

выпуск 49

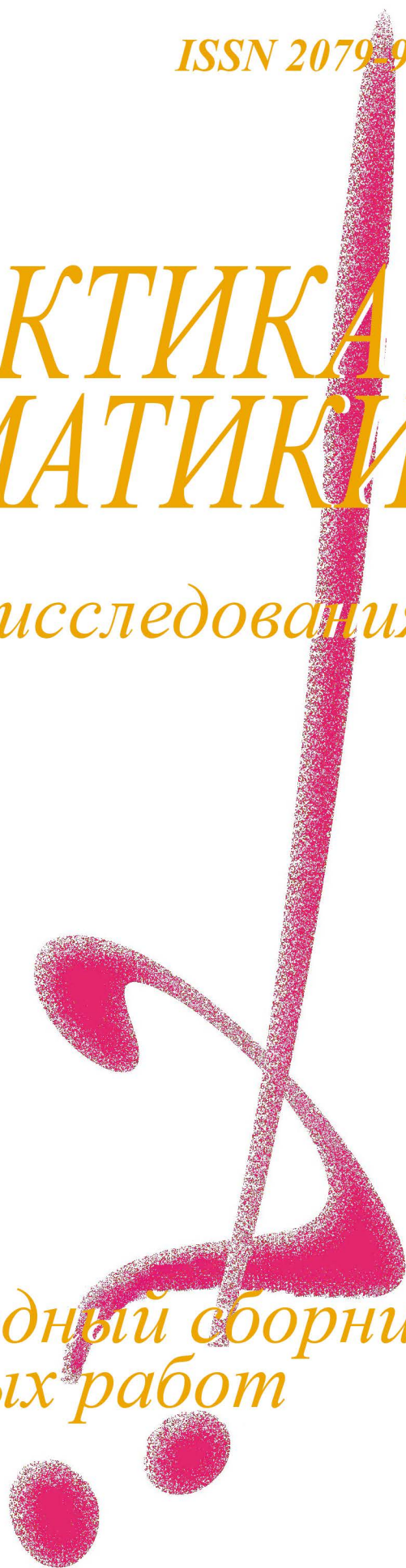
ISSN 2079-9152

ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:

проблемы и исследования

*международный сборник
научных работ*

2019



ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ: проблемы и исследования

ISSN 2079-9152

Основан в 1993 г.

**ВЫПУСК 49
2019**

**Международный
сборник научных
работ**

Учредитель – Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет»

Главный редактор

Скафа Елена Ивановна, доктор пед. наук, профессор

Заместитель главного редактора

Евсеева Елена Геннадиевна, доктор пед. наук, доцент

Редакционная коллегия

Е.И. Скафа, доктор пед. наук, профессор

В.В. Волчков, доктор физ.-мат. наук, профессор

Г.В. Горр, доктор физ.-мат. наук, профессор

А.И. Дзундза, доктор пед. наук, профессор

Е.Г. Евсеева, доктор пед. наук, профессор

М.Г. Коляда, доктор пед. наук, профессор

И.В. Гончарова, канд. пед. наук, доцент

Е.В. Тимошенко, канд. пед. наук

Ю.В. Абраменкова, канд. пед. наук

Редакционный совет

С.В. Белый, доктор философии, проф., США

Н.В. Бровка, доктор пед. наук, доц., Белоруссия

О.Н. Гончарова, доктор пед. наук, проф., Россия

В.А. Гусев, доктор пед. наук, проф., Россия

В.Б. Милушев, доктор пед. наук, проф., Болгария

И.А. Новик, доктор пед. наук, проф., Белоруссия

О.А. Саввина, доктор пед. наук, проф., Россия

Сборник входит

в систему

«Российский индекс

научного цитирования»

(РИНЦ)

Сборник индексируется
в международной
реферативной базе данных
Index Copernicus

**Свидетельство
о регистрации
средства массовой
информации
ААА № 000061
от 04.11.2016**

Адрес редакции:
283001, г. Донецк,
ул. Университетская, 24,
кафедра высшей
математики и методики
преподавания математики
e-mail: kf.vmimp@donnu.ru
[http:// dm.inf.ua](http://dm.inf.ua)

**Сборник входит
в перечень рецензируемых
научных изданий
(приказ Министерства
образования и науки ДНР
от 01.11.2016 г., № 1134)**

©ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2019

УДК 51(07)+53(07)

ББК В1 р

Д44

Сборник основан профессором Юрием Александровичем Палантом в 1993 году

Рекомендовано к печати Ученым советом

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» 31.05.2019 (протокол № 5)

Д44 Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ / редкол.: Е.И. Скафа (отв. ред.) и др.; Донецкий нац. ун-т. – Донецк, 2019. – Вып. 49. – 92 с.

ISSN 2079-9152

В международном сборнике научных работ представлены различные проблемы исследований в области теории и методики профессионального образования и обучения математике, вопросы, связанные с рассмотрением современных тенденций развития методики математики, среди которых особое место занимает использование и разработка эвристических приемов в обучении, стимулирование профессионально-ориентированной деятельности студентов в процессе обучения в высшей профессиональной школе. Отдельным направлением статей, издаваемых в сборнике, являются работы, посвященные вопросам формирования методических компетентностей будущих учителей, в том числе и учителей математики, то есть готовности и способности работать, используя разнообразные современные дидактические системы и технологии обучения. Кроме того, большим блоком в сборнике выделяются частные методические проблемы преподавания математики, как в высшей школе, так и общеобразовательной и профильной школе.

Основные направления опубликованных статей представлены в рубриках:

Методология научных исследований в области теории и методики профессионального образования;

Современные тенденции развития методики обучения математике в высшей школе;

Научные основы подготовки будущего учителя;

Методическая наука – учителю математики и информатики.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ААА № 000061 от 04.11.2016**

**Лицензионный договор с библиографической базой данных
Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)
№ 825-12/2015 от 17.12.2015**

Сборник индексируется
в международной реферативной базе данных Index Copernicus

УДК 51(07)+53(07)

ББК В1 р

©ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2019

©Авторский коллектив выпуска

International Collection of Scientific Works

**DIDACTICS of MATHEMATICS:
Problems and Investigations**

Issue # 49

Founder:

Donetsk National University

Editors:

Prof. **Skafa O.** (Chief Editor);
Prof. **Volchkov V.**,
Prof. **Gorr G.**,
Prof. **Dzundza A.**,
Prof. **Evseeva E.** (Deputy Chief Editor);
Prof. **Kolyada M.**,
Ass. Prof. **Goncharova I.**,
Ass. Prof. **Tymoshenko O.** (Senior Secretary);
Ass. Prof. **Abramenkova Ju.**
(*Donetsk National University*)

Editorial board:

Prof. **Belyi S.**
(*Troy University, Troy, Alabama, USA*),
Prof. **Brovka N.**
(*Belarusian State University, Minsk, BELARUS*)
Prof. **Goncharova O.**
(*Crimean Federal University. V. I. Vernadsky
University, Simferopol, RUSSIA*),
Prof. **Gusev V.**
(*State Pedagogical University, Moscow, RUSSIA*),
Prof. **Milushev V.**
(*P. Hilendarsky University of Plovdiv,
Plovdiv, BULGARIA*)
Prof. **Novik I.**
(*National Pedagogical University,
Minsk, BELARUS*),
Prof. **Savvina O.**
(*Yelets State University, Yelets, RUSSIA*)

Donetsk, DonNU, 2019

UDK 51(07)+53(07)

BBKB1 p

Д44

A periodic semiannual edition founded by Professor Yurii Palant in 1993.

*Recommended for publication by Scientific Council
of Donetsk National University on 31.05.2019 (protokol #5)*

**Д44 Didactics of mathematics: Problems and Investigations: International
Collection of Scientific Works.** – Issue # 49. – Donetsk: DonNU, 2019.
– 92 p.

ISSN 2079-9152

In the international Collection of Scientific Works coverage of scientific research in the field of theory and methodology of professional education and methods of mathematics teaching are described. Issues related to modern trends in the teaching of mathematics in the higher school methods are considered. Among them a special place occupies the use and development of heuristic techniques in learning, stimulate the professional-oriented activities of students in the process of learning mathematical disciplines. A separate direction of articles published in recent years are the works devoted to questions of formation the methodical competences of future mathematics teachers, that is, the willingness and ability to work, using a variety of modern didactic systems and technologies of teaching mathematics. In addition, a large block in the private log allocated methodical problems of teaching mathematics in higher school, secondary school and specialized school.

In a collection articles are grouped by headings:

- methodology of scientific research in the field of theory and methodology of professional education;
- modern trends in the development of mathematics teaching methods in higher school;
- scientific bases of future teacher preparation;
- methodical science to a teacher of mathematics and informatics.

Mass media state registration

AAA № 000061or 04.11.2016

The license agreement with the bibliographic database

of the Russian Science Citation Index data

№ 825-12/2015 dated 17.12.2015

The collection is indexed

in the database Index Copernicus International

UDK 51(07)+53(07)

BBKB1 p

© Donetsk National University, 2019

© Authors Team of the issue

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Еремка Е.В.

Личностно-деятельностный подход в исследовании валеологической подготовки студентов..... 7

Prihodchenko K., Kaverina O.

Collective formation: values and development perspectives 14

Ревизская Ю.А.

Принципы обучения и воспитания высшей школы как основа развития гражданской культуры студентов классического университета..... 19

**Скафа Е.И., Романяк А.Н.,
Бабенко Н.А.**

Методологические основы преемственности в обучении начальной и основной школы..... 28

Фунтикова Н.В.

Аксиологические основания воспитания интеллигентности у студенческой молодежи..... 36

Чеботарева И.В.

Формирование духовно-нравственных основ профессионального поведения педагогов средствами изобразительного искусства..... 42

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Акишин Б.А.

Особенности решения математических задач в среде *Python*..... 49

Гребёнкина А.С.

Актуальные проблемы математической подготовки специалистов пожарно-технического профиля..... 53

Захарова О.А.

Педагогическое тестирование на портале «СКИФ» для проведения вступительных испытаний: анализ результатов и перспективы развития... 60

Коваленко Н.В., Иовно А.П.

Использование компетентностно ориентированных задач в обучении алгебре будущих программистов.... 67

Коляда М.Г., Ташкинов Ю.А.

Реализация элементов дифференцированного обучения в математике с использованием пиктограмм «Лица Чернова»..... 73

МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Кононенко А.А.

Методические приемы развития творческого мышления младших школьников на уроках информатики и ИКТ 83

Редакция оставляет за собой право на редактирование и сокращение статей. Мысли авторов не всегда совпадают с точкой зрения редакции. За достоверность фактов, цитат, имен, названий и других сведений несут ответственность авторы.

CONTENT

METHODOLOGY OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF THEORY AND METHODOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Yeremka E.

Personal performance approach in research valeological training of students..... 7

Приходченко Е.И., Каверина О.Г.

Образование коллектива: его ценности и перспективы развития..... 14

Revizskaya J.

The principles of education in high school as a basis for the development of civil culture of students of classical university..... 19

Skafa E., Romanyak A, Babenko N.

Methodological bases of succession in teaching primary and basic school..... 28

Funtikova N.

Axiological bases of education of intelligence at student youth..... 36

Chebotariova I.

The formation of moral and spiritual basis of professional behavior of pedagogues by the means of visual art 42

MODERN TRENDS DEVELOPMENT IN METHODS OF TEACHING MATHEMATICS IN HIGH SCHOOL

Akishin B.

Features of solving mathematical problems using python environment... 49

Grebonkina A.

Current problems of mathematical training of specialists of fire and technical profile..... 53

Zakharova O.

Pedagogical testing on the SKIF portal for performance entrance exams: analysis of results and prospects for development... 60

Kovalenko N., Iovno A.

Using competence-oriented problems in teaching algebras to future programmers 67

Koliada M., Tashkinov J.

Realization of elements of the differentiated training in the mathematician with use of pictograms «Persons Chernova» 73

METHODICAL SCIENCE TO A TEACHER OF MATHEMATICS AND INFORMATICS

Kononenko A.

Methodological techniques for the development of schooler's creative thinking in computer science, information and communication technology lessons 83

The editorial group reserves all rights in editing and reduction of the articles. The authors concepts are not necessary coincide with the editorial view points. The authors are fully responsible for the authenticity of facts, quotations, names and other content information.


МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.016:613–057.87

ЛИЧНОСТНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ


Еремка Елена Владимировна,
кандидат биологических наук, доцент,
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк
e-mail: eremka.elena@mail.ru

Yeremka Elena,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Donetsk National University, Donetsk



В статье обоснована необходимость лично-деятельного подхода в исследовании валеологической подготовки студентов классического университета. Единство лично-деятельного (ориентированного на личность, ее индивидуальность, потенциал, потребности) и деятельностного (определяющего валеологическую деятельность) компонентов выступает основой организации валеологической подготовки студентов, обеспечивает целостность методологической характеристики научного исследования и эффективное решение задач его реализации.

Ключевые слова: лично-деятельностный подход, валеологическая подготовка, студент, здоровьесбережение и здоровьесформирование.



Постановка проблемы. Основы лично-деятельностного подхода заложены в работах Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна, Б. Г. Ананьева, где личность обучающегося рассматривается как субъект деятельности и, которая, сама формируясь в деятельности и в общении с другими людьми, определяет характер этой деятельности и общения [6].

И. А. Зимняя, определяя лично-деятельностный подход как единство его личного и деятельностного подходов,

первый соотносила с личностным, или лично-ориентированным (И. С. Якиманская, Е. В. Бондаревская, М. Н. Берулава, В. В. Сериков и др.) и второй с деятельностным, или системно-деятельностным (В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин, З. А. Решетова, Н. Ф. Талызина, А. В. Хуторской и др.).

Оба его компонента неразрывно связаны друг с другом в силу того, что личность выступает субъектом деятельности, которая в свою очередь наряду с действи-

ем других факторов, например, общением, определяет его личностное развитие.

Личностно-деятельностный подход требует переориентации взаимодействия педагогов и обучаемых, отхода от авторитарного стиля общения к диалогическому (или полисубъектному), где активным субъектом деятельности выступает личность (или студенческая группа). Личность студента выступает как уникальная ценность, а личностная ориентация в образовательном процессе направляется на удовлетворение ее образовательных потребностей, создание условий для её профессионального, культурного саморазвития, самоопределения, самореализации. Личностно-деятельностный подход предусматривает переход от безличностной и абстрактно-формальной педагогики к педагогике сотрудничества и гуманизма.

В условиях личностно-деятельностного подхода обучение и педагогическое общение должны быть организованы как сотрудничество между преподавателем и студентом в решении учебных задач при организующей и координирующей роли преподавателя. Также должно быть организовано учебное сотрудничество и самих студентов, т.е., субъектами учебной деятельности являются и личность студента, и студенческая группа, и преподаватель.

Личностно-деятельностный подход с позиций обучающегося предполагает: свободу выбора учебника, формы, методы освоения учебного материала и даже преподавателя; формирует активность студента и его готовность к учебной деятельности, обеспечивает личностную самоактуализацию и личностный рост; подразумевает единство внешних (мотив достижения) и внутренних (познавательный мотив) мотивов. Вопросы, замечания, задания должны стимулировать их личностную, интеллектуальную активность, поддерживать и направлять их учебную деятельность без излишнего фиксирования ошибок, промахов.

В своем личностном компоненте личностно-деятельностный подход подразумевает ориентацию на личность, ее инди-

видуальность, потенциал, потребности. В соответствии с личностно-ориентированным подходом в центре обучения должен находиться сам обучающийся, который рассматривается как личность с учетом его интересов, потребностей, мотивов, целей, уровня знаний и умений, национальных, половозрастных, индивидуально-психологических, статусных особенностей.

Педагогический процесс должен «преломляться» через призму личности обучаемого – его способности, активность, интеллект, другие индивидуально-психологические особенности и направляться на развитие и саморазвитие личностных свойств индивида. Реализация личностно-деятельностного подхода требует от преподавателя формирования «не только коммуникативной и учебно-познавательной потребности студентов в общении с ним, но и их собственной учебной потребности в выработке ими обобщенных способов и приемов учебной деятельности, в усвоении новых знаний, в формировании более совершенных умений во всех видах изучаемой деятельности» [6].

Таким образом, личностный компонент личностно-деятельностного подхода обеспечивает не только учет индивидуально-психологических особенностей студентов, но и активизацию их познавательных процессов, мотивации, адаптации, способностей, коммуникативности, уровня притязаний, самооценки, когнитивного стиля, личностных качеств, деятельностных характеристик и т. д.

Анализ актуальных исследований. Личностно-деятельностный подход как основа организации образовательного процесса находит отражение в работах В. В. Белякова, В. А. Грибановой, Е. Г. Евсеевой, Т. Л. Овсянниковой, О. В. Петунина, Я. Г. Юрьевой и др.

Е. Г. Евсеева отмечает, что деятельностный подход является основным подходом к изучению закономерностей развития сознания человека и личности в психологии. Ссылаясь на исследования А. Н. Леонтьева, автор указывает, что дея-

тельность понимается как преднамеренная активность человека, которая проявляется в процессе его взаимодействия с окружающей средой и состоит в решении жизненно важных заданий, определяющих существование и развитие человека. Это утверждение в полной мере относится и к валеологической деятельности [3; 4; 5].

Мы разделяем точку зрения В. В. Белякова, который указывает, что основные успехи в обучении связаны с использованием и построением знания обучаемого на фоне вовлечения всех его субъектных механизмов в действие и рефлексию действия. Усваиваемая обучаемыми общая логика учебного материала становится рабочим орудием его ума только тогда, когда она превращается в неотъемлемую часть его собственной логики [1].

В. А. Грибанова, рассматривая личностно-ориентированный подход как основу организации воспитательного процесса по формированию гражданской активности студентов, отмечает, что специально организованная воспитательная работа, учитывающая индивидуально-психологические особенности, потребности, мотивы, способности студентов, поможет определить содержание и форму взаимодействия, избежать ошибок и неудач, активизировать личность обучающегося [2].

Т. Л. Овсянникова [7] выделила следующие основные положения личностно-деятельностного подхода, которые актуальны и для валеологической подготовки студентов:

1) приоритетность личностного опыта обучающегося и его интеграция в образовательный процесс, максимальная опора на собственную активность личности;

2) учет психофизиологических особенностей и личных качеств учащихся, уровня обученности и мотивации;

3) ориентация процесса обучения на постановку и решение самими обучающимися познавательных, исследовательских, преобразующих и проективных задач;

4) своевременное выявление и устранение причин, которые могут помешать

достижению цели обучения, оперативное изменение тактики обучения в зависимости от новых сложившихся условий и обстоятельств.

О. В. Петунин, исследуя личностно-деятельностный подход к активизации познавательной самостоятельности старшеклассников в образовательном процессе, отмечает, что развитие личности, формирование тех или иных ее качеств возможно только в деятельности. Познавательную самостоятельность он представляет как потребность и умение приобретать новые знания из различных источников, раскрывать сущность новых понятий овладевать способами познавательной деятельности, совершенствовать их и творчески применять. Выделенные им условия, определяющие активизацию самостоятельности личности в образовательном процессе через личностно-деятельностный подход представляют интерес и для процесса валеологической подготовки студентов:

1) оформление познавательной самостоятельности как качества личности происходит в контексте социальных условий: факторы общественного развития оказывают влияние на ценностные ориентации личности и на возможность удовлетворения их потребности в информации;

2) становление познавательной самостоятельности как качества личности в индивидуализированном аспекте обусловлено системой отношений, складывающихся вокруг личности в процессе ее формирования – ситуацией развития, а также способностями, влияющими на ценность осуществления программы деятельности [8].

Я. Г. Юрьева отмечает, что формирование личности будущих специалистов связано с пониманием динамического характера, который носит сама деятельность: жизненные позиции субъекта (отношения, мотивации и т. д.) к объекту меняются в соответствии с ходом деятельности. Мы согласны с утверждением автора, что деятельность в этом смысле является открытой системой для формирования

личностных качеств, общественной активности, творческих способностей и умений, воли и др. позитивных черт характера будущих специалистов [10].

Цель статьи – обосновать необходимость личностно-деятельного подхода в исследовании валеологической подготовки студентов классического университета. Показать, что единство личностного (ориентированного на личность, ее индивидуальность, потенциал, потребности) и деятельностного (ориентированного на валеологическую деятельность) компонентов выступает основой организации валеологической подготовки студентов, обеспечивает целостность методологической характеристики научного исследования и эффективное решение задач его реализации.

Изложение основного материала. В решении задач здоровьесбережения и здоровьесформирования личностный компонент личностно-деятельностного подхода является чрезвычайно важным, так как в валеологии формирование, сохранение и укрепление здоровья осуществляется через «само»: самопознание, развитие самосознание, самосовершенствование, самооздоровление. Поэтому в валеологической подготовке студентов знания о себе самом, особенностях собственного организма и собственного здоровья, о возможностях и потребностях своего организма являются основополагающими. Личностный компонент личностно-деятельностного подхода в валеологической подготовке должен обеспечить понимание студентом прежде всего особенностей собственного «Я», которые должны обязательно учитываться и преподавателем при создании специально ориентированных на личность студента учебных ситуаций. Преподаватель должен определять учебную цель занятия, формировать и направлять весь образовательный процесс с позиции развития каждой конкретной личности обучающегося и всей группы в целом в вопросах здоровьесбережения и здорового образа жизни.

С. Л. Рубинштейн отмечал, что «в психическом облике личности выделяются различные сферы, или черты, характеризующие разные стороны личности; но при всем своем многообразии, различии и противоречивости основные свойства, взаимодействуя друг с другом в конкретной деятельности человека и взаимодействуя друг в друга, смыкаются в единстве личности» [9].

Деятельностный компонент личностно-деятельностного подхода основан на утверждении, что психика человека неразрывно связана с его деятельностью и деятельностью обусловлена. Этот компонент предполагает, что преподаватель и студент являются равноправными субъектами образовательной деятельности. Каждый из них осуществляет свою деятельность и одновременно развивается благодаря ей.

А. Н. Леонтьев и С. Л. Рубинштейн внесли наибольший вклад в разработку общей теории деятельности. В соответствии с их представлениями деятельность – это активное целенаправленное взаимодействие человека с окружающим его миром, вызванное определенной потребностью. Потребность – это состояние нужды в чем-либо, но сама потребность не определяет деятельность. Чтобы осуществить деятельность, нужно выбрать те ее формы, которые могут привести к удовлетворению потребности. Любая деятельность предметна. Предметом конкретной деятельности является то, на преобразование чего она направлена.

Предметом валеологической деятельности для преподавателя являются передача студентам знаний о здоровье, здоровом образе жизни, умений и навыков по формированию, сохранению и укреплению здоровья и организация их усвоения, а предметом деятельности студента – освоение валеологических знаний, умений, навыков по здоровьесформированию и здоровьесбережению. В предмете деятельности переживаемая потребность в формировании, сохранении и укреплении здоровья, здоровом образе жизни находит

свою определенность и, таким образом, формируются мотивы для реализации валеологической деятельности, направленной на здоровьесбережение и здоровьесформирование. Наличие мотива предопределяет возможность выполнения активных действий по удовлетворению своей потребности. Мотивы дают субъекту деятельности возможность ставить перед собой сознательные цели и предпринимать определенные действия для их достижения. Таким образом, сформированный мотив «хочу быть здоровым» определяет цель – «буду здоровым», а совокупность конкретных специальных действий, направленных на достижение цели, характеризуют валеологическую деятельность студента.

Структуру деятельности индивида в процессе валеологической подготовки можно представить следующим образом:

- ✓ понимание будущим специалистом социальной и личной значимости валеологической подготовки в личной, профессиональной и общественной деятельности;
- ✓ получение знаний о здоровье, здоровом образе жизни, их слагаемых, путях и методах оздоровления;
- ✓ осознание потребности в формировании, сохранении и укреплении здоровья, ведении здорового образа жизни;
- ✓ формирование мотивации на здоровьесформирование и здоровьесбережение;
- ✓ постановка цели – формировать, сохранять и укреплять личное здоровье в соответствии с возможностями и потребностями своего организма;
- ✓ реализация цели – составление личной программы оздоровления, применение валеологически грамотно подобранных методов оздоровления, контроль за состоянием здоровья в процессе реализации программы;
- ✓ самооценка результатов валеологической деятельности – сравнительная оценка состояния физического и психического здоровья до начала оздоровления и после.

Содержания валеологической подготовки должно включать универсальные общечеловеческие ценности, а отношение к студенту должно строиться исходя из восприятия его как свободной личности, способной по мере её развития к самостоятельному выбору ценностей, самоопределению, творческой самореализации. Всестороннее изучение личности выступает необходимым условием успешности личностно-деятельностного подхода в валеологической подготовке студентов, а ее саморазвитие является показателем его эффективности.

Личностно-деятельностный подход в валеологической подготовке студентов обеспечивает формирование научно-обоснованных потребностей и мотивов в сохранении и укреплении собственного здоровья, личной ответственности за свое здоровье, ценностного отношения к нему. Объективная общечеловеческая ценность здоровья становится субъективно значимой, ее устойчивым жизненным и профессиональным ориентиром.

Таким образом, в процессе валеологической деятельности проявляется личность студента с его мировоззрением, уровнем его общей и валеологической культуры, потребностью и мотивацией на сохранение и укрепление здоровья и в тоже время формирование его сознания, всестороннее развитие его как личности происходит только при условии включенности индивида в валеологическую деятельность.

В деятельностном подходе знания не противопоставляются умениям, а являются их составной частью. Вне действий обучаемого они не могут ни усваиваться, ни сохраняться. От характера видов деятельности зависит качество усвоения знаний. Поэтому в ходе обучения процессы передачи знаний и формирования умений объединяются. Целью обучения становится формирование у обучаемых таких видов деятельности, которые включают в себя систему знаний и обеспечивают их практическое применение.

Главной целью валеологической подготовки студентов является формирование у будущего специалиста готовности к осуществлению валеологической деятельности в комплексном взаимодействии знаний, умений, навыков, потребности в сохранении и укреплении здоровья, здоровом образе жизни, в грамотной реализации теоретических знаний в практике сбережения здоровья. Поэтому личностно-деятельностный подход как принципиальная методологическая ориентация познания в валеологической подготовке студентов обеспечит целостное представление этого педагогического процесса и эффективное решение задач его реализации.

Важную роль в личностно-деятельностном подходе играет индивидуализация и дифференциация процесса валеологической подготовки на основе альтернативы и свободы выбора.

Индивидуализация и дифференциация предполагает создание условий с учетом индивидуальных психических и физиологических особенностей студентов на личностном и организменном уровнях, при которых их возможности и способности в выбранных ими видах и формах валеологической деятельности, раскрываются наиболее полно.

Индивидуализация и дифференциация в валеологической подготовке студентов обеспечивают получение объективной информации об индивидуальных анатомо-физиологических особенностях организма и здоровья, генотипу, психотипу обучающихся, степени развития их валеологической культуры, что позволит дифференцировано подойти к выбору той или иной системы оздоровления, тех или иных методов и приемов сохранения здоровья. Физические нагрузки должны соответствовать возможностям и потребностям организма, здоровое питание должно быть подобрано в соответствии с физиологическим состоянием органов системы пищеварения, продолжительность сна – в соответствии с состоянием центральной нервной системы и т.д., т.е. с учетом их цен-

ностных ориентаций, личностных, психофизиологических особенностей.

Выводы. Личностно-деятельностный подход является основой организации валеологической подготовки студентов, способом его интенсификации. Он обеспечивает целостность методологической характеристики этого педагогического процесса, выступает основой партнерского взаимодействия преподавателя и студента, предполагающего дидактическое сотрудничество. Единство личностного и деятельностного компонентов личностно-деятельностного подхода проявляется в их неразрывной связи, т. е. личность студента, формируясь в процессе валеологической деятельности, сама же и определяет характер этой деятельности.

Личностно-деятельностный подход ориентирует на творческое, вариативное использование валеологических знаний, овладение студентами механизмами самосовершенствования и саморазвития в вопросах здоровьесбережения и здоровьесбережения

1. *Беляков В. В. Личностно-деятельностный подход как основа образовательного процесса в системе повышения квалификации учителей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / В. В. Беляков. – Ростов-на-Дону, 2001. – 23 с.*

2. *Грибанова В. А. Личностно-деятельностный подход как основа организации воспитательного процесса по формированию гражданской активности студентов [Электронный ресурс] / В. А. Грибанова // Современная педагогика. – 2015. – № 8. – Режим доступа: [http : pedagogika. ru / 2015 / 08/4801](http://pedagogika.ru/2015/08/4801), свободный. – Дата обращения 07.06.2018.*

3. *Евсеева Е. Г. Дидактические особенности проектирования системы контроля результатов учебной деятельности по высшей математике на основе деятельностного подхода / Е. Г. Евсеева, З. А. Соловьева // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международ. сб. науч. работ. – Вып.45. – Донецк: ДонНУ, 2017. – С. 28-36.*

4. *Евсеева Е. Г. Профессионально направленное обучение будущих преподавателей химии на основе компетентностного и дея-*

тельность подходов / Е. Г. Евсеева, Ю. В. Абраменкова, С. С. Попова // Вестник Елецкого государственного университета им. И. А. Бунина. Серия: Педагогика (История и теория математического образования). – Елец, 2017. – Вып. 38. – С. 83-95.

5. Евсеева О. Г. Теоретико-методичні основи діяльнісного підходу до навчання математики студентів вищих технічних закладів освіти : монографія / О. Г. Евсеева. – Донецьк : ДВНЗ и ДонНТУ, 2012. – 455с.

6. Зимняя И. А. Личностно-деятельностный подход как основа организации образовательного процесса / И. А. Зимняя // Воспитать человека. – 2003. – № 3. – С. 150-153.

7. Овсянникова Т. Л. Принципы личностно-деятельностного подхода при дистанционном изучении математики / Т. Л. Овсянни-

кова // Открытое и дистанционное образование. – 2014. – № 2 (54). – С. 77-83.

8. Петунин О. В. Личностно-деятельностный подход к активизации познавательной самостоятельности старших школьников в образовательном процессе / О. В. Петунин // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2009. – № 3. – С. 65-70.

9. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. – 705, [7] с.

10. Юрьева Я. Г. Личностно-деятельностный подход как основа формирования интерактивных форм обучения иностранным языкам / Я. Г. Юрьева // Молодой ученый. – 2015. – № 15.1. – С. 34-35.



Abstract. Yeremka E. **PERSONAL PERFORMANCE APPROACH IN RESEARCH VALEOLOGICAL TRAINING OF STUDENTS.** *The article substantiates the need for a personal-active approach to the study of valeological training of students of a classical university. The unity of the personal (person-centered, its individuality, potential, needs) and activity (defining valeological activity) components is the basis for organizing valeological training of students, ensures the integrity of the methodological characteristics of scientific research and the effective solution of its implementation tasks.*

Key words: *personal activity approach, valeological preparation, student, health formation and health preservation..*

*Статья представлена профессором А.И. Дзундзой.
Поступила в редакцию 12.02.2019г.*

УДК 378

COLLECTIVE FORMATION: VALUES AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES

Prihodchenko Katherine,
Doctor of Pedagogic Sciences, Professor
Kaverina Olga,
Doctor of Pedagogic Sciences, Professor
Donetsk National Technical University, Donetsk
e-mail: kaf_engl-2017@mail.ru

Приходченко Екатерина Ильинична,
доктор педагогических наук, профессор,
Каверина Ольга Геннадиевна,
доктор педагогических наук, профессор,
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Донецк

The article deals with the issue of collective formation. The perspectives and values of a collective formation are determined. The article highlights the questions connected with the functioning of collectives on the principles introduced by A.S. Makarenko. The process of a collective formation has been investigated from the viewpoint of its upbringing force. It is stated that A.S. Makarenko is claimed to be the author of the leading idea of organization and upbringing of a collective. The ideas of this author are up to date nowadays.

Key words: *a collective formation, an upbringing process, an individual responsibility, an aim achieving, characteristic features of a collective formation.*

Problem statement. Nowadays productivity of any professional performance (administrative, productive and teaching) considerably depends upon the strength of a collective, so every leader is eager to organize a collective of like-minded persons.

The questions connected with the functioning of groups, collectives, anti-collectives are of great interest for native and foreign researchers (A.S. Makarenko, S. T. Shatsky, N. A. Bogachkina, B. L. Ktrichevsky, A. K. Dusavitsky, B. S. Nemov and others). Models of collective formation, the questions of a group development into a collective and issues of leadership have been described by a range of authors (A. V. Petrovsky, L. I. Umansky, A. G. Kirpichnik, A. N. Luto-

shkin and others). K. D. Ushinsky paid a leading role a collective in the process of upbringing and education. P. Bolonsky and A. Lunacharsky were interested in the collective from the point of view of its upbringing force. I. Beh investigated a collective formation as the process of creating a unique situation for personal upbringing. American researches T. Deel, A. Kennedy created a conception of corporate culture. But M. Kuber pointed out the irrational character of a corporate culture definition.

