

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Министерство образования и науки Республики Алтай  
Горно-Алтайский государственный университет (Россия, г. Горно-Алтайск)  
Московский педагогический государственный университет (Россия, г. Москва)  
Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (Казахстан, г. Алматы)

# **ИНФОРМАЦИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ: ГРАНИЦЫ КОММУНИКАЦИЙ INFO'18**

**Сборник научных трудов № 10 (18)**

Горно-Алтайск  
БИЦ Горно-Алтайского госуниверситета  
2018

The Ministry of Education and Science of the Russian Federation  
The Ministry of Education and Science of the Altai Republic  
Gorno-Altai State University (Gorno-Altai, Russia)  
Moscow State Pedagogical University (Moscow, Russia)  
Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan)

# **INFORMATION AND EDUCATION: BORDERS OF COMMUNICATION INFO'18**

**Academic Journal № 10 (18)**

Gorno-Altai  
Gorno-Altai State University  
2018

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Горно-Алтайского государственного университета

**ББК74  
И74**

**Информация и образование: границы коммуникаций INFO'18:** сборник научных трудов № 10 (18); под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. Г. А. Байгонаковой. — Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2018. — 312 с.

**ISBN 978-5-91425-158-8**

***Редакционная коллегия:***

- Темербекова А. А.,** доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
**Алькова Л. А.,** кандидат педагогических наук, начальник отдела телекоммуникаций и веб-технологий ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
**Байгонакова Г. А.,** кандидат физико-математических наук, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

***Рецензенты:***

- Федорова С. Н.,** доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Марийский государственный педагогический университет»  
**Костюкова Т. А.,** доктор педагогических наук, профессор ФГАО «Национальный исследовательский «Томский государственный университет»  
**Кундозерова Л. И.,** доктор педагогических наук, профессор кафедры пенитенциарной психологии и пенитенциарной педагогики ФКОУ ВО Кузбасский институт ФСИН России

В сборнике приводятся основные результаты научных исследований в области информационно-коммуникационных технологий, проектирования и реализации электронных средств учебного назначения, моделирования телекоммуникационных структур в сфере образования и коммуникации.

Сборник подготовлен на основе материалов X Международной научно-практической конференции «Информация и образование: границы коммуникаций» (5-8 июля 2018 г., Республика Алтай) с участием ученых Казахстана, Германии.

Материалы адресованы работникам образования, научным сотрудникам, широкому кругу читателей, интересующихся проблемами развития информационной компетентности личности в информационном образовательном пространстве и перспективами формирования современных образовательных систем и комплексов.

**ISSN 2411-9814**

© Горно-Алтайский госуниверситет, 2018

**BBK74**  
**I 74**

**Information and Education: Borders of Communication Info'18:** Academic journal № 10 (18); edited by A. A. Temerbekova, L. A. Alkova, G. A. Baigonakova. — Gorno-Altai : 2018. — 312 c.

***Editorial Board:***

- Temerbekova A. A.*** Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor, Gorno-Altai State University
- Alkova L. A.*** Candidate of Sciences (Pedagogy), Senior Lecturer, Head of the Office of Telecommunication and Web-Technologies, Gorno-Altai State University
- Baigonakova G. A.*** Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Senior Lecturer, Gorno-Altai State University

***Reviewers:***

- Fedorova S. N.,*** Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor, Mari State Pedagogical University
- Kostyukova T. A.,*** Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor, National Research Tomsk State University
- Kundozerova L. I.,*** Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor, Department of Penitential Psychology and Penitential Pedagogy, Kuzbass Institute of Federal Penitentiary Service of Russia

The journal presents the major results of scientific research in the sphere of information and communication technologies, project activity and implementation of electronic teaching materials for educational purposes, the development of telecommunication structures in education and communication.

The collection is based on the materials of the X International Scientific and Practical Conference «Information and Education: Borders of Communication» (5-8 July 2018, Altai Republic) with the participation of scientists of Kazakhstan, Germany.

All materials of the journal may become of significant use for educators, researchers and a wide range of readers interested in issues of development of information competence of a personality in the information educational space and the prospects of the formation of modern educational systems and complexes.

**ISSN 2411-9814**

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1.

#### ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

<b>Суходаева Т. С.</b> Ценности образования в XXI веке: от отраслевого профессионализма к интегративным компетенциям.....	10
<b>Попов Ф. А.</b> От информатизации вуза к его цифровизации.....	12
<b>Джанабиллова С. А., Темербекова А. А.</b> Структура цифрового портфолио студента.....	14
<b>Джанабиллова С. А., Чистякова В. А.</b> Теоретические аспекты организации научно-исследовательской деятельности студентов СПО посредством цифрового портфолио.....	15
<b>Коновалова С. В., Чистякова В. А.</b> Обобщение по материалу «Управление качеством образования в условиях введения ФГОС».....	18
<b>Скулов П. В., Никитина А. С.</b> Понимание как основа повышения эффективности обучения и формирования высокого уровня компетентности .....	19
<b>Курмангалиева Н. А.</b> Білім алушылардың цифрлық құзырлылығын қалыптастыруда цифрлық портфолионың ролі.....	23
<b>Аман К. П., Истлеев А. Б., Ахметкалиев Н. Г.</b> Кибертерроризм как новая форма терроризма.....	24
<b>Дарвиш О. Б.</b> Формирование коммуникативных умений будущих педагогов-психологов в условиях педагогического вуза .....	26
<b>Ануфриев С. И.</b> Российский учитель в ценностном мире фундаментальной науки .....	29
<b>Сазонова О. К., Евдокимов В. В.</b> Влияние информационно-коммуникативных технологий на процесс модернизации системы образования.....	32
<b>Неверов П. А., Воробьева И. В.</b> Рынок дистанционного образования: краткий аналитический обзор.....	34
<b>Чистякова В. А., Булавин В. В.</b> К вопросу об управлении качеством образования в вузе с использованием результатов мониторинга удовлетворенности студентов условиями обучения.....	37
<b>Керимбаев Н. Н.</b> Опыт использования LMS MOODLE в международном образовании.....	39
<b>Темербекова А. А., Байгонакова Г. А.</b> Развитие творческого потенциала личности в сфере математического образования.....	42

### РАЗДЕЛ 2.

#### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ БАЗЫ И КОМПЛЕКСЫ

<b>Тыпаева О. В.</b> Организационно-педагогические условия развития современной сельской школы .....	46
<b>Уланова С. С., Мучкаева И. А.</b> Разработка базы данных искусственных водоемов Калмыкии.....	48
<b>Кирко И. Н., Кушнир В. П.</b> Среда электронного курса «Защита программ и данных» на базе платформы LMS MOODLE.....	49
<b>Павлов А. О.</b> Использование IT-технологий на уроках математики.....	51
<b>Тен М. Г.</b> Интерактивные методы и ресурсы освоения САД-систем при обучении начертательной геометрии в техническом вузе.....	53
<b>Токтарова В. И., Федорова С. Н.</b> Онтологическое представление модели знаний в адаптивной системе математической подготовки студентов.....	57
<b>Рупасова Г. Б.</b> Дополнительная образовательная программа по методике преподавания физики для студентов-математиков: актуальность, содержание, перспективы.....	60
<b>Гайдамака Е. П.</b> Использование российской онлайн-платформы Учи.ру в деятельности учителя-предметника.....	62
<b>Поп Е. Н., Попеляева Н. Н.</b> Использование мультимедиа в образовании.....	64

