)
3. Данильян, О.Г. Философия: учеб. пособие / О. Г. Данильян, В. М. Тараненко. – М.: Эксмо, 2005. – 512 с.
4. Иванов, М.Л. Основы правовой политики: автореф. дис. … канд. юрид. наук / М.Л. Иванов. – Краснодар, 2015. – 25 с.
5. Когнитивная психология : учебник для вузов / под ред. В.Н. Дружинина, Д.В. Ушакова. – М.: Мысль, 2002. – 480 с.
6. Корина, А.В. Русская пресса и дипломатия // Вопросы истории. 2013. № 2. – URL: http://interstrov-omsk.ru/historygra.php (дата обращения: 07.07.2015).
7. Ожегов, С.И. Словарь русского языка. 13-е изд. – М.: Русский яз., 1981. – 816 с.

Правила проведения рецензирования статей

Общая информация

Условия для публикации статей. Наш журнал получает гораздо больше статей, чем может опубликовать. Поэтому, мы просим рецензентов учитывать, что каждая принятая статья означает, что другая хорошая статья может быть отвергнута. Чтобы появиться на страницах журнала, статья должна отвечать четырем основным условиям:

- представлять результаты эксперимента и/или аналитической работы автора, не содержать простое реферативное изложение материала и/или давно известных фактов.
- иметь убедительные доказательства, подтверждающие умозаключения автора.
- обладать новизной.

- представлять интерес для ученых данной области.
- в идеале, представлять интерес для исследователей других родственных дисциплин.

Процесс рецензирования. Редколлегия читает все полученные рукописи. Чтобы сэкономить время авторов и рецензентов, только те статьи, которые отвечают редакционным критериям, направляются на рецензирование. Те статьи, которые, по мнению редакторов, не представляют интереса или не подходят по другим причинам, отсеиваются без проведения рецензирования. Рукописи, которые представляют интерес для читателей, направляются на рецензирование рецензентам. Затем редакторы принимают решение, основываясь на оценке рецензентов.

Выбор рецензентов. Выбор рецензентов очень важен для процесса публикации, и мы делаем выбор, основываясь на многих факторах, таких как экспертиза, репутация, особых рекомендациях и собственном предыдущем опыте работы с редактором. Рецензенты должны понимать, что их рецензирование содержит конфиденциальную информацию.

Написание рецензии. Основная цель рецензирования – предоставить редактором информацию для принятия решения. Рецензия также должна содержать рекомендации авторам по улучшению статьи для публикации. Негативная рецензия должна в максимальной степени указывать авторам на слабые места рукописи, чтобы авторы, чьи работы были отвергнуты, понимали, на чем было основано решение, и увидели, что можно сделать, чтобы улучшить рукопись. Эта функция второстепенна, поэтому рецензенты не обязаны предоставлять авторам, чьи статьи не отвечают условиям журнала, детальное, конструктивное обоснование (что изложено в письме редактора к рецензенту). Если рецензент считает, что рукопись не годится для публикации, его/ее ответ автору должен быть такого размера, чтобы автор понял причину отказа.

Анонимность. Мы не открываем личность рецензентов авторам или другим рецензентам, мы предпочитаем, чтобы рецензенты оставались анонимными на время проведения рецензирования и после.

Этика и безопасность. Редакторы могут обращаться за советом к техническим редакторам не только в отношении полученных рукописей, но и по любому аспекту, вызывающему сомнения. Сюда может, например, относиться вопросы этики или вопросы изложенных фактов или доступа к материалам. Иногда, сомнения могут вызывать последствия для общества, включая угрозы безопасности. В подобных обстоятельствах, совет будет касаться технического процесса рецензирования. Как и во всех издательских решениях, окончательное решение о публикации является ответственностью редактора журнала.

Публикационная этика

Этические стандарты в отношении публикаций нужны, чтобы гарантировать высокое качество научных публикаций, доверие к научным изысканиям со стороны общества и что люди получат признание за свои идеи.

Недопустимы:

- ***фабрикации и фальсификации данных:*** фабрикация данных означает, что исследователь не проводил никакой работы, а просто выдумал данные. Фальсификация данных означает, что исследователь выполнил эксперимент, но затем изменил некоторые данные. Оба этих действия подрывают доверие людей к ученым. Если общество перестанет доверять науке, оно перестанет оказывать финансовую поддержку.
- ***плагиат:*** использование чужих идей и работ, не отдавая им должное – нечестно и несправедливо. Копирование хотя бы одного предложения из рукописи другого или даже своего собственного из ранее опубликованной рукописи без оформления цитаты считается плагиатом. ***Мы проверяем рукописи в системе «Антиплагиат»!***
- **подача в несколько журналов:** неэтично подавать одну рукопись в более, чем один журнал одновременно. Такие действия отнимают время редакторов и рецензентов и могут повредить репутации журналов, если рукопись будет опубликована, более чем в одном.
- **дублирующие публикации:** это означает публикацию похожих рукописей, основанных на одном эксперименте. Это приведет к тому, что читатели не станут обращать внимания на ваши статьи
- **неправильное определение авторства:** все указанные авторы должны сделать значительный научный вклад в исследование, описанное в статье, не забудьте указать каждого, кто сделал научный вклад в статью.

ВЕСТНИК
Таганрогского института имени А. П. Чехова

Ответственный за выпуск А. В. Федоров

Оригинал-макет подготовлен
Е.Ю. Занковой (корректура, верстка).

ТАГАНРОГСКИЙ ИНСТИТУТА ИМЕНИ А. П. ЧЕХОВА (филиал)
ФГБОУ ВО «РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)»

Адрес: 347936, Таганрог, ул. Инициативная, 48

Сдано в набор 03.04.2017. Подписано к публикации с оригинала-макета 02.05.2017.
Формат 60х90/8. Усл. печ. л. 31,5

Учредитель журнала
Таганрогский институт имени А.П. Чехова
(предыдущее название – Таганрогский государственный педагогический институт)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
О РЕГИСТРАЦИИ СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПИ № ФС77-25515 от 31 августа 2006 г.