The aim of the paper *is to define the values of development perspectives of a collective formation process.*

The readiness for taking responsibility is claimed to be one of the leading features of a

successful person. The conception of individual responsibility includes: positive world view, motivation for aim achieving, the active desire for problem solving, and perceptual attitude for a partner in group.

According to S. Shatsky and N. Bogachkina, a group is a unity of one or more persons, connected with the definite system of mutual relations, common values and rules. The inseparable components of each group are common rules, joined activity.

In accordance with the quantity of persons the scientists single out micro groups, small and big groups. It is necessary to point out that every person needs emotional contact, so there are micro groups, consisting of two or three persons, connected with mutual informal relations. The main characteristic features of these groups are the feeling of friendship, sympathy, mutual understanding or common affairs.

Social and big social groups have influence upon a concrete person, with the help of small groups.

The ground for group classification appears to be the direction of organization activity which regulates interaction of group members and in accordance with this principle there exist some contact groups [2, P.23]:

- fictitious – volunteer groups of people temporarily connected with common interest;
- associations – groups of people where mutual relations are defined with privately significant aims;

- cooperation – group of people where mutual personal relations are of business character and they are eager to achieve great results while fulfilling common task in any kind of activity

This is the particular form of labour organization where a lot of people jointly take part in common or different (but united) work processes.

- cooperation – a group of people united only with intergroup goals, having a corporative spirit and similarity of professional interests. Each group is characterized with corporative culture in accordance with three levels:

- 1 level – surface (symbolic) – following ethic rules in group;

- 2 level – over surface, uniting values and rules of behavior, fixed in documents;

- 3 level – basic (deep) – combines personal demands of each person with successful experience of common actions of a collective.

Psychology deals with the studying of questions connected with social group developed. In each group relations develop into two directions: collectivization and individualization.

A. S. Makarenko is claimed to be the author of the leading idea of organization and upbringing of a collective.

The theory of upbringing collective was aimed at integration of upbringing and education, taking into account labour activity. Analyzing Makarenko's work, the form of pedagogical process under investigation implies the formation of definite mutual relations within the collective of students. These relations are practically the same as ones in human collective. The scientist considered that a collective is a form, instrument and method of upbringing simultaneously [5, P.215].

The collective development depends upon the performance dynamics and relations, action correspondence, demand unity for each member of a collective (Latin *collectivis* – gathering).

In modern literature the notion 'collective' is used in two meanings:

- a) any organized group of people with common tasks for achieving a common goal (for example, a collective of an enterprise);

- b) highly organized group of people.

So, a collective is a solid group of people united on the basis of a joint activity, obeyed the demands and aims of this society. In 'Dictionary of Russian Language' (after A. Evgenyev) the following definition of a collective is given: a collective is a group of people united with common activity, common interests. The foreign scientists F. Harris and B. Morgan suggested ten characteristic features which are essential for learning-upbringing collective, united with the next features [4, P.57]:

- understanding yourself and your place in a collective;

- the level of communication system and a language of communication;
- the appearance of a person;
- customs and traditions of different nationalities;
- the feeling of time, relation to it and its usage;
- mutual relations between the members of a team;
- values and rules of behavior;
- the world view of each member of a collective;
- development, self-relation, self-perfection of a person;
- professional and corporative ethics and motivation.

It is necessary to point out that every group doesn't appear to be a collective. A. Dontsov singles out three types of a collective development: preparation, organization and the state of stable normal life activity. Let's define each stage of development. The first stage is characterized with the unity of people for fulfilling a definite task. Each members of a collective must reveal himself, have some orientation, but complete uncovering takes some period of time. People are not in a hurry to reveal their feelings and weak points. They put their own rationalism mutual familiarizing at the first place, relying upon logics [3, P.25].

At the second stage the members of a collective try to know each other better and as a result they become closer. They are eager to overcome the preconceived opinion concerning separate members of a collective. At this stage they criticize the applied methods of work and established rules. It is characterized with the collision of opinions. The relations can have a conflict feature. But the wise approach is the competent solution of interpersonal problems and skilled correction of action and if a group successfully overcomes the second stage, there are favorable conditions for establishing of a healthy collective. At this stage the mutual trust of members sharply increases and relations become more and more open and strong, it is easier to achieve agreement relatively to the goal-setting.

The final stage is characterized with particular and trusting relations among the members of a collective.

The characteristic features reflecting the atmosphere within a collective, moral-psychological climate, relations among the members and defining the level of a group development are mutual compatibility, mutual solidarity, mutual workability, self-organization, a good working atmosphere.

In organized collectives we can observe mutual help and responsibility, benevolence, unselfishness, constructive critics, self critics and healthy competition. It is very difficult to organize a collective without these distinguishing features [1, P.12].

The groups are also regarded as to their relations for a society: positive - pro-social and negative-antisocial. Any collective is a positively organized group of people, because it is directed for bringing profit. A social group is caused with two components-integration I and differentiation. The group is aimed at preventing conflicts and situations threatening the existence of a group as a whole unit. Differentiation is directed upon the specialization of mutual links of the group members based on the difference of their roles. Functioning and development of a group bears the contractive character.

According to the viewpoint of a specialist in the field of social psychology and psychology of a person B. Nemov the following features witness the collective relation in a group:

1) ethics/mutual relations are set on the basis of common human moral rules and values;

2) the feeling of responsibility/each member of a collective demonstrates the readiness for bearing a private responsibility for his/her own performance, for anybody's performance without any belonging to a collective, revealing discipline, exacting relation to himself/herself, to his/her words and action, with the capacity of adequate evaluation of achievements;

3) capacity of communication (it is revealed in the skills of building up friendly relations that only with the members of a col-

lective but also with the members of other groups and collectives, lending a hand in case of emergency;

4) collectivism / care about each member of a collective, counteraction to the cases of anti-productive character;

5) confidence/relations among collective members must be trustful;

6) capacity of being an organized person/ interchangeability, distribution of duties without any conflict, quick distribution of draws tasks;

7) importance accessibility (clear understanding of goal and final and intermediate tasks of joint performance);

8) effectiveness\quick and quality solution of tasks facing the collective.

The group management, its self management, influence upon psychology and behavior of separate members of a collective is usually fulfilled with the help of officially appointed persons-leaders and unofficial persons, gaining authority among members of a collective and having a high status. These persons are considered to be unofficial leaders.

As the practice status, formed and informed leaders are not one and the same person.

The researches single out the following types of leaders:

- a leader – organization;
- a leader – motivator;
- a leader – intellectual;
- a leader – a creator of emotional mood.

Authority of a group leader is usually as strong as the authority of an official leader. Leader is necessary for a group because he is able to raise, motivate and head the group members. A leader is essential for a group, as there are two spheres of relations in each group. Each system complements to other group. The systems of relations in each group can be defined as business and private. If one of the group relations doesn't function properly, if relations of one group are in deep conflict with the ones of another group, this kind of group can't work successfully and won't be effective.

These circumstances demand availability of informal leader along with an official leader. An ideal variant is to have one and the same person as a leader simultaneously. This fact influences rate and level of solidarity of a group, psychological climate, and mutual relations.

A lot of researches tried to single out the personal qualities of a leader. According to I. Andreeva, the establishment of relations between a person and a collective depends upon external circumstances, sometimes upon a case. Very often these relations are connected with the capability of a person, having admission for definite resources and possessing corresponding qualities to attract affection when a group needs a leader [1, P.35].

A leader and a head of a group have the following differences:

1) a leader is interested in the regulation of interpersonal relations, but a head of a group cares of the fulfillment of set goals;

2) the sphere of a leader's activity is limited with the size of a small group, but a head of a group contracts not only with the group but also with governing organizations;

3) the formation of a leader occurs accidentally, according to the desire of a group, but a head of the group is appointed or elected;

4) as a rule a head is appointed as at definite period of time, but a leader has unstable status, at any time he can be replaced;

5) a system of sanctions of a leader is strict and definite;

6) process of taking decisions more simple for a leader than for a head.

In the process of group management, a leader and a head can use different means of psychological impact, the combination of which appears to be a style of leadership. Style is of functional character, the means of existing of something, differing with the combination of particular means.

Conclusion. So, to sum up mentioned above, there are three types of leadership: authoritative, democratic and liberal. Authoritative style implies the power of a leader towards the members of a group while taking decisions there is a principle of one leader,

there is a systematic control over the action of subordinates.

Democratic style is connected with the leader who is inclined to take into account the opinion of other members of a group, advise with them, attract to group management.

Liberal style can be observed when a leader isolated from duties and delegates them to other members of a group.

1. Andreeva, G.M. *Social psychology: manual for higher educational establishments*\ G.M. Andreeva. – M.: Aspect Press, 2001. – 290 p. – URL: http://elibrary.bsu.az/books_163/N_5.pdf (30.03.2018).

2. Dusavitskii, A.K. *Personal enhancement in the students collective depending on formation of the professional interests: teaching and methodological manual*\ A.K. Dusavitskii. – Ch.: ChNU named after V.N. Karazina, 2012. – 32p.

3. Krichevskii, R.L. *Social group of a small group: manual for higher educational establishments*\ R.L. Krichevskii, E.M. Dubovskaya. – M.: Aspect Press, 2001. – 318p. ISBN 5-7567-0159-1.

4. Lutoshkin, A.N. *Psychological climate of the children's collective*\ A.N. Lutoshkin. – Moscow\ *Age and pedagogical psychology: chrestomathy for students of higher educational institutions*\ I.V. Dubrovina, A.M. Prichozhan, V.V. Zasepin. – M.: Academy, 2001. – pp.57-58.

5. Makarenko, A.S. *About upbringing*\ A.S. Makarenko. – M. Political publishing house, 1990. – 416p. – URL: <http://pedagogic.ru/books/item/f00/s00/z00000000/index.shtml> (10/03/2018).

6. Nemov, R.S. *Psychological conditions and efficiency criteria of the collective*\ R.S. Nemov. – M.: Znania, 1982. – 64 p.



Аннотация. Приходченко Е.И., Каверина О.Г. **ОБРАЗОВАНИЕ КОЛЛЕКТИВА: ЕГО ЦЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.** В статье рассматривается проблема образования коллектива, также раскрыты его преимущества и дальнейшие перспективы развития данного вопроса. В статье освещаются вопросы, связанные с функциями коллективов, которые основаны на принципах описанных А.С. Макаренко. Процесс образования коллектива исследован с точки зрения его воспитательной силы. Установлено, что А.С. Макаренко считается автором ведущей идеи организации и воспитания коллектива. Идеи этого исследователя актуальны на сегодняшний день.

Ключевые слова: образования коллектива, воспитательный процесс, индивидуальная компетенция, достижение цели, характерные черты коллективного образования.


Статья поступила в редакцию 08.04.2019 г.

УДК 37.017.4:378.4-057.87

ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА


Ревизская Юлия Александровна,
преподаватель,
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк
e-mail: urevizskaya@gmail.com

Revizskaya Julia,
lecturer,
Donetsk National University, Donetsk



Обоснуется необходимость развития гражданской культуры обучающихся в высшей школе. Особенно это актуально для вузов Донецкой Народной Республики в период построения в ней новой государственности и важности формирования специалиста с развитой гражданской позицией и чувством глубокого патриотизма. Основами развития гражданской культуры выпускника университета являются педагогические принципы обучения и воспитания. В статье сделан выбор тех из них, которые обеспечивают реализацию всех структурных компонентов гражданской культуры, формирующихся в период обучения студентов в классическом университете.

Ключевые слова: *классический университет, гражданская культура будущего выпускника, принципы обучения в высшей школе, принципы воспитания в университетском образовании.*



Постановка проблемы. Гражданская культура, как часть общечеловеческой культуры, является отражением всего многообразия общественной жизни, гражданских прав и оказывает решающее влияние на утверждение социального статуса гражданина. Такая культура, отмечает С. К. Цеева, является одновременно как следствием, так и предпосылкой становления гражданского общества и правового государства [12]. С этой точки зрения содействие формированию гражданской культуры является одной из самых значимых задач современного высшего профессионального образования. Каждая образовательная организация должна играть определенную роль в формировании гражданской культуры будущего специалиста как системы исторически сложившихся, воплощающих опыт многих поко-

лений, относительно устойчивых установок, убеждений, представлений, образцов поведения, проявляющихся в непосредственной деятельности субъектов гражданского и политического процесса.

Анализ актуальных исследований. К общим компонентам гражданской культуры относят: соблюдение правовых и нравственных норм, активное участие в политической жизни гражданского общества, уважение общечеловеческих ценностей, толерантность, гуманизм, овладение профессиональными навыками и самореализация в трудовой деятельности [1]. Однако в условиях многонациональной и поликонфессиональной Донецкой Народной Республики осознание важности формирования патриотического сознания у молодого поколения на государственном уровне имеет особую значимость. Это

связано, в первую очередь, с таким приоритетным направлением, как обеспечение национальной безопасности, развитием ценностей, определяющим условия противодействия угрозам безопасности. Поэтому в структуре компонентов гражданской культуры мы выделяем и такое качество как патриотизм. Анализ каждого компонента указывает на тот факт, что формировать гражданскую культуру невозможно стихийно и особо остро эта проблема стоит при подготовке студентов классического университета.

Проблема формирования гражданской культуры студентов в научных исследованиях рассматривается в различных аспектах – философском, политологическом, социологическом, культурологическом, педагогическом. Сравнительный анализ существующих теоретических и практических исследований позволил провести некоторую систематизацию различных подходов к проблематике. Среди них наиболее существенные следующие:

– зарождение, развитие и современное состояние гражданского общества в Западной Европе и России исследованы философами и политологами (Т. Н. Воронцов, Г. Гроция, Т. Гоббс, В. фон Гумбольдт, Д. Зеркин, М. С. Каган, А. П. Кочетков, Дж. Локка, А. Леюэру, А. М. Мигранян, Ш. Л. Монтескье, Ж. Ж. Руссо, Ф. Энгельс и др.);

– понятие «гражданская культура», концепции и компоненты гражданской культуры как результата гражданского образования исследованы в культурологическом, политологическом и социологическом аспектах (Г. Альмонд, Г. П. Артемов, Н. К. Михайловский, Х. Мюнклер, А. И. Стронин, С. Б. Савелова, Ю. И. Широкова, Е. Б. Шестопал и др.);

– особенности гражданского образования в условиях вуза в странах Западной Европы, Америки и России раскрываются в педагогических исследованиях (Л. И. Амачбаева, Е. И. Виноградова, С. И. Дудник, Ю. М. Резник и др.). Вместе с тем следует констатировать, что большая часть исследований, при всей их теоретической и

практической значимости для понимания процесса формирования гражданской культуры, связаны, в первую очередь, с проблематикой школьного и начального профессионального образования. В этой связи они могут служить лишь ориентиром для решения проблемы формирования гражданской культуры студентов классического университета. На наш взгляд, овладение гражданской культурой студентами возможно в следующей последовательности: развитие патриотизма, гражданская грамотность, гражданская образованность, гражданская компетентность (профессиональная), гражданская культура.

Овладение всеми перечисленными компонентами гражданской культуры возможно только с помощью построения специальной концептуальной модели формирования гражданской культуры студентов при обучении в классическом университете.

Цель работы – обосновать выбор необходимых принципов обучения и воспитания студентов классического университета, которые должны быть положены в основу построения модели формирования гражданской культуры обучающихся.

Изложение основного материала. Построение любой педагогической модели основывается на педагогических принципах, методологических подходах, организационно-педагогических условиях. В данной статье дадим характеристику основных педагогических принципов, выбранных нами с учетом трех направлений, которые представлены в модели – это принципы построения концептуальной модели, принципы обучения и принципы воспитания.

Дадим характеристику каждой из этих групп.

Принципы построения концептуальной модели. Основу разработки модели составили принципы:

- *концептуальной общности и единства закономерностей* (характеризуют единство образовательного, воспитатель-

ного и научного пространства, которое заложено в классическом университете; дают основание для построения целевого компонента модели);

- *опережающего развития образования* (означает мобильную переориентацию системы высшего профессионального образования на подготовку будущего специалиста к жизни в быстро меняющихся условиях интенсивного развития социальных и экономических процессов, на формирование его профессиональной компетентности);

- *методической идентичности* (содержит одинаковые или близкие методы исследования при организации образовательной деятельности по социально-гуманитарным дисциплинам и воспитательной работы в направлении развития гражданской культуры обучающихся);

- *инновационности образовательной и воспитательной среды* (характеризует взаимодействие всех субъектов научно-образовательной и воспитательной деятельности классического университета в прорывном направлении развития гражданской культуры студентов с высоким уровнем патриотизма);

- *систематизации и междисциплинарной дифференциации* (дает основание для построения критериально-оценочного аппарата модели).

В классическом университете основной деятельностью является образовательная, поэтому выбираем принципы обучения и воспитания.

Принципы обучения. Под принципами обучения в высшей профессиональной школе понимаются основные, исходные положения теории обучения, которые являются ориентиром для преподавателя в процессе выбора методов, средств и форм педагогического процесса [5].

Исследователи С. М. Вишнякова, Г. М. Коджаспирова, К. М. Левитан, И. П. Подласый, В. А. Сластенин и др. отмечают, что принципы обучения в высшей профессиональной школе должны быть направлены на моделирование оптимального и эффективного процесса обучения.

В нашем исследовании ориентируемся на следующие принципы обучения: научности; фундаментальности и профессиональной направленности; систематичности и последовательности; активности и самостоятельности; наглядности; единства образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения; гражданской ответственности в обучении.

Принцип научности обучения: характеризует соответствие содержания образования и уровня научного и технического развития, а также накопленного современной цивилизацией опыта. Данный принцип, отмечает В. А. Сластенин, задает определенное направление образовательного процесса, как в учебное, так и во внеучебное время, требующее включения в содержание обучения научных фактов, законов, теорий и концепций той или иной отрасли, приближаясь к раскрытию ее современных достижений и перспектив развития [11]. Принцип научности определяет требования к разработке рабочих программ базовых и вариативных дисциплин, созданию учебной и учебно-методической литературы по читаемым курсам, содержащих сведения о глобальных проблемах и современных достижениях. Последовательность применения принципа способствует формированию у студента концептуального видения мира, а также создание его адекватного и реалистического образа.

Принцип научности, отмечает И. П. Подласый, непосредственно связан с методами обучения [6]. Педагогическое взаимодействие принципа научности и методов обучения должно быть направлено на развитие у студентов познавательной активности, творчества, креативного мышления, а также на ознакомление со способами научной организации учебного труда. Этому способствуют использование проблемных ситуаций, специальное обучение умению наблюдать явления, фиксировать и анализировать результаты наблюдений, вести научную дискуссию, доказывать свою точку зрения, работать с учебной и научной литературой, исполь-

зывать результаты научных исследований в образовательной деятельности.

Принцип фундаментальности и профессиональной направленности обучения: требует основательной теоретической и практической подготовки будущего профессионала, отмечает Е. И. Скафа, то есть связи обучения с жизнью, теории с практикой [10].

А. Ю. Деревнина отмечает, что качество образования в стратегии управления классическим университетом напрямую зависит от его фундаментализации [2]. Поэтому принцип фундаментальности лежит в основе систематичности содержания обучения дисциплинам профессионального цикла, оптимального соотношения теории и практики, профессиональной направленности, моделирования знаний на реальные профессиональные ситуации в будущей деятельности.

В качестве основного результата фундаментальность обучения предполагает развитие сознания и самосознания [10]. Фундаментальность представляет собой совокупность понятий, оценок, суждений, убеждений. В свою очередь она направляет человеческие поступки и действия и одновременно самоскладывается, оказываясь под влиянием поведения и деятельности.

Принцип систематичности и последовательности: требует представления процесса обучения в строго установленной системе, осуществляемой последовательно, согласно разработанным учебным программам, планам, расписаниям и т.д. Изучение определенной дисциплины, согласно данному принципу, подчиняется логике конкретной науки и умственных возможностей студентов. По мнению Г. М. Коджаспировой, систематичность и последовательность позволяют спрогнозировать темпы усвоения определенного учебного материала, его сопоставимость и ценность [3].

Последовательность в процессе обучения позволяет обеспечить доступность учебных материалов, постепенное нарастание трудностей и развитие познаватель-

ных возможностей обучаемых, прочность усвоения материала. В высшей профессиональной школе этот принцип осуществляется в научно обоснованном построении учебного плана дисциплины и структурно-логических схем ее изучения; в обоснованности действий преподавателя по развитию определенных качеств личности обучающихся; в прохождении учебных тем в строгой последовательности; в психологически и педагогически проверенном распределении материала по каждой учебной дисциплине.

Учебные дисциплины, отмечает Э. Н. Нигматуллина, входящие в учебный план по направлению подготовки (специальности) классического университета, овладеваемые в процессе их изучения знания, умения, навыки и формируемые компетенции могут быть зависимыми и независимыми друг от друга [43]. Зависимые, в свою очередь, делят на последовательно и параллельно изучаемые. Последовательно изучаемые дисциплины должны изучаться так, чтобы одни предшествовали другим. Параллельные дисциплины должны изучаться одновременно. При линейном изучении дисциплин возникает временно разрыв того, что должно восприниматься и усваиваться обучаемыми как единое целое. При таком подходе учебный материал запоминается плохо, слабо связывается на уровне сознания, увеличиваются затраты дополнительного времени на усвоение изучаемого материала. Взаимозависимые курсы должны изучаться параллельно, т.е. только одновременно и взаимосвязанно, строго и синхронно [9].

Принцип активности и самостоятельности: предусматривает, что каждый студент должен получать знания в результате самостоятельного умственного труда, то есть быть активным участником учебного процесса, осознанно подходить к процессу обучения в высшей школе, понимать для чего он получает образование, быть мотивированным на учебу [11]. В рамках обучения в классическом университете, отмечает А. Ю. Деревнина, принцип активности и самостоятельности осо-

бо актуален, так как учебная работа студентов, в отличие от школьников, во многом ориентирована на самостоятельную работу с учебными и методическими материалами [2].

Активность обучающихся может иметь репродуктивный характер, т. е. быть направленной на запоминание и воспроизведение изучаемого учебного материала, следование указаниям преподавателя, выполнение учебных заданий по указанным образцам и алгоритмам, или носить творческий характер [65].

В практике высшего профессионального образования обосновано, что творчество студентов напрямую зависит от творчества преподавателя, который передает его в процессе совместного решения учебных профессионально направленных ситуаций. Творческий преподаватель допускает вариативность в исследованиях предлагаемых заданий, такой педагог не требует жесткого следования заданному темпу, он предоставляет время для мысленного эксперимента и проверки на практике различных способов решения одних и тех же учебных задач, тем самым поощряя самостоятельность и способность мыслить в разных направлениях. Контролирующая функция становится прерогативой обучаемого, студенту передается ответственность за совершаемые им действия и результаты его деятельности [5]. Преподаватель своими действиями «обрекает» студента на творчество, «заставляет» осознавать ход и результаты обучения, предполагать этапы выполнения заданий [2].

Принцип сознательности и творческой активности может быть реализован посредством применения различных форм самоуправления в образовательном процессе. Студентам важно научиться принимать самостоятельные решения, делать целесообразные выборы и прогнозировать свое продвижение в обучении. Для этого преподаватель должен уметь изменять стиль взаимодействия с обучаемыми, применять демократические формы общения, стремиться к развитию у студентов личностной самостоятельности. Необходи-

мым условием эффективной реализации идеи самоуправления, высказывает мысль Э. Н. Нигматуллина, является отказ от чрезмерной регламентированности поведения и деятельности обучающихся, от ненужной опеки и излишнего администрирования [4].

Принцип наглядности: обеспечивается путем применения всевозможного иллюстрационного и демонстрационного материалов, практических работ, приведением ярких примеров и фактов из жизни [11]. Особое место в данном случае занимает применение наглядных пособий, карт, слайдов, схем, средств компьютерного назначения и т. д., отмечает В. А. Сластенин, их особенностью является то, что она может применяться на всех этапах образовательного процесса [11]. Чем меньше обучающиеся знакомы с изучаемым материалом, тем выше роль наглядности. В обучении студентов в классических университетах, имеющих достаточно широкую материально-техническую базу, активно используются различные виды наглядности:

- естественная (предметы объективной реальности и действия с ними);
- экспериментальная (материалы для проведения опытов и экспериментов);
- объемная (макеты и фигуры);
- изобразительная (картины, фотографии, рисунки);
- звукоизобразительная (кинофильмы, телепрограммы);
- звуковая (магнитофонные записи);
- символическая и графическая (графики, карты, формулы и схемы);
- словесная (образные словесные описания событий, фактов, действий);
- компьютерные (демонстрационные программы, обучающие и контролирующие комплексы, презентационные материалы и др.).

Реализация принципа наглядности во многом определяется качеством дидактического материала и применяемых технических средств, а также владения преподавателем навыками их применения, зависит

от созданных условий для использования схем, фотографий, слайдов, демонстрации видеофильмов, использования телевидения, онлайн трансляций и других средств наглядности в университете.

Особое место в современных условиях занимают цифровые технологии и как средства наглядности в обучении, и как средства, обеспечивающие овладение аналитических умений.

Принцип единства образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения: основывается на том, что процесс обучения студентов классического университета предполагает формирование разносторонне развитой личности. В процессе обучения, согласно этому принципу осуществляется:

- овладение студентом знаниями, умениями и навыками в рамках выбранного направления подготовки (специальности);
- разностороннее развитие личности каждого студента;
- формирование у студентов соответствующих морально-духовных качеств.

Преподаватель, моделируя процесс обучения со студентами, пишет Ю. Н. Тютюнников, должен продумывать все аспекты, чтобы обеспечить оптимальные условия для реализации требований принципа единства образования, развития и воспитания [12].

Наряду с вышеперечисленными принципами обучения в процессе организации учебной деятельности студентов большое значение имеет и принцип гражданственности. Поэтому мы выбрали и его.

Принцип гражданственности: характеризуется тем, что отражает социальные аспекты процесса обучения [5]. Это связано с изменением государственного статуса Российской Федерации, отмечает В. П. Бедерханова, необходимостью возрождения патриотических чувств, чувства любви к Родине, развития национального характера, формированием национальных ценностей и разработкой доктрины отечественного образования [5]. Данный принцип

отражает ориентацию содержания образования на развитие субъектности личности, формирование ее духовности и социальной зрелости. Для построения гражданственности в новом демократическом обществе – ДНР этот принцип играет особую роль. В процессе обучения студентов принцип предполагает гуманистическую направленность содержания образования, позволяющего сформировать аксиологические ценности будущего специалиста, такие как профессионально-нравственные, творческие, интеллектуальные, социальные, ценности самореализации. Принцип тесно связан с формированием гражданского самосознания студента, системы представлений о социальном и политическом укладе России и ДНР, о психологических особенностях российского этноса, его ментальных структурах, приоритетах национальной политики и культуры.

Отобранные нами принципы в образовательном процессе вступают в тесное взаимодействие друг с другом, также как и закономерности обучения, на основе которых они сформулированы и функционируют как единая целостная система во взаимосвязи друг с другом.

Рассматривая проблемы и перспективы формирования гражданской культуры у будущих выпускников университета, обязательным элементом этого процесса является воспитание. Поэтому в основу построения концептуальной модели необходимо заложить и принципы воспитания, характерные для высшей профессиональной школы,

Принципы воспитания – это общие исходные положения, в которых выражены основные требования к содержанию, методам, организации воспитательного процесса [5].

Воспитание сегодня, отмечает Н. В. Якса, понимается не как политическая, а, прежде всего, как культурно-историческая ценность целенаправленного взаимодействия и сотрудничества педагогов и студентов с целью создания условий для творческой самореализации личности, формирования социально-ценностных

качеств, необходимых как для жизни в обществе, так и для успешного профессионального становления [15]. В связи с этим, главной целью воспитания в вузе, пишет исследователь, должно стать создание благоприятных социально-педагогических условий для профессионального, личностного, культурного, творческого саморазвития и самовоспитания, помощь в становлении компетентного профессионала, конкурентоспособной, творческой личности будущего специалиста [14].

Организация воспитательной деятельности в классическом университете должна строиться на принципах: гуманизации, педагогической поддержки, демократизации, культуросообразности в воспитательном процессе классического университета, социализации процесса воспитания, принципа воспитания в духе патриотизма.

Принцип гуманизации: предполагает создание гуманистического, демократического, развивающего и развивающегося воспитательного пространства университета построенного на субъект-субъектных отношениях [9]. Гуманистическое воспитательное пространство – это пространство, построенное с учетом признания одной из приоритетных ценностей личность педагога и студента, гармонизации их интересов, взаимоотношений, ориентации на развитие и саморазвитие.

Гуманизация требует реализации идеи сотрудничества, взаимопонимания между субъектами всех уровней учебного заведения, основанной на осознании, принятии самооценности каждой личности, независимо от ее социального, образовательного, возрастного, имущественного статуса. Гуманизация в воспитании, отмечает Е.И.Приходченко, предполагает перевод отношений «преподаватель-студент» на уровень субъект-субъектных отношений, предполагающих равенство позиций, принятие суверенности каждой профессиональной деятельности, и обеспечение полноценной, содержательной и разнообразной сегодняшней жизни студентов университета [7].

Принцип педагогической поддержки, а также связанная с ней забота и защита проявляется, по мнению Н. В. Яксы, как система совместных со студентом (преподавателем) действий по разрешению его проблем-препятствий, конфликтов, торможению и снятию отрицательных воздействий окружения [15]. Педагогическая поддержка направлена на создание среды взаимодействия (педагог-педагог; педагог-студент(ы); студенты-студенты), на совместный поиск конкретных способов действия, на обеспечение условий выбора и самостоятельного принятия решения на основе стимулирования, самоанализа, самоконтроля, рефлексии.

Принцип демократизации: предполагает открытость университета, переход к системе, в которой администрация, преподаватели и студенты становятся полноправными, заинтересованными партнерами учебно- воспитательного процесса образовательной организации. Происходит совершенствование педагогических отношений, переход на позиции сотрудничества, взаимопонимания, доверия, творчества. Принцип демократизации воспитательного пространства, по мнению В. В. Серикова, означает обеспечение вариативности в выборе направлений и способов воспитательной работы [8].

Демократическое развитие среды университета позволяет преодолеть его отчужденность от проблем общества, в некоторой степени влиять на демократические процессы, проходящие в период построения государственности в ДНР. Происходит открытость и сотрудничество (сотворчество) в решении актуальных как студенческих проблем, так и проблем университета на уровне республики.

Принцип культуросообразности в воспитательном процессе классического университета: способствует развитию многообразной палитре культур общества, содействует культурному самоопределению и культурной идентификации студента [15]. Принцип лежит в основе построения культурно-просветительской среды университета, влияет на раскрытие лич-

ностной культуры каждого субъекта. Например, в классическом университете, имея в наличии различные факультеты гуманитарного, социального, экономического направления, происходит всестороннее обогащение студентов-юристов культурологическими ценностями, которые будут влиять на развитие их гражданской культуры. Создание культурной среды, культурного пространства – одна из важнейших задач, стоящих перед образовательным учреждением, отмечает исследователь, так как только в атмосфере культуры можно воспитать человека, обладающего чувством социальной ответственности, умеющего ценить духовные и материальные ценности, специалиста, профессионала, способного не только усваивать, но и создавать новые ценности.

Принцип воспитания в духе патриотизма означает повышение роли идеалов патриотического сознания, служения Родине, верность своему Отечеству, готовность к выполнению гражданского долга. Значение системы воспитания в духе патриотизма признано как основа консолидации общества в России на современном этапе. В ДНР принцип патриотического воспитания детей и учащейся молодежи заложен в основу государственной политики и при построении модели формирования гражданской культуры студентов университета этот принцип должен быть основополагающим.

В настоящее время особо острой является проблема активизации экстремизма и терроризма в мировом сообществе. Воспитание в духе патриотизма позволит преодолеть подобные проблемы. Патриотически настроенная молодежь должна уметь противостоять этим явлениям.