<b>Ларина А. Ю., Калашников С. Н.</b> Структура информационного обмена при взаимодействии программных приложений с использованием визуального программирования.....	67
<b>Суходаева Т. С.</b> Видеотека учебно-методических материалов как элемент Smart технологии организации самостоятельной работы студентов .....	69
<b>Костюк К. И., Понькина Е. В.</b> Применение пакета мультиагентного имитационного моделирования NetLogo в задачах микроэкономики.....	71
<b>Малинин И. А., Алькова Л. А.</b> Создание и наполнение электронного курса в СДО Moodle.....	73
<b>Брежнева С. В.</b> Средства автоматизации разработки web-приложений: особенности построения и использования .....	77

### РАЗДЕЛ 3.

#### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>Рыбенко И. А.</b> Разработка математических моделей и создание инструментальной системы для решения широкого класса задач в металлургии.....	79
<b>Вербицкая О. В.</b> Развитие творческих способностей обучающихся с помощью 3D-моделирования.....	82
<b>Колисниченко Н. А., Хворова Л. А., Ковалевская Н. М.</b> Математическая обработка спутниковых данных для изучения распространенности загрязняющих веществ в водах Обской губы.....	85
<b>Кротова О. С.</b> Применение ансамблевых методов машинного обучения для диагностики сахарного диабета.....	87
<b>Бубарева О. А., Жданов И. Р.</b> Организация данных в системе автоматического составления расписания учебных занятий.....	89
<b>Бубарева О. А., Вайцель Н. С.</b> Методы проектирования эффективных экранных интерфейсов.....	91

### РАЗДЕЛ 4.

#### РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И МЕХАТРОНИКА

<b>Варламов О. О.</b> О необходимости разработки моделей этики для робототехнических систем.....	95
<b>Кудрявцев Н. Г., Лысков Д. М., Курусканова А.А.</b> Опыт использования библиотеки OpenCV в борьбе с огородными вредителями.....	97
<b>Ковтун А. А., Прохоров А. К., Корнеев Г. Е.</b> Устройство точного и бесспорного определения победителя в робототехнических соревнованиях на время .....	100
<b>Бочкарёв Н.С., Беспалов А. О., Рахманов Д. Е.</b> Разработка и исследование программы идентификации личности.....	103
<b>Бочкарёв Н.С., Типикин Д. К., Рахманов Д. Е.</b> Анализ межпредметных связей в проекте «Создание транспорта будущего».....	105
<b>Кудрявцев Н. Г., Курусканова А. А., Попов Ю. В.</b> Об усовершенствовании макетных плат, используемых при прототипировании на базе платформы Arduino.....	106
<b>Сафонова В. Ю.</b> О возможности использования Википедии (www.wikipedia.org) как источника достоверной научной информации.....	110
<b>Сафонова В. Ю., Попов Ю. В., Беспалов А. О.</b> О первых шагах студентов и школьников при работе с платформой Arduino.....	111
<b>Сафонова В. Ю., Типикин Д. К., Лысков Д. М.</b> Программно-аппаратный комплекс «Тайм-старт».....	114
<b>Сафонова В. Ю., Рахманов Д. Е., Неустроев С. А.</b> Программно-аппаратный комплекс «КУРВИМЕТР» .....	115

**РАЗДЕЛ 5.  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

<b>Поп Е. Н., Кравцова К. Ю.</b> Актуальность информационных технологий для направления подготовки «Ветеринария».....	119
<b>Сумачакова А. Н.</b> Особенности технологии производства алтайского национального продукта питания – талкан .....	123
<b>Попова О. А., Федюнина М. В.</b> Практика применения системы Moodle в аграрном колледже Горно-Алтайского государственного университета.....	126

**РАЗДЕЛ 6.  
РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

<b>Прокопьева В. О.</b> Роль музыкального образования в социализации ребенка.....	128
<b>Шевченко П. А.</b> Активные способы развития памяти.....	131
<b>Перевозчикова О. С.</b> Анализ педагогических исследований по проблеме формирования имиджа образовательной организации среднего профессионального образования .....	133
<b>Ревякина В. И., Костюкова Т. А.</b> Ступени университетского образования как среда научного и личностного роста.....	135
<b>Костюкова Т. А., Гальцова Н. П.</b> О синдроме профессионального выгорания у священнослужителей.....	138
<b>Ануфриев С. И.</b> Имена и времена: войди в историю. Игра во время или периодическая система культуры.....	140
<b>Комарица В. Н.</b> Особенности привлечения зарубежных специалистов к участию в работе научного журнала.....	143
<b>Ляшенко Ю. А.</b> Образовательный потенциал литературы российских немцев в обучении языку.....	144
<b>Пашаев Х. П.</b> Социальное неблагополучие как детерминант криминального поведения несовершеннолетнего: краткий анализ проблемы .....	146
<b>Соронокова Л. С.</b> Дидактическая игра, как средство развития творческих способностей учащихся .....	149
<b>Бабышева Ю. С., Григорюк М. П.</b> Способы регулирования признаков агрессии обучающихся с умственной отсталостью.....	151
<b>Маташева С. А.</b> Развитие сенсорных процессов дошкольников с ранним детским аутизмом (РДА).....	153
<b>Баенкенова А. А., Григорюк М. П.</b> Арт-терапевтические методы и приёмы в коррекционно-педагогической работе с детьми старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития.....	155
<b>Такачакова А. Л.</b> Центр социальной реабилитации как объект оказания ранней психолого-педагогической помощи детям с ограниченными возможностями .....	157
<b>Беляев Ф.В.</b> Проектная деятельность в экологическом воспитании школьников .....	157
<b>Беляева И. С., Дмитриева А. А.</b> Использование кейс-технологии в исследовательской деятельности учащихся (на примере работы «Рушник: от начала до конца») .....	161
<b>Большедворская М. В.</b> Особенности обучения современных обучающихся .....	162
<b>Деев М. Е., Соловьев С. П., Соловьева Л. А., Темербекова А. А.</b> Развитие творческих способностей школьников в период летних каникул.....	165
<b>Калиткина Г. В., Гальцова Н. П., Слугин А. П.</b> Язык и трансляция ценностей в современном социокультурном пространстве.....	166
<b>Лебедева В. В., Гужавина О. Б.</b> Особенности специфических методов обучения живописи в системе непрерывного художественного образования.....	169
<b>Новикова Е. Ю., Григорюк М. П.</b> Организация ранней помощи детям с ОВЗ в Республике Алтай.....	173
<b>Степанова О. И.</b> Развитие речи детей раннего возраста с задержкой речевого развития (ЗРР).....	174

<b>Копева Е.</b> Vielfältige Klassenfahrten der Waldorfschüler aus Heidelberg (Deutschland)...	176
<b>Зяц Н. М., Смаилова М. Б.</b> Особенности эмоциональной сферы детей с общим недоразвитием речи .....	179
<b>Тозыякова Е. А., Алексеева А. А.</b> Италия как «ориентальное пространство» русского романтизма .....	182

## РАЗДЕЛ 7.

### ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

<b>Шаповалов А. А., Кисабекова А. А.</b> Конструктивистский подход к преподаванию физики в педагогическом вузе.....	186
<b>Юлукова С. З.</b> Применение виртуальной математической лаборатории на уроках геометрии.....	188
<b>Темербекова А. А., Байгонакова Г. А.</b> Практические аспекты решения стереометрических задач с помощью векторно-координатного метода.....	190
<b>Балбина Т. А.</b> Проблемы подготовки к основному государственному экзамену по математике.....	195
<b>Дарсалимов Р. Ж., Темербекова А. А.</b> Методика изучения сечений многогранников с помощью программы s3DsecBuilder.....	197
<b>Качесова О. Н.</b> Дифференцированный подход на уроках математики.....	200
<b>Пыжанкина И. А., Гордеева В. Н.</b> Формирование познавательного интереса посредством дифференцированного подхода при изучении темы «Действия с положительными и отрицательными числами».....	202
<b>Подъяпольский В. А.</b> Формирование познавательного интереса учащихся на уроках математики .....	204
<b>Самажанова А. М., Кармакова Н. И.</b> Реализация системно-деятельностного подхода при обучении математике.....	206
<b>Термишева О. С.</b> Организация внеурочной деятельности в школе в соответствии ФГОС .....	209
<b>Никулин Р. А., Темербекова А. А.</b> Параллельный перенос и его практическое применение.....	211
<b>Сюнюшев А. П., Темербекова А. А.</b> Векторно-координатный метод при решении стереометрических задач.....	213
<b>Раенко Е. А.</b> Развитие комбинаторно-вероятностных представлений у обучающихся 5–6 и 7–8 классов общеобразовательной школы.....	216
<b>Каштаев Ш. Э., Темербекова А. А.</b> Методы решения иррациональных уравнений.....	220
<b>Майманова А. М., Байгонакова Г. А.</b> Отношение делимости в кольце целых чисел.....	222
<b>Темербекова А. А., Малчиева А. А.</b> Метод математической индукции как эффективный метод доказательств гипотез.....	226
<b>Деев М. Е.</b> Применение замечательных теорем геометрии при подготовке школьников к экзаменам .....	227
<b>Ушкалов М. В., Темербекова А. А.</b> Применение показательной функции в жизни..	230
<b>Нигматулин Р. М., Вагина М. Ю., Шамаева Т. Н.</b> Организация учебных проектов по профильным математическим дисциплинам для бакалавров педагогического образования.....	231
<b>Черноусов Д. В., Темербекова А. А.</b> Применение векторно-координатного метода при решении задач по физике .....	234
<b>Сюнюшев А. П., Барабанова Е. Н., Байгонакова Г. А.</b> Вычисление площадей некоторых геометрических фигур с помощью векторного произведения .....	236
<b>Барабанова Е. Н.</b> Уравнение прямой в пространстве .....	237
<b>Чичкаков А. А.</b> Изучение производной в школьном курсе математики .....	240

## РАЗДЕЛ 8.

## ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>Каражигитова Т.А., Туржигитова Г.Ж.</b> Научные проекты школьников: организация обучения.....	242
<b>Закиева Р. Р.</b> Современные технологии профессионального образования .....	245
<b>Езенов А. В., Темербекова А. А.</b> Решение комбинаторики с целью формирования вероятно-статистического мышления школьника.....	246
<b>Байкунакова Г. В., Темербекова А. А.</b> Арт-проект как средство формирования графической культуры обучающихся.....	249
<b>Ярушкин А. И., Темербекова А.А.</b> Современные компьютерные технологии, как помощь в решении математических задач.....	251
<b>Стародубцева В. С.</b> Практико-ориентированные информационные ресурсы при подготовке экономистов.....	253
<b>Гилядов С. Р.</b> Значение управленческих технологий в образовательной деятельности.....	256
<b>Леушина И. С.</b> Поиск эффективных методов развития метапредметных групп учебных действий школьников на уровне основного общего образования.....	259
<b>Семиколонов М. В.</b> Формирование личностных результатов у учащихся на уроках истории и обществознания в условиях реализации ФГОС.....	264
<b>Обыденкова В. К., Плешаков В. А.</b> Потенциал интернет-проектирования для личностного развития студентов педагогических вузов.....	266
<b>Мартусевич Е. А., Калашников С. Н., Буинцев В. Н.</b> Применение информационно-обучающих систем для обучения технологического персонала навыкам управления промышленными объектами .....	269
<b>Алмадакова Г. В., Рупасова Г. Б.</b> Элементы методики дифференцированного подхода к формированию самостоятельности при выполнении лабораторных работ по физике.....	271
<b>Васильева Л. Г.</b> Использование дистанционных образовательных технологий при обучении взрослых.....	273
<b>Попова А. В., Санукова А. М., Рупасова Г. Б.</b> Методы создания ситуации успеха на уроках физики как средства повышения интереса к изучению предмета.....	275
<b>Раенко Е. А., Санукова А. М.</b> Парадоксы теории вероятностей.....	279
<b>Семенова Д. А.</b> Сетевые технологии как фактор повышения качества образовательного процесса.....	281
<b>Епифанова Н. С.</b> Метод кейс-стади в антикоррупционном управленческом образовании.....	284
<b>Маркова Т. Л., Первухина И. В.</b> Оценка студентами эффективности образовательной технологии WebQuest при обучении ESP.....	285
<b>Бондаренко Н. А.</b> Развитие познавательного интереса к культуре славянских народов средствами педагогической технологии мастерских.....	289
<b>Алькова Л. А., Осокин А. Е.</b> Использование онлайн-анкетирования в системе дополнительного образования Горно-Алтайского государственного университета	291
<b>Байгонакова Г. А., Темербекова А. А.</b> Использование онлайн-курсов как средства мотивации учебной деятельности студентов.....	294
<b>Горбачева Н. А., Рацектаева Н. С., Романова Ю. И.</b> Интегрированный урок как инструмент формирования метапредметных умений учащихся.....	295
<b>Русан Т. С.</b> Современная технология «Клубный час» в формировании социально-коммуникативных навыков у дошкольников.....	297
<b>Ratzel U.</b> Gartenprojekt der 4. Klasse der Interkulturellen Waldorfschule in Mannheim (Deutschland).....	299
<b>Образцова Ю. А., Манеева Н.Ф.</b> Особенности организации методического сопровождения инновационной деятельности воспитателей в условиях ДДО .....	303
<b>Авторы INFO'18</b> .....	305

## РАЗДЕЛ 1

# ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ DIGITAL EDUCATION IN THE CONTEMPORARY WORLD

---

УДК 378.147

### ЦЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ В XXI ВЕКЕ: ОТ ОТРАСЛЕВОГО ПРОФЕССИОНАЛИЗМА К ИНТЕГРАТИВНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ VALUES OF EDUCATION IN THE XXI CENTURY: FROM INDUSTRIAL PROFESSIONALISM TO INTEGRATION COMPETENCES

**Суходаева Т. С.**, канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ «Российская академия народного хозяйства и  
государственной службы при Президенте РФ»  
Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС  
Россия, г. Новосибирск

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние инновационно-технологической основы развития в XXI веке на парадигму современного образования. Показана неизбежность формирования у обучающихся нового типа мышления на основе интегративных компетенций.