Принцип социализации процесса воспитания понимается как сложный процесс вхождения индивида в окружающий социум протекающий в течение всей его жизни [14]. Период обучения студентов в университете – это очередной, закономерный этап данного процесса, отмечает Н. В. Якса, характеризующийся дальнейшим развитием личности студента во вза-

имодействии с окружающей макро-, микро- и мезо- средой; продолжающимся процессом усвоения и воспроизводства социальных норм и культурных ценностей, а также саморазвитием и самореализацией в соответствующем образовательно-воспитательном пространстве [1514]. В нынешних тяжелых условиях для молодой республики социальная работа с населением является для студенческой молодежи важной и необходимой. Это помощь пострадавшим при обстрелах, распространение гуманитарной помощи старикам, посещение детских домов и работа с сиротами, оказание юридической помощи населению при оформлении документов и др. Поэтому, одним из направлений социализации будущего выпускника должно стать и в дальнейшем участие в работе студенческих социальных отрядов (волонтерское движение), целью которых является организация и осуществление различных форм социальной помощи, поддержки и защиты нуждающимся категориям общества.

Выводы. Таким образом, построение образовательной деятельности классического университета на основе целесообразных принципов обучения и воспитания позволит сформировать у студентов гражданскую культуру, включающую: чувство глубокого патриотизма; знание и соблюдение правовых и нравственных норм; активное участие в политической жизни гражданского общества; уважение общечеловеческих ценностей, толерантность, гуманизм; овладение профессиональной компетентностью и самореализация в трудовой деятельности.

1. Вагайцева Е. С. Педагогические условия формирования гражданственности старших школьников в современном обществе / Е. С. Вагайцева, Т. Б. Игонина // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2017. – № 41. – С. 199-209.

2. Деревнина А. Ю. Качество образования в стратегии управления классическим университетом / А. Ю. Деревнина, Г. Ф. Шафранов-Куцев // Университетское управление. – 2002. – № 2 (21). – С.12-18.

3. Коджаспирова Г. М. Педагогика / Г. М. Коджаспирова. – Москва : КНОРУС, 2010. – 744 с.

4. Нигматуллина Э. Н. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности юриста по направлению подготовки «Международные отношения» : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Нигматуллина Эльмира Наилевна. – Стерлитамак, 2014. – 28 с.

5. Педагогическая система: теория, история, развитие. Коллективная монография / Под ред. В. П. Бедерхановой, А. А. Остапенко. – Москва : Народное образование, 2014. – 128 с.

6. Подласый И. П. Педагогика: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / И. П. Подласый. – Москва : Просвещение: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2006. – 630 с.

7. Приходченко Е. И. Воспитательная работа в высшей школе как фактор формирования и развития личности будущих специалистов / Е. И. Приходченко, Е. Б. Шевченко // Вестник Академии гражданской защиты : научный журнал. – Донецк : ГОУ ВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, 2019. – Вып. 2 (18). – С. 43-48.

8. Сериков В. В. Развитие личности в образовательном процессе / В. В. Сериков. – Москва : Изд-во Логос, 2012. – 325 с.

9. Скафа Е. И. Методология и методы научно-педагогических исследований : учебное пособие / Е. И. Скафа, Е. Г. Евсеева. – Веан

Bassin : LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2019. – 228 с.

10. Скафа Е. И. Алгебраические структуры в фундаментальных курсах алгебры и теории чисел / Е. И. Скафа, Л. И. Селякова // Дидактика математики: проблемы и исследования: Международ. сборн. науч. работ. – Донецк, 2017. – Вып.45. – С. 12-20.

11. Слостенин В. А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. А. Слостенин. – 6-е изд. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 480 с.

12. Тютюнников Ю. Н. Преподаватель и студент: сценарии взаимодействия / Ю. Н. Тютюнников, М. С. Мазниченко // Высшее образование в России. – 2004. – № 12. – С. 97 – 105.

13. Цеева С.К. Формирование гражданской культуры будущих юристов в процессе профессиональной подготовки: автореф. дис. ...канд. пед. наук / Цеева Светлана Касимовна. – Майкоп, 2007. – 28 с.

14. Шумилова Е. А. Реализация механизмов формирования социально-коммуникативной компетентности в условиях педагогического вуза / Е. А. Шумилова // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2009. – № 2. – С. 18–24.

15. Якса Н. В. Основные принципы организации воспитательного процесса в вузе / Н. В. Якса // Научный вестник Крыма. – 2016. – № 1 (1). – С. 98-105.



Abstract. Revizskaya J. **THE PRINCIPLES OF EDUCATION IN HIGH SCHOOL AS A BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF CIVIL CULTURE OF STUDENTS OF CLASSICAL UNIVERSITY.** *The necessity of development of civil culture of students in higher school is proved. This is especially true for the universities of the Donetsk People's Republic in the period of building a new state in it and the importance of forming a specialist with a developed civil position and deep patriotism. The foundations of the development of civil culture of the University graduate are pedagogical principles of education and upbringing. The article makes a choice of those that ensure the implementation of all structural components of civil culture. They should be formed at students during their studies at the classical university.*

Key words: *classical University, civil culture of the future graduate, the principles of education in high school, the principles of education in University education.*

**Статья представлена профессором Е.И.Скафой.
Поступила в редакцию 18.04.2019 г.**

УДК 372.4:373.4

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ОБУЧЕНИИ НАЧАЛЬНОЙ И ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Скафа Елена Ивановна,
доктор педагогических наук, профессор
e-mail: e.skafa@mail.ru,

Романяк Анна Николаевна,
студентка

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк

Бабенко Надежда Андреевна,
преподаватель

e-mail: nadyababenko23@mail.ru

ГПОУ «Донецкий педагогический колледж», г. Донецк

Skafa Elena,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Romanyak Anna,
student

Donetsk National University, Donetsk

Babenko Nadezhda,

Lecturer,

Donetsk Pedagogical College, Donetsk

Исследуются вопросы выбора методологических подходов, лежащих в основе преемственности в обучении начальной и основной школы. Обосновано, что для правильного понимания проблемы преемственности, ее психологических, педагогических и организационных аспектов большое значение имеет анализ современных методологических подходов.

В статье акцентируется внимание на гуманизации и гуманитаризации образования, теории деятельностного подхода к организации учебной деятельности, теории компетентностного подхода к обучению. Эти подходы рассмотрены в качестве образовательных идей развития гармоничной личности обучающихся, как начальной, так и основной школы, и способствуют преемственности.

Ключевые слова: *методологические подходы, преемственность, обучение в начальной школе, гармоничное развитие личности.*

Постановка проблемы. Основанием для исследования проблемы преемственности обучения начальной и основной школы явилось реформирование среднего общего образования в Донецкой Народной Республике. В связи с переходом всей системы образования на новые стандарты, главной идеей которых является формирование гармонически развитой личности, идеи преемственности обучения между

начальной и основной школой наполняются новым смыслом.

Переход из начальной в среднюю школу принято считать одной из наиболее педагогически сложных школьных проблем, а период адаптации в 5-м классе – одним из труднейших периодов. Для успешного изучения основных дисциплин в пятом и последующих классах, важно иметь основательный и прочный фундамент, который закладывается в начальной

школе. Но, как показывает опыт, даже хороший фундамент не всегда приводит к успеху в дальнейшем. Важным фактором в обеспечении эффективности образования, отмечает Э. Н. Антонелене, является непрерывность и преемственность в обучении [1].

Преемственность является одним из дидактических принципов обучения, характеризуется требованиями, предъявляемыми к основным компонентам педагогической системы и обеспечивающими сохранение качества и углубления содержания при переходе от одной ступени обучения к другой [1535]. Принцип преемственности заключается в необходимости связей и правильных соотношений между различными частями учебного материала и организацией учебного процесса на разных ступенях его изучения.

Анализ актуальных исследований. Проблема преемственности давно интересовала психологов, дидактов, методистов. Существенный вклад в ее решение принадлежит таким ученым, как П. П. Блонский, Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, П. Я. Гальперин, С. Н. Кабанова-Меллер, З. И. Калмыкова, Г. С. Костюк, А. Н. Леонтьев, Н. А. Менчинская, С. Л. Рубинштейн, Жан Пиаже, Н. Ф. Талызина, Л. М. Фридман, Д. Б. Эльконин, И. С. Якиманская и др. Исследователями установлены общие психологические закономерности мыслительного процесса, раскрыты возрастные и индивидуальные особенности психологического развития обучающихся. Результаты исследований этих психологов являются теоретической основой принципа преемственности.

Для того чтобы решить проблему преемственности между начальной школой и 5-6 классами многие исследователи данного феномена отмечают то, что необходимо:

- во-первых, предоставить достаточное общее и специальное развитие обучающимся в начальных классах;

- во-вторых, учителям, работающим в 5 классе необходимо продолжать применять полезные организационные формы, которыми пользовался учитель начальной школы, и, которые являются привычными для детей; опираться на уже сформированные знания и умения, но в то же время постепенно избавляться от старого в соот-

ветствии с повышением уровня образования школьников;

- в третьих, учителям 5 классов необходимо осуществлять работу по налаживанию контакта с учениками 4 классов [1].

Однако в научной литературе недостаточно охарактеризованы процессы, связанные с современной методологической стороной преемственности между начальной школой и основной.

Важность исследования современных методологических подходов, лежащих в основе формирования гармонической личности обучающихся, определенных государственными образовательными стандартами, позволили определить цель статьи.

Цель статьи – сформулировать основные методологические подходы к реализации принципа преемственности между начальной и основной школой в условиях реформирования образования в ДНР.

Изложение основного материала. В настоящее время в российском образовании и образовании Донецкой Народной Республики проводятся реформы, направленные на создание такой системы, основу которой образуют идеи гармонического развития личности. Остановимся на характеристике начального общего образования для того, чтобы раскрыть основные направления работы учителя с младшими школьниками в новых педагогических реалиях.

С 1 сентября 2011 г. все образовательные учреждения России перешли на новые федеральные государственные образовательные стандарты начального общего образования [12], основного общего образования, в Донецкой Народной Республике этот процесс начался позже – с 2016 года [3; 4]. Основной целью развития образования в ДНР является интеграция в образовательное пространство Российской Федерации, поэтому при построении ГОС НОО в ДНР полностью руководствовались ФГОС НОО.

Начальная школа является первой ступенькой в восхождении ученика в будущее, основой его прочности.

Стандарт выдвигает три группы требований к результатам освоения, структуре, условиям реализации основной образовательной программы начального общего образования (ООП НОО) и направлен на обеспечение:

- духовно-нравственного развития, становления гражданской идентичности;
- равных возможностей в получении образования;
- условий для освоения всеми обучающимися ООП НОО;
- сохранения и развития культурного разнообразия, овладения языком и культурой народов России;
- единства образовательного пространства Российской Федерации;
- демократизации образования и всей образовательной деятельности;
- преемственности основных образовательных программ общего и профессионального образования;
- оценки деятельности, результатов освоения ООП НОО [12].

Т. А. Фугелова, характеризуя проблемы и перспективы российского образования, выделяет основные подходы, лежащие в основе построения начального общего образования [13]. Во главе угла нынешней системы образования, в том числе и начального общего, находится системно-деятельностный подход, назначение которого представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Назначение системно-деятельностного подхода современного начального образования

<i>... предполагает</i>	<i>... на основе</i>
воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задач построения демократического гражданского общества	толерантности, диалога культур уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава российского общества
переход к стратегии социального проектирования и конструирования	разработки содержания и технологий образования
ориентацию на результаты образования	усвоения универсальных учебных действий (УУД), познания освоения мира
признание решающей роли содержания образования, способов организации деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса	личностного, социального и познавательного развития обучающихся
учет индивидуальных возрастно-психологических и физиологических особенностей обучающихся	разнообразных видов деятельности и форм общения
обеспечение преемственности дошкольного, начального, основного и среднего общего образования	преемственности образовательных программ
разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося	обогащения форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности
гарантированность достижения планируемых результатов освоения ООП НОО	самостоятельное усвоение учениками ЗУН, компетенций, видов и способов деятельности

Однако, как отмечает А. С. Ильин, большинство педагогов, работающих в системе начального общего образования, не готовы использовать идеи системно-деятельностного подхода, разрабатывать новые методики и технологии для реализации ФГОС НОО, не владеют способами работы по достижению новых образовательных результатов [5]. В связи с этим, будущему учителю, отмечает А. В. Белошистая, важно понять основные концеп-

туальные положения, принципы, лежащие в основе формирования гармоничной личности младшего школьника, в том числе и принципа преемственности между начальной и основной школой [2].

В современной науке выделяются пять основных подходов к рассмотрению явления преемственности – философский, социокультурный, социологический, психологический и педагогический [1515].

Под преемственностью в педагогических процессах и явлениях понимается такая связь старого с новым и нового со старым, когда возникающие в условиях этой связи диалектические противоречия разрешаются путем организованного взаимодействия соответствующих компонентов [1]. Так, переход от старого к новому становится для объектов обучения и воспитания более естественным и плодотворным и оперативнее переводит их на каждой новой ступени непрерывного образования из объектов учебно-воспитательного процесса в его сознательных и активных субъектов.

Учитывая все выше сказанное, можно сделать вывод, что нельзя рассматривать преемственность с одной точки зрения, так как они все взаимосвязаны между собой. Преемственность – это сохранение связи при переходе от какого-либо старого, процесса или явления, к новому.

Таким образом, основываясь на изучении психолого-педагогических, философских, методических основ понятия преемственности в обучении, на анализе содержания и структуры образования в начальной школе и основной, сделаем заключение о том, что преемственность в обучении между начальным и основным уровнем образования – это связь между ступенями развития и познания, сущность которой состоит в сохранении тех или иных элементов целого или отдельных сторон его организации при переходе из одной ступени обучения к другой.

Для правильного понимания проблемы преемственности, ее психологических, педагогических и организационных аспектов большое значение имеет анализ определенной группы методологических основ.

В качестве методологических подходов нами выбраны:

- гуманизация и гуманитаризация образования;
- теория деятельностного подхода к организации учебной деятельности;
- теория компетентностного подхода к обучению.

Обоснованием выбора гуманизации и гуманитаризации образования, в качестве одного из ведущих в нашем исследовании методологических оснований, является тот факт, что гуманизация образования – такая организация учебного процесса, при

которой знания имеют для ученика личностный смысл, сам ученик «не теряется» в процессе собственного обучения [9].

В традиционном обучении учитель часто видит перед собой содержание учебника, забывая об обучающемся, о необходимости усвоения им этого содержания. Чтобы «не терять» ученика, надо знать его индивидуальные особенности и учитывать их в процессе обучения.

Важными условиями гуманизации образования является усиление мотивации и дифференциации обучения школьников [7].

Цель гуманизации – сформировать у обучающегося значимые для него знания и способы деятельности.

К явлениям гуманизации образования относят появление различных типов школ, классов с углубленным изучением предметов и др. В настоящее время в ДНР принято открытие в основном звене специализированных школ, гимназий, классов с профильным уклоном уже с 7 класса. Начальная школа при этом и 5-6 классы рассматриваются как предпрофильные. Существуют и в начальной школе специальные программы подготовки. Например, программа по английскому языку представлена в двух вариантах: общеобразовательная для 2-4 классов и с углубленной подготовкой иностранного языка для 1-4 классов. В таких условиях учитель-предметник, работающий в основной школе, должен находить разные методические приемы в процессе осуществления преемственности.

Слово «гуманитарный» происходит от латинского «humanitas», что означает – духовная культура.

Гуманитаризация образования – привлечение ученика к духовной культуре, творческой деятельности, методологии открытия нового.

Цель гуманитаризации – вооружить обучающегося основами творческой деятельности. Это означает овладение школьниками методами научного поиска, среди которых эвристические приемы и методы научного познания. Мы предлагаем в рамках развития гуманитаризации обеспечить пропедевтическую эвристическую деятельность школьников начинать организовывать не только с 5 класса, но уже на первой ступеньке обучения, в

соответствии с компьютеризацией учебного процесса [8].

Иными словами, гуманитаризация образования призвана создать условия, побуждающие ученика не только к учебной деятельности, но и к активной творческой, и обеспечивающие его участие в этой деятельности, что отвечает выводам Л. В. Черемошкиной [14].

Качественное продвижение обучающегося по персональной траектории, в рамках реализации данного подхода, подразумевает обеспечение преемственности на всех этапах обучения.

Следующий методологический подход – это теория деятельностного подхода к организации учебной деятельности школьников. Она строится на основе научных исследований о деятельности и путях ее формирования (П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, Л. В. Занков, А. Н. Леонтьев, И. Я. Лернер, Н. Ф. Талызина и др.). Деятельностный подход основан на принципиальном положении о том, что психика человека неразрывно связана с его деятельностью и деятельностью же предопределена. Это взаимодействие заключается в решении жизненно важных задач, определяющих существование и развитие человека. Как писал один из основоположников деятельностного подхода в психологии А. Н. Леонтьев, человеческая жизнь – это совокупность, точнее, система деятельностей, заменяющих друг друга [6]. Человек не рождается с готовыми взглядами на мир, знаниями о нем, умением решать задачи. Осуществлять деятельность человеку позволяет опыт общественно-исторической практики, который усваивается им. Этот опыт воплощен в предметах материальной и духовной культуры (орудиях и средствах производства, произведениях искусства, всевозможных носителях информации и др.) И, главное, в способах выполнения действий с ними. Реализация этих способов и является деятельностью. По сути дела, речь идет о различных технологиях работы, результатом выполнения которых являются предметы материальной и духовной культуры человека [10].

Основной тезис деятельностного подхода к развитию личности заключается в том, что человек выявляет свойства и связи между элементами реального мира только в процессе деятельности и на осно-

ве разных ее видов (учебной, мыслительной, индивидуальной, коллективной и др.). Усвоения опыта общественно-исторической практики играет решающую роль в жизни человека в течение всей его жизни. При этом существуют два вида особой человеческой деятельности, которые специально организуются одними людьми для других людей, в процессе которых усваивается опыт предыдущих поколений. – воспитание и обучение [6].

Передачу практического, утилитарного опыта предыдущих поколений называют обучением. В ходе обучения человек учится. Предназначение же воспитания – передавать будущим поколениям культурное наследие. Овладеть знаниями означает выполнить с их помощью некоторую деятельность (например, решить задачу и др.).

Первичными с точки зрения целей обучения являются деятельность и действия, входящие в ее состав, а не знания.

Для учителя это означает, что в процессе обучения, при передаче опыта общественно-исторической практики он должен решать задачу формирования у обучающихся умения осуществлять деятельность, названную учением [6].

Освоение учеником способов действий, соответствующих учебной деятельности – это социальный заказ общества к обучению в общеобразовательной школе [11]. Обучение происходит только в результате собственной познавательной деятельности учащихся, под руководством учителя.

С точки зрения деятельностного подхода, отмечает Н. Ф. Талызина, две традиционные задачи педагогики: передача знаний и формирование умений по их применению – заменяются одной – формированием способов действий [11].

Основные положения деятельностного подхода:

- 1) обучение играет руководящую роль в процессе развития психики;
- 2) обучение эффективно, если оно ориентировано не на существующий уровень развития обучающегося, а на следующую его ступень, точнее на «зону» ближайшего уровня развития;
- 3) любое новое умственное действие наступает после соответствующей внешней деятельности;

4) деятельность становится полноценной, целенаправленной, если цель задания совпадает с мотивом выполнения этой деятельности.

Знания и умения учеников, или действия, с помощью которых эти умения реализуются, рассматриваются теперь не в противопоставлении друг другу, а в единстве. Это очень важное положение, отмечает А. Н. Леонтьев, и с точки зрения не только психологии, но и философии, ибо оно отражает проявление первого основного закона диалектики о единстве и борьбе противоположностей [6].

Психология уже давно установила, что знанием можно научиться только в процессе их использования в деятельности, только оперируя ними. Это обусловлено тем, высказывается Н. Ф. Талызина, что усвоение знаний происходит одновременно с освоением способов действия с ними [11]. Всякое обучение основам наук в то же время является и обучением соответствующей умственной деятельности, а формирование умения выполнять умственную деятельность невозможно без усвоения определенных знаний. Диалектическое понимание здесь заключается в том, что приобрести знания означает выполнить с их помощью какое-нибудь дело, сделать какую-нибудь работу, то есть осуществить определенную деятельность. Если мы будем ставить знания впереди деятельности, то эти знания будут беспредметными, и, фактически, их усвоить нельзя, их можно только запомнить.

Первичными с точки зрения целей обучения является деятельность и действия, входящие в ее состав, а не знания.

Если, как было уже сказано, конечной целью обучения является формирование способа действий, то конкретны и цели обучения.

Определяя содержание, структуру и особенности учебной деятельности по организации преемственности, например, в обучении математике, отбирая организационные формы, методы, приемы и средства обучения учащихся начальной школы и 5 – 6 классов основной, учитель должен опираться на теоретические исследования дидактов: Л. В. Занкова, М. И. Махмутова, В. А. Онищука, Е. Я. Савченко, Н. М. Скаткина и др.

Современное общество предъявляет новые требования к уровню и качеству образования. Сущность новообразований в структуре личности, возникающих в процессе обучения, отражается сегодня в виде ключевых компетенций, на формирование которых должна быть направлена современная система образования. Компетентностный подход как теоретико-методологическая основа современного образования, отмечает О. А. Шуватова, является следствием новой экономики и нового подхода к человеческим ресурсам, отражает способность одновременного понимания и действия, которые позволяют воспринимать новые культурные, социальные, экономические и политические реалии [15].

Обоснованием выбора компетентностного подхода (Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, А. Я. Савченко, Г. К. Селевко, А. В. Хуторской и др.) в качестве одного из ведущих в нашем исследовании является то, что он определяет современный подход к заданию целей обучения на основе деятельностного подхода. Суть этого подхода состоит, образно говоря, в том, что цели обучения формулируются в виде триады - «умение действовать», «умение быть» и «умение жить» [15].

Компетентность – это способность к осуществлению реального жизненного действия и квалификационная характеристика индивида, взятая в момент его включения в деятельность.

Поскольку у любого действия существуют два аспекта (ресурсный и продуктивный), то именно развитие компетентности определяет превращение ресурса в продукт. В образовании рассматривают три уровня компетентностей: ключевые, общеотраслевые и предметные.

Ключевые компетентности, которые должен достичь каждый выпускник школы, включают в себя: учебную компетентность; культурную компетентность; общественную компетентность; социальную компетентность; предпринимательскую компетентность

В современной системе образования государственные образовательные стандарты и основные образовательные программы построены на основе компетентностного подхода, при этом особо выделяется учебная компетентность, как интеллектуальное развитие личности и

способность учиться на протяжении всей жизни.

Учебная компетентность формируется с помощью системы компетенций (динамичной совокупности знаний, умений, навыков, способностей, ценностей, необходимых для эффективной профессиональной и социальной деятельности и личностного развития выпускников и которую они обязаны освоить и продемонстрировать после завершения части или всей образовательной программы) [3; 4].

Очевидно, что компетенции и компетентность личности как конечный образовательный результат могут быть успешно сформированы только в том случае, если преемственность в образовании будет осуществляться в полном объеме внутри каждого образовательного уровня и между ними. Преемственность есть одно из обязательных педагогических условий формирования компетентной личности.

Выводы. Таким образом, в исследовании решается проблема поиска методологических подходов к организации преемственности в обучении начальной и основной школы. Изучение их, как учителем начальной школы, так и учителем-предметником, работающим в 5-6 классах, является важным условием понимания процесса преемственности с позиции преподавания и с позиции деятельности учащихся. Преемственность в содержании изучаемого материала с позиции преподавания подразумевает:

- членение изучаемого материала на составные части;
- логическое изложение (раскрытие) всех составных элементов (частей) изучаемого материала;
- установление связи изучаемого материала с ранее изученным;
- определение функциональной зависимости между содержанием изучаемого материала и методами преподавания [15].

С позиции учащихся преемственность в обучении проявляется в том, что они осознают основные идеи учебного предмета в их логических и содержательных взаимосвязях, и на каждом последующем этапе обучения это осознание выходит на качественно новый уровень.

Если внутри каждого этапа обучения в основном проявляется преемственность на одном уровне (количественные изменения), то переход с одного этапа (ступени) к последующему носит неровный, скачкообразный характер, связанный с качественными изменениями в развитии учащихся [15].

1. Антонелене Э. Н. Преемственность и целостность образовательной сферы (статья) [Электронный ресурс]: / Э.Н.Антонелене. – 2011. – Режим доступа: https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=954. – Заглавие с экрана. – Дата обращения 30.03.2019.

2. Белошистая А. В. Теоретические основы организации обучения в начальных классах : развитие логического мышления младших школьников : учеб. пособие для СПО / А.В.Белошистая, В.В.Левипис. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 129 с.

3. Государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс] : утвержден Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 25 июля 2018 года № 665. Режим доступа : <https://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-obrazovanii/>. – Заглавие с экрана. – Дата обращения 22.02.2019.

4. Государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] : утвержден Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 30 июля 2018 года № 678. Режим доступа : <https://dnr-online.ru/download/ob-utverzhdenii-gosudarstvennogo-obrazovatel'nogo-standarta-osnovnogo-obshhego-obrazovaniya/>. – Заглавие с экрана. – Дата обращения 20.02.2019.

5. Ильин А.С. Организационно-педагогические условия обеспечения готовности педагога к реализации федерального государственного стандарта начального общего образования / А.С.Ильин // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И.Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. Том 4 (70) – 2018. – № 1. – С. 94-106.

6. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии / А.Н.Леонтьев. – Москва : Смысл, 2002. – 511 с.

7. Скафа Е.И. К вопросу о формировании профессиональной готовности будущего учителя в условиях реформирования образования Донецкой Народной Республики / Е.И.Скафа, Н.А.Бабенко // *Дидактика математики : проблемы и исследования : Междунар. сборн. науч. работ. – Донецк, 2018. – Вып. 47. – С.70-79.*

8. Скафа Е.И. Методические подходы к управлению эвристической деятельностью обучаемых в условиях развития информатизации образования / Е.И.Скафа // *Информатизация образования – 2018 : Труды Междунар. науч.-практич. конф. (Москва 11-12 сентября 2018 г). В 2-х ч. Ч.1. – Москва : изд-во СГУ, 2018. – С. 137-145*

9. Скафа Е.И. Практическая подготовка будущих учителей математики: педагогическая практика в школе: учебное пособие / Е.И.Скафа, Н.В. Коваленко. – 2-е изд., измен. – Донецк: ДонНУ, 2019. – 199 с.

10. Скафа Е.И. Методология и методы научно-педагогических исследований : учебное пособие / Е.И.Скафа, Е.Г.Евсеева. – Beau Bassin : LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2019. – 228 с.

11. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология / Н.Ф. Талызина. – Москва : Издат. центр «Академия», 1999. – 288 с.

12. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373; в ред. от 26 ноября 2010 г. № 1241; от 22 сентября 2011 г. № 2357. – Режим доступа : <http://index.php/ip/formulear.html> . – Заглавие с экрана. – Дата обращения 22.02.2019.

13. Фугелова Т.А. Образовательные программы начальной школы : учеб. пособие для СПО / Т.А.Фугелова. – 2-е изд., стер. – Москва : Издательство Юрайт, 2019; Тюмень : Издательство Тюменского государственного университета. – 465 с.

14. Черемошкина Л.В. Как развивать внимание и память ребенка / Л.В.Черемошкина. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 277 с.

15. Шуватова О.А. Преемственность как основа реализации современных теоретико-методологических подходов к организации образовательного процесса средней общеобразовательной школы / О.А.Шуватова // *Известия ПГПУ им. В.Г.Беллинского. – 2011. – № 24. – С. 873-876.*



Abstract. Skafa E., Romanyak A, Babenko N. **METHODOLOGICAL BASES of SUCCESSION in TEACHING PRIMARY and BASIC SCHOOL.** *The questions of choice of methodological approaches lying in the foundation of the succession in teaching in primary and basic school are investigated in the article. It is proved that for the correct understanding of the problem of continuity, its psychological, pedagogical and organized aspects, the analysis of the modern methodological approaches takes a great part. Great attention is accentuated on the humanisation and pertaining to the humanities of education, the theory of the competence approach in the organization of the studying activity. These approaches are investigated as the educational idea of the development of harmonic personality of those who study both in primary and basic school and promotes further succession of it.*

Key words: *methodological approaches, succession, teaching in primary and basic school, harmonic development of personality*

Статья поступила в редакцию 11.03.2019 г.

УДК 378.015.311 (043.3)

АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ВОСПИТАНИЯ ИНТЕЛЛИГЕНТНОСТИ У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Фунтикова Надежда Валентиновна,
кандидат педагогически наук, доцент,
Луганский национальный университет им. В. Даля, г. Луганск
e-mail: nvfuntikova@outlook.com

Funtikova Nadezhda,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Vladimir Dahl Lugansk National University, Lugansk

В статье проанализированы познавательные возможности аксиологического подхода к изучению проблемы воспитания студентов образовательных организаций высшего образования. На основе анализа научной литературы (философской и педагогической) проанализированы основные категории аксиологического подхода, их содержание и взаимодействие. Выявлены аксиологические основания процесса воспитания интеллигентности у студенческой молодежи. Обоснована актуальность использования аксиологического подхода в анализе названной научной проблемы.

Ключевые слова: *интеллигентность, воспитание интеллигентности, студенческая молодежь, аксиология, аксиологический подход, ценности, ценностные основания.*

Постановка проблемы. В современных условиях перспективным направлением исследований высшего профессионального образования представляется рассмотрение его как пространства культуры, в котором происходит становление личности как носителя культурных ценностей и смыслов, как субъекта общей и профессиональной культуры. Гносеологический потенциал культурологического подхода в исследовании проблемы воспитания интеллигентности у студенческой молодежи, который дает возможность рассматривать высшее образование как явление культуры, часть культурного мира, пространство воспитания человека культуры, проявляется еще и в том, что этот подход предусматривает понимание культуры как ценности и системы ценностей (Г. Выжлецов) [3], процесса «... реализации общих цен-

ностей на протяжении исторического развития» [18, с. 68], совокупности объективных ценностей, которые осуществляются в процессе исторического развития человеческого общества, как «... воплощения в жизнь идеальных ценностей» [21, с. 177], что обуславливает необходимость анализа возможностей ценностного (аксиологического) подхода и выявления ценностных оснований педагогической деятельности.

Анализ актуальных исследований. Актуальность аксиологического подхода (В. Андрущенко, Н. Асташова, Б. Гершунский, В. Гинецинский, П. Давыдов, И. Зязюн, И. Исаев, А. Кирьякова, В. Крыжко, Б. Лихачев, И. Мамаева, А. Молчанова, В. Огневьюк, Ж. Омельченко, В. Панарин, З. Равкин, В. Слостенин, Г. Чижакова, Е. Шиянов и др.) для решения проблемы воспитания интеллигентности у студентов

высших учебных заведений обусловлена современными тенденциями развития мирового образовательного пространства, переходом к гуманистической образовательной парадигме, необходимостью построения иерархии ценностей воспитания личности в высшей школе.

Цель статьи – именно поэтому мы видим своей задачей выявление и анализ ценностных оснований как глубинного смысложизненного вектора воспитания интеллигентности у студенческой молодежи.

Изложение основного материала.

Гуманизация высшего образования происходит, в частности, как процесс приобретения гуманистическими ценностями статуса приоритетных в образовательном пространстве, как принятие и признание человека главной ценностью, стержневым, системообразующим элементом системы ценностей высшего образования.

Инструментом гуманизации является аксиологизация высшего образования как процесс ее модернизации путем усиления ценностно-смысловой направленности воспитания и обучения, трансляции ценностей культуры, создания условий для диалога культур, «... развития креативно-ценностных свойств личности, без которых невозможен акт творчества, самостоятельной деятельности человека, направленной на достижение высоких результатов, значительных целей жизни, профессионального роста» [10, с. 6].

Необходимость использования аксиологического подхода связан, с одной стороны, с генезисом проблемы нашего исследования и определением его концептуальных основ, с другой – с поиском ценностных основ формирования содержания воспитания в высшей школе, современных воспитательных ориентиров, поскольку, как отмечает В. Сластенин, научно-педагогическое познание осуществляется не только с целью получения истинного знания, но и с целью полного удовлетворения социальных потребностей, и именно аксиологический подход создает механизм связи между познанием и практической

деятельностью, давая возможность проанализировать направленность личности на «... осмысление, признание, актуализацию и создание материальных и духовных ценностей, составляющих культуру человечества» и решать задачи гуманизации общества [16].

Аксиологический подход, как утверждают исследователи, имманентно свойствен гуманистической педагогике, поскольку она направлена на человека как высшую социальную ценность [17].