**Ключевые слова:** NBIC-технологии, инновационно-технологической цивилизации, цифровизация, междисциплинарный подход, интегративные компетенции, smart образование.

**Abstract.** The article examines the impact of the innovation and technological basis of development in the XXI century on the paradigm of modern education. The inevitability of forming a new type of thinking among learners on the basis of integrative competences is shown.

**Key words:** NBIC-technology, innovation-technological civilization, digitalization, interdisciplinary approach, integrative competences, smart education.

XXI век – это век глобальных технологий, которые все чаще называют NBIC (Nano, Bio, Inform, Cognitive)-технологиями. По сути речь идет о формировании новой цивилизации – NBIC-цивилизации. Это иная парадигма развития человеческого общества определяет конвергенцию и синергию ее подсистем, таких как наноэкономика, цифровая экономика, биоэкономика, информационное общество, культура, искусство и др. Безусловно, глубокому воздействию подвергнется образование. Уже сегодня в сфере образования стоит задача найти решения и новые стратегии в ответ на вызовы инновационно-технологической цивилизации. В недавно опубликованном докладе ОЭСР, посвященном цифровым трансформациям, было подчеркнуто, что стремление и способность к познанию, умение творчески мыслить и решать проблемы являются необходимыми предпосылками адаптации молодежи к масштабу, скорости и объему цифровых преобразований [1, С. 106].

Зависимость от технологического уклада распространяется не только на экономику и социум, но и, что особенно важно, на отдельную личность. Главный вектор в технологическом развитии человечества направлен в сторону природоподобных технологий. И это вопрос выживания человечества. Новые технологии и появление новых научных дисциплин связаны с развитием междисциплинарных исследований, усилением кибернетических аспектов. При этом на первый план выходит все, что связано с мыслительной деятельностью человека, то есть когнитивные науки и технологии. И если в доиндустриальную и постиндустриальную эпохи доминировал аналитический подход, то природоподобные технологии требуют синтетического подхода и соответствующего типа

мышления, когда «привычное перестает быть эффективным», как писал выдающийся российский ученый Ю. Лотман [2, С. 340].

Проектирование будущего образования определяется, таким образом, технологическими трендами. Прежде всего, должна учитываться нарастающая цифровизация. Как отмечает ректор ВШЭ Я. И. Кузьминов, цифровизация, как базовый тренд, меняет практически все сложившиеся модели образования, в том числе их содержания [3, С. 205].

Система образования в ее современном состоянии до сих пор главным образом формирует у обучающихся умение мыслить по известному алгоритму, то есть шаблонное мышление. Оно базируется на устаревающей когнитивной основе, опираясь на пройденный опыт. В существующей системе обучающиеся предъявляют спрос на прикладные компетенции, которые можно быстро применить и монетизировать. Университеты со своей стороны продолжают предлагать квантифицированное обучение, структурированное по профессиям, компетенциям, нормативам, направлениям и профилям, соответствующих индустриальной эпохе. Это алгоритмичное обучение, в то время как необходим переход к неалгоритмичным системам.

В стремлении привести систему образования в соответствие с требованиями времени все большее распространение получают корпоративные университеты. При этом у крупных компаний не возникает специальных стимулов сотрудничать с традиционными университетами, но возникают конкурентные отношения.

XXI век изменяет парадигму образования: от знаний к мышлению. Новые технологии постиндустриальной эпохи требуют междисциплинарного подхода и интегративных компетенций [4, С. 46]. В будущем не будет профессий, будут проблемы, которые нужно решать на основе комплекса действий в рамках природоподобных технологий, которые по своей сущности эффективные и универсальные. Следовательно, в обучении следует делать акцент на академические навыки. Получаемые знания не должны быть специализированными. С позиции долгосрочных целей развития требуется обучать креативности и воспитывать лидеров.

Для формирования нового типа мышления потребуются преодолеть гаджетизацию мышления. Главные его пороки заключаются в отказе от внутренних ресурсов мышления, сложности поиска способов решения задачи и, наконец, в выключении критического мышления. Кроме того, нельзя забывать о таком эффекте гаджетизации, как интерференция разных форм коммуникации. При том разорванность сознания делает обучающихся неспособными концентрироваться на решаемой проблеме. Для преподавателей это новая когнитивная ситуация и новый вызов.

Другое направление трансформации образования текущего века – реализация требования массовой мотивации через персонализацию, или индивидуализацию, обучения. Этому будут способствовать педагогические инновации, например, метод «перевернутого обучения», метод «шести шляп», проектная деятельность и пр. Большие перспективы имеет smart образование. Главными достоинствами smart образованием являются наличие встроенных инструментов реагирования на изменения во внешней среде, новое качество коммуникаций студента и преподавателя в современной информационно-телекоммуникационной среде, новый педагогический дизайн и бесшовность технологий [5, С. 45]. Smart образование обеспечивает включенность студента в образовательный процесс и новые форматы взаимодействия с преподавателем через обмен информацией on-line и of-line. В результате удастся действительно изменить парадигму образования в направлении от культуры лояльности к культуре индивидуальных достижений.

Резюмируя вышесказанное, отметим, что узкая специализация науки и образования уходят в прошлое. В XXI веке доминируют интегрированные межотраслевые, а в недалеком будущем – надотраслевые технологии. В парадигме познания аналитический подход сменяется синтетическим. Все более универсальным становится научно-познавательный инструментарий. Все это стирает междисциплинарные границы. В ответ на новые вызовы система образования неизбежно будет развиваться в конвергентной парадигме. В образовании потребуются кардинальные сдвиги в образовательных программах и учебных планах, которые будут направлены на формирование интегративных компетенций, определяющих не

профессиональную принадлежность их носителя, а наличие нового типа мышления, адекватного требованиям социально-экономического развития в XXI веке.

*Библиографический список:*

1. OECD (2017), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation, OECD Publishing, Paris [Электронный ресурс]. – URL : <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268821-en> (06.06.2018).

2. Казанцев, А. К. NBIC – технологии : Инновационная цивилизация XXI века [Текст] / А. К. Казанцев, В. Н. Кисилев, Д. А. Рубвальтер, О. Д. Руденский. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 384 с.

3. Кузьминов, Я. И. Вопросы образования [Текст] / Я. И. Кузьминов // Educational Studies Moscow. 2017. – № 3. – С. 202–233.

4. Баксанский, О. Е. Образование в условиях трансдисциплинарности и конвергентного социального взаимодействия [Текст] / О. Е. Баксанский, В. В. Фурсов // Философия образования, 2018. – № 74. – вып. 1. – С.44–61.

5. Днепровская, Н. В. Понятийные основы концепции смарт-образования [Текст] / Н. В. Днепровская, Е. А. Янковская, И. В. Шевцова // Открытое образование. – 2015. – №3. – С. 43–51.