Сущность аксиологического подхода, по мнению В. Сластенина, раскрывается через систему базовых принципов:

- равноправность философских взглядов в рамках единой гуманистической системы ценностей при сохранении разнообразия их культурных и этнических особенностей;
- равнозначность традиций и творчества, признание необходимости изучения и использования учений прошлого и возможности духовного открытия в настоящем и будущем, взаимообогащающего диалога между традиционалистами и новаторами;
- экзистенциальное равенство людей, социокультурный прагматизм вместо демагогических споров об основаниях ценностей, диалог и подвижность вместо мессианства и индифферентности [16].

Педагогический вектор развития аксиологического подхода направлен на создание педагогических условий для воспитания и принятия личностью общечеловеческих и национальных ценностей как собственных, для превращения их в личные ценности, в субъективные жизненные смыслы.

Изучением образовательных ценностей и ценностных подходов к организации и изучению системы образования с позиций признания самоценности человека и ценности образования занимается отдельная отрасль педагогического знания – педагогическая аксиология. Предметом ее, с точки зрения В. Сластенина, является

формирование ценностного сознания, ценностного отношения, ценностного поведения личности [16, с. 99].

Основы современной педагогической аксиологии, с точки зрения В. Крыжко и И. Мамаевой, строятся на следующих методологических позициях:

- ценности имеют большую силу и способствуют созданию нового мира культуры (Г. Лотце);
- вопросы о предназначении человека и содержании его жизни могут быть решены в свете определенных ценностей (В. Виндельбанд);
- ценности создают самостоятельное внесубъектное пространство своего существования, поэтому нельзя сказать, существуют они или нет, субъективны они или объективны, единственным их измерением является значимость или важность: ценность является универсальной системо- и смыслообразующей философской категорией (Г. Риккерт);
- центральным методологическим понятием аксиологической системы является эмоциональность: личность – это средоточие, ядро «царства ценностей»; познание ценностей – это акт преимуществ, в интуитивной очевидности которого происходит ранжирование, иерархизация ценностей (М. Шелер);
- теория ценностей поможет человеку познать себя, свои наиболее важные цели, стремления, и это знание будет для личности не менее значительным, чем знание законов природы (Р. Перри);
- ценность – это ценность, пока она признается и значима (М. Хайдеггер);
- вопрос о ценностях значительнее вопроса о достоверности: последняя находит всю серьезность при условии, что существует ответ на вопрос о ценностях (Ф. Ницше) [12, с. 27–28].

Системообразующей категорией аксиологического подхода является катего-

рия «ценность», которая рассматривается как специфическая форма проявления отношений между субъектом и объектом (В. Слостенин, Г. Чижакова) [20, с. 100], позитивная значимость предметов и их свойств для субъекта деятельности с точки зрения способности этого предмета удовлетворить определенные потребности (С. Анисимов) [1], абстрактные идеи, воплощающие в себе общественные идеалы и выступающие благодаря этому как эталон должного (А. Кирякова) [11, с. 7].

Существуя как вещи и их свойства, общественные идеалы или индивидуальные ценностные представления, ценности, по мнению Е. Палей, представляют собой «... попытку внести упорядоченность в человеческое существование» [15, с. 81].

В современной науке ценности характеризуются, как правило, такими признаками как: целесообразность, значимость, полезность, необходимость, нормативность (С. Анисимов, Л. Буюева, А. Здравомыслов, М. Каган, А. Кирьякова, В. Тугаринов, И. Фролов, В. Ядов) [1; 7; 9]. Другие исследователи выделяют еще одну характеристику ценностей – антиномичность в общественном сознании как их противопоставленность пользе (М. Зеленцова) [8], биполярность их структуры, которая проявляется в противопоставленности каждой позитивной ценности (нравственной, эстетической, религиозной и т. д.) соответствующей антиценности (И. Бабурова) [2, с. 12] и наличии внутренних противоречий, например, принадлежность к полу, открытость-закрытость, выигрыш-проигрыш и т. п. (В. Крыжко, И. Мамаева) [12, с. 36].

Выбирая для себя значимые объекты – придавая ценностный смысл предметам, явлениям, людям, отношениям, человек осознает себя в мире, самоосуществляется как субъект сознания, творец самосознания, создает свой мир и таким образом формирует собственное ценностное сознание как форму отражения действительности, что позволяет ему строить пространство своей жизнедеятельности как духовно-нравственное и осмысливать соб-

ственную жизнь и действительность на основе духовных ценностей [20, с. 121].

В основе ценностного сознания лежит представление о взаимообусловленности, взаимозависимости, взаимодействии всех явлений мира. Центром гуманистического ценностного сознания, которое является основой интеллигентности как личностного качества, является человек, как высшая ценность, «... высшая иерархическая ценность в мире, ценность духовного порядка» (Н. Бердяев) [3, с. 62], потому и собственно возможность процесса воспитания интеллигентности у студенческой молодежи обусловлена тем, насколько в содержании и организации высшего образования реализуется гуманистическая образовательная парадигма, в то же время, разработка системы воспитания интеллигентности у студентов и ее внедрение в педагогический процесс высших учебных заведений может стать средством аксиологизации, гуманизации системы высшего образования.

Ценностное сознание имеет системный характер, оно формируется как определенная система ценностей, ценностных ориентаций человека.

В науке существуют разнообразные классификации ценностей, в частности, выделяют [12, с. 22–25]:

- объективные (предметные – добро и зло, культурные достижения человечества) и субъективные (ценности сознания – общественные установки, оценки, интересы) ценности (О. Дробницкий) [7];
- абсолютные ценности (жизнь, здоровье, знание, прогресс, гуманность, справедливость, духовное совершенствование человека), антиценности (преждевременная смерть, болезни, голод, деградация человека) и относительные (релятивные) ценности (политические, религиозные, нравственные, классовые и т.д.) (С. Анисимов) [7];
- материальные, социальные и духовные ценности [13, с. 31];
- нематериалистические (патриархаль-

ные), материалистические и постматериалистические (постпатриархальные) ценности (Р. Инглхарт, А. Митрофанова) [14];

- ценности-цели (терминальные) и ценности-средства (инструментальные) (М. Рокич) [23, с. 421];
- наличные и целевые ценности, целевые же в свою очередь делятся на: ценности-цели, ценности-идеалы, ценности желания и ценности должного (В. Момов);
- ценности-нормы, ценности-идеалы, ценности-цели и ценности-средства (В. Ядов) [20];
- утилитарные (польза), познавательные (истина), управленческие (порядок), нравственные (добро), эстетические (красота), потребительские (удовлетворение), творческие (создание нового) ценностные смыслы деятельности (В. Сагатовский).

Независимо от подходов к классификации ценностей, как отмечает А. Кирьякова, человек, истина, добро, красота, познание, счастье, творчество, свобода, труд, родина всегда признавались ключевыми ценностями, следовательно, именно они и являются общечеловеческими ценностями, поскольку обозначают доминантные ориентации человечества во все историко-культурные периоды его развития [12, с. 25–26].

Ценностное отношение к миру является важнейшей характеристикой личности и ее деятельности вместе с познанием мира и его практическим освоением [9], поэтому процесс воспитания интеллигентности в высшей школе должен быть обязательно ориентирован на формирование гуманистического уровня смыслового развития личности, который характеризуется именно ценностным отношением студенческой молодежи к другим людям, внутренней направленностью на благо других людей, общества, человечества в целом [21, с. 126], что и определяет сущность интеллигентности как личностного качества и стремление личности реализовать эту направленность в собственной

деятельности, ценностно ориентированном поведении.

Аксиологический подход предусматривает такое построение научно-педагогического исследования, при котором личность выступает как главная ценность воспитательного процесса в высшей школе и одновременно как носитель ценностей, субъект ценностного сознания, ценностного отношения и ценностного поведения.

Понимание процесса воспитания в высшей школе как процесса формирования ценностного отношения и ценностного поведения личности [6;15] дает возможность рассматривать и сам процесс воспитания как приоритетную ценность для общества, поскольку именно в процессе воспитания высшая школа реализует свою главную задачу – воспитывать Человека, способного не только жить в гражданском, демократическом обществе, но и развивать его, создавать социальное пространство, основанное на ценностях гражданского общества, на стремлении к общечеловеческому благу, что и является содержательной основой интеллигентности. Именно поэтому признание интеллигентности ценностью воспитательного процесса в высшей школе придает ему ценностный смысл, формирует аксиологически ориентированный вектор всей педагогической деятельности высшей школы.

Выводы. Использование аксиологического подхода в нашем исследовании дает возможность раскрыть ценностные основания и ценностный смысл воспитания интеллигентности у студенческой молодежи, которые проявляются на трех уровнях [5]:

во-первых, воспитание интеллигентности у студенческой молодежи в значительной степени обеспечивает ценность высшей школы для государства, поскольку государство, безусловно, заинтересовано в формировании интеллектуальной элиты, способной проектировать и осуществлять свою профессиональную деятельность на морально-этических основа-

ниях и с учетом исторического опыта и перспектив развития государства;

во-вторых, процесс воспитания интеллигентности у студентов является ценностью для общества, поскольку обеспечивает преемственность в его развитии и возможность сохранения и обогащения культурных ценностей и смыслов, общественных идеалов;

в-третьих, воспитание интеллигентности является ценностью для личности, поскольку формирует активный вектор ее развития и саморазвития как целостного, творческого, неповторимого Человека, который является одновременно ценностью и носителем культурных ценностей общества и человечества.

Аксиологические аспекты высшего образования, формируя его собственно «человеческое измерение», обуславливают необходимость определения перспектив личностного развития, потенциала личности как «границ возможного» [11, с. 7], идеала, к которому личность должна стремиться в процессе самовоспитания, самостроительства, и соответственно – направления педагогического поиска в этой сфере.

1. Анисимов С. Ф. *Духовные ценности: производство и потребление* / С. Ф. Анисимов. – Москва : Мысль, 1988. – 253 с.

2. Бабурова И. В. *Воспитание ценностных отношений школьников в образовательном процессе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01* / Бабурова Ирина Васильевна; ГОУ ВПО «Смоленский государственный университет». – Смоленск, 2009. – 41 с.

3. Бердяев Н. А. *О назначении человека* / сост. Н. А. Бердяев, Л. И. Греков, А. П. Поляков, П. П. Гайденок и др. – Москва : Республика, 1993. – 383 с.

4. Выжлецов Г. П. *Аксиология культуры* / Г. П. Выжлецов. – Санкт-Петербург : С.-Петербург. ун-т, 1996. – 150 с.

5. Гериунский Б. С. *Философия образования* / Б. С. Гериунский. – Москва : Флинта, 1998. – 298 с.

6. Давидов П. Г. *Державна політика в сфері освіти: аксіологічний вимір* / П. Г. Давидов // Вісник НГУУ «КП». Філо-

софія. Психологія. Педагогіка. – 2010. – Вип. 2. – С. 13–17.

7. Дробницький О. Г. Проблемы нравственности / О. Г. Дробницький. – Москва : Наука, 1977. – 334 с.

8. Здравомыслов А. З. Потребности, интересы, ценности / А. З. Здравомыслов. – Москва : Наука, 1986. – 223 с.

9. Зеленцова М. Г. Антиномия ценности и пользы в современной аксиологии / М. Г. Зеленцова // Вестник гуманитарного факультета ИГХТУ. – 2007. – Вып. 2. – С. 69–73.

10. Кирьякова А. В. Аксиологический аспект воспитания личности / А. В. Кирьякова // Теоретико-методологические проблемы современного воспитания: сборник научных трудов. – Волгоград : Перемена, 2004. – С. 89–90.

11. Кирьякова А. В. Развитие аксиологического потенциала личности в условиях университетского образования / Кирьякова А. В. // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2006. – № 1. – Том 1: Гуманитарные науки. – С. 6–14.

12. Кирьякова А. В. Теория ориентации личности в мире ценностей: монография / А. В. Кирьякова. – Оренбург, 1996. – 187 с.

13. Крижко В. В., Мамаєва І. О. Аксиологічний потенціал державного управління освітою: навч. посібник / Василь Крижко, Ірина Мамаєва. – Київ : Освіта України, 2005. – 217 с.

14. Митрофанова А. Три системы ценностей в современном мире / Митрофанова А. – Режим доступа: <http://gumilevica.tripod.com/Matter/Article17>. – Дата обращения 11.01.2019.

15. Молчанова А. О. Аксиологічна мотивація як інтегративний аспект сучасної професійної освіти / А. О. Молчанова, Н. О. Та-

лалуєва // Проблемы та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб. наук. пр. / за ред. Л. Л. Товажнянського, О. Г. Романовського. – Вип. 18 (22). – Харків : НТУ «ХП», 2008. – 400 с.

16. Палей Е. В. Ценностное отношение как система / Е. В. Палей // Вестник гуманитарного факультета Ивановского государственного химико-технологического университета. – Иваново, 2007. – Вып. 2. – С. 81–86.

17. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов / под ред. В. А. Сластенина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.

18. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С. А. Смирнов и др.; под ред. С. А. Смирнова. – 4-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2001. – 256 с.

19. Риккерт Г. Философия истории / Г. Риккерт // Философия жизни. – Київ : Ника-Центр, 1998. – 512 с.

20. Саморегуляция и прогнозирование социального поведения личности / Л. В. Борзикова и др.; под ред. В. А. Ядова. – Москва : Наука, 1979. – 264 с.

21. Сластенин В. А. Введение в педагогическую аксиологию / Сластенин В. А., Чижакова Г. И. – Москва : Изд. центр «Академия», 2003. – 192 с.

22. Франк С. Л. Этика нигилизма / С. Л. Франк // Вехи. Из глубины. – Москва, 1991. – С. 167–199.

23. Шапарь В. Б. Практическая психология. Инструментарий / Шапарь В. Б., Тимченко А. В., Швыдченко В. Н. – Ростов-на Дону : Феникс, 2002. – 688 с.



Abstract. Funtikova N. AXIOLOGICAL BASES OF EDUCATION OF INTELLIGENCE AT STUDENT YOUTH. The article analyzes the cognitive possibilities of the axiological approach to the study of the problem of educating students of educational institutions of higher education. Based on the analysis of scientific literature (philosophical and pedagogical), the main categories of the axiological approach, their content and interaction are analyzed. The axiological foundations of the process of raising intelligence among students are revealed. The relevance of using the axiological approach in the analysis of the named scientific problem is substantiated.

Key words: intelligence, education of intelligence, students, axiology, axiological approach, values, value bases.

Статья представлена профессором А.И.Дзундзой.
Поступила в редакцию 15.03.2019 г.

УДК 378.011.3 –051:17.022.1

ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ ОСНОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГОВ СРЕДСТВАМИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Чеботарева Ирина Владимировна,
доктор педагогических наук, доцент
ГОУ ВПО «Луганский национальный университет
им. Т. Шевченко», г. Луганск,
e-mail: irina_pedagogika@mail.ru

Chebotariova Irina,
Doctor of pedagogical sciences, assistant professor
Taras Shevchenko Lugansk National University, Lugansk

В статье акцентируется внимание на целесообразности эстетизации вузовского пространства при подготовке педагогических кадров, способствующей гармонизации интеллектуальной и эмоциональной составляющих образовательного процесса. Обосновывается значение искусства в эстетизации образовательного пространства, в частности, исследуется потенциал изобразительного искусства в формировании духовно-нравственных основ профессионального поведения будущих педагогов. Приведены примеры использования искусства в аудиторной работе со студентами на педагогических дисциплинах.

Ключевые слова: эстетизация, искусство, изобразительное искусство, профессиональное поведение, будущий педагог, духовно-нравственные основы.

Постановка проблемы. Формирование профессионального поведения педагога происходит под влиянием ряда факторов, которые как позитивно, так и негативно влияют на его духовно-нравственное развитие. С нашей точки зрения, одним из значимых факторов является эстетизация образовательного пространства, под которой мы понимаем включение в него материальных предметов, комплекса искусств, способных воздействовать на эмоционально-чувственную сферу личности и вызывать у нее эстетическую реакцию, снимать напряжение, часто возникающее между преподавателями и студентами; создание условий познания подлинной красоты окружающего мира (природы, явлений, ребенка, отношений, поступков, мыслей и т. д.); переживание эстетической ценности труда и раскрытие потенциала красоты в совместной деятель-

ности субъектов образовательного процесса. Еще в древние времена японцы утверждали, что человек, который слишком глубоко внедряется в сущность явлений мира, становится умным и просвещенным, однако теряет душевную тонкость и гармонию; поэтому истина приоткрывается тому, кто способен переживать Красоту [11].

Важное значение в эстетизации образовательного пространства при подготовке педагогических кадров имеет комплекс искусств, используемый на различных дисциплинах и позволяющий гармонизировать интеллектуальную и эмоциональную составляющие образовательного процесса.

Анализ актуальных исследований. Проблема использования искусства как эффективного средства возвышения, преобразования человека и духовного освое-

ния окружающего мира рассматривалась такими учеными как М. М. Бахтин, Б. М. Бим-Бад, Ю. Б. Борев, Л. С. Выготский, М. С. Каган, А. Н. Леонтьев, С. Х. Раппопорт, А. С. Роботова, В. А. Сухомлинский, Б. М. Теплов, Л. Н. Толстой, Т. А. Флоренская, Г. П. Шевченко и др.

Цель статьи – *несмотря на наличие ряда работ в данном направлении, остается недостаточно исследованной проблема использования потенциала изобразительного искусства в процессе формирования духовно-нравственных основ профессионального поведения будущих педагогов, что и стало целью нашей статьи.*

Изложение основного материала.

Поскольку важной задачей высшей школы является формирование профессионального поведения и придание ему духовно-нравственной направленности, т.е. модуса служения (любовь к людям, стремление направить свою профессиональную деятельность на благо других), то прежде определимся с сущностью этого понятия. Профессиональное поведение педагога мы определяем как компонент педагогической культуры, способ организации целенаправленной профессиональной деятельности по решению задач воспитания, обучения и развития учащихся. Оно осуществляется на основе сформированных профессионально-ориентированных знаний, усвоенных норм и правил педагогического поведения, интериоризированной системы духовно-нравственных ценностей, обуславливающих профессиональный выбор целей, содержания, технологий, методов, приемов обучения и воспитания. Профессиональное поведение педагога проявляется в четкой акмепозии, обеспечивающей вектор профессионального развития личности в системе координат «нравственность» и «духовность» к уровню системно-моделирующему деятельности и поведение (по Н. В. Кузьминой), к самореализации в модусе профессионального служения.

В процессе нашего исследования выделены и обоснованы духовно-нравственные основы профессионального поведения будущего педагога как совокупность взаимосвязанных компонентов: понима-

ние значимости профессионального здоровья; переживание нравственных чувств и эмоций, адекватных целям педагогической деятельности; личностная готовность к пополнению профессионально-ориентированных знаний и расширению опыта творческой профессионально-ориентированной деятельности; осознанная и актуализированная система профессионально-нравственных ценностей; профессиональная идентичность; наличие профессионального идеала.

Обращение к искусству в решении проблемы формирования духовно-нравственных основ профессионального поведения будущих педагогов обусловлено, прежде всего, его мощным духовным потенциалом. Например, Л. Н. Толстой подчеркивал, что благодаря искусству прекрасные человеческие чувства, доступные не всем людям, могут стать привычными для всех, оно «проложит в душах людей те рельсы, по которым естественно пойдут поступки жизни людей, воспитанных искусством» [13].

По мнению теоретика искусства, художника Д. Рескина, задача творца максимально затронуть все потребности человека: возбудить фантазию, усладить зрение, затронуть сердце, сподвигнуть на размышления, все это разом должно затрепетать в восторге, «иначе дух творящий не достигнет своей цели» [12, с. 9]. Д. Рескин подчеркивает, что искусство вызывает к нам, его долгом является душетворение.

С точки зрения С. Х. Раппопорта, целью искусства является обобщение фактов в свете опыта отношений; погружение человека в размышления, осмысление его отношений к миру, обществу, природе, к себе; выработка выводов, рекомендаций, оценка человеческих страстей [14, с. 335].

М. К. Мамардашвили отмечает, что благодаря погружению в художественный текст, осуществляется путешествие души человека, происходит воспитание его чувств и процесс возвышения. Переживания, ощущаемые человеком от приобщения к искусству, вызывают радость мышления и, соответственно, как подчеркивает М. К. Мамардашвили, способствуют воспитанию эстетики мышления, под кото-

рым ученый понимает проявление светлой, доброй, честной и справедливой мысли [7].

Интересными для нашего исследования являются мысли Н. Н. Моисеева о судьбе цивилизации и той роли, которую будет играть искусство в воспитании личности, способной к самосохранению через самопреобразование. Ученый утверждает, что путь сохранения человечества лежит через синтез Разума (способного рационально познавать мир) и иррационального, не являющегося логическим следствием того или иного эмпирического обобщения. Задачей педагога является открыть воспитаннику не только рациональные знания, но и показать, что человек живет в определенном «эмоциональном поле», играющем порой не меньшую роль в его жизни, чем точные знания. Настройка этого поля на духовное восприятие действительности может быть осуществлена только благодаря искусству. Н. Н. Моисеев подчеркивает, что познание искусства прокладывает путь в иррациональный мир, благодаря которому человек может ощущать радость и счастье. Искусство – это обращение к иррациональной сущности личности, оно способно затронуть те струны, которые перестали звучать в обыденной жизни и открыть сердце человека для добра [8].

Акцентируем внимание на особенностях изобразительного искусства и его воздействия на духовно-нравственную сферу личности. Этот вид искусства, согласно М.С. Кагану, относится к разделу пластических искусств (различные виды живописи, графики и скульптуры), целью которого является воспроизведение окружающего мира [4].

Как свидетельствует история развития искусства его начало связано именно с простым изображением в виде скульптур. Процветало искусство в Древнем Египте, где сооружались обелиски и памятники правящим царям и богам. Например, в Фивах, когда греческое искусство только заявило о своем возникновении, уже были закончены гигантские скульптурные сооружения [2]. Как свидетельствует Священное Писание, среди евреев, выходивших из Египта в XVI веке до н.э. уже были

люди, умеющие создавать изображения. Так, когда Моисей находился на горе Синай, его брат Аарон по просьбе народа, вылил золотого «тельца, и обделал его резцом» (Исход 32:4).

Безусловно, больший интерес для нашего исследования имеет греческое изобразительное искусство, поскольку именно этой культурой была провозглашена цель воспитательной системы – калокатия как гармоничное сочетание физических (внешних) и нравственных (душевных, внутренних) достоинств человека. Великие скульпторы Древней Греции стремились в своих произведениях отразить физическое совершенство человека, а через него выразить красоту духа. В отличие от египетских, греческие мастера в основном изображали людей, заслуживших это право, например, прославившихся в боевых сражениях или на олимпиаде. Молодое поколение Древней Греции воспитывалось на произведениях изобразительного искусства, утверждающих культ совершенного тела и прекрасной души именно человека, а не выдуманных египетских богов.

Благоприятным периодом для развития искусства в Древних Афинах было время правлением Перикла (494–429 гг. до н.э.). Именно тогда строятся храмы, театры, положено начало скульптуре и живописи. Возвышение искусства в период правления Перикла, по свидетельству ученых, напоминает возрождение итальянского искусства при Юлии II и Льве X. Величайшими творцами того времени были Фидий и Паррасий. Например, под руководством Фидия было осуществлено скульптурное оформление Парфенона – храма, часть которого сохранилась до наших дней. Внутри храма была установлена знаменитая статуя Афины – богини, покровительницы города, руки и лицо которой были выполнены из слоновой кости, а одежда из золота.

Спустя столетие после Фидия расцвело творчество Праксителя, создавшего такие произведения как «Афродита Книдская», «Сатир», «Гермес с младенцем Дионисом» и др. Позже греческая культура пополняется величайшим скульптором

Лисиппом, который, по мнению античного писателя Плиния, был наиболее плодотворным (полторы тысячи скульптур). К сожалению, его произведения не сохранились, но выполненные копии («Отдыхающий Гермес», «Гермес», «Эрот», «Геракл и Телефос» и др.) дают возможность познакомиться с творениями великого мастера и убедиться, что действительно «в эпоху от Праксителя до Лисиппа и Апеллеса искусству была сообщена большая грация и привлекательность, и этот стиль можно было бы назвать прекрасным» [2, с. 158].

Обратимся к размышлениям известных ученых, ставшими теоретическими основами нашего исследования. Так, Леонардо да Винчи, универсальный человек, проявивший свой талант во многих сферах, одна из которых – изобразительное искусство, считал живопись наукой, способной сообщить всем поколениям Вселенной конечные результаты своей деятельности. Он ставит живопись на первое место среди всех видов искусств и называет ее внучкой природы и родственницей Бога. Леонардо да Винчи подчеркивал, что благодаря произведениям искусства и глазу как окну души человека можно рассматривать бесконечные творения природы. Живопись, по мнению Леонардо да Винчи, предоставляет больше возможностей для чувствования природы, нежели слово [3].

О. Ранк, австрийский психоаналитик, утверждал, что благодаря силе созерцания художник показывает зрителю запечатленное явление, освобожденное от отвлекающих и случайных свойств, тем самым у потребителя искусства экономится энергия, которую он бы потратил, чтобы отличить существенное для впечатления от второстепенного. Ученый, анализируя возможности искусства, подчеркивал, что художники являются вождями человечества в борьбе за усмирение враждебных культуре инстинктов и облагораживание человека [10, с. 21].

Для К. Г. Паустовского живопись, как для писателя и для потребителя искусства, является способом видения тех жизненных мгновений, красок, света, которые

обычный человек уловить не может. Художник, схватив эти мгновения и запечатлев их на века, высвечивает красоту окружающего мира, что бывает скрыта от обычного человеческого глаза [9].

Интересные результаты исследования влияния живописи на человека с позиции биоэнергетики представлены Ю. М. Левинсоном и М. А. Миллером. Обобщая исторически существующие виды изобразительного творчества, ученые подметили, что некоторые произведения оказывают мощное эмоциональное воздействие на человека даже если выполнены примитивными, с точки зрения живописной техники, средствами. Так, мусульманский художник, не имеющий возможности изображать человека, передает свое миропонимание и мироощущение через орнамент, воздействующий на человека определенным энергетическим способом. Современные картины, выполненные в стиле абстракционизма, с успехом используются в качестве средства коррекции психоэмоционального состояния человека. Есть предположение, что энергетика картины частично зависит от способности автора вложить в нее свой внутренний мир и эмоциональное состояние. Опытным путем было доказано, что картина, созданная на основе концентрации сознания на любви и радости, оказывает на зрителя выраженное положительное психоэмоциональное воздействие [5].

С точки зрения Ю. А. Макушина, восприятие картины близко к ощущению радости от творческого вдохновения. Созерцание художественного произведения является творчеством его познания, умения читать мысли художника и откликаться на его чувства. Образ познания, как отмечает Ю. А. Макушин, является не отображением слепка изображаемого предмета или явления, а творческой реконструкцией того образа, что был задуман и осуществлен художником. Сложность процесса творческой работы познания образа состоит в проникновении в образный мир мыслей художника и адекватном восприятии его чувств [6].

Как показало наше исследование, формирование компонентов духовно-

нравственных основ профессионального поведения целесообразно осуществлять комплексно, когда искусство, в частности изобразительное, воздействуя на три основные человеческие сферы: сферу мыслей, чувств и воображения, способствует практико-духовному освоению действительности и духовно-нравственному становлению личности.

Встречу с изобразительным искусством мы осуществляли на основе выделенных И. Л. Бочкаревой этапов активной работы механизмов психики:

Элементарный уровень. Усвоение сюжетной стороны художественного произведения. Для человека видимым является только то, что изображено, а выразительные средства, единство изображенных явлений остаются без внимания.

Высокий уровень восприятия. Интерес для зрителя представляет смысл произведения, происходит проникновение во внутренний мир картины, в которой изображенные элементы уже находятся в неразрывной связи и сливаются в единый художественный образ. Включается процесс чувственного восприятия произведения.

Художественное видение. Человек оценивает явления и предметы в соответствии с художественным идеалом. Усиливается процесс эстетического переживания, восприятие достигает целостного характера на основе интеллектуального и эмоционального потенциала личности [1].

Приведем примеры использования в аудиторной работе со студентами произведений изобразительного искусства, содержащих христианские сюжеты (христианские смыслы и ценности). Так, на занятии по дисциплине «Педагогика» (тема «Педагогика как наука») мы обратились к творчеству Микеланджело – росписи потолка Сикстинской капеллы (1508–1512 гг.), первый фрагмент – «Сотворение Адама». Акцентировали внимание будущих педагогов на том, что Всевышний создал первого человека по Своему образу и подобию с намерениями во благо ему самому (Бытие 1:26; Иеремия 29:11). Основное качество Бога – это любовь (Первое Иоанна 4:16), способностью, которой

Он наделил венец своего творения. Подчеркнули, что это качество является профессионально важным и необходимо его возвращать в себе, чтобы достойно выполнять педагогическую деятельность.

В рамках этой темы мы проникаем во внутренний мир картины «Адам и Ева в саду Эдема» (Лукас Кранх Старший, 1530 г.). Картина содержит несколько элементов, повествующих о событиях, произошедших с первыми людьми. В нижней части полотна мы видим Отца Небесного, Адама и Еву. Очевидно, Сам Всевышний, с любовью и заботой передает человеческой паре уроки нравственности – законы, что будут ограждать их и потомство от зла. Вокруг Учителя и первых Его учеников располагаются различные животные, заботу о которых должны были взять на себя люди (Бытие 1:26–28). Практически мы наблюдаем процесс экологического воспитания, и можем домыслить, что Всевышний говорит людям о том, что они являются частью природы и как разумная ее составляющая отвечают за сохранение природных ресурсов, растительного и животного мира. Ведь Эдемский сад – это прекрасное Божье творение, которое было премудро обустроено специально для людей, которые в таких эколого-эстетических условиях могли получать уроки нравственности и расширять в последующем территорию сада. Изображенные выше на картине сюжеты повествуют нам о событиях, катастрофически повлиявших на отношения первых людей с Богом и на последующие события развития человечества (Змей искушает людей, нарушение запрета Всевышнего, изгнание из рая).

Погружение в сюжет упомянутого произведения дает возможность будущему педагогу поразмышлять над важными жизненными и профессиональными вопросами: «Насколько важно в любой исторический период соблюдать нравственные законы?», «С чем столкнулось человечество, игнорируя нравственные законы?» и др.

На занятии по дисциплине «Основы профессионального развития педагога» (магистерская программа) в рамках темы

«Педагогический идеал – ориентир в профессиональном развитии» мы обратились к картине художника И. Крамского «Христос в пустыне» (1872 г.). Данное произведение знакомит будущих педагогов с Великой Личностью – Иисусом Христом. Н. Крамским поднята извечная тема искушения, испытания перед лицом Зла, привлекательно заманивающего человека в свои сети. На педагогических дисциплинах мы регулярно поднимаем проблему педагогического идеала, сподвигаем студентов на поиски идеала, как направления, к которому необходимо стремиться в процессе профессионально-личностного развития. Таким идеалом, с нашей точки зрения, может и должна быть личность, обладающая не только знанием, но духовной культурой, способностью формировать систему ценностей у молодого поколения. Безусловно, Иисус обладал такими характеристиками, он был идеальной личностью, и пришел в мир, чтобы выполнить возложенную на него Отцом Небесным миссию.

Размышляя над сюжетом произведения Н. Крамского можно попытаться понять, какие чувства испытывал в пустыне Иисус, молясь сорок дней и подвергаясь искушению со стороны Зла. Педагог каждый день сталкивается с профессиональными задачами различного уровня сложности, стоит перед нравственным выбором. Непрерывно проходит испытание его веры, права достойно выполнять миссию по созиданию духовно здоровой личности.

Также мы обратились к произведению Рубенса «Христос, умывающий ноги ученикам» (1632 г.). Безусловно, центральной фигурой этого произведения является Иисус, который в последний день своей земной жизни, перед вечерей, вымыл ноги апостолам, показав пример смирения и служения людям. Будущим педагогам важно учиться подражать Иисусу, поскольку они, как и Великий Учитель, выбрали путь служения людям, профессии, путь передачи Истины молодому поколению.

На дисциплине «Духовно-нравственные основы формирования личности» (магистерская программа) в рамках темы

«Духовный кризис человечества. Технократический или духовный путь развития и процветания человечества?» мы акцентировали внимание студентов на признаках духовной деградации человечества. Подчеркнули, что основной причиной негативных тенденций в обществе является забвение Золотого правила нравственности, сказывающееся на потере душевной целостности человека, уничтожении его духовно-нравственных основ жизни. Все это, безусловно, является следствием снижения внимания образования к проблемам духовно-нравственного воспитания личности и низкого уровня готовности педагога осуществлять этот процесс. В качестве педагогической поддержки мы выбрали ряд произведений изобразительного искусства: «Уничтожение Содома и Гоморры» (Д. Мартин, 1852 г.), «Нагорная проповедь» (К.Г. Блох, 1877 г.), «Возвращение блудного сына» (Рембрант, 1663–1669 г.), «Добрый пастырь» (Лукас Крамский Младший).

Также мы использовали работы современных скульпторов: «Земной шар» (А. Помодоро); композиция «Дети – жертвы порока взрослых» (М.М. Шемякин). Большой интерес у студентов вызвала работа А. Помодоро, находящаяся в Ватикане и представляющая собой шар диаметром 4 метра, по которому идут безобразные трещины. Человек, отражающийся в полированном медном шаре, ощущает себя причастным к разрушению планеты. В творчестве скульптора М. М. Шемякина есть работа под названием «Равнодушие», которое, по мнению автора, является главным недостатком человека, корнем всякого зла. Человек, изображенный в камне, закрывает глаза, затыкает уши, замыкает свою душу и сердце для других людей, демонстрируя равнодушие к окружающему миру.

Обратившись к вышеназванным произведениям изобразительного искусства, мы предлагаем студентам поразмышлять над следующими вопросами: «Можно ли провести параллель между безнравственностью, процветающей в Содоме и Гоморре, и сегодняшним днем?», «Устарело ли золотое правило нравственности?».

«Как выполнение этого правила может преобразить представителя педагогической профессии?», «Какое значение имеет проблема прощения в современных условиях развития цивилизации?», «В чем сходство деятельности Иисуса как доброго пастыря и педагога?», «Что может сделать педагог, чтобы равнодушие не овладевало сердцами современных людей?».

Выводы. Таким образом, как показала практика, под воздействием изобразительного искусства осуществляется приобщение будущих педагогов к высоким этическим принципам, утверждение достоинства человека, возникает ощущение радости и чувства открытия вечного смысла бытия (Т.А. Флоренская). Под воздействием произведений известных мастеров происходит духовно-нравственное становление личности педагога особым, присущим искусству способом (М.М. Бахтин). В целом у будущего педагога формируется духовно-нравственная модель профессионального поведения, которая позволит специалисту достойно выполнять возложенную на него обществом миссию.

1. Бочкарева И. Л. Изобразительное искусство как средство художественного воспитания личности [Электронный ресурс] / И. Л. Бочкарева // Проблема человека в свете современных социально-философских наук (Вып. 3). – Режим доступа : <http://egpu.ru/lib/elib/Data/Co.-> Дата обращения 02.02.2019.

2. Винкельман И. И. История искусства древности. Малые сочинения / Изд. подготовил И. Е. Бабанов. – Санкт-Петербург : Алетейя, Государственный Эрмитаж, 2000. – 800 с.

3. Да Винчи Леонардо. Суждения о науке и искусстве / под ред. В. Назарова. – Санкт-Петербург : Азбука, 2001. – 704 с.

4. Казан М. С. Морфология искусства / М. С. Казан. – Ленинград : Искусство, 1972. – 440 с.

5. Левинсон Ю. М. Влияние на человека биоэнергoinформации живописи / Ю. М. Левинсон, М. А. Миллер // Парапсихология и психофизика. – 1994. – № 2. – С. 3–7.

6. Макушин Ю. А. Вплив живопису на особистість / Ю. А. Макушин // Наукові праці Чорноморського держ. університету імені Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія». Сер. : Педагогіка. – 2010. – Т. 144. – Вип. 131. – С. 82–89.

7. Мамардашвили М. К. Эстетика мышления / М. К. Мамардашвили. – Москва : Московская школа политических исследований, 2000. – 416 с.

8. Моисеев Н. Н. О необходимых чертах цивилизации будущего: философские заметки [Электронный ресурс] / Н. Н. Моисеев // Наука и жизнь. – 1997. – № 12. – Режим доступа : <http://spkurdyumov.ru/evolutionism/o-neobodimux-chertax-civilizacii-budushhego.-> Дата обращения 12.02.2019.

9. Паустовский К. Г. Золотая роза [Электронный ресурс] / К. Г. Паустовский. – Москва : АСТ, 2008. – 320 с. – Режим доступа : <http://detectivebooks.ru/book/download/2933221.-> Дата обращения 02.02.2019.

10. Психология художественного творчества : хрестоматия / Сост. К. В. Сельченко. – Минск. : Харвест, 2003. – 752 с.

11. Ратко М. Естетизація освітнього простору як чинник гармонійного розвитку особистості / М. Ратко // Молодь і ринок. – 2014. – №1 (108). – С. 70–74.

12. Рескин Д. Искусство и действительность / перевод О. М. Соловьевой. – Москва, 1900. – 313 с.

13. Толстой Л. Н. Избранные философские произведения [Электронный ресурс] / Л. Н. Толстой; сост., авт. вступ. ст. Н. П. Семькин. – Москва : Просвещение, 1992. – Режим доступа : <http://www.biblus.ru/Default.aspx?auth=1b3d2c9.-> Дата обращения 02.02.2019.

14. Эстетические очерки / сост. и общ. ред. С. Х. Раппопорт. – Москва : Музыка, 1967. – Вып. 2. – 455 с.

Abstract. Chebotariova I. THE FORMATION OF MORAL AND SPIRITUAL BASIS OF PROFESSIONAL BEHAVIOR OF PEDAGOGUES BY THE MEANS OF VISUAL ART. The attention in the article is concentrated on the reasonability of university space during the preparation of pedagogical personnel, contributing to the harmonization of intellectual and emotional components of educational process. The meaning of art in the aestheticization of educational space is substantiated; in particular, the potential of visual art in the formation of moral and spiritual basis of professional behavior of future pedagogues is being researched. The examples of using the visual art in the class work with students during pedagogical disciplines are given.

Key words: aestheticization, art, visual art, professional behavior, future pedagogue, moral and spiritual basis.

Статья поступила в редакцию 22.04.2019 г.


СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

УДК 5:004.42:37.091.3

ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СРЕДЕ PYTHON


Акишин Борис Алексеевич,
кандидат технических наук, доцент,
Донской государственной технической университет,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
e-mail: akiboralex@mail.ru

Akishin Boris,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Don State Technical University Rostov-on-Don, Russia



Исследованы возможности и приведены примеры использования библиотек Python при решении типовых математических задач. Проведено сравнение с известными системами компьютерной математики.

Ключевые слова: компьютерные математические системы, решение математических задач, компьютерная среда PYTHON



В работах [1, 2] приводится обоснование целесообразности активного использования в процессе изучения математики в школе и вузе некоммерческих систем компьютерной математики (СКМ), в частности, программ *Maxima* и *GeoGebra*. В то же время, если учащиеся, изучают язык программирования *Python*, то, естественно, привлечь их и к решению математических задач именно в среде *Python*, тем более, что в его основных научных библиотеках *numpy*, *sympy*, *scipy* и других реализовано много известных аналитических и численных алгоритмов решения уравнений, задач линейной алгебры, вычисления пределов, производных и интегралов, аппроксимации, решения дифференциальных уравнений и их систем, задач теории вероятностей и математической статистики и т.д., а пакет *matplotlib*

обладает хорошо развитыми возможностями визуализации двумерных и трехмерных данных.

Приведем несколько примеров аналитических (символьных) решений в *Python* задач линейной алгебры и математического анализа и сравним их с аналогичными решениями в упомянутых СКМ.

Используя интерактивную оболочку *IPython*, загрузим библиотеку символьных вычислений *sympy* и установим режим графической печати, который позволяет отображать результаты решения в привычном математическом виде:

```
In [1]: from sympy import *
...: init_printing(use_latex=True)
```

Пример 1. Решить неопределенную систему линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)[3]:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 2, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 = -1, \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 1, \\ x_1 + 4x_3 - 2x_4 = -3 \end{cases}$$

Решим пример средствами *Python*. Для символьной записи уравнений в библио-

теке *sympy* имеется функция $Eq(expr1, expr2)$. Если выражения $expr1$ и $expr2$, равны то функция $Eq()$ возвращает значение `True`.

```
In [2]: x1,x2,x3,x4=symbols('x1 x2 x3 x4')
...: eq1=Eq(x1+x2-x3+x4,2)
...: eq2=Eq(2*x1+x2+3*x3-x4,-1)
...: eq3=Eq(3*x1+2*x2+2*x3,1)
...: eq4=Eq(x1+4*x3-2*x4,-3)
...: eq1,eq2,eq3,eq4
```

Out[2]:

$$\begin{aligned} (x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 2, \quad 2x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 = -1, \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 1, \quad x_1 + 4x_3 - 2x_4 = -3) \end{aligned}$$

Для решения систем линейных уравнений предназначена, в первую очередь, функция $linsolve(...)$, в качестве аргументов

которой задаются списки уравнений и неизвестных переменных:

```
In [3]: linsolve([eq1,eq2,eq3,eq4],[x1,x2,x3,x4])
```

Out[3]:

$$\{(-4x_3 + 2x_4 - 3, \quad 5x_3 - 3x_4 + 5, \quad x_3, \quad x_4)\}$$

Общее решение этой неопределенной СЛАУ получено в привычном для студентов виде кортежа, где базисные переменные выражены через свободные.

Таким образом, аналитическое решение систем линейных алгебраических уравнений небольшой размерности, в том числе и неопределенных, в среде *Python* не представляет особых сложностей, не требует дополнительных проверок совместности и нагляднее, чем в некоторых СКМ, например, *MathCAD*.

Пример 2. Вычислить неопределенный интеграл: $\int x^3 \sin(4x^2) dx$.

Отметим, что достаточно часто при вычислении таких интегралов методом «по частям» студенты неправильно выбирают части.

Для символьного интегрирования в *Python* предназначена функция $integrate(...)$ из библиотеки *sympy*. С ее помощью можно вычислять как неопределенные, так и определенные интегралы. Первым

аргументом она принимает символьное выражение, которое будет интегрироваться, вторым – переменную интегрирования или кортеж, состоящий из имени переменной и ее нижнего и верхнего пределов. Если второй аргумент – только имя, то вычисляется неопределенный интеграл, т. е. первообразная подынтегральной функции.

Если функция $integrate(...)$ не может вычислить первообразную, то, в зависимости от режима *init_printing*, она возвращает на экран либо строку с невычисляемым эквивалентом $Integral()$, либо невычисленное исходное выражение. Чтобы затем вычислить интеграл, нужно использовать метод $doit()$.

Воспользуемся этим фактом, чтобы сразу получить ответ примера в наглядной форме:

```
In [2]: Fx=Integral(x**3*sin(4*x**2),x)
...: Eq(Fx,Fx.doit())
Out[2]:
```

$$\int x^3 \sin(4x^2) dx = -x^2 \cos(4x^2)/8 + \sin(4x^2)/32$$

Заметим, что *sympy* не включает в результат произвольную постоянную интегрирования. Однако, константу можно добавить, если сформулировать

задачу как решение соответствующего дифференциального уравнения.

Проверим результат дифференцированием (к объекту применяется метод *diff()*):

```
In [3]: Fx.diff(x)
Out[3]:
```

$$x^3 \sin(4x^2)$$

Если первообразную не удалось найти, то, как было указано ранее, отображается невычисляемый объект *Integral()* в виде исходного выражения, а

функция *Eq()* возвращает значение *True*, например,

```
In [4]: integrate((3*x+1)/sqrt(5*x**2-2*x+1),x)
Out[4]:
```

$$\int \frac{3x+1}{\sqrt{5x^2-2x+1}} dx$$

```
In [5]: Fx1=Integral((3*x+1)/sqrt(5*x**2-2*x+1),x)
...: Eq(Fx1,Fx1.doit())
Out[5]:
```

True

Считается, что вычисление первообразных является для студентов одной из наиболее сложных задач математического анализа, да и не все СКМ справляются с отдельными примерами. Как показывает практика, во многих случаях вычисление первообразных в среде *Python* предпочтительнее, так как просто и наглядно, но в сложных примерах нужно пробовать использовать другие программы, например, *Maxima*, *GeoGebra* и т.д.

Пример 3. Найти общее решение обыкновенного дифференциального уравнения (ОДУ) [3]: $x \cdot y' - 2y = 2x^4$.

Данное ОДУ является линейным первого порядка.

При решении ОДУ в *sympy* обычно используется следующая последовательность инструкций:

а) объявляется символьная независимая переменная x и символьная функция f , которая будет представлять решение;

б) создается объект, представляющий уравнение; в) решается дифференциальное уравнение с помощью функции *dsolve()*, у которой первым аргументом является объект уравнения, а вторым – искомая функция. Итак, получаем:

```
In [2]: x = Symbol('x')
...: f = Function('f')
```



```
In [3]: deq=Eq(x*f(x).diff(x)-2*f(x), 2*x**4)
...: deq
Out[3]:
```

$$x \frac{d}{dx} f(x) - 2f(x) = 2x^4$$

```
In [4]: dsolve(deq, f(x))
Out[4]:
```

$$f(x) = x^2(C_1 + x^2)$$

Обращаем внимание на то, что решение содержит произвольную переменную C_1 . Функция *dsolve()* может использовать несколько различных методов решения ОДУ. Чтобы получить список методов, которые можно использовать для решения конкретного уравнения, следует использовать инструкцию *classify_ode (уравнение, выражение/функция)*. Функция *dsolve ()* решает аналитически большинство известных типов ОДУ и систем, интегрируемых в квадратурах. Решения представляются, как правило, в наглядном виде. Опция *ics* функции *dsolve()* позволяет задавать граничные условия и решать задачу Коши.

Вывод. Системы компьютерной математики весьма полезны при изучении вузовской математики. Опыт показывает, что в процессе общения с компьютером студент не только приобретает навыки работы с программами, которые пригодятся ему в дальнейшем, но и углубляет свои знания по математике, что приводит к освоению новых математических методов, заложенных в современные программы.

Заметим, что ответы, получаемые студентом на бумаге, зачастую отличаются от ответов, выдаваемых СКМ. В таких случаях студент должен провести углубленный анализ, разобраться в причинах несоответствия и довести решение до конца

Если студент знаком с основами программирования на Python, то при освоении разделов математики он может с успехом использовать его библиотеки и пакеты. Приведены примеры аналитического (символьного) решения лишь некоторых типовых математических задач и не рассматривались численные алгоритмы. Процесс решения и представление результатов на Python имеют преимущества перед другими СКМ, однако есть и недостатки.

1. Акишин Б. А. *Применение пакета Maxima при решении прикладных инженерных и экономических задач: учеб. пособие* / Б. А. Акишин, Н. Ю. Богданова, А. В. Галабурдин и др. – Ростов-на-Дону : Издательский центр ДГТУ, 2016. – 84 с.

2. Акишин Б. А. *Использование систем компьютерной математики при изучении математических дисциплин* / Б. А. Акишин: // Эвристическое обучение математике : Материалы IV Междунар. научно-метод. конф. ЭОМ-2018 (19-20 апреля 2018 г.). – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2018. – С.10-12.

3. Акишин Б. А. *Использование Python в процессе изучения математики в техническом вузе* / Б. А. Акишин, В. А. Воронцова // Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе: материалы IV Междунар. научной конф. Т. 2. – Москва : ФГБОУ ВО «Московский пед. гос. университет» МПГУ, 2018. – С. 123-127.



Abstract. Akishin B. FEATURES OF SOLVING MATHEMATICAL PROBLEMS USING PYTHON ENVIRONMENT. Opportunities are investigated and examples are provided of using Python libraries at the solution of the typical mathematical tasks. Comparison with the known systems of computer mathematics is made.

Key words: computer math systems, mathematical problems solving, PYTHON computer environment

Статья представлена профессором Е.Г.Евсеевой.
Поступила в редакцию 29.04.2019 г.

УДК 372.851

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Гребёнкина Александра Сергеевна,
кандидат технических наук, доцент
e-mail: grebenkina.aleks@yandex.ru

ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, г. Донецк

Grebonkina Aleksandra,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
«The Civil Defence Academy» of EMERCOM of DPR



Рассмотрены вопросы совершенствования методики обучения математике студентов технических специальностей. Сделан акцент на специфику математической подготовки студентов пожарно-технического профиля. Указаны наиболее значимые проблемы, возникающие в процессе их обучения. Предложены педагогические подходы и некоторые учебно-методические приемы, направленные на решение этих проблем. Указаны способы повышения мотивации студентов к изучению математических курсов.

В статье представлены отдельные методические разработки практических занятий по высшей математике для студентов специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и 20.03.01 «Техносферная безопасность» (профиль – Защита в чрезвычайных ситуациях). Приведены фрагменты профессионально-ориентированных заданий по некоторым разделам математики, теории вероятностей и математической статистики для указанных направлений подготовки.

С целью развития навыков применения вероятностных методов в выполнении основных задач спасателя, предложено включить в учебный план подготовки курсовую работу по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». Сформулированы требования к содержанию работы, дан образец задания для студентов направления подготовки 20.03.01. Предложены способы и средства создания условий, благоприятствующих формированию основ профессиональной компетентности в процессе изучения дисциплин математического цикла.

Ключевые слова: обучение, математическая подготовка, математические дисциплины, профессионально ориентированное задание, методические указания.



Постановка проблемы. В системе подготовки квалифицированных кадров для Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Донецкой Народной Республики (далее – МЧС ДНР) важную роль играют математические дисциплины. Успешность выполнения многих задач МЧС зависит от уровня математической подготовки сотрудников. В случае сложного сценария

развития чрезвычайной ситуации (далее – ЧС), точность расчетов и прогнозов может иметь решающее значение. Поэтому, в процессе обучения математике специалистов в области техносферной и пожарной безопасности следует развивать умения применения математических методов в решении задач экологии, метеорологии, безопасности жизнедеятельности. У обучаемых должны быть сформированы навыки построения математико-статисти-

ческих моделей деятельности противопожарной службы, организации аварийно-спасательных работ, организации жизнеобеспечения населения, прогнозирования возникновения ЧС.

В сегодняшней высшей школе ставят цель не только создать фундаментальные представления и понятия о профессии, но и направить деятельность студентов на расширение и углубление их профессиональных качеств [10, с. 108]. Поэтому актуализируется вопрос профессионально ориентированного обучения математике. Перед педагогами ставится задача приведения структуры и содержания учебных дисциплин в соответствие с требованиями к деятельности спасателя. Возникает проблема формирования базовых математических умений и навыков, необходимых для успешного освоения дисциплин профессионального цикла подготовки.

Анализ актуальных исследований. Проблеме совершенствования методики обучения математике посвящены работы многих современных педагогов. В исследованиях ученых Е. К. Ивановой, А. И. Карпенко, И. Г. Михайловой, Е. В. Павловой, О. Ф. Пираловой [7] изучается содержательная сущность профессиональной компетентности будущих специалистов. Возможности формирования такой компетентности в процессе изучения математики рассматриваются Т. Л. Анисовой, Е. А. Василевской, О. Г. Ларионовой, Г. В. Перфильевой, С. С. Поповой. Проблемой интеграции математики и дисциплин специальной подготовки средствами профессионально ориентированных задач занимаются Н. А. Бурмистрова, Л. В. Васяк, М. Ю. Королев.

Вызывают интерес научные исследования, проводимые с целью изучения роли математики в системе подготовки специалистов МЧС. Проблему в целом рассматривают О. Н. Бахтиярова, В. Т. Гальченко, И. Р. Исаенко. В трудах Н. Н. Брушлинского [2], Р. С. Курилова, С. В. Соколова, В. А. Юрченкова предложены математические модели управления в Государственной противопожарной службе, выполнен анализ способов прогнозирования техногенных пожаров вероятностными методами. В статье В. Н. Безверхнего [1]

названы причины, по которым студенты не могут эффективно осваивать математические дисциплины. В работе [5] указаны особенности обучения методам теории вероятностей будущих сотрудников МЧС.

Тем не менее, подобные публикации носят преимущественно разрозненный характер. Отсутствует единая методика обучения математике студентов специальностей «Техносферная безопасность», «Пожарная безопасность». Нет четкого понимания наиболее значимых проблем, возникающих в процессе обучения. Учебная литература, учитывающая специфику деятельности в сфере гражданской защиты, разработана только для отдельных разделов высшей математики. Поэтому, научно-педагогические исследования, проводимые в данном направлении, актуальны и необходимы.

Цель статьи – сформулировать актуальные проблемы обучения математике студентов технических специальностей; предложить возможные приемы и способы их решения; представить некоторые методические разработки по дисциплинам «Высшая математика», «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов пожарно-технических направлений подготовки.

Изложение основного материала. Значимость математических курсов в системе подготовки специалистов пожарно-технического профиля определяется, прежде всего, задачами, стоящими перед МЧС. В частности, к таким задачам относятся [6]:

- координация работ, связанных с формированием и реализацией научно-технической политики в сфере обеспечения пожарной безопасности;

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации ЧС, обеспечения пожарной безопасности.

Для решения поставленных задач сотрудники Государственной противопожарной службы должны обладать рядом профессиональных компетенций, том числе:

- способностью определять расчетные величины пожарного риска на производ-

ственных объектах и предлагать способы его снижения;

- способностью применять методы расчета основных параметров систем обеспечения пожарной безопасности технологических процессов;

- способностью использовать инженерные знания для организации рациональной эксплуатации пожарной и аварийно-спасательной техники;

- способностью прогнозировать размеры зон воздействия опасных факторов при авариях и пожарах на технологических установках;

- способностью решать инженерные задачи при квалификации нарушений требований пожарной безопасности [3, с. 13-18].

Основой успешного формирования указанных компетенций служат математические дисциплины, в процессе обучения которым возникают следующие проблемы:

- повышение мотивации к изучению математических курсов;

- приведение содержания учебных дисциплин математического цикла в соответствие с профессиональной деятельностью спасателя;

- создание благоприятных условий для получения компетентности, необходимой квалифицированному сотруднику МЧС.

Данные проблемы тесно взаимосвязаны. Решение любой из них будет способствовать решению остальных и, в конечном итоге, приведет к повышению качества обучения, формированию у студентов математического и инженерного мышления.

Согласно учебным планам для специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (профиль – Защита в чрезвычайных ситуациях), математическая подготовка студентов обеспечивается дисциплинами «Высшая математика», «Теория вероятностей и математическая статистика». От степени освоения основных понятий, уровня приобретенных навыков применения математических методов и приемов решения задач зависит успешность обучения всем инженерным

дисциплинам. Качество математической подготовки студентов существенно влияет на формирование компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности спасателя.

Известно, что система прогнозирования пожароопасной обстановки представляет собой комплекс математических моделей, способных предсказывать три основных параметра: время возникновения, место возникновения пожара и его класс [11, с. 117]. Для построения и решения этих моделей сотрудники Департамента пожарно-спасательных сил должны иметь навыки интегрирования, решения дифференциальных уравнений, в том числе – в частных производных, знать вероятностные и статистические методы обработки оперативных данных. Поэтому, важно целенаправленно мотивировать студентов к изучению высшей математики. Считаем, что хорошим мотивирующим приемом будет указание специфических профессиональных качеств, присущих спасателям. Представители этой профессии должны уметь [12, с.159]:

- оперативно воспринимать и быстро обрабатывать информацию в условиях плохой видимости, звуковых помех, задымленности и других отвлекающих факторов;

- оценивать и различать скорость и направление перемещения предметов, определять расстояние между предметами;

- определять и осознавать степень риска.

Необходимость приобретения и развития указанных способностей делает актуальной проблему качества математической подготовки, приближенной к условиям практической деятельности. Рассматривая формирование основных умений и навыков как умственные действия на основе их поэтапной отработки [9, с.113], предлагаем акцентировать обучение математике на специфике работы спасателя. Для этого содержание математических дисциплин надо сделать профессионально ориентированным. Не нарушая критериев полноты и системности различных видов деятельности, необходимых для квалификационной компетентности,

отбор учебного материала следует выполнить, опираясь на основные задачи МЧС.

Считаем возможным исключить из математических курсов все темы, не имеющие практического значения в работе спасателя. Не нарушая полноту и логику изложения в целом, можно, например, не изучать матричный способ решения систем уравнений, возвратные интегралы, условный экстремум функций нескольких переменных, геометрическую вероятность и ряд других понятий. Также, следует сместить приоритет в обучении на практическую подготовку. Рассматривая новые термины, понятия, формулы, достаточно привести их на уровне определений и формулировок. В то же время, методы решения задач, приемы и способы преобразования математических объектов, алгоритмы построения математических моделей требуют детальных объяснений.

Примеры, иллюстрирующие теоретические положения, лучше приводить с подробным решением. В планы проведения практических занятий надо включить прикладные задачи с профессиональным контекстом. При обучении математике будущих спасателей, к задачам указанного типа выдвигается ряд специфических тре-

бований. Способы и методы, необходимые для выполнения прикладного задания, должны быть приближены к приемам, применяющимся в практической деятельности. Желательно, чтобы задача имела несколько решений, одно из которых не отвечает условиям конкретной ситуации. Необходимость выбора верного алгоритма действий способствует формированию у студентов навыка решать задачу независимо от чрезвычайной ситуации, разрабатывать и применять именно ту стратегию, которую они считают наиболее оптимальной для выполнения поставленной боевой задачи в условиях чрезвычайной ситуации. Следует строго регламентировать время, отводимое на выполнение прикладного задания. Данное требование обуславливается особенностью будущей профессиональной деятельности студентов, которые будут выполнять аварийно-спасательные работы в условиях острой нехватки времени.

Ниже приводим фрагмент плана проведения практического занятия по высшей математике для студентов специальности 20.05.01 (табл. 1).

Таблица 1 – Фрагмент плана проведения практического занятия по теме «Дифференциальные уравнения первого порядка»

№ п/п	Цель задания	Формулировка задания
1.	Освоение математических понятий.	1.1. Указать тип дифференциального уравнения: $x^2 y = (y^2 + 3)y'$.
		1.2. Указать метод решения дифференциального уравнения: $xy' = y(\ln y - \ln x)$.
2.	Развитие умения находить общее решение дифференциального уравнения.	2.1. Решить дифференциальное уравнение первого порядка: $y' = -k_0 D_0 e^{-kt} y$, где $k = 0,01 \text{ c}^{-1}$, $k_0 D_0 = 0,01 \text{ c}^{-1}$.
		2.2. Найти решение дифференциального уравнения $xyy' = \sqrt{y^2 + 1}$, удовлетворяющее начальному условию $y(1) = -\sqrt{3}$.
3.	Формирование навыка решения задач пожарной безопасности с помощью дифференциальных уравнений.	3.1. Поступление продуктов пиролиза в поток воздуха описывается уравнением $\frac{dm}{dt} = -k(m - I)$, где m – массовая скорость выгорания на единицу площади горения, $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$; k – коэффициент газообмена между потоком воздуха и газом в порах и трещинах в твердом материале, $1/\text{с}$; t – время с начала пиролиза, с ; I – расход продуктов пиролиза с единицы площади поверхности термического разложения, $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$. Найти зависимость расхода продуктов пиролиза от времени, если в начальный момент времени $t = 0$.

Еще более высокие требования к содержанию учебного материала возникают в процессе обучения теории вероятностей. В повседневной практике сотрудникам МЧС приходится сталкиваться с вероятностными моделями, которые позволяют прогнозировать, когда произойдет пожар. Возникновение техногенных пожаров можно рассматривать только как случайное событие. Для обеспечения пожарной безопасности города необходимо выполнять анализ статистических закономерностей распределения числа вызовов пожарных подразделений, моделировать одновременную занятость пожарных автомобилей при обслуживании вызовов. Перед специалистами в области техносферной безопасности ставятся задачи прогнозирования возникновения ЧС, их возможных последствий и др. Успешное выполнение указанных задач возможно лишь в том случае, когда студент приобрел навыки применения понятий, формул, теорем и методов теории вероятностей, приемов и алгоритмов математической статистики в прикладных заданиях с профессиональным контекстом.

Формирование таких навыков создает благоприятные условия для приобретения студентами профессиональной компетентности. Понятие компетентности включает в себя сформированные знания, познавательные и практические умения и навыки, эмоциональное отношение, систему ценностей, мотивацию [8, с. 75]. Считаем, что в работе со студентами специальностей 20.03.01 и 20.05.01, надо исключить эмоциональную составляющую в силу специфики их будущей служебной

деятельности. По крайней мере, в процессе математической подготовки основные усилия следует сосредоточить на развитии практических навыков применения статистических методов, вероятностных и математических приемов.

Учитывая роль вероятностных методов в расчете рисков, оценке возможности возникновения и последствий ЧС, прогнозировании динамики пожарной обстановки, необходимость обучения с учетом специфики работы спасателя очевидна. Поэтому, в ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР учебным планом для направления подготовки 20.03.01 (профиль – Защита в ЧС) предусмотрено выполнение курсовой работы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». При выборе тематики и подборе заданий для этой работы автор руководствовался, прежде всего, задачами, функциями и полномочиями МЧС ДНР. Исходя из этого, подавляющее большинство заданий имеет профессиональный контекст. В ходе защиты курсовой работы от студентов требовалось не только обосновать выбор метода решения задачи, но и выполнить прогноз о характере изменения динамики количества пожаров, количества необходимой техники и т.д. Считаем, что подобный подход к обучению способствует развитию математического мышления, освоению основных приемов и методов теории вероятностей, овладению профессиональной компетентностью.

Далее (табл. 2), для наглядности, приводим пример задания курсовой работы [4, с. 12-20].

Таблица 2 – Фрагмент задания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

№ п/п	Формулировка задания	
	Раздел «Теория вероятностей»	Раздел «Математическая статистика»
1.	<i>Контрольный осмотр устанавливает, что огнетушитель пригоден к дальнейшей эксплуатации с вероятностью 0,9. Найти вероятность того, что из четырех проверенных огнетушителей годными к эксплуатации признают: а) три огнетушителя; б) не менее трех огнетушителей.</i>	<i>Случайная величина (с.в.) X – время локализации пожара в городе, мин. По результатам 100 независимых измерений с.в. получена выборка: 7,04; 4,9; ...; 12,4. Исследовав выборку, выдвинуть гипотезу о вероятностном законе распределения с.в. X, проверить ее достоверность с помощью χ^2-критерия.</i>

2.	Случайная величина X – число людей, нуждающихся в эвакуации из зоны землетрясения (в тыс. человек):					Случайная величина (с.в.) X — содержание бенз(а)пирена в пробах почвы, нг/г. По результатам 100 независимых измерений с.в. получена выборка: 58; 41; ...; 37. Найти среднее значение содержания бенз(а)пирена в почве в исследуемом районе.	
	X	2	3	4,5	5		8,5
	P	0,15	0,1	p_3	0,3		0,2

Найти среднее число людей, нуждающихся в эвакуации. Оценить возможное отклонение фактического числа таких людей от прогнозируемого среднего значения.

Выводы. Исходя из вышесказанного, делаем выводы, что в процессе математической подготовки будущих специалистов МЧС необходимо придерживаться следующих принципов.

1. Содержание математических курсов надо сделать профессионально ориентированным. При этом условия контекстных задач формулировать так, чтобы способы их решения были максимально приближены к приемам и методам, применяемым в практической деятельности спасателя.

2. В курсе высшей математики обязательно рассмотреть задачи с профессиональным контекстом, имеющие несколько решений, хотя бы одно из которых не отвечает условиям ситуации. Необходимость выбора и обоснования нужного результата развивает у студентов математическое мышление, профессиональное умение быстро принимать решения для изменения ситуации.

3. Следует целенаправленно формировать навыки построения и решения математических моделей, позволяющих прогнозировать количество пожаров, характер изменения динамики, количество аварийно-спасательной техники, привлеченной для ликвидации ЧС и т.д. В частности, при вычислении вероятности случайных событий, анализе статистических данных, обязательно требовать от студентов выполнить оценку достоверности полученного результата, сделанного прогноза.

4. Для создания условий, благоприятствующих получению профессиональной компетентности, имеет смысл включить в учебный план подготовки курсовую работу по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». В ходе выполнения и защиты этой работы студенты

совершенствуют умения применять вероятностные методы в решении прикладных задач. Подобные навыки необходимы для осуществления мониторинга пожарной обстановки, ее прогнозирования, анализа статистических закономерностей деятельности пожарных подразделений и др.

Соблюдение указанных принципов способствует повышению качества математической подготовки будущих спасателей.

1. Безверхний В.Н. Пути преодоления проблем в изучении высшей математики / В.Н. Безверхний, В.И. Гализдра, В.А. Гринблат // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты : научный журнал. – Химки: ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России», 2016. – № 2(29). – С. 76-81.

2. Брушлинский Н.Н. Безопасность городов. Имитационное моделирование городских процессов и систем / Н.Н. Брушлинский, С.В. Соколов, Е.М. Алехин. – Москва : ФАЗИС, 2004. – 172 с.