УДК 004:378.1

## ОТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ВУЗА К ЕГО ЦИФРОВИЗАЦИИ FROM INFORMATIZATION OF HIGH SCHOOL TO ITS DIGITALIZATION

**Попов Ф. А.**, д-р техн. наук, профессор

Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Россия, Алтайский край, г. Бийск

[pfa2004@mail.ru](mailto:pfa2004@mail.ru)

**Аннотация.** В работе приведен анализ понятий информатизации ВУЗа, электронного обучения, цифровизации образования, показаны их взаимосвязь и единство. Утверждается, что для эффективной цифровизации образовательной деятельности ВУЗа требуются комплексная информатизация учебного заведения и наличие в нем действующей системы электронного обучения.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, комплексная информатизация ВУЗа, электронное обучение, единое информационное пространство

**Abstract.** The article analyzes notions of informatization of a university, e-learning, digitalization of education, their interconnection and unity are shown. It is alleged that for effective digitalization of the educational activity of a university, comprehensive informatization of the educational institution and the presence of an effective system of e-learning in it are required.

**Key words:** digitalization of education, comprehensive informatization of university, e-learning, unified information space.

Сегодня на повестке дня в нашей стране – *цифровизация всех сфер* экономики [1]. Одной из первых областей, с которой начинается активная работа в этом направлении, является образование, в том числе высшее. При этом необходимо отметить, что система образования двигалась в этом направлении последовательно, начиная с конца прошлого века, когда в учебных заведениях в явном виде стали решаться задачи их информатизации.

Конечная цель информатизации – создание единого информационного пространства (ЕИП) учебного заведения, функционирующего на основе использования корпоративных компьютерных сетей, систем интегрированных баз данных и информационных систем на их основе, автоматизированных систем управления процессами жизнедеятельности организации, комплекса соответствующих нормативных документов [2; 3].

Сегодня широко используется в различных контекстах понятие *электронного университета*, при этом в большинстве случаев имеется в виду комплекс программно-информационных, учебно-методических, коммуникационных и организационных средств и технологий, обеспечивающих информатизацию основного процесса жизнедеятельности учебного заведения – образовательного. Что касается *электронного обучения (E-Learning)*, то это понятие вообще редко связывают с уровнем информатизации вуза, позиционируя его как инновационный метод обучения, существующий в учебном заведении наряду с традиционными методами.

Но если следовать логике развития автоматизированных систем управления предприятиями, то становится понятным, что электронный университет представляет собой образовательную организацию, находящуюся в стадии завершения комплексной информатизации, базовый же уровень электронного обучения фактически эквивалентен уровню АСУТП автоматизированных промышленных предприятий.

Соответственно, электронное обучение можно определить как учебный процесс, построенный на основе использования информационных технологий (ИТ) и Интернет-сервисов для повышения качества обучения, а также удаленного обмена знаниями и совместной работы. При этом очевидно, что эффективная реализация процессов электронного обучения возможна только при рассмотрении их в контексте других процессов функционирования учебного заведения, в том числе процессов управления учебной деятельностью и менеджмента качества образовательной услуги, на основе системного подхода и интеграции их базовых информационно-технологических средств [4; 5]. Говоря другими словами, электронные образовательные услуги – продукция электронного университета, функционирование которого базируется на едином интегрированном информационном пространстве вуза, в состав которого входят как научно-образовательные компоненты, так и компоненты, обусловленные административно-хозяйственной, планово-финансовой и управленческой деятельностью. Соответственно, *цифровизация образования* – процесс, предназначенный для обеспечения *электронного обучения и управления в электронном университете* необходимыми *электронными (цифровыми) ресурсами*.

Программа «Цифровая экономика РФ» предусматривает создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан.

Ясно, что разрешить указанную проблему эффективно можно только при использовании всего комплекса основных цифровых технологий, названных в данной программе, но наиболее важными из них на уровне вузов являются: большие данные; нейротехнологии и искусственный интеллект; системы распределенной обработки данных; производственные технологии управления; промышленный интернет; технологии беспроводной связи; технологии виртуальной реальности.

При этом на образовательные учреждения возлагается особо важная и трудно разрешимая задача: не только внедрить данные технологии в свою деятельность, но и качественно готовить соответствующие кадры для других сфер деятельности. А качественная подготовка кадров, в свою очередь, требует в университетах наличия высокопрофессиональных специалистов в указанных областях, ведущих в данных направлениях активные научные исследования.

В заключение необходимо отметить:

- цифровизация образовательной деятельности вуза – процесс, требующий для его эффективной реализации комплексной информатизации учебного заведения и наличия в нем действующей системы электронного обучения;

- соответственно, реализовать в полной мере цифровые технологии представляется возможным только в тех учебных заведениях, где завершены работы по их комплексной информатизации и масштабному переходу на методы электронного обучения;

- качественная подготовка кадров для различных сфер деятельности требует в университетах наличия высокопрофессиональных специалистов в указанных областях, ведущих в данных направлениях активные научные исследования.

*Библиографический список:*

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. №1632-р [Электронный ресурс]. – URL : <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/> (28.01.2018).
2. Попов, Ф. А. Проблемы и пути создания единого информационного пространства города [Текст] / Ф. А. Попов, Ю. И. Титаренко // Социально-экономические проблемы развития г. Бийска до 2000 г. – Бийск : БГПИ, 1997. – С. 42 – 51.
3. Попов, Ф. А. Комплексная информационная система Бийского технологического института [Текст] / Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева // Материалы IV Всероссийской конф. «Единая образовательная информационная среда: проблемы и пути развития». – Томск : ТГУ, 2005. – С.123 – 125.
4. Тютякин, А. А. Система электронного обучения как основа ИАИС ВУЗа [Текст] / А. А. Тютякин, Ф. А. Попов // Труды XX Всероссийской научно-методич. конф. Телематика 2013. – Том 1. – СПб : ГИТМО, 2013. – С. 32.
5. Попов, Ф. А. Электронное обучение как результат процессов комплексной автоматизации и информатизации учебных заведений [Текст] / Ф. А. Попов // Фундаментальные науки и образование: материалы II международной научно-практической конференции. Бийск : АлтГГПУ, 2014. – С. 76 – 79.

УДК 377

**СТРУКТУРА ЦИФРОВОГО ПОРТФОЛИО СТУДЕНТА  
STRUCTURE OF A DIGITAL PORTFOLIO OF A STUDENT**

*Джанбилова С. А.*, аспирант

Научный руководитель: *Темербекова А. А.*, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
[sanyaab@mail.ru](mailto:sanyaab@mail.ru)

**Аннотация.** В данной статье автор рассматривает понятие «цифровое портфолио», структуру и характеристики составляющих его элементов.

**Ключевые слова:** информация, образовательная среда, цифровое портфолио, структура.

**Abstract.** In the article the author considers the definition of “a digital portfolio”, structure and characteristics of constituent elements of a digital portfolio.

**Key words:** information, educational environment, digital portfolio, structure.

Современное образовательное поле все в большей степени ориентируется на инновационное развитие, которое предполагает формирование соответствующих компетенций личности. Успешность овладения необходимыми знаниями и умениями, способность применения современных технологий на практике в условиях цифровой экономики, а в частности цифрового портфолио, связаны с сформированностью у студентов определенных представлений о возможностях данных технологий.

Попыткой решения обозначенной проблемы является использование в учебном процессе технологии портфолио. Основной целью ее применения является повышение саморефлексивности обучаемых по отношению к процессу обучения и стимулирование самостоятельности их продвижения к успехам в деятельности (вершинам достижений) [1].