3. ГОСВПО по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» квалификация «Специалист» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mondnr.ru/dokumenty/standarty-vpo/spetsialitet/send/15-spetsialitet/1457-gos-20-05-01-pozharnaya-bezopasnost>. – Дата обращения 12.04.2019г.

4. Гребенкина А. С. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (профиль – Защита в чрезвычайных ситуациях) очной формы обучения / А. С. Гребенкина. – Донецк : ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, 2018. – 73 с.

5. Гребенкина А. С. Реализация принципов профессионально ориентированного обучения

в изложении курса «Теория вероятностей и математическая статистика» / А. С. Гребенкина // Вестник Академии гражданской защиты: научный журнал. – Донецк: ГОУВПО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР, 2018. – Вып. 1(13). – С. 18-23.

6. Основные задачи МЧС ДНР. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dnmchs/content/tasks>. – Дата обращения 25.03.2019г.

7. Пиралова О. Ф. Теоретические основы оптимизации обучения профессиональным дисциплинам в условиях современного технического вуза: монография / О. Ф. Пиралова. – Москва: Изд-во «Академия Естествознания», 2011. – 195 с.

8. Скафа Е. И. К вопросу о формировании профессиональной готовности будущего учителя в условиях реформирования Донецкой Народной Республики / Е. И. Скафа, Н. А. Бабенко // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – Донецк: ДонНУ, 2018. – Вып. 47. – С. 70-79.

9. Стефаненко П. В. Основы педагогики высшей школы: учебное пособие / П. В. Стефаненко. – Донецк: ООО «Технопарк ДонТТУ «УНИТЕХ»», 2016. – 180 с.

10. Сулягин А. Р. Организация самостоятельной работы в высших учебных заведениях с помощью информационной среды / А. Р. Сулягин, К. А. Прокаева, Е. А. Тукова // Образование и наука в современных реалиях: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 26 февраля 2018г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2018. – С. 107-109.

11. Цейтлин Б. А. Сравнительный анализ методов прогнозирования техногенных пожаров / Б. А. Цейтлин, В. А. Юрченков, Т. Г. Сулима, С. С. Коришунов, М. С. Кудренко // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – Химки: ФГБВОУ Академия гражданской защиты МЧС России, 2017. – №1. – С. 117-124.

12. Шойгу С. К. Учебник спасателя / С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов. – Краснодар: Сов. Кубань, 2002. – 528 с.



Abstract. Grebonkina A. CURRENT PROBLEMS OF MATHEMATICAL TRAINING OF SPECIALISTS OF FIRE AND TECHNICAL PROFILE. *The issues of improving the methods of teaching mathematics students of technical specialties are considered. Emphasis is placed on the specifics of the mathematical training of students of fire and technical profile. The most significant problems arising in the process of their learning are indicated. Pedagogical approaches and some educational and methodical techniques aimed at solving these problems are proposed. The ways of increasing students' motivation to study mathematic courses are indicated.*

The article presents some methodological developments of practical classes in higher mathematics for students of the specialty 20.05.01 «Fire Safety» and 20.03.01 «Techno sphere Safety» (profile – Protection in emergency situations). Fragments of professionally-oriented tasks in certain areas of mathematics, probability theory and mathematical statistics for the specified areas of training are given.

In order to develop the skills of using probabilistic methods in performing the main tasks of a lifeguard, it was proposed to include in the curriculum of preparation coursework in the discipline «Probability theory and mathematical statistics». The requirements for the content of the work are formulated, a sample of the task for students in the area of training of 20.03.01 is given. Methods and means of creating conditions conducive to the formation of the foundations of professional competence in the process of studying the disciplines of the mathematical cycle are proposed.

Key words: *training, mathematical training, mathematical disciplines, professionally oriented task, methodical instructions.*

**Статья представлена профессором Е.Г. Евсеевой.
Поступила в редакцию 11.02.2019 г.**

УДК378.4

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ НА ПОРТАЛЕ «СКИФ» ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Захарова Ольга Алексеевна,
доктор педагогических наук, доцент,
e-mail: oz64@mail.ru

*Донской государственный технический университет,
Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

Zakharova Olga,
Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

В статье приведен опыт внедрения системы независимой оценки знаний обучающихся на основе тестового контроля с использованием портала электронного обучения СКИФ в приемную кампанию Донского государственного технического университета; приведен анализ результатов внедрения, намечены пути дальнейшего развития системы компьютерного тестирования в инженерном образовании.

Ключевые слова: *система независимой оценки знаний, вступительные испытания в форме тестирования, портал электронного обучения СКИФ.*

Постановка проблемы. Одним из перспективных направлений модернизации высшей школы является внедрение информационных технологий, высокий уровень развития которых позволяет совершенствовать систему образования, выводить ее на новый качественный уровень. Важной для реализации возможностей информационных технологий является проблема совершенствования форм и методов педагогической диагностики, от качества которой зависит эффективность управления педагогическим процессом и качество образования в целом. Наиболее распространенным методом педагогической диагностики на основе информационных технологий является компьютерное тестирование, что обусловлено его неоспоримыми достоинствами: преподаватель освобождается от трудоемкой работы по оценке результатов; обеспечивается объективность оценки; обеспечивается

возможность модернизации тестов за счет постоянного совершенствования тестовых заданий и др.

Методика тестирования при проведении вступительных испытаний ранее уже применялась в ДГТУ на всех уровнях инженерного образования, но при этом использовались бумажные носители со всеми свойственными такому тестированию недостатками, основными из которых являются высокая трудоемкость и длительность проверки тестов, необходимость привлечения к этой работе большого числа преподавателей, большой объем расходных материалов, а также потенциальная возможность неполной объективности оценок.

Анализ актуальных исследований. Внедрению компьютерного тестирования в процесс проведения вступительных испытаний в ДГТУ способствовали следующие факторы:

1. Наличие многофункционального портала электронного обучения «СКИФ», разработанного сотрудниками университета и внедренного в учебный процесс [1]

2. Наличие научных работ педагогов университета, связанных с теорией и практикой по использованию современных оценочных средств [2]

3. Отработанная практика мониторинга учебных достижений, внедренная в учебный процесс ДГТУ [3]

Изложение основного материала. Как известно, тестовый контроль *развивает память и мышление*, формирует умения и навыки применять знания на практике, что является развивающей функцией контроля знаний. Формированию этих качеств способствуют и традиционные средства контроля, и тестирование. Вопрос о том, насколько полно реализуется развивающая функция, тесно связан с характером проверочных заданий. Хороший развивающий эффект имеют задания, для выполнения которых требуется перенос знаний из одного предмета на другой. Ещё лучше использовать *нестандартные задания с недостаточными или избыточными данными*. При их выполнении студент должен отступить от привычных алгоритмов, выбросить данные, не участвующие в решении, или дополнить условие возможными величинами, и толь затем решить скорректированную им задачу. Творческие, развивающие задания обычно вызывают интерес у студентов с инженерным мышлением и техническим складом ума, обладающих способностями к алгоритмизации и программированию.

Принципы тестового контроля. В педагогическую практику *принципы контроля* вводятся как совокупность теоретических правил, способствующих эффективному осуществлению учебно-познавательной деятельности студентов. *Цель их реализации* – достижение наибольшей эффективности учебного процесса и повышение качества обучения [4].

Процесс тестового контроля обеспечивается рядом принципов, среди которых выделяются принципы научности, эффективности, иерархической организации, объективности, систематичности, справедливости и всесторонности. Особая роль принадлежит *принципу научности*, поскольку именно он определяет возможность эффективного осуществления тестового контроля [4].

Принцип научности означает использование научно обоснованных средств оценки знаний студентов. Необходимость обоснования качества средств измерения понятна. Важно другое – существует ли это обоснование на практике, отвечают ли используемые контролирующие средства научно обоснованным критериям качества? Ответ на этот вопрос неоднозначен. Например, как оценить качество контрольной работы, часто применяемой в повседневном учебном процессе? Для ответа на этот вопрос приходится привлекать не теоретические знания, а педагогический опыт и индивидуальную точку зрения преподавателя.

Содержание контрольной работы, которое нравится одному преподавателю, *может не понравиться его коллеге*, потому что у каждого педагога есть свои представления о том, что важно для оценки знаний студентов. Например, если большинство студентов группы выполнили контрольную работу на хорошие оценки, то часть преподавателей расценит этот результат как показатель успешной работы в процессе обучения, а другая часть коллег предложит более осторожное мнение – *контрольные задания слишком легки*, что приводит к *неоправданному завышению результатов*, которые не вполне адекватны реальной картине успеваемости. Так, традиционные средства контроля приемлемы только до тех пор, пока они сами не становятся предметом научного исследования. Примеры из личной практики, которые может вспомнить любой человек, говорят о том, что субъективность преподавателя делает такие методы непригодными *для получения до-*

стоверных оценок подготовки обучающихся студентов.

С педагогическими тестами дело обстоит иначе, так как для них существуют *научно обоснованные критерии качества*. Это выгодно отличает тестирование от традиционных методов контроля, что привлекает к нему много сторонников.

Принцип научности предполагает проверку соответствия тестов двум критериям качества – *надёжности и валидности*, что отражает характеристики тестов с точки зрения точности и устойчивости результатов измерений. Рассматривая уровень знаний студентов как объект измерений, можно выделить 2 основные группы факторов, влияющих на точность педагогических оценок.

В первую группу попадают *случайные факторы*, как психологические, так и физиологические, влияние которых на результаты контроля предугадать невозможно. Ко второй группе относятся *неслучайные факторы*, отражающие особенности методов и средств измерения, выбранных для тестового контроля. Из-за действия различных факторов, педагогическая оценка содержит некоторую *ошибку измерения – погрешность*, величина которой может варьироваться в зависимости от надёжности тестов. По мере их совершенствования доля ошибочного компонента будет уменьшаться, а надёжность – увеличиваться.

Принцип валидности указывает на степень пригодности выбранного теста для оценки подготовки студентов. При определении валидности нужно указать цель измерения, то есть тот аспект подготовки, который подвергается оценке.

Принцип эффективности предполагает выбор определённой методики проведения контроля при минимальных затратах времени, усилий и средств со стороны педагога. Повышению эффективности способствует выполнение требований, на основе которых проводится выбор наилучшего сочетания форм и методов контроля. В зависимости от поставленных целей контроля и конкретной

ситуации в учебном процессе требования могут изменяться.

Принцип иерархичности нацеливает на определённую иерархию знаний, умений и навыков при выборе содержания контроля. Отсутствие у студента систематизированных базовых знаний рано или поздно сказывается негативно на его успеваемости. Кроме того, в самой концепции государственных образовательных стандартов заложен обязательный минимум требований, без выполнения которых удовлетворительной оценки быть не может. Действие этого принципа должно носить постоянный характер, и нацеливать преподавателей на систематический контроль соответствия уровня и качества подготовки студентов требованиям государственных образовательных стандартов.

Принцип систематичности педагогического контроля зависит от его плановости. Неравномерное увеличение частоты проверок, их неожиданность создают дополнительное нервное и эмоциональное напряжение у студента. Точно так же и уменьшение числа контрольных проверок приводит к отрицательным последствиям – к ухудшению качества обучения. Систематический контроль важен и для успевающих, и для неуспевающих студентов, приучая их к серьёзному отношению к учёбе и к исполнительской дисциплине.

Принципы объективности и справедливости тесно связаны между собой, так как объективность является необходимым условием справедливости.

В теории педагогических измерений понятие *объективности оценки* связано с понятием истинного компонента измеряемого свойства, или *истинной оценки*. Тем самым в теорию измерений привносится идея существования ошибочных компонентов измерения, которые неизбежно присутствуют во всех наблюдаемых *«сырых» баллах студента*. Под истинным компонентом понимается *оценка параметра* студента, не зависящая от средств измерения, константа, не изменяющаяся в течение време-

ни измерения, но эволюционирующая в процессе обучения.

Истинная оценка рассматривается как некий предел, к которому стремится среднее значение наблюдаемых баллов при увеличении числа измерений. Суть вопроса – выбор метода, позволяющего реализовать принцип объективности и получить достоверное представление об **истинных баллах студента**.

Традиционный подход к формированию истинных баллов имеет много сторонников среди педагогов – практиков. В нём идут по пути формирования **коллегальной оценки**. Успех такого подхода определяется качественным составом проверяющей комиссии и чёткостью соблюдения инструкций для экспертов.

Необходимо подобрать **квалифицированных экспертов** из числа специалистов по проверяемым дисциплинам; разработать подробную инструкцию, все пункты которой прошли проверку на однозначность выполнения экспертами; продумать **процедуру подсчёта результирующего балла** по оценкам экспертов и **обеспечить независимость экспертных оценок**. Несмотря на кажущуюся объективность, на практике эти условия часто не соблюдаются.

Другой путь повышения объективности результатов контроля предполагает создание определённых **эталонов усвоения компетенций** (знаний, умений и навыков) по каждому изучаемому предмету. С точки зрения ряда теоретиков, принцип объективности контроля можно реализовать на практике, если дать преподавателю постоянную, разработанную коллегиально систему показателей, характеризующих различные уровни планируемых результатов контроля [5].

Третье направление формирования объективной оценки студента связано с **педагогическим тестированием**. Здесь на идею объективизации результатов контроля работает множество методов, начиная от момента замысла теста, до момента его завершения и его применения, заканчивающегося шкалированием результи-

рующих тестовых баллов каждого студента. Особенно эффективно проблема объективизации решается в современной теории тестирования, где специальные математические методы и модели измерения обеспечивают переход от «сырых» баллов испытуемых к наиболее правдоподобным оценкам, которые дают оптимальное приближение к истинным компонентам измерения.

Проблеме объективизации оценок придаётся особое значение в связи с попыткой реализовать в учебном процессе **идею сотрудничества** преподавателя и студента. Это очень важный момент, так как необъективные оценки студентами воспринимаются как **несправедливые**, и это является причиной возникновения **конфликтов и конфронтаций в учебном процессе**. Однако, при авторитарно организованном преподавателем учебном процессе, отношения конфронтации могут иметь и чисто психологические корни. Причиной этого может быть **пристрастное** или **поверхностное отношение** преподавателя к отдельным студентам, **психологическая несовместимость** некоторых студентов с педагогом или другие причины. В связи с этим нередким явлением, именно **объективизация результатов контроля** является необходимым, но не достаточным условием для установления отношений **сотрудничества** между преподавателями и студентами.

Принцип всесторонности подчёркивает необходимость тщательного отбора содержания контроля. Задания, предназначенные для итоговой проверки, не должны дублировать друг друга, по возможности охватывать весь круг вопросов, входящих в изучаемую дисциплину и подлежащих контролю. Первостепенное внимание уделяется проверке освоения основных компетенций (знаний, умений, навыков), а второстепенные элементы не должны занимать слишком много места.

Существенную роль играет **связь контроля с качеством образования** – там, где контроль организован хорошо, результаты обучения всегда выше. Объек-

тивный контроль создаёт дополнительные стимулы в работе преподавателя и заставляет студентов глубже изучать предмет. Таким образом, педагогическое тестирование как средство контроля выступает как средство повышения качества обучения. Однако оно, как всякое средство, может приносить и пользу, и вред в зависимости от характера применения. Так, *ужесточение контроля при авторитарном подходе к студентам, использование его в качестве рычага для постоянного принуждения к усвоению новых знаний* находится в полном противоречии с *принципами сознательности и самостоятельности* обучения, с идеей развития творческих способностей студентов.

Повышение качества образования неразрывно связано с процессом совершенствования системы педагогического контроля и приведением её средств и методов в соответствие с *идеями сотрудничества* преподавателей и студентов.

С 2016 года составной частью вступительных испытаний для поступающих в

магистратуру ДГТУ является тестирование с использованием компьютерных технологий. В 2019 году в форме тестирования проводились вступительные испытания не только в магистратуру, но и на бакалавриат (коммерческая форма), и в аспирантуру.

Тестирование проводилось в соответствии с Программой вступительных испытаний для поступающих в ДГТУ, как на бюджетной, так и на платной основах по направлениям подготовки в соответствии с Правилами приема.

Перечень направлений и программ подготовки, состав соответствующих им тестов, утверждаются ректоратом университета. Для каждого из направлений предусмотрены единые междисциплинарные тесты и творческие задания. Расписание компьютерных тестирований, структуры и демоверсии тестов, инструктаж по прохождению тестирования размещались на портале «СКИФ» сайта ДГТУ (рис. 1а, б).

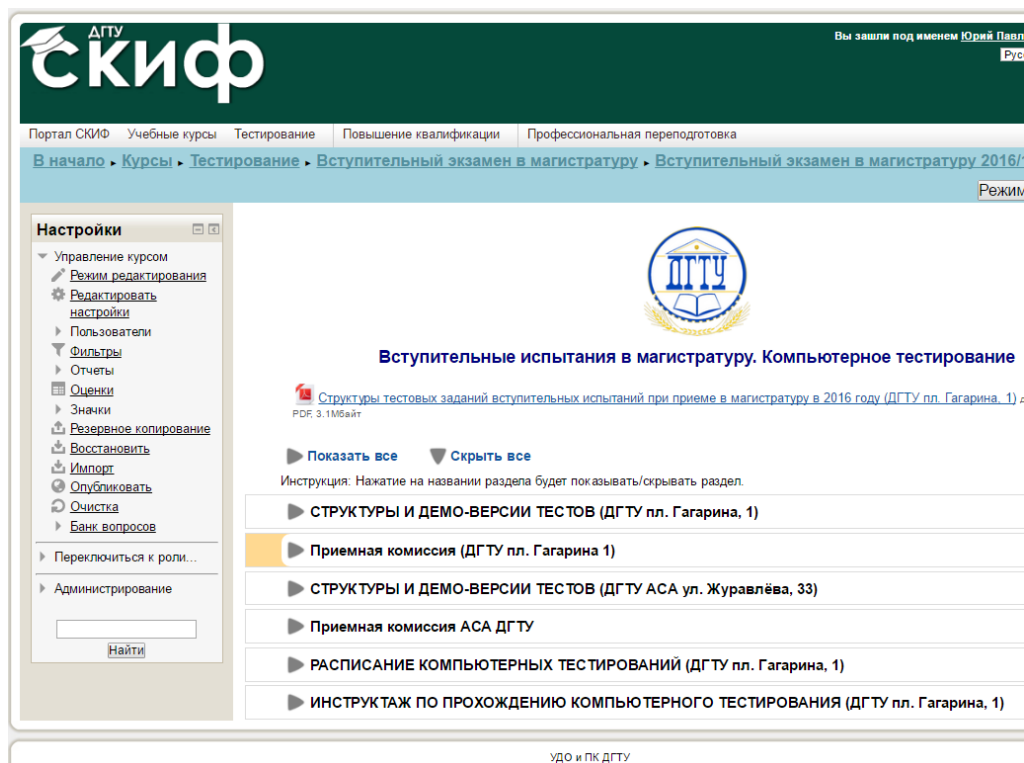


Рисунок 1, а – Главная страница компьютерного тестирования

The screenshot displays the 'СКИФ' (SIF) portal interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Портал СКИФ', 'Учебные курсы', 'Тестирование', 'Повышение квалификации', and 'Профессиональная переподготовка'. Below this, a breadcrumb trail reads: 'В начало • Курсы • Тестирование • Вступительный экзамен в магистратуру • Вступительный экзамен в магистратуру 2016'. A sidebar on the left contains 'Настройки' (Settings) with various options like 'Управление курсом', 'Режим редактирования', 'Редактировать настройки', 'Пользователи', 'Отчеты', 'Оценки', 'Знания', 'Резервное копирование', 'Восстановить', 'Импорт', 'Обновить', 'Очистка', and 'Банк вопросов'. The main content area features the DGTU logo and the title 'Вступительные испытания в магистратуру. Компьютерное тестирование'. Below the title, there is a document icon and the text 'Структуры тестовых заданий вступительных испытаний при приеме в магистратуру в 2016 году (ДГТУ пл. Гагарина, 1), PDF 3.1 Мбайт'. There are buttons for 'Показать все' and 'Скрыть все'. An instruction states: 'Инструкция: Нажмите на название раздела будет показывать/скрывать раздел'. A section titled 'СТРУКТУРЫ И ДЕМО-ВЕРСИИ ТЕСТОВ (ДГТУ пл. Гагарина, 1)' contains a document icon and the text '09.04.01 Информатика и вычислительная техника документ PDF, 300.7 Кбайт'. Under 'Структура теста', a list of topics is provided: 'Информатика и структура данных', 'ЗВМ и периферийные устройства', 'Операционные системы и системное программное обеспечение', 'Базы данных', 'Программирование', 'Алгоритмизация и программирование', 'Программирование на алгоритмических языках', and 'Сети ЗВМ и телекоммуникации'. Below this, there are sections for '09.04.02 Информационные системы и технологии' and 'магистерская программа "Информационные системы и технологии"', each with a list of topics and a 'Найти' button. On the right side of the screenshot, a sample test question is visible, featuring a logic circuit diagram with inputs A and B, and output Y, and multiple-choice options.

Рисунок 1, б – Структуры и демоверсии тестов

Вступительные испытания для поступающих в магистратуру, бакалавриат и аспирантуру проводилось по 54 направлениям магистратуры, 55 направлениям аспирантуры и 10 направлениям бакалавриата. Фонд оценочных средств включал более 15 тысяч тестовых заданий по 292 дисциплинам.

По результатам тестирований формировались ведомости компьютерного тестирования, в которых указывались: место дата проведения тестирования, код и наименование направления подготовки, ФИО тестируемого, время, затраченное на

прохождение теста, оценка по 100-балльной шкале.

Кампания по проведению компьютерного тестирования поступающих в магистратуру ДГТУ в 2019 г. признана успешной. Решением Ученого Совета ДГТУ признано целесообразным использование компьютерного тестирования в приемных кампаниях при всех видах вступительных испытаний.

Рекомендовано распространить практику применения компьютерного тестирования на все направления, требующие независимой объективной оценки уровня

знаний поступающих или обучающихся [6].

Выводы. В настоящее время портал дистанционного обучения «СКИФ» стал стержневой основой развития электронного и сетевого обучения в Донском государственном техническом университете. Дальнейшая перспектива его развития: внедрение сетевого, коллаборативного (совместного) и мобильного обучения. Приведенные решения и разработанная нами инструментальная оболочка могут быть использованы в обучающих системах любой естественной и технической дисциплины, в том числе с применением дистанционных технологий, что открывает широкие возможности для сотрудничества.

Исходя из сказанного, можно сделать вывод, что компьютерное тестирование является эффективным, но недостаточно используемым инструментарием диагностики знаний и анализа образовательных достижений. На сегодняшний день данная методика проверки подготовленности учащихся является развивающейся областью, и на ее основе появляются инновационные техники и методики проверки качества образования. Внедрение тестовых технологий в образовательную деятельность представляет собой комплексную методическую, технологическую и организационную систему для повышения качества образования

1. Захарова О. А. Анализ результатов внедрения системы независимой оценки знаний студентов в опорном вузе / О.А.Захарова // Дидактика математики: проблемы и исследования: международный сборник научных работ. – Донецк, 2018. – Вып. 47. – С. 70-80.

2. Психологическое и педагогическое тестирование на базе портала «СКИФ» ДГТУ при подготовке современных инженеров мирового уровня: монография/ Н.Н.Шумская, Л.В. Черкесова, О.А. Захарова и др.; Донской гос. техн. ун-т.-Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2018. – 328 с.

3. Дистанционные технологии и электронное обучение в профессиональном образовании: монография / Т.Г. Везиров, О.А. Захарова, М.В. Ядровская. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2015. – 150 с.

4. Ульянова И.В. Временное средство повышения качества высшего образования / И. В. Ульянова// Высшее образование сегодня. – 2011. – № 3. – С. 22–25.

5. Захарова О.А. Мультимедийные технологии в профессиональном и корпоративном обучении. Актуальные вопросы информатизации образовательного процесса.: монография / О.А.Захарова. –Красноярск: Центр информатизации, ЦНИ «Монография», 2014. – 220 с.

6. Черкесова Л.В.Методические и теоретические основы создания педагогических тестов по информатике / Л.В. Черкесова, Б.А. Акишин, О.А. Захарова, О.Н. Манаенкова, Т.Г. Никишина // Известия Южного федерального университета, Педагогические науки. – 2015. – № 2,3.




Abstract. Zakharova O. PEDAGOGICAL TESTING ON THE SKIF PORTAL FOR PERFORMANCE ENTRANCE EXAMS: ANALYSIS OF RESULTS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT. *The article presents the experience of implementing a system of independent assessment of students' knowledge on the basis of test control using the SKIF e-learning portal in the admission campaign of the Don State Technical University; the analysis of the implementation results is given; ways of further development of a computer testing system in engineering education are outlined.*

Key words: *independent knowledge assessment system, entrance exams in the form of testing, SKIF e-learning portal.*


Статья поступила в редакцию 25.04.2019 г.

УДК 37. 091. 3:512

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ В ОБУЧЕНИИ АЛГЕБРЕ БУДУЩИХ ПРОГРАММИСТОВ**Коваленко Наталья Владимировна,**
*кандидат физ.-мат. наук, доцент**e-mail: natvladkov@rambler.ru***Иовно Анастасия Паловна,**
*магистрант**e-mail: iovno@mail.ru***ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк****Kovalenko Natalia,***Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor***Iovno Anastasiya,***Master Student**Donetsk National University, Donetsk*

В статье рассматривается проблема формирования профессиональной компетентности программистов в процессе обучения алгебре. В контексте этой проблемы возможность использования компетентностно ориентированных задач в обучении алгебре будущих программистов приобретает особое значение с учетом профессионально ориентированной направленности обучения. Приводятся примеры подобных задач.

Ключевые слова: компетентностно ориентированные задачи, профессиональная компетентность программистов, алгебра, компетентностный подход, профессионально ориентированное обучение.



Постановка проблемы. XXI век – век проникновения математических методов в различные сферы деятельности человека. Математические методы широко используются для решения практических задач в различных областях науки, техники, экономики и так далее. Работа все больше становится высококвалифицированной, умственной, требует непрерывной мыслительной деятельности, анализа сложных процессов, правильных логических выводов. Новые социально-экономические условия, процессы интеграции и дифференциации науки, техники и производства устанавливают новый социальный заказ на подготовку высококвалифицированных специалистов. В наше время общество

нуждается в специалистах с четким логическим мышлением, глубокими математическими знаниями и умениями видеть и реализовывать возможности применения математики в различных конкретных ситуациях. Поэтому алгебра и математика в целом играют базовую роль в подготовке будущих специалистов в области математики, техники, компьютерных и информационных технологий, производства, экономики, управления [10].

На современном этапе реформирования системы образования для оценки уровня подготовки специалиста используется компетентностный подход, при котором содержание обучения формируется на основе направленности учебного процесса

на достижение результатов обучения – формирования у студентов набора компетенций, необходимых для полноценной жизни и профессиональной деятельности в современном информационном обществе [7].

Важное место в профессиональной подготовке специалиста имеют задачи, направленные на применение полученных знаний в ситуациях близких к будущей профессиональной деятельности. Наибольший потенциал в этом направлении имеют профессионально и компетентностно ориентированные задачи, которые позволяют предметом учебной деятельности будущих программистов сделать задачи, моделирующие проблемы, которые могут возникнуть в их будущей профессиональной деятельности, среди этих задач могут быть и задачи исследовательского типа.

Выпускник образовательной организации высшего профессионального образования (ГОУ ВПО) должен знать фундаментальные разделы математики, уметь применять полученные знания для анализа и решения основных задач в своей профессиональной деятельности.

Формирование профессиональных компетенций программиста предусматривает:

- способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий;
- способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;
- формирование необходимых личностных качеств, коммуникативных навыков;
- наличие потребности самосовершенствования и саморазвития [2].

Таким образом, возникает необходимость в использовании компетентностно

ориентированных задач при изучении курса «Алгебра и геометрия»

Анализ актуальных исследований.

Очерченная категория задач является достаточно новой для психолого-педагогической теории и практики, однако их содержательные и технологические аспекты в достаточной степени отражены в работах А. Ш. Багаутдиновой, М. Б. Будько, И. В. Клещевого, А. А. Шехонина, М. В. Шингаревой, И. Б. Шмигриловой и др. [9, 14].

Проблеме профессиональной направленности обучения в системе высшего профессионального образования посвящены исследования таких ученых, как: А. С. Гребенкина, Л. П. Гусак, В. А. Копетчук, А. Г. Савина, В. Г. Скатецкий и др. [3, 4, 12]. Профессиональную направленность обучения математике в педагогических вузах рассматривают В. А. Далингер, Л. Д. Кудрявцев, А. Г. Мордкович, А. Е. Мухин, В. А. Тестов, О. В. Тумашева, Л. В. Шкерица и др. [5, 11].

Системные разработки обучения, в которых с помощью дидактических форм, методов и средств моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности специалиста, были предприняты в психолого-педагогической теории контекстного обучения (А. А. Вербицкий [1]), Т. Д. Дубовицкая, И. А. Жукова, Г. В. Лаврентьев, Н. Б. Лаврентьева и др.).

В работе А. А. Вербицкого дано определение контекстного обучения как концептуальной основы для интеграции различных видов деятельности студентов (учебной, научной, практической) [1].

Контекстный подход выступает в работах этих ученых как средство развития профессионально значимых качеств будущих специалистов. Однако с точки зрения компетентностной парадигмы современного высшего профессионального образования модель контекстного обучения требует адаптации и преобразования в модель профессионально ориентированного обучения, основанного на интеграции компетентностного с другими подходами к обучению.

Цель статьи – рассмотреть возможность использования компетентностно ориентированных задач в обучении алгебре будущих программистов в условиях профессионально ориентированной направленности.

Изложение основного материала. В условиях возрастания роли математики как инструмента развития аналитического и алгоритмического мышления, подготовки будущих программистов к успешной профессиональной деятельности, курс алгебры следует рассматривать как неотъемлемый компонент системы профессионального математического и естественнонаучного образования. При соответствующей организации такая система позволяет обеспечить глубокое и творческое усвоение теоретических знаний, практических навыков и способов деятельности, способствовать развитию креативности, ответственности, инициативности обучаемых, формированию основ индивидуального стиля будущей профессиональной деятельности.

Профессионально ориентированное обучение математике является одним из условий усовершенствования фундаментальной математической подготовки и обеспечения эффективности формирования высококвалифицированного специалиста. Главным содержанием обучения математике должно стать не овладение готовыми алгоритмами решения типовых задач, а математическая компетентность, понимание и применение математических методов исследований.

В связи с этим, а также с целью активизации учебно-познавательной деятельности, считаем целесообразным включить в содержание обучения алгебре профессионально и компетентностно ориентированные задачи, решение которых требует глубоких знаний как математических, так и профессиональных дисциплин.

С. В. Попова [14] под профессионально ориентированной задачей понимает прикладную задачу, включающую в свое условие профессионально значимое содержание, связанное с будущей профессиональной деятельностью специалиста.

Считаем целесообразным основываться на определении компетентностно ориентированных задач, сформулированном И. Б. Шмигриловой [13] и рассматривать компетентностно ориентированные задачи как специально сконструированные задачи, заключающие проблему, которые направлены на формирование профессионально значимых знаний, умений, способностей для выполнения самостоятельной учебно-познавательной деятельности, а также качеств, которые обуславливают готовность к такой деятельности.

Однако, на практических занятиях по курсу «Алгебра и геометрия» компетентностно и профессионально ориентированные задачи решаются редко. Существует ряд причин, препятствующих более активному использованию такого рода задач. Во-первых, в учебниках и учебно-методических пособиях по алгебре практически отсутствуют профессионально ориентированные задачи для будущих программистов. Уровень сложности у существующих задач достаточно высок, что порой затрудняет работу слабо подготовленной аудитории студентов. Во-вторых, не хватает времени для их решения в рамках учебного процесса. В-третьих, сложившаяся практика преподавания алгебры не всегда позволяет преподавателям гибко реагировать на изменившиеся требования и включать в учебный процесс профессионально ориентированные задачи.

Характерными особенностями профессионально и компетентностно ориентированных задач, которые необходимо учитывать при их проектировании, являются [13]:

1) профессиональная направленность (моделируют будущую профессиональную деятельность в условиях учебного процесса);

2) проблемность (условие задачи включает в себя проблему: учебную или учебно-профессиональную);

3) нестандартность формулировки задачи (могут иметь недостаток или избыток данных, а также предполагают альтернативные варианты);

4) учебная направленность (цель решения таких задач заключается в усвое-

нии нового знания, умения, способа деятельности, значимые для студента – в познавательном, профессиональном, личностном и других аспектах);

5) соответствие содержания задачи будущей профессиональной деятельности (задача должна описывать некоторую ситуацию (сюжет), учитывающий контекст будущей профессиональной деятельности программиста);

6) деятельностный характер (при решении такой задачи студент оперирует комплексом знаний из одной или нескольких тем, осуществляя различные виды деятельности);

7) наличие рефлексивных задач (содержание задач должна предусматривать каксамооценку, так и анализ процесса выполнения задачи; формулировка собственного отношения к полученному результату).

Выделяют следующие типы основных компетентностно ориентированных задач [9]:

1. Предметные: в условии описана предметная ситуация, для решения которой требуется установка и использование широкого спектра связей предметного изучаемого содержания в разных разделах дисциплины; в ходе анализа условия необходимо осмыслить информацию, представленную в разных формах; строить способ решения (путем объединения уже известных способов). Полученный результат обеспечивает познавательную значимость решения и может быть использован при решении других задач (заданий).

2. Межпредметные: в условии описана ситуация на языке одной из предметных отраслей с явным или неявным применением языка иной предметной области. Для решения нужно использовать знания из соответствующих областей, требуется исследование условия с позиций выделенных предметных областей, а также поиск отсутствующих данных, причем решение и ответ могут зависеть от исходных данных выбранных (найденных) студентами.

3. Практические: в условии описана практическая ситуация, для решения которой нужно применять не только знания из различных предметных областей, но и

полученные студентами на практике, в повседневном опыте. При этом недостаточно задать только сюжетную фабулу, данные в такой задаче не должны быть оторванными от реальности, а должны соответствовать действительности.

Приведем примеры различных типов компетентностно ориентированных задач, построенных нами.

Задача-интерпретация (текстовая, графическая, символьная информация) ориентирована на использование приемов интерпретации, то есть на распознавание объекта изучения среди других объектов (раскрытие значений), или на рассмотрение объекта в плане разных понятий (раскрытие содержания) в ходе «развертывания» информации об исследуемом объекте, связи и взаимосвязи его с другими объектами, когда обнаруживаются новые взаимосвязи на разных уровнях.

Пример 1. Задано два линейных оператора, запишите линейный оператор, который бы выражал x_1'' , x_2'' , x_3'' через x_1 , x_2 , x_3

$$\begin{cases} x_1' = 5x_1 - 2x_2 + 31x_3 \\ x_2' = x_1 - 3x_2 - 4x_3 \\ x_3' = 2x_1 + x_2 + 2x_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1'' = x_1' - 2x_2' - 3x_3' \\ x_2'' = -x_1' + x_2' + 2x_3' \\ x_3'' = 2x_1' - 3x_2' + x_3' \end{cases}$$

Задача-сравнение (качественного и количественного) предусматривает использование приемов сравнения выделение общих и различных свойств в рассматриваемых объектах.

В задаче качественного сравнения требование может быть связано с:

- выделением среди других объектов объекта, имеющего конкретные характеристики;
- поиском качественной основы сравнения для нескольких объектов;
- исключением элемента из ряда, который не соответствует имеющейся закономерности или включением отсутствующего в ряд;
- использованием «третьего», хорошо известного объекта, на основе каче-

ственных свойств которого сравниваются другие объекты.

В формулировке задачи количественного сравнения требования заключаются в:

- выделении объекта с наибольшим (наименьшим) значением некоторой измеряемой величины;
- поиске количественной основы сравнения для нескольких объектов;
- исключении элемента из ряда, который не соответствует имеющейся закономерности или включения отсутствующего в ряд;
- использовании «третьего», хорошо известного объекта, на основании количественных свойств которого, сравниваются другие объекты.

Пример 2. Вычислите значение определителя тремя способами. Сравните полученные способы решения, сделайте вывод:

$$\begin{vmatrix} 7 & 3 & 2 & 6 \\ 8 & -9 & 4 & 9 \\ 7 & -2 & 7 & 3 \\ 5 & -3 & 3 & 4 \end{vmatrix}$$

Задача на недостаточность связана с использованием приемов дополнения данных в ходе оценки полноты информации.

Пример 3. Приведите квадратичную форму $x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3$ к каноническому виду методом Якоби.

Задача-аналогия направлена на получение новой информации об объекте на основании установления сходства (аналогии) некоторого малоизученного объекта с хорошо известным объектом в форме гипотезы.

Пример 4. Выясните, какие из приведенных произведений являются членами определителя соответствующего порядка. В случае положительного ответа определите его знак:

$$a_{43}a_{61}a_{52}a_{13}a_{25}a_{34},$$

$$a_{27}a_{63}a_{14}a_{56}a_{35}a_{41}a_{72}, a_{15}a_{28}a_{75}a_{36}a_{81}a_{43}.$$

Заметим, что в конкретной компетентностно ориентированной задаче могут

реализовываться сразу несколько указанных приемов обработки информации.

Такие задачи могут быть внесены в систему компетентно ориентированных задач при изучении курса «Алгебра и геометрия» будущими программистами, поскольку они позволяют осваивать способы обработки информации.

Проектирование компетентностно ориентированных задач заключается в том, что студент получает четко структурированную информацию об объеме и уровне усвоения содержания учебного материала дисциплин, а преподаватель получает возможность через деятельность студентов во время усвоения учебного материала дисциплины оценить уровень сформированности дисциплинарной части компетенций студентов.

Выводы. Таким образом, основной принцип профессионально ориентированного обучения предполагает, что овладение той или иной деятельностью происходит в ходе решения специально разработанной системы задач, в процессе решения которых студент включается в активную деятельность, становится ее субъектом, осуществляется приобретение им профессионального опыта, развиваются психические функции и способности.

В результате выполнения подобных задач студенты сами могут оценить свои достижения и определить достигнутый ими уровень сформированности компетенций наравне с преподавателем.

Решение компетентностно ориентированных задач позволяет студенту более глубоко осмыслить учебный материал дисциплины и одновременно стимулирует к саморазвитию и самообразованию.

1. Вербицкий А. А. Контекстное обучение: теория и технологии // Новые методы и средства обучения, №2 (16). Педагогические технологии контекстного обучения / Под ред. А. А. Вербицкого. – Москва : Знание, 1994. – С. 3-57.

2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика: [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://mondnr.ru/component/jdownloads/send/14-bakalavriat/632-gos-01-03-02-prikladnaya-matematika-i-informatika> – Заглавие с экрана. – Дата обращения 01.11.2018 г.

3. Гребенкина А. С. К вопросу профессиональной направленности курса «Высшая математика» в технических университетах / А. С. Гребенкина // Педагогический опыт : теория, методика, практика : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., 19 февр. 2016 г. – Чебоксары, 2016. – № 1 (6). – С. 84-87.
4. Гусак Л. П. Професійна спрямованість навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. П. Гусак. – Вінниця, 2007. – 20 с.
5. Далингер В. А. Совершенствование процесса обучения математике на основе целенаправленной реализации внутрпредметных связей / В. А. Далингер. – Омск : ОмИПКРО, 1993. – 323 с.
6. Евсеева Е. Г. Профессиональная компетентность преподавателя математики в высшей профессиональной школе / Е. Г. Евсеева, Г. М. Улитин // Дидактика математики: проблемы и исследования: междунар. сб. научных работ. – Донецк, 2016. – Вып. 44. – С. 31–35.
7. Жалдак М. И. Модель системы социально-профессиональных компетенций учителя информатики / М. И. Жалдак, Ю. Рамский, М. В. Рафальская // Научный журнал НПУ имени М. П. Драгоманова. Серия №2. Компьютерно-ориентированные системы обучения: сб. науч. трудов / Редакто. – Киев : НПУ им. М. П. Драгоманова, 2009. – № 7 (14). – С. 3-10.
8. Ковтун Е. Н. Способы оценки уровня сформированности компетенций / Доклад на семинаре «Совершенствование компетентностного подхода в НИУ СГУ», Санкт-Петербург – Пушкин. – Учебный центр подготовки руководителей, 10-11 июня 2014.
9. Компетентностно-ориентированные задания в системе высшего образования / А. А. Шехонин, В. А. Тарлыков, И. В. Клещева, и др. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. – 98 с.
10. Корнеишук В. В. Методика викладання математики у вищій школі: навчальний посібник / В. В. Корнеишук, О. Я. Кучерук. – Хмельницький: Видавець П. П. Цюпак, 2011. – 192с.
11. Мордкович А. Г. Профессионально-педагогическая направленность специальной подготовки учителя математики в педагогическом институте: автореф. дис....докт. пед. наук : 13.00.02 / А. Г. Мордкович. – Москва, 1986. – 36 с.
12. Попова С. В. Профессионально ориентированная подготовка специалистов металлургического профиля при изучении математики / С. В. Попова // Вестник СамГУ, 2011. – № 1/2 (82). – С. 201-206.
13. Савина А. Г. Профессионально-прикладная направленность математического образования студентов вузов экономико-управленческого профиля : на примере изучения дифференциальных уравнений : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / А. Г. Савина. – Москва, 2005. – 206 с.
14. Шмигрилова И. Б. Компетентностно-ориентированные поисково-исследовательские задания в школьной математике / И. Б. Шмигрилова // Мир, науки, культуры и образования – 2012. – № 5. – С. 182–184.



Abstract. Kovalenko N., Iovno A. USING COMPETENCE-ORIENTED PROBLEMS IN TEACHING ALGEBRAS TO FUTURE PROGRAMMERS. The article deals with the problem of formation of professional competence of programmers in teaching algebra. In the context of this problem, the question of the possibility of using competence-oriented tasks in teaching algebra of future programmers in a professionally oriented direction is considered. Describes, gives examples of such tasks.

Competence-oriented tasks are not only a means of formation, but also a means of determining the level of formation of students' competencies. When analyzing the solution of such tasks by students, attention is paid to the correctness of the solution, the adequacy of the educational material and the examples considered to the students' characteristics, the uniqueness of the solution, the generalization of the solution in accordance with the possibilities of using groups of different areas of training.

The solution of competence-oriented tasks allows developing readiness for future professional activities of programmers, helps form students' understanding of how they will be able to use the knowledge obtained during the study of algebra in future professional activities.

Key words: competence-oriented tasks, professional competence of programmers, algebra, competence-based approach, professional-oriented learning.

**Статья представлена профессором Е.Г. Евсеевой.
Поступила в редакцию 26.03.2019 г.**

УДК 378


**РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО
ОБУЧЕНИЯ В МАТЕМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПИКТОГРАММ «ЛИЦА ЧЕРНОВА»**

Коляда Михаил Георгиевич,
доктор педагогических наук, профессор,
e-mail: kolyada_mihail@mail.ru

Ташкинов Юрий Андреевич,
аспирант,
e-mail: j.a.tashkinov@gmail.com


ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», г. Донецк

Koliada Mykhailo,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Tashkinov Yuriy,
Postgraduate Student,
Donetsk National University, Donetsk



В статье предложена система дифференциации студентов строительного вуза по дисциплинам математического цикла с использованием пиктограмм «лица Чернова» в компьютерной программе Statistica. Осуществлен анализ результатов обучения высшей математике будущих инженеров-строителей по четырем ее разделам: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения» и «Теория вероятностей и математическая статистика» архитектурно-строительного направления подготовки. Выполнено группирование студентов в соответствии с их предрасположенностью к изучению этих разделов. Вывод результатов показан через построение наглядных пиктограмм в виде, так называемых «лиц Чернова». Указаны ограничения в использовании метода кластерного анализа программными средствами для реализации элементов дифференцированного обучения.

Ключевые слова: *дифференцированное обучение, кластерный анализ, «лица Чернова», высшая математика, вычислительная педагогика, интеллектуальные системы в образовании*



Постановка проблемы. Дифференциация в обучении является важным элементом в системе эффективной организации учебной деятельности студентов, при которой с помощью правильного отбора содержания, форм, методов и темпов, обучения создаются оптимальные условия для усвоения знаний каждым отдельным студентом. Именно дифференциация в

обучении ориентирует систему образования на полное удовлетворение различных образовательных потребностей обучающихся [2, с. 78-79].

Существует *внутренняя, внешняя и элективная дифференциация* [2, с. 79]. Различие между ними состоит в том, что в первом случае (внешняя) учитываются индивидуальные особенности обучаю-

щихся, и она не сопровождается созданием отдельных учебных групп студентов, например групп выравнивания, ускоренного обучения, углубленного изучения отдельных сторон профессиональной деятельности и т. д. Внешняя же дифференциация подразделяется на *уровневую* и *профильную*. Уровневая – это дифференциация по способностям или успешности в обучении; профильная – по интересам или по познавательным склонностям к будущей профессии инженера-строителя.

Как известно, *дифференцированное обучение* – это форма учета индивидуальных особенностей студентов в процессе подготовки на основе их разделения на характерные типологические группы по различным показателям: по уровням учебных возможностей, успеваемости, познавательным интересам, времени обучения и т. п. [1, с. 210], а *дифференцированный подход* – это целенаправленное отношение преподавателя к студентам, с учетом их типологических особенностей, т. е. с учетом индивидуальных (личностных) параметров, и распределение их по неформальным подгруппам, для дальнейшей дифференциации заданий на различных этапах обучения, например, на занятиях, или при организации самоподготовки. В рамках нашего исследования под дифференцированным обучением будем понимать именно способ разбиения потока студентов на академические группы, с целью получения участниками этих объединений высоких учебных результатов.

Рассмотрим большой поток студентов одного направления подготовки и попытаемся разделить его на академические группы с учетом их предрасположенностей и способностей к изучению четырех фундаментальных разделов высшей математики: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения» и «Теория вероятностей и математическая статистика».

Анализ актуальных исследований. Проблема дифференцированного обучения в педагогической теории и практике

не является новой, и рассмотрена в литературных источниках достаточно подробно. Дифференцированное обучение исследовано в работах многих российских ученых: Ю.К. Бабанского, А.А. Баданова, А.Е. Библика, И.Д. Бутузова, М.Д. Виноградовой, И.Н. Вольхиной, Л.С. Выготского, Г.Д. Глейзера, Н.А. Дергуновой, Е.А. Дядиченко, Л.Я. Зориной, М.П. Кашиной, А.А. Кирсанова, Ю.М. Колягина, Н.В. Новоторцевой, М.Ю. Олешкова, И.М. Осмоловской, Ю.А. Петровой, Е.С. Рабунского, Г.К. Селевко, Г.Ф. Суворовой В.М. Уварова, И.Э. Унт, Р.А. Утеевой, В.В. Фирсова, Л.М. Фридмана, И.М. Чередова, С.Д. Шевченко и др.

В научной литературе большей частью рассматриваются вопросы дифференцированного обучения с позиции применения уже имеющихся методик для будущих специалистов различных отраслей знаний. При первом рассмотрении проблемы может возникнуть впечатление, что открыть что-либо новое в этой области методических знаний достаточно трудно. Но все же, с учетом выявленных противоречий в педагогическом сообществе, состоящем в том, что уже существует высокий уровень теоретического и методического осмысления вопросов дифференцированного обучения и несоответствие его реальному воплощению в образовательном процессе, возникают новые направления изучения этой проблемы. Учитывая то, что многие преподаватели подходят к вопросу дифференциации обучения формально, возникает необходимость в обновлении путей его практической реализации. Анализ последних научных исследований показывает, что дифференцированный подход в обучении требует постоянного совершенствования, с учетом нынешних дидактических реалий.

В настоящее время все больше внимания уделяется применению современных компьютерных технологий не только как инструмента контроля знаний, но и как эффективного средства для обработки количественной и качественной образовательной информации. Среди них особенно

выделяются интеллектуальные системы анализа и принятия решения, которые сейчас находят применение во всех сферах человеческой деятельности. Интересный эффект от их использования исследователи видят в сфере гуманитарных наук, особенно в педагогике. Чаще всего при обработке огромных объемов информации, таких, как, например, данные о тестировании большого числа студентов по дисциплинам одной направленности, требуется не только обобщенное решение, но и выводы по отдельным дифференцированным группам. Немаловажным является и проблема наглядного представления результатов дифференциации обучающихся по различным категориям. В этом случае, для визуализации полученных результатов используют различные программные средства. Особую ценность представляют интеллектуальные системы анализа, которые могут одновременно с визуализацией вести поиск новых закономерностей внутри собранных экспериментальных данных на основе технологии Data Mining («раскопка» данных).

Data Mining – класс компьютерных программных средств, работающих на идеях искусственного интеллекта, которые представляют собой моделирующие информационные системы визуализации, анализа, систематизации, инженерии знаний для выявления скрытых законов, оптимизации и прогнозирования поведения исследуемого объекта, с целью принятия окончательных решений в условиях неопределенности [4, с. 218]. В зарубежных источниках применяется и другой термин – *Educational Data Mining* (EDM – интеллектуальный анализ образовательных данных), под которым понимается междисциплинарная область знаний, которая применяет машинное обучение, статистическую обработку, поиск и «раскопку» данных в психолого-педагогической информации. Она использует опыт и знания дидактики и когнитивной психологии, а также применяет, так называемые «рекомендательные системы» и специальные методы машинной обработки образова-

тельных наборов данных, чтобы решить возникающие проблемы в принятии решений. Это, по сути, инновационная ветвь педагогических знаний, связанная с разработкой собственных методов исследования дидактических данных больших объемов и занимающаяся поиском новых закономерностей в разрозненном, многоплановом потоке образовательной информации [13].

Такие отечественные ученые, как О.М. Бакунова, Т.И. Бугаева, М.Г. Коляда [3; 4; 5], Р.В. Майер, В.В. Руанет и др., занимаются исследованиями в применении технологии Educational Data Mining для моделирования образовательных процессов. Многие из них, применяют методики интеллектуального анализа образовательной информации, в том числе, и для наглядной визуализации полученных результатов. В сфере дифференцированного обучения, с учетом EDM-технологий, этим вопросам посвящены работы многих зарубежных исследователей, среди них: К. Beecher [11], D. Berry [12], J. Maliekal [19], O. Yasar [18; 19], R.S. Baker [10], A. Dutt [13], C. Romero [15; 16], B. Oancea [14]. Следует отметить, что данное направление исследований в иностранной научной литературе рассматривается уже более 20 лет, а вот в отечественных научных источниках, является совершенно новым. Таким образом, учитывая практическую значимость и высокую научную актуальность рассматриваемых вопросов, а также недостаточное количество научных исследований по обозначенной проблеме, была избрана тема статьи: «*Реализация элементов дифференцированного обучения в математике с использованием пиктограмм «лица Чернова»*».

Цель статьи состоит в показе практической реализации элементов дифференцированного обучения в математике с использованием пиктограмм «лица Чернова» среди студентов строительного вуза. При этом были поставлены следующие задачи:

- реализация дифференцированного разбиения большого потока студен-

тов на академические группы, в соответствии с их предрасположенностью и способностью к изучению фундаментальных разделов математики;

- показ наглядного представления результатов дифференцированного обучения студентов с использованием пиктограмм «лица Чернова».

Изложение основного материала.

Качественная математическая составляющая высшего инженерно-строительного образования – необходимое условие формирования профессиональной компетентности инженера строительной отрасли, который должен обладать высоким уровнем математической подготовки, умением анализировать и интерпретировать результаты архитектурно-строительных расчетов. Для этого требуется развитое математическое мышление, компетентность в решении реальных архитектурно-строительных задач средствами математики [6].

Качество профессиональной подготовки инженера-строителя в значительной мере зависит от уровня усвоенных компетенций математической направленности в сфере фундаментальных дисциплин: алгебра, геометрия, математический анализ, дифференциальные уравнения. Без глубоких усвоенных знаний современный выпускник инженерно-строительного образовательного учреждения не всегда способен продуктивно решать и анализировать возникающие архитектурно-строительные проблемы в своей трудовой деятельности. С учетом современных требований высшего профессионального образования, дифференцированное обучение в системе математических дисциплин студентов инженерно-строительных направлений должно выйти на новый качественный уровень [8].

Для решения задач дифференцированного обучения нами был выбран метод кластерного анализа, реализованный в компьютерных программных средствах через интеллектуальный поиск данных, связанный с разбиением совокупности данных на определенные группы.

Кластеризация – это разделение элементов на группы по определенному признаку [4, с. 218]. *Кластерный анализ* – совокупность математических методов, предназначенных для формирования относительно «отдаленных» друг от друга групп объектов, но «близких» внутри себя по определенным признакам, в частности по расстояниям или связям (мера близости) между элементами [7, с. 197].

Для решения задач дифференцированного обучения можно использовать различные компьютерные программы, среди которых, пакет Statistica является одним из самых эффективных (особенно его модуль для интеллектуального поиска решений). Были взяты за основу результаты рейтинговых оценок студентов-строителей по четырем фундаментальным дисциплинам математической подготовки: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения» и «Теория вероятностей и математическая статистика». Оценивалась их предрасположенность к изучению той, или иной математической дисциплины в 100-балльной шкале измерений. Таблица с исходными данными представлена фрагментарно (табл. 1).

Поскольку измерения по различным дисциплинам велся с использованием различных типов шкал, поэтому исходные данные пришлось стандартизовать. *Стандартизация* – статистический метод, используемый при сравнении интенсивных показателей в совокупностях, отличающихся по составу. Он позволяет устранить возможное влияние различий в составе совокупностей по какому-либо признаку на величину сравниваемых интенсивных показателей путем уравнивания этих составов и расчета стандартизованных коэффициентов. Стандартизация в программе Statistica проводится следующим образом [9]:

$$S_{\text{зн}} = \frac{I_{\text{зн}} - C_{\text{ср}}}{O_{\text{откл}}},$$

где: $S_{\text{зн}}$ – стандартное значение; $I_{\text{зн}}$ – исходное значение; $C_{\text{ср}}$ – среднее значение; $O_{\text{откл}}$ – стандартное отклонение.

Таблица 1 – Фрагмент результатов рейтинговой оценки студентов строительных специальностей с позиции их предрасположенности по отношению к четырем фундаментальным математическим дисциплинам

№	ФИО (изменены!)	Линейная алгебра и аналитическая геометрия (ЛАиАГ)	Математический анализ (МА)	Дифференциальные уравнения (ДУ)	Теория вероятностей и матем. статистика (ТВиМС)
1	Абоимов Н.	84	84	92	76
2	Абросимов П.	87	84	72	66
3	Абросимов Т.	96	74	72	73
...
2 4 6	Авдошкин В.	96	80	64	93

Результат стандартизации представлен в табл. 2.

Таблица 2 – Результат стандартизации рейтинговых оценок студентов строительных специальностей по четырем фундаментальным математическим дисциплинам (фрагмент таблицы)

№	ФИО (изменены!)	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Математический анализ	Дифференциальные уравнения	Теория вероятностей и матем. статистика
1	Абоимов Н.	0,57931	2,11236	3,89203	-0,35860
2	Абросимов П.	0,93148	2,11236	1,59132	-1,25055
3	Абросимов Т.	1,98799	1,08276	1,59132	-0,62618
...
24 6	Авдошкин В.	1,98799	1,70052	0,67104	1,15773

Для выделения студентов по сходным показателям был задействован алгоритм *древовидной кластеризации*, суть которого состоит в объединении объектов в достаточно большие кластеры, используя некоторую меру сходства или расстояние между ними. Типичным результатом такой кластеризации является иерархическое дерево, или дендрограмма. На ней все объекты объединяются вместе (см. рис. 1).

Применим такой алгоритм *древовидной кластеризации* для распределения студентов на академические группы по

уровням их принадлежности к различным математическим дисциплинам. Результат представим в формате вертикального иерархического дерева.

На рис. 1 вертикальные оси представляют собой объединяющие расстояния. Для каждого узла в графе (там, где формируется новый кластер) можно видеть расстояния, для которого соответствующие элементы связываются в новый одиночный кластер. Когда данные будут структурированы в терминах кластеров рассматриваемых объектов сходных меж-

ду собой, тогда эта структура представляется в виде иерархического дерева, а ее элементы отражаются с помощью, так называемых «ветвей». Компьютерная про-

грамма в результате такого анализа на основе метода объединения, и выявляет эти кластеры (ветви) [17, т. 3, с. 3169].

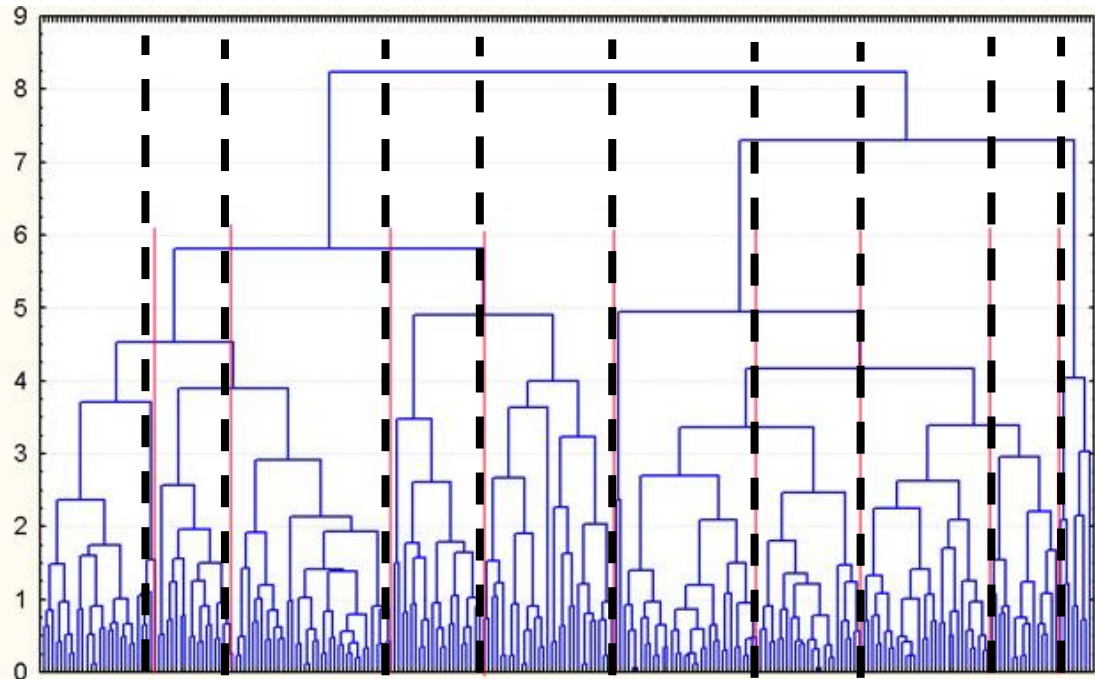


Рисунок 1 – Вертикальная дендрограмма результатов рейтинговой оценки студентов-строителей

Диаграмму рассматривают, начиная сверху с каждого студента в своем собственном кластере. Начиная просматривать древовидную структуру, двигаясь сверху вниз, видно, что студенты, которые «теснее соприкасаются друг с другом» по рассматриваемым признакам, объединяются вместе и формируют новые кластеры. Каждый узел диаграммы, приведенной на рисунке 1, представляет объединение двух или более кластеров, а положение узлов на вертикальной оси, определяет расстояние, на котором они были объединены в соответствующие новые кластеры.

В полученной древовидной кластеризованной структуре попытаемся вручную выделить десять новых кластерных групп из всего потока, которые будут соответствовать 10 академическим группам студентов-строителей, которые имеют «родственную» принадлежность в соответствии с их предрасположенностью к изучению четырех разделов высшей математики. Толстыми пунктирными лини-

ями показано такое деление на кластеры, расстояния между которыми максимальны. Исходя из визуального представления видно, что они объединяются в группы по наибольшему внутреннему кластерному наполнению каждой выделенной группы.

Однако, полученные результаты не всегда однозначны: вследствие очень большого создания внутренних кластерных объединений не всегда можно точно выделить границы таких групп, ведь они часто плотно переплетаются и сливаются друг с другом. Для того чтобы убедиться, что поток студентов можно действительно разбить именно на 10 групп, воспользуемся автоматизированным методом кластеризации представленным в программе Statistica как *метод k-средних* [17, т. 3, с. 3172]. Укажем системе, чтобы она образовала ровно десять кластеров, причем так, чтобы они были настолько разными, насколько это возможно (т. е. располагались на возможно наибольших расстояниях друг от друга).

Программа начинает работать со случайно выбранными кластерами, а затем начинает менять принадлежность объектов к ним, с целью минимизации изменчивости внутри каждого кластера и одновременно максимизации изменчивости между самими кластерами. Алгоритм работает таким образом, что в заданном пространстве объектов случайным образом назначает центры будущих кластеров, а затем вычисляет расстояние между их центрами и каждым отдельным объектом, причем, последний приписывается к тому кластеру, к которому он ближе всего расположен. Завершив такое «приписывание», алгоритм вычисляет средние значения для каждого кластера. Этих средних будет столько, сколько используется переменных для проведения такого анализа (k штук). Набор средних представляет собой координаты нового положения центра кластера. Алгоритм вновь вычисляет расстояние от каждого объекта до центра каждого кластера и снова «приписывает» объекты к ближайшему кластеру. Вновь вычисляются центры тяжести кластеров, и этот процесс повторяется до тех пор, пока эти центры не перестанут «мигрировать» в рассматриваемом пространстве [9].

Нами было проведено исследование рейтинговых оценок будущих инженеров-строителей методом k -средних, выбрав 10 кластеров, при этом был получен уровень значимости $p < 0,001$, который указывает на то, что в рассматриваемом массиве

данных действительно существует значимое различие [7, с. 543]. Это подтверждает результаты нашего ручного деления потока студентов на 10 академических групп.

В качестве результата исследования, мы получили дифференциацию студентов, представленную в табл. 3, которую можно рекомендовать деканатам факультетов для наиболее эффективного разбиения потока студентов на академические группы, с учетом с их предрасположенности к изучению фундаментальных математических дисциплин. С большой вероятностью, такие академические группы студентов показали бы свои наивысшие образовательные результаты по указанным математическим дисциплинам. В этой таблице каждый из столбцов представляет собой перечень порядковых номеров студентов из общего списка.

Мощным инструментом наглядного представления результатов обработанной информации в программе Statistica является пиктографика. Основная идея использования пиктографики состоит в том, что представление отдельных наблюдений осуществляется в виде некоторых графических образов, в которых значения переменных соответствуют определенным свойствам или размерам этих объектов. Это соответствие таково, что внешний вид объекта изменяется в зависимости от набора исходных значений [17, т. 2, с. 2680].

Таблица 3 – Результат разбиения потока студентов на академические группы с учетом их предрасположенности к изучению фундаментальных математических дисциплин

	№ группы									
№ по списку	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	57	85	61	2	42	94	17	72	11	238
2	75	119	67	3	43	102	24	91	13	152
3	87	120	70	4	46	124	25	145	26	205
4	89	134	77	5	47	131	40	139	29	97
5	92	156	78	6	48	135	44	146	32	203
6	101	159	79	7	49	136	45	219	33	226
7	105	164	100	10	51	137	60	96	36	98
8	110	167	114	12	54	169	66	111	37	222
9	116	168	115	14	55	172	69	237	38	220

10	122	178	128	15	59	188	76	198	50	180
11	127	184	133	20	64	190	153	118	53	221
12	129	185	141	21	68	193	176	160	58	147
13	130	187	149	22	71	195	241	174	62	106
14	140	191	150	27	81	202	1	126	63	107
15	155	200	151	28	95	214	8	197	65	108
16	163	201	154	30	104	224	9	175	74	109
17	166	209	158	31	117	52	16	170	80	121
18	179	210	162	34	125	142	18	212	82	123
19	181	211	183	35	143	225	19	171	83	148
20	182	215	194	39	161	242	23	206	84	157
21	186	216	223	41	218	243	56	138	86	165
22	192	217	227			245	73	144	88	177
23	199	230	229			246	113	204	90	189
24	207	231					173	112	93	208
25	213	232					240	196	99	233
26	228	234						132	103	
27	235	236								
28		239								
29		244								

Одним из направлений анализа данных является *Visual Mining* – представление данных в визуальной форме, позволяющей человеку работать с визуальным представлением данных. Мы считаем, что для усвоения огромного объема числовой информации необходимо её визуальное представление.

Наиболее наглядной является иллюстрация результатов педагогических процессов и явлений в виде пиктограмм «лиц Чернова». Разные наблюдения здесь схематично представляются в виде человеческих лиц. При этом выбранные переменные соответствуют конкретным элементам (чертам) лица, например, длине носа, углу наклона бровей, ширине лица, изгибу рта и т. п. [17, т.2, с. 2682-2684].