По мнению А. Засобиной и Л. Куклиной, «цифровое портфолио студента» – это своеобразный центр, существенно меняющий характер взаимоотношений преподавателя и студента. С одной стороны, оно позволяет студенту сделать «видимым» свой образовательный маршрут как внутри отдельной учебной дисциплины, так и в образовательном процессе в целом. С другой стороны, рефлексивный анализ пройденного пути – трудная задача, которая не под силу многим студентам, и они вынуждены опираться на квалифицированную помощь и поддержку преподавателя либо психолога – представителя психологической службы [2].

С целью формирования исследовательской компетенции студентов среднего профессионального образования нами выделены основные блоки цифрового портфолио студента. Таковыми являются:

– *презентационный блок*, содержащий персональную информацию о студенте, его визитную карточку в виде презентации, данные его личности;

– *нормативный блок*, содержащий концепции, нормативно-правовые материалы, позволяющие сформировать у студентов исследовательские компетенции, связанные с гуманизацией, дифференциацией, личностно-ориентированным обучением, внедрением новых педагогических технологий (Федеральная программа «Цифровая экономика», Положение о цифровом портфолио и др.);

– *научно-методический блок*, позволяющий дать студентам необходимый объем методических знаний для формирования цифрового портфолио (инструкции по созданию цифрового портфолио, методические рекомендации и др.);

– *блок исследовательских проектов*, которые студенты выполняют в процессе исследовательской работы. Этот блок помогает студенту сформировать исследовательские компетенции, необходимые в будущем для продуктивной педагогической деятельности (статьи, доклады к конференциям, тезисы выступления и др.);

– *блок исследовательских писем и других достижений* (грамоты, свидетельства, дипломы, благодарственные.);

– *блок информационно-предметных ресурсов*, формирующийся из интернет-ресурсных баз, сайтов и порталов учителей-практиков, ресурсов психологических и педагогических тестов, позволяющих диагностировать и анализировать опытно-экспериментальную работу;

– *интерактивный (технический) блок*, включающий материалы по подпискам, приходящие электронные письма, приглашения, обсуждения в социальных сетях (Moodle, LinkedIn, медиа-платформы SlideShare, Epistemo, Researchgat, интернет-площадки Mendeley и Akademia.edu Scholar.google.ru и др.) [3].

Таким образом, при всем разнообразии видов портфолио, в зависимости от его целей и требований постоянно возникают попытки его структурирования. Структура цифрового портфолио включает 7 взаимосвязанных блоков.

*Библиографический список:*

1. Загвоздкин, В. К. Портфолио в учебном процессе [Текст] / В. К. Загвоздкин // Высшее образование. – 2004. – №2. – С. 251.

2. Засобина, А. Цифровое портфолио студента-заочника [Текст] / А. Засобина, Л. Куклина // Высшее образование в России. – 2007. – № 7. – С.80 – 82.

3. Темербекова, А. А. Социальные сети в образовательном процессе как ресурс формирования ИКТ-компетентности личности : монография [Текст] / А. А. Темербекова, Л. А. Алькова, В. А. Чистякова, О. К. Сазонова, О. В. Остапович, В. В. Миллер, И. С. Леушина. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – 112 с.

УДК 377

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ СПО ПОСРЕДСТВОМ ЦИФРОВОГО ПОРТФОЛИО  
THEORETICAL ASPECTS OF ORGANIZATION OF SCIENTIFIC-RESEARCH ACTIVITY OF  
STUDENTS WITH THE HELP OF A DIGITAL PORTFOLIO**

**Джанабиллова С. А.**, магистрант

Научный руководитель: **Чистякова В. А.**, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
sanyaab@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье автор рассматривает теоретические аспекты организации научно-исследовательской деятельности студентов посредством цифрового портфолио.

**Ключевые слова:** информация, образовательная среда, научно-исследовательская деятельность, цифровое портфолио.

**Abstract.** In the paper the author considers the theoretical aspects of organization of students' research work with the help of digital portfolios.

**Key words:** information, educational environment, research work, digital portfolio.

Модернизация образования является одной из важнейших задач совершенствования образовательной политики России. Особенно актуален этот вопрос в связи с направлениями цифровой экономики нашего государства, о чем свидетельствуют Программа «Цифровая экономика в Российской Федерации» [1] и Программа стратегии развития информационного общества в Российской Федерации [2].

В условиях всеобщей информатизации образования особенно актуальным становится вопрос организации научно-исследовательской деятельности студентов СПО с использованием современных цифровых технологий.

Научно-исследовательская деятельность студентов выступает одним из важнейших средств повышения качества подготовки выпускников, которые используют в своей деятельности достижения научно-технического прогресса и соответствуют требованиям и условиям развития экономики.

Различные аспекты научно-исследовательской деятельности и пути ее организации изучались в работах Л. Ф. Авдеева, Н. С. Амелина, М. А. Байдан, М. С. Берштейн, О. Н. Головки, А. М. Голуб, О. С. Жданова, Л. Г. Квиткина, В. И. Кругов, П. А. Владиславлева, Г. Г. Воробьева, Б. Л. Вульфсона, М. В. Кларина, З.А. Мальковой, Ф. Л. Ратнер, Л. Д. Филипповой и других исследователей.

Обратимся к содержанию понятия «научно-исследовательская деятельность». С. Н. Петрова понимает под научно-исследовательской деятельностью выполнение творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающим наличие основных этапов исследования в научной сфере (постановка проблемы, изучение теории, сбор материала, его анализ и обобщение, подбор методик исследования, практическое овладение ими, подведение итогов) [3].

По мнению И. В. Николаевой, на современном этапе развития системы образования научно-исследовательская деятельность приобретает все большее значение и превращается в один из основных компонентов профессиональной подготовки будущего учителя. Это обусловлено, прежде всего, тем, что эффективность последней в значительной степени определяется уровнем сформированности исследовательских знаний, умений, развитием личностных качеств, накоплением опыта творческой исследовательской деятельности. Кроме того, овладение учебными дисциплинами также требует от студентов владения методами научного познания и исследовательскими умениями.

На состояние научно-исследовательской деятельности влияет комплекс социальных факторов среды, определяющих содержание и направленность данного процесса:

– *на уровне личности* основными являются личностные (индивидуальные характеристики студента) и семейные (социально-профессиональные характеристики родительской семьи) факторы;

– *на уровне учебной (академической) группы* – коммуникативные, организационно-деловые и ценностно-ориентационные факторы;

– *на уровне системы преподавания* – личность преподавателя и профессиональное сотрудничество преподавателя и студента;

– *на уровне социальной среды* образовательной организации в целом – структура интеллектуальной среды учебного заведения и система корпоративных ценностей. Основным социально-организующим фактором научной деятельности является профессиональное сотрудничество преподавателя и студента [4].

В БПОУ РА «Горно-Алтайский педагогический колледж» используются различные формы организации научно-исследовательской деятельности: Неделя науки, предметные кружки, декады цикловых методических комиссий, проектно-исследовательская деятельность на уроках и внеурочной деятельности, научно-практические конференции различного уровня. Под руководством опытных преподавателей студенты осваивают

методы проведения исследований и приобретают практические навыки по выполнению научных проектов, развиваются их творческие способности, самостоятельность, инициатива в учебе и будущей профессии. Студенты активно включаются в работу научно-практических конференций различного уровня, участвуют в конкурсах профессионального мастерства.

В колледже активно ведется работа по привлечению студентов к научно-исследовательской деятельности, целью которой является сопровождение процесса формирования конкурентоспособности будущих специалистов на основе компетентностного подхода, создания условий для профессионально-творческого роста будущих педагогов и внедрения современных педагогических технологий. Данное направление деятельности реализуется в профессиональной подготовке будущих специалистов для системы образования Республики Алтай.

Несмотря на проявленный интерес к проблеме понятия «научно-исследовательская деятельность», ее содержанию и условиям организации, остается актуальным вопрос ее организации на разных ступенях образования. Учитывая современную образовательную политику, принципы образовательной деятельности и необходимость разработки новых образовательных технологий, акцентируем внимание на использовании в образовательном процессе цифрового портфолио студента, ориентированного на самостоятельное добывание и переработку учебной информации и умение презентовать свои научно-исследовательские достижения в любом виде.

Зарубежные исследователи Вильям Л. Хевис (William L. Navice) и Памела А. Хевис (Pamela L. Navice) отмечают, что цифровое портфолио эффективно в использовании: оно легко передается целиком, делится на необходимые части: информация; ключевые идеи по поводу обучения или изучения чего-либо; личные документы и документы, подтверждающие профессиональный рост. Его ещё и удобно располагать на любом современном электронном носителе [5].

Для организации научно-исследовательской деятельности студентов важны следующие особенности и характеристики цифрового портфолио:

1. Цифровое портфолио носит индивидуальный характер.
2. Дает проследить динамику развития студента в процессе получения образования.
3. Дает возможность студенту представить его образовательные достижения, включающие победы в конкурсах, участия в конференциях и других научных мероприятиях.

Таким образом, вопрос об организации научно-исследовательской деятельности студентов СПО с учетом новых возможностей цифровой экономики в настоящее время актуален. В связи с этим, использование цифрового портфолио является одним из перспективных способов организации научно-исследовательской деятельности студентов СПО.

*Библиографический список:*

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р МОСКВА [Электронный ресурс] : URL <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB7915v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (22.05.2018).

2. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы [Электронный ресурс] : утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420397755> (20.05.2018).

3. Петрова, С. Н. Научно-исследовательская деятельность студентов как фактор повышения качества подготовки специалистов [Текст] / С. Н. Петрова // Молодой ученый, 2011. – №10. – Т.2. – С. 173 – 175.

4. Николаева, И. В. Научно-исследовательская деятельность как фактор повышения качества подготовки магистров в педагогических вузах (на примере школы педагогики ДВФУ) [Текст] / И. В. Николаева // Управление образованием: теория и практика. – 2014. – №1 (13). – С. 54 – 61.

5. Засобина, Г. А. Психолого-педагогические основы образовательного процесса в высшей школе : учебное пособие [Текст] / Г. А. Засобина, Т. А. Воронова, И.И. Корягина // Москва-Берлин : Директ Медиа, 2015. – 231 с.

**ОБОБЩЕНИЕ ПО МАТЕРИАЛУ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ  
ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ ФГОС»  
GENERALIZATION ON THE MATERIAL “QUALITY MANAGEMENT OF  
EDUCATION IN THE CONTEXT OF THE INTRODUCTION OF GEF”**

**Коновалова С. В.**, магистрант

Научный руководитель: **Чистякова В. А.**, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
Menigescheva@yandex.ru

**Аннотация.** В данной работе обобщен материал о значимости управления качеством образования в условиях введения ФГОС.

**Ключевые слова:** управление качеством образования, федеральный государственный образовательный стандарт.

**Abstract.** In this paper the researchers summarize material on the importance of quality management in the context of the introduction of GEF.

**Key words:** education quality management, federal state educational standard.

Данный вопрос, несмотря на свою известность, до сих пор является актуальным. Множество работ описывают возможные пути решения повышения качества образования на всех его уровнях.

Одной из главных задач любого образовательного учреждения это предоставление качественных услуг в сфере получения новых знаний. Современная ситуация модернизации образования предъявляет все более высокие требования к качеству образования студентов [1].

Разработанные и принятые нормативно-правовые документы такие как: Приоритетный национальный проект «Образование» (2005 г.), Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы, Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ) – дали повод для постановки вопроса о качестве образования [2].

Обеспечение качества образовательных услуг и эффективность управления организациями являются главнейшей целью государственной политики в области образования. Актуальность рассматриваемого вопроса подтверждает и то, что по данным ЮНЕСКО за 2016 году Российская Федерация по качеству образования занимала 13 место.

Согласно данным Варенниковой Л. В., Анисимовой Т. С. введение федеральных государственных образовательных стандартов довольно неоднозначно влияет на развитие образования [2]. Анализируя различные опасения в этом аспекте, можно разработать определенную стратегию по управлению качеством образования.

Определить уровень и качество образования в условиях частой смены федеральных государственных стандартов это довольно сложная задача. Качество образования как таковое, многоаспектно рассматривает автор Давыдов С. В. По его мнению, качество образования можно рассматривать двояко: во-первых доступность обучения, качество взаимодействия педагога и обучающегося и множество предлагаемых специальностей, во вторых это результат обучения – выпускник.

Опираясь на работу Логачева М. С., можно рассматривать еще одну важную часть в процессе управления качеством образования – это подготовка учебной документации. К ней относится контроль составления учебных планов, рабочих программ, методических пособий [3]. Во многом управление качеством образования это сложная многоступенчатая работа на всех этапах образования, которая до сегодняшнего дня требует повышенного внимания.

**Библиографический список:**

1. . Сазонова, О. К. Использование информационной сети «в контакте» в процессе обучения студентов ВУЗА : сборник научных трудов [Текст] / О. К. Сазонова, А. А. Костюнина, В. А. Чистякова. – Горно-Алтайск : Редакция международного научного

журнала «Мир науки, культуры, образования», 2017 – 396 с. – URL : [http://www.zabgu.ru/files/html\\_document/pdf\\_files/fixed/Ryukhova/294209798.pdf](http://www.zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Ryukhova/294209798.pdf) (27.01.18).

2. Вареникова, Л. В. Влияние образовательных стандартов на управление качеством образования [Текст] / Л. В. Вареникова, Т. С. Анисимова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – № S3. – С. 21–25. – URL : <http://e-koncept.ru/2016/76032.htm> (27.01.18).

3. Логачев, М. С. Структура, методика и алгоритмы функционирования системы мониторинга управления качеством образовательных программ. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Электр. Дан. – М. : 2017 – URL : [www.rsreu.ru/.../9107-logachjov-m-s-struktura-metodika-i-algoritmy-funktsionirovan](http://www.rsreu.ru/.../9107-logachjov-m-s-struktura-metodika-i-algoritmy-funktsionirovan) (27.01.18).

4. Рюхова, Н. Ф. Информационное обеспечение правления качеством образования на муниципальном уровне // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук : Электр. Дан. – Чита. – 2015.