Покажем, как с помощью «лиц Чернова» наглядно представить меняющуюся информацию об исследуемом дидактическом объекте. Для этого выберем по 4 случайных студента из каждой сформированной академической группы, и представим их рейтинговые оценки в формате «лиц Чернова» (рис. 2).

На рис. 2 представлены первые четыре лица первой строки, которые отображают оценки случайно выбранных студентов

первой академической группы, с пятого по восьмое лицо первой строки – второй группы, первые четыре лица второй строки – оценки случайно выбранных студентов третьей группы и т. д. Всего построено 40 «лиц Чернова», которые соответствуют четырем случайно выбранным студентам из десяти академических групп.

Ширина лица отражает рейтинговый балл по «Линейной алгебре и аналитической геометрии», *уровень расположения уха* – оценку по «Математическому анализу», *высота средней части лица* – оценку по «Дифференциальным уравнениям», *верхняя часть лица* отображает достижения студента-строителя по «Теории вероятностей и математической статистике». Кривизна рта характеризует наличие у студентов стипендии: если студент получает стипендию, то он улыбается, если получает повышенную стипендию – улыбается значительно шире, если лишился стипендии – начинает «грустить».

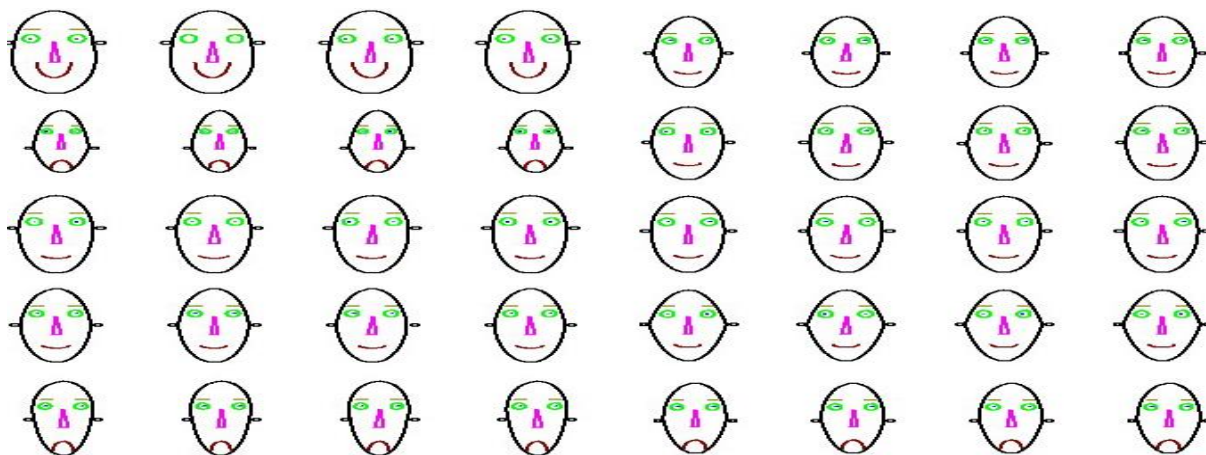


Рисунок 2 – «Лица Чернова» демонстрируют результаты различных параметров студентов с позиции их предрасположенности к изучению фундаментальных дисциплин высшей математики

Студенты, пиктограммы которых изображены в первом столбце, имеют примерно одинаковые суммарные рейтинговые оценки, с разницей в 2-4 балла, однако видно, что их результаты по каждой из дисциплин в отдельности значительно различаются. Если бы они попали в одну академическую группу, то обучение их по каждой дисциплине было бы затруднено, в связи с их различием в предрасположенности к ней, а также в связи с индивидуальными особенностями студентов этой группы. А вот «лица Чернова» для студентов, которые попали в одну академическую группу в процессе дифференцированного подхода, выглядят примерно одинаково, что наглядно подтверждает их идентичность и правильность дифференцированного отбора. Из чего можно сделать вывод, что кластерный анализ является эффективным средством в реализации элементов дифференцированного обучения студентов, и дает возможность правильно комплектовать академические группы студентов по различным признакам с наглядным представлением их результатов.

Выводы. Был предложен способ дифференцированного разбиения большого потока студентов на академические группы, в соответствии с их личностными возможностями и их предрасположенностью к изучению дисциплин математического цикла. Для этого был реализован

кластерный анализ на основе метода к-средних стандартизованных оценок в программе Statistica. Было показано наглядное представление результатов дифференцированного отбора студентов на основе пиктограмм «лиц Чернова». Такое зрительное представление обработанной количественной информации позволяет нетрадиционно анализировать результаты дифференциации обучающихся.

1. *Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; головний ред. В.Г. Кремень. – Київ : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.*

2. *Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике (междисциплинарный) / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – Москва : ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.*

3. *Коляда М. Г. Компьютерная педагогика – насущная потребность сегодняшнего дня / М. Г. Коляда // Донецкие чтения 2016. Образование, наука и вызовы современности : материалы I-й Междунар. науч. конф., Донецк, 16-18 мая 2016 г., Психологические и педагогические науки, Т. 6. – Донецк : Изд-во ЮФУ, Ростов на Дону, 2016. – С. 306-309.*

4. *Коляда М. Г. Педагогическое прогнозирование в компьютерных интеллектуальных системах : учебное пособие / М. Г. Коляда, Т. И. Бугаева. – Москва : Изд-во «Русайнс», 2015. – 380 с.*

5. *Коляда М. Г. Педагогическое прогнозирование : теоретико-методологический аспект. Монография / М. Г. Коляда,*

Т. И. Бугаева. – Донецк : Ноулидж, 2014. – 268 с.

6. Мелкобродова Н. В. Особенности развития технических способностей инженера-строителя в процессе обучения в вузе [Электронный ресурс] / Н. В. Мелкобродова // Вестник ЧГПУ. – 2012. – № 12. – С. 72-81. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-tehnicheskikh-sposobnostey-inzhenera-stroitelya-v-protsesse-obucheniya-v-vuze>. дата обращения 11.02.2019

7. Статистический словарь / М.А. Ко ролев (гл. ред.). – Москва : Финансы и статисти-ка, 1989. – 632 с.

8. Утеева Р. А. Дифференцированное обучение математике учащихся средней школы: пособие по спецкурсу и спецсеминару для студентов математических специальностей педагогических вузов / Р. А. Утеева. – Москва : Прометей, 1996. – 118 с.

9. Халафян А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. 3-е изд : учебник / А. А. Халафян. – Москва : ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с.

10. Baker R.S. Educational Data Mining and Learning Analytics / R.S. Baker, P.S. Inventado // Learning Analytics. – 2014. – p. 61-75. DOI: 10.1007/978-1-4614-3305-7_4. URL : https://www.researchgate.net/publication/278660799_Educational_Data_Mining_and_Learning_Analytics.

11. Beecher K. Computational Thinking. BCS, The Chartered Institute for IT, 2017. 306 p.

12. Berry D. The computational turn: Thinking about the digital humanities // Culture Machine. 2011. Vol. 12.

13. Dutt A.A Systematic Review on Educational Data Mining [Electronic resource] /

A. Dutt, M.A. Ismail and T. Herawan. – vol. 5. – 2017. – pp. 15991-16005. – DOI: 10.1109/ACCESS.2017.2654247. – URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&number=7820050&isnumber=7859429>

14. Lance B., Dragoescu R., Ciucu S. Predicting students' results in higher education using neural networks / Oancea, Bogdan & Dragoescu, Raluca & Ciucu, Stefan // Conference: Applied Information and Communication Technologies, At Jelgava, Latvia. April 2013. p. 190–193.

15. Romero C. Educational Data Mining: A Review of the State of the Art / C. Romero, S. Ventura // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews). 2010. 40(6). p. 601–618. DOI: 10.1109/tsmcc.2010.2053532. URL : https://www.researchgate.net/publication/224160756_Educational_Data_Mining_A_Review_of_the_State_of_the_Art.

16. Romero C. Handbook of Educational Data Mining / C. Romero, S. Ventura, M. Pechenizkiy, R. Baker. New York : CRC Press, 2011. 526 p.

17. STATISTICA. Официальное руководство [Электронный ресурс]. – Том 1-3. – 2007. – С. 1-3782.

18. Yasar O. Computational Pedagogical Content Knowledge (CPACK) : Integrating Modeling and Simulation Technology into STEM Teacher Education / Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2015. p. 3514–3521.

19. Yasar O., Maliekal J. Computational Pedagogy: A Modeling and Simulation Approach // Computing in Science Engineering. 2014. Vol. 16, no 3. p. 78–88.

Abstract. Koliada M., Tashkinov J. REALIZATION OF ELEMENTS OF THE DIFFERENTIATED TRAINING IN THE MATHEMATICIAN WITH USE OF PICTOGRAMS «PERSONS CHERNOVA». In article the system of differentiation of students of building high school on disciplines of a mathematical cycle with use of pictograms of "persons Chernova" in computer program Statistica is offered. The analysis of results of training to higher mathematics of the future civil engineers on its four sections is carried out: «Linear Algebra and Analytical Geometry», «the Mathematical Analysis», «the Differential Equations» and «Probability theory and the Mathematical Statistics» architecturally-building educational institution. Grouping of students according to their predisposition to studying of these sections is executed. The conclusion of results is shown through construction of evident pictograms in a kind, so-called «persons of Chernova». Restrictions in method use klaster-analysis by software for realization of elements of the differentiated training are specified.

Key words: differential training, cluster analysis, «persons Chernova», higher mathematics, computational pedagogic, Educational Data Mining.

Статья поступила в редакцию 26.03.2019 г.


МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

УДК 004:373.3:37.015.31

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ

Кононенко Анастасия Александровна,
учитель,
МОУ «Средняя школа № 29 города Макеевки», г. Макеевка
e-mail: stasi_b@inbox.ru


Kononenko Anastasiya,
Teacher,
Secondary school № 29 of Makeevka



В настоящее время основными способами усвоения учебного материала по информатике в начальной школе остаются упражнения на запоминание, что негативно сказывается на использовании приобретенных знаний и умений в жизни и дальнейшем обучении. Это обусловлено недостатком средств и приемов активизации творческого мышления младших школьников.

В работе предложены и описаны методические приемы развития творческого мышления младших школьников на уроках информатики и информационно-коммуникационных технологий. Приведены примеры творческих работ учащихся начальной школы.

Ключевые слова: *методические приемы, творческое мышление, эвристическая деятельность, обучение информатике в начальной школе.*



Постановка проблемы. Согласно закону Донецкой Народной Республики «Об образовании» [6], одной из задач современного образования является развитие творческих способностей детей. Действительно, в современном мире может быть успешен только человек, способный проявлять инициативу, самостоятельность, изобретательность, а значит использовать, комбинировать полученные знания, умения и выдвигать нетривиальные решения. Так действует только человек с развитым творческим мышлением.

Согласно Государственному образовательному стандарту начального общего образования одной из задач начального образования является обучение работать с информацией [2]. Современные дети с раннего возраста окружены цифровыми технологиями. Информационное общество выдвигает свои требования к этому поколению. Эти дети требуют новых методов обучения.

Среди дисциплин, которые учат работать с информацией, развивают ИКТ-компетентность обучающихся, формиру-

ют разносторонне развитую личность, важное место занимает предмет «Информатика и ИКТ». Сегодня информатика является метапредметной дисциплиной в начальной школе, а персональный компьютер – необходимым инструментом познавательной деятельности обучающихся.

Как отмечает О. И. Пащенко, сочетание традиционных и новых информационных технологий обучения способствуют развитию ребенка как творческой личности [7]. Развитие детей младшего школьного возраста с помощью работы на компьютерах является одним из важных направлений современной педагогики.

Из опыта работы видно, что основными способами усвоения учебного материала являются упражнения на запоминание, что негативно сказывается на использовании приобретенных знаний и умений в жизни. Это обусловлено недостатком средств и приемов активизации творческого мышления.

Анализ актуальных исследований. Исследования, посвященные проблемам, связанным с развитием творческого мышления, не новы. Феномен творческого мышления изучали многие отечественные и зарубежные исследователи, среди которых Л.С. Рубинштейн, П.И. Пидкасистый, К.К. Платонов, Л.С. Выготский, П.П. Блонский, Э.П. Торранс, Э. Стоунс, А. Ньюэлл, Дж.С. Шоу и др.

Проблему информатизации начальной школы изучали Е.Н. Бененсон, Т.П. Бокучава, Л.Л. Босова, Н.Н. Булгаков, А.В. Горячев, А.Л. Камбурова, Н.В. Матвеева, Ю.А. Первин, М.А. Плаксин, А.Л. Семенов, А.В. Хуторской, М.С. Цветкова, Е.Н. Челак, С.Н. Тур, В.А. Бузык и др. Ими были проведены ряд исследований, результаты которых показывают, чему и как учить на уроках информатики в начальной школе.

В зарубежной и отечественной психолого-педагогической литературе выделяется большое количество работ, представляющих практическую ценность в плане развития творческих способностей и обучения навыкам поиска новой идеи. В ас-

пекте формирования творческого мышления на уроках информатики и ИКТ особенно выделяются модель развития творческих способностей (Г.С. Альтшуллер); системы эвристического обучения (М.А. Плаксин, В.М. Радомский, А.В. Хуторской и др.) [4].

Большой вклад в изучение эвристической деятельности в процессе обучения школьников внесли такие ученые, как В.И. Андреев, Г.А. Балл, Дж. Пойа, Е.Е. Семенов, Е.И. Скафа, А.В. Хуторской и другие. В зависимости от возрастных и психологических особенностей обучающихся определены различные виды эвристической деятельности [8]. Исследовано влияние информационно-коммуникационных технологий на формирование приемов эвристической деятельности обучающихся [9].

Следует отметить, что большинство исследований, посвященных формированию творческого мышления, организации эвристической деятельности, рассматривают процесс обучения математике. Однако в научной литературе недостаточно описана методика формирования творческого мышления в процессе обучения информатике, особенно обучающихся начальной школы.

Цель статьи – показать методические приемы развития творческого мышления младших школьников на уроках информатики и информационно-коммуникационных технологии.

Изложение основного материала. Учитель выбирает методические приемы, учитывая индивидуальные особенности класса, тип занятия. В начальной школе методические приемы предусматривают максимальное использование наглядных средств обучения, проведение обучающих игр, что необходимо в данном возрасте.

В пропедевтическом курсе информатики младшим школьникам вводят множество новых терминов и понятий: информация, курсор, процессор, файл, алгоритм, исполнитель и т. д. У детей этого возраста хорошо развита память, они достаточно быстро запоминают, а точнее

«заучивают», материал. То есть школьник может с легкостью выдать определение изученного понятия, но объяснить его он не сможет, поскольку изучил без осознания, попросту «вызубрил» как стих. Это является проблемой, поскольку дальнейшие этапы обучения информатике основываются на базовых знаниях, которые при механическом заучивании чаще отсутствуют.

Кроме того, информатику невозможно выучить, запомнить без осознания и выделения взаимосвязей, без формирования операций логического мышления [1].

Дети младшего школьного возраста достаточно хорошо воспринимают сказки, интересные рассказы. Поэтому для осознания изучаемого материала, выделения взаимосвязей достаточно действенным является образное представление. Например, изучая части компьютера, можно рас-

сказать сказку с главными героями: Системный блок, Монитор, Клавиатура, Мышка, Колонки. Дети любят сочинять сами, их фантазия очень плодотворна и безгранична. Поэтому можно им предложить придумать продолжение сказки, либо написать стих о героях и т. д. Проведя подобные занятия со школьниками МОУ «СШ № 29 г. Макеевки» в 4-Б классе родилась сказка о девочке Василисе и Компьютере.

Ученики 4-Б класса очень вдохновились придуманной историей, стали фантазировать, какие еще приключения могли произойти с героями их сказки. На основе одной из придуманных историй, была разработана игра-квест «Новогоднее приключение Мониторчика» для учеников третьих классов (рис. 1, 2).



Рисунок 1 – Слайд 1 презентации к игре «Новогоднее приключение Мониторчика»

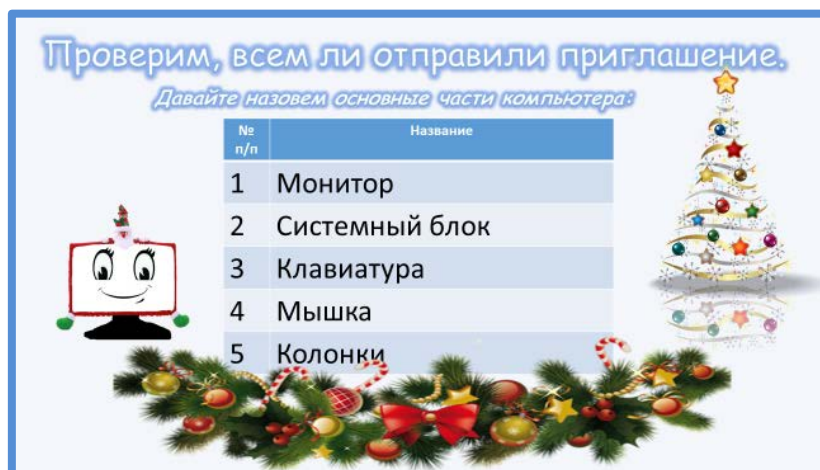


Рисунок 2 – Слайд 24 презентации к игре «Новогоднее приключение Мониторчика»

Одно из любимых занятий учеников начальной школы – рисование. Дети с радостью отзываются на предложение нарисовать что-либо. Данный прием легко применяется на любом этапе урока. Например, на этапе усвоения новых знаний, можно дать задание изобразить изученное понятие. При изучении понятия «папка», дети могут придумать и нарисовать свое обозначение компьютерной папки. На этапе рефлексии они с удовольствием рисуют смайлик своего настроения (рис. 3).

При обучении младших школьников важно понимать, что информация, связанная с реальными жизненными ситуациями, понимается гораздо эффективнее. Поэтому и объясняемый материал, и задания не должны нести чисто теоретический ха-

рактер. Чувства понимания материала и осознания своей успешности на уроке повысит самооценку ученика и поддержит мотивацию к изучению предмета.

Детям нравится чувствовать себя взрослыми. Можно предложить ребятам подготовить материалы по конкретной теме для изучения младшими товарищами. Например, подготовить кроссворд, выступление и т.д. Такой переход в позицию взрослого дает большой стимул к познанию, ведь в этом случае ученик учится не потому, что так хотят взрослые, а потому что это нужно ему самому, чтобы научить кого-то другого [1]. Примеры кроссвордов, составленных учениками МОУ «Средняя школа № 29 г. Макеевки» см. на рис. 4.

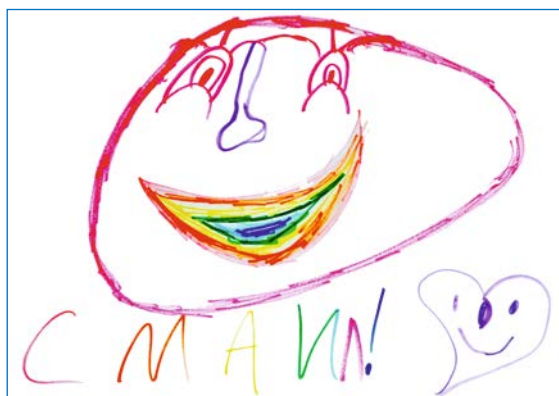


Рисунок 3 – «Смайлик настроения», выполненный ученицей 3-Б класса

			И	Н	Ф	О	Р	М	А	Ц	И	Я
Т	Е	Х	Н	О	Л	О	Г	И	Я			
Г	Р	А	Ф	И	К	А						
О	Б	Н	О	В	Л	Е	Н	И	Е			
			Р	О	Б	О	Т					
			М	А	Т	Е	М	А	Т	И	К	А
			А	К	К	А	У	Н	Т			
П	У	Т	Ь									
		Д	И	С	К							
			К	А	М	Е	Р	А				
		Ф	А	Й	Л							

Рисунок 4 – Кроссворд, составленный учениками 4-А класса

Обязательным условием успешного вовлечения детей в процесс обучения является понимание ребенком необходимости изучаемого материала. Главное – увлечь школьника. А самым действенным средством для увлечения детей младшего школьного возраста является игра. На уроках информатики и ИКТ в начальной школе можно любой урок превратить в веселую, увлекательную игру. Возможны игры-путешествия, квесты, занимательные викторины, игры-соревнования и т.д.

При разработке урока мы предлагаем следующие приемы, способствующие активизации учебной деятельности:

- найти лишнее. Например, при изучении элементов окна, можно составить следующее задание: «Убери лишние элементы: строка меню, кнопки управления окном, меню состояния, полоса прокрутки, полоса перемотки. (Ответ: меню состояния, полоса перемотки);

- ребусы. Например, при изучении темы «Кодирование информации», можно объяснить правила составления ребусов, а затем разгадать их. В качестве домашнего задания предложить составить самостоятельно ребус. В дальнейшей деятельности возвращаться к этому приему, предлагая составить тематические ребусы, как в бумажном, так и в электронном варианте, используя графические, текстовые редакторы, создавая презентации. Примеры ребусов, составленных учащимися 3-4 классов МОУ «Средняя школа № 29 г. Макеевки», см. на рис. 5, 6;

- найди отличие;
- найди недостающую фигуру;
- кроссворды. Данный вид задачи активизирует умственную деятельность, может связать урок информатики с любым другим изучаемым предметом. Целесообразно использовать разные виды кроссвордов, такие как чайнворды, сканворды, филворды, ключворды и другие (рис. 7);

- зарифмовать слова. Для закрепления понятий, определений младшему школьнику необходимо несколько раз проговорить нужное слово, «поиграть» с ним. Для этого можно предложить придумывать

рифму, составить четверостишие с нужным словом. Например, при изучении частей компьютера учениками 3 класса были придуманы следующие строки:

*Хорошая подружка –
Компьютерная мышка.
Она нам помогает –
Что нужно, нажимает.*

Ученица 3-А Бригуца Анастасия
*Раз на мышку ты нажмешь –
В мир всех знаний попадешь!*

Ученик 3-Б Гарьковский Егор
*Возьмешь себе колонку –
И звук услышишь громко.*

- Ученица 3-А Северин Богдан
- палиндромы. Придумать свои палиндромы и оформить в текстовом редакторе;

- составить слово. Используем термин, понятие, которое необходимо выучить. Например, «информация». Из букв данного слова каждый ученик составляет как можно больше слов. Затем сравниваем варианты, подводим итоги. Пример составленных слов на рисунке 8;

- изобразить по-своему. Задания такого типа целесообразно использовать при изучении графических редакторов. Например, изобразить как можно больше предметов, используя указанную фигуру (рис. 9);

- загадки, задачи-шутки, занимательные вопросы. Можно предложить детям как решить задания, так и придумать. Например, загадка, придуманная ученицей 2 класса:

*Алфавит на кнопочках,
Цифры тоже есть.
Много здесь есть кнопочек –
Назови ответ. (Клавиатура)*

- шифр. Используем различные шифры для кодирования изучаемых понятий;

- дорисуй. Завершить незаконченный рисунок (используем заранее подготовленные файлы с изображением незаконченных фигур, кривых и т.д.);

- разработка проектов. В процессе обучения работе с презентациями ученики выбирают одну из предложенных тем:

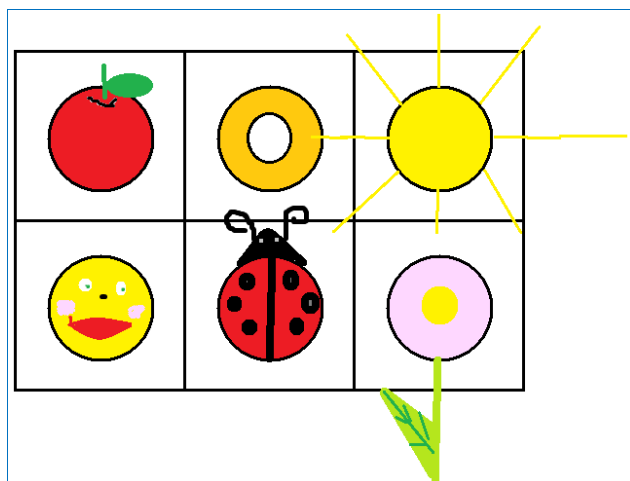


Рисунок 9 – Рисунок «Дорисуй круг», составленный ученицей 4-Б класса



Рисунок 10 – Слайд презентации «День Победы. 9 мая – великий день»



Рисунок 11 – Слайд презентации «Макеевка – моя Родина»

С целью изучения и развития творческих способностей детей рекомендуется использовать набор простых творческих заданий, применение которых не требует от педагога большой специальной подготовки.

Например, использование таких игр как «Танграм», «Пифагор», «Монгольская игра», «Колумбово яйцо» развивают навыки воссоздания образных и сюжетных изображений из геометрических фигур.

Предлагаем использовать работу с презентацией для выполнения подобных

заданий. Ребенок, помимо решения головоломки, вырабатывает навыки работы с объектами в редакторе презентации (рис. 12).

Такие задания вовлекают ребят в творческий процесс, а также помогают развить интерес к изучаемому предмету. Ученики с удовольствием решают головоломки с палочками (спичками), развивая пространственное мышление, вырабатывая умение решать задачи путем целенаправленных проб и обдумывания хода решения (рис. 13).

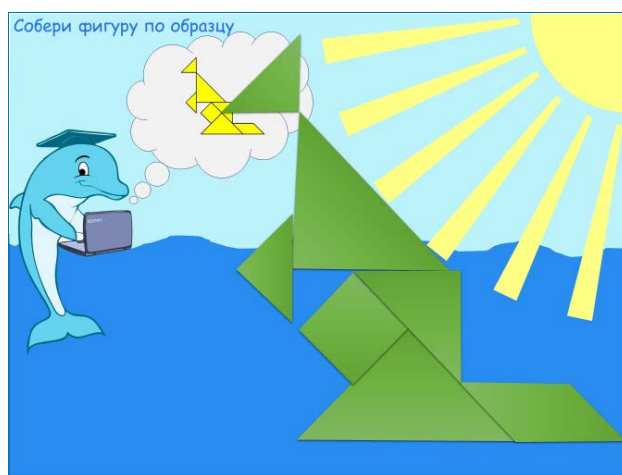


Рисунок 12 – Головоломка «Танграм», решенная учеником 4 класса

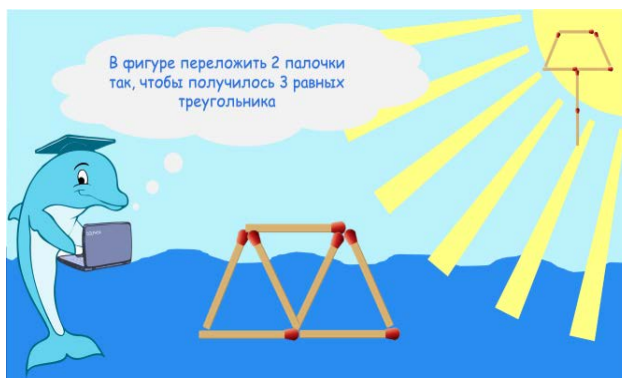


Рисунок 13 – Задача со спичками, решенная учеником 4 класса

Невозможно упустить из виду логические задачи, такие как задачи на переправу, на переливание и др. Назначение логических задач состоит в активизации умственной деятельности ребят, в оживлении процесса обучения. Используются с целью развития у ребят умения осуществлять последовательные умственные действия:

анализировать, сравнивать, обобщать по признаку, целенаправленно думать.

Планируя урок информатики и ИКТ с младшими школьниками необходимо обязательно учитывать возрастные особенности обучающихся. Время, проведенное учеником младшей школы за компьюте-

ром, не должно превышать 15 мин (ГСанПиН 5.5.2.008-01) [3].

Выводы. Таким образом, использование описанных методических приемов на уроках информатики и ИКТ в начальной школе, на наш взгляд, способствует развитию творческого мышления младших школьников. Кроме того, помогает повысить уровень ИКТ-компетентности, использовать полученные навыки при изучении других дисциплин.

1. Барсуко О. Е. Развитие творческих способностей учащихся на уроках информатики [Электронный ресурс] / О. Е. Барсуко – Режим доступа:

http://www.pedsovet.pro/index.php?option=com_content&view=article&id=11402:razvitie-tvorcheskih-sposobnostey-uchashchihsya-na-urokah-informatiki&catid=83:the-experience-of-professionals – Заглавие с экрана. – Дата обращения 17.03.2019.

2. Государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс], утвержденный Приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 25 июля 2018 года № 665. – Режим доступа : <https://dnr-online.ru/download/obutverzhdanii-gosudarstvennog-obrazovatel'nogo-standarta-nachalnogo-obshhego-obrazovaniya> – Заглавие с экрана. – Дата обращения 02.12.2018.

3. Государственные санитарные правила и нормы устройства, содержания общеобразовательных учебных заведений и организации учебно-воспитательного процесса ГСанПиН 5.5.2.008-01 [Электронный ресурс], утвержденные Постановление Главного государственного санитарного вра-

ча Украины 14.08.2001 № 63 – Режим доступа : <https://dnaop.com/html/45188/doc-gsanpin-552008-01-gosudarstvennyje-sanitarnyje-pravila-i-normy-ustrojstva-soderzhanija-obshheobrazovatelynyh-uchebnyh-zavedenij>. – Заглавие с экрана. – Дата обращения 20.12.2018.

4. Иванова С. В. Методическая система обучения учащихся решению эвристических задач по информатике в начальной школе : диссерт. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / С. В. Иванова. – Чебоксары, 2009. – 173 с.

5. Информатика и ИКТ: 3-4 кл.: примерная программа начального общего образования для общеобразоват. организаций / сост. Шилова Ю. В., Глухова М. В., Кузнецова И. В., Тюканько С. В., Бабич К. И. – 3-е издание, доработанное. – ГОУ ДПО «Донецкий РИДПО». – Донецк : Истоки, 2018. – 17 с.

6. Об образовании [Электронный ресурс] : Закон Донецкой Народной Республики : принят постановлением Народного Совета ДНР 19 июня 2015 г., № 1-233П-НС. – Режим доступа : <https://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-obrazovanii/>. – Заглавие с экрана. – Дата обращения 22.09.2018.

7. Пащенко О. И. Информатизация образовательного процесса в начальной школе: учебное пособие / О. И. Пащенко. – Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. – 257 с.

8. Скафа Е. И. Эвристическое конструирование в современных научных и методических исследованиях / Е. И. Скафа // Эвристическое обучение математике : Материалы IV Междунар. науч.-метод. конф. (19-20 апреля 2018г.). – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2018. – С. 5-8.

9. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология: монография / Е. И. Скафа. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.



Abstract. Kononenko A. **METHODOLOGICAL TECHNIQUES FOR the DEVELOPMENT of SCHOOLER'S CREATIVE THINKING in COMPUTER SCIENCE, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY LESSONS.** *It is said that nowadays the basic ways of learning the studied material in information in primary school are memory exercises. It influences negatively on the use of absorbing knowledge and skills in life and further studying. It is explained by the short of means and skills of stirring up young learners' creative thinking. Methodological ways of the development of young learners' creative thinking at the information and information communication lessons are proposed in the work. The examples of primary school pupils' creative works are given in the article.*

Key words: *methodological ways, creative thinking, eristic activity, teaching in primary school.*

**Статья представлена профессором Е.И. Скафой.
Поступила в редакцию 19.01.2019 г.**

Научное издание

**ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ:
ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СБОРНИК НАУЧНЫХ РАБОТ

Выпуск 49, 2019 год

*Рекомендовано к печати Ученым советом
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
31.05.2019 (протокол № 5)*

Редакция сборника

Главный редактор – доктор педагог. наук, проф. Скафа Елена Ивановна
Тел.: +38 (050) 520 46 41. E-mail: e.skafa@donnu.ru

Технический редактор:

Гончарова И.В.

Компьютерная верстка:

Гончарова И.В.

Художественное оформление:

Абраменкова Ю.В.

Ответственный секретарь:

к.п.н. Тимошенко Елена Викторовна

e-mail: elenabiomk@mail.ru

Адрес редакции сборника:

кафедра высшей математики и методики преподавания математики,
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
ул. Университетская, 24, г. Донецк, 283000

Подписано к печати 01.06.2019 г. Формат 60x84/8. Бумага типографская.
Печать офсетная. Условн. печ. лист. 10,63. Тираж 300 экз. Заказ № 444 / 06

**Издательство Донецкого национального университета
283000, Донецк, ул. Университетская, 24**

Отпечатано в Цифровой типографии (ФЛП Артамонов Д.А.)
Свидетельство о регистрации ДНР серия АА02 №51150 от 9 февраля 2015 г.
Г. Донецк, ул. Челюскинцев, 291а. Тел. (050) 886-53-63

международный сборник научных работ