УДК 37.02

**ПОНИМАНИЕ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ И  
ФОРМИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
UNDERSTANDING AS A BASIS FOR ENHANCING LEARNING AND  
FORMING A HIGH LEVEL OF COMPETENCE**

**Скулов П. В.**, канд. пед. наук., доцент

**Никитина А. С.**, магистрант

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»

Россия, Алтайский край, г. Барнаул

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема понимания учебного материала, формирования высокого уровня компетентности учащихся на основе сбалансированности дидактических принципов, правил и компетенций, использования задач и аналогий.

**Ключевые слова:** учащиеся, обучение, понимание, компетентность, дидактические принципы, правила, баланс, задачи, аналогии.

**Abstract.** The article considers a problem of understanding the training material, the formation of a high level of student competence on the basis of balanced didactic principles, rules and skills, using tasks and analogies.

**Key words:** students, learning, understanding, competence, didactic principles, rules, balance, tasks, analogies.

Актуальная проблема формирования у обучающихся знаний на творческом уровне с глубоким пониманием их смысла, причинно-следственных связей изучаемых явлений, а значит высокого уровня компетентности, непосредственно связана с темой конференции посвящённой проблемам коммуникации в образовании, пониманию передаваемой и получаемой информации.

Нередко учителя не могут определить, что не понимают ученики в процессе познания. Это указывает на то, что методы выявления уровней понимания учебного материала обучающимися недостаточно разработаны и на то, что необходимо начинать с формирования осознанного подхода будущих учителей к своему обучению в вузе. Для этого мы предлагаем не просто знакомить студентов или слушателей курсов для учителей с их профессиональными компетенциями, а в качестве мотивации учебной деятельности составлять свое «индивидуальное древо компетенций» или «личный профессиональный стандарт», которые помогут определить их самостоятельно поставленные конечные цели обучения, к которым нужно стремиться. Необходимо это еще и потому, что в стандартах бакалавра, прописаны компетенции в общем виде, не имеющие достаточной конкретизации, а идея компетентностного подхода базируется, как известно, в том числе и на стремлении получения таких стандартов в которых будет четко прописано, что должен делать работник, чтобы его деятельность была эффективной.

Важно при этом, по нашему мнению, использовать принцип динамического баланса для взаимосвязи традиционных понятий педагогики и компетентного подхода. На наш взгляд конкретным воплощением идеи стандартизации, компетентного подхода является использование в обучении правил, через которые реализуются дидактические принципы.

Правила описывают педагогическую деятельность, основанную на конкретном принципе, они раскрывают отдельные стороны применения того или иного принципа обучения. Именно правила и являются теми конкретными компетенциями, которыми должен владеть будущий учитель.

Если рассматривать компетентность как понимание плюс компетентный опыт, то правила являются компетентным опытом предшествующих поколений. Понимание же несет не только информацию, но и смысл этой информации, по И. М. Сеченову любое знание, может быть понято если оно входит в состав его личного опыта, по нашему мнению, это относится и к правилам. Компетентный опыт, как известно, формируется в деятельности, но просто деятельности даже многократно повторяемой недостаточно, важно самостоятельно ставить цели деятельности и сравнивать ее с полученным результатом, приводя в баланс цели, саму деятельность и результаты.

В отечественной педагогике за многие сотни лет имеются богатейшие наработки, которые показывают, что мы не только не отстаем в этой области, а возможно далеко впереди и как писал К.Д. Ушинский, количество самих этих правил уже на тот момент не имело границ.

В качестве эксперимента мы предложили обучающимся сопоставить дидактические принципы и ключевые компетенции в правилах обучения.

Для наглядности связи дидактических принципов с ключевыми профессиональными компетенциями педагога можно представить в виде таблицы (см. табл. 1).

В результате такой работы у них возникает понимание взаимосвязи дидактических принципов и ключевых компетенций, а так же то чему лично они хотят научиться в первую очередь, какую компетенцию в себе сформировать.

Проблема понимания изучаемого материала сложна, и каждый исследователь трактует её по-своему. Однако есть схожие утверждения, это касается этапов или уровней понимания. В целом они таковы:

1 уровень. Предварительное понимание. Понимание – узнавание воспринимаемого объекта.

2 уровень. Понимание – объяснение происходящего, без указания причинно-следственных связей.

3 уровень. Установление многочисленных причинно-следственных и ассоциативных связей, перекодирование полученной информации на язык собственных мыслей. Прогнозирование, предсказание явлений.

*Таблица 1*

**ПРИМЕР СВЯЗИ ДИДАКТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ И КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ЧЕРЕЗ ПРАВИЛА И ЛИЧНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

Дидактические принципы	Правила реализующие дидактические принципы	Правила в форме личных компетенций	Ключевые компетенции
Принцип сознательности и активности	Ясное понимание целей и задач предстоящей работы – необходимое условие сознательного обучения: покажите их учащимся, объясните важность и значение, раскройте перспективы.	Способен сформировать у учащихся ясное понимание целей и задач предстоящей работы как необходимого условия сознательного обучения, готов показать их учащимся, объяснить важность и значение, раскрыть перспективы.	Ценностно-смысловые компетенции

В исследовании рассмотрены только некоторые составляющие данной проблемы, а именно качественные задачи, структурированные определённым образом и аналогии, которые могут помочь пониманию учебного материала.

Эти средства обучения выбраны неслучайно, на наш взгляд они могут при минимуме затрат дать максимум эффекта.

Качественная задача – это ситуация, которая требует от учеников мыслительных и практических действий, он учится анализировать физическую сущность явлений, учится строить гипотезы и их проверять, таким образом, у ребенка развивается логическое мышление. В процессе решения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. При этом для лучшего понимания изучаемых явлений полезно применять аналогии, которые помогают установить многочисленные связи между новыми изучаемыми объектами и явлениями и уже известными усвоенными учащимися.

Классификацию задач по содержанию условий и требований, которая на наш взгляд соответствует этапам формирования понимания, предложили в свое время А. В. Усова и Н. Н. Тулькибаева:

- задачи, на узнавание в конкретном явлении физического явления;
- задачи на объяснение явления и свойств тел;
- задачи на предсказание следствия происходящего явления.

Данная классификация уже давно существует, однако сборников структурированных именно таким образом мы не обнаружили. Поэтому в нашем исследовании и была поставлена цель – сделать подборку задач именно в такой классификации, и дополнить этот сборник аналогиями. Что в комплексе будет способствовать формированию осознанного усвоения получаемых знаний, пониманию материала.

Аналогии, как известно наиболее эффективный метод добиться понимания материала. По мнению многих учёных, таких как П. П. Блонский, С. С. Гусев, Г. Л. Тульчинский, А. А. Смирнов и др. понимание – есть осознание связей между предметами реального мира в их обобщенном и опосредствованном отражении, способность дать словесный эквивалент, способность передать содержание своими словами, правильно провести рассуждение и понять суть, усвоение учебного материала на языке самого учащегося, а затем уже и на научном языке.

Но в результате исследования мы выяснили, что аналогии студентами применяются редко, они затрудняются их сформулировать, что по нашему мнению указывает на слабое владение данной методикой обучения, поверхностное знание учебного материала и недостаточное развитие творческих способностей.

Нами была проанализирована литература об использовании качественных задач в процессе обучения физике. Изучена методика использования качественных задач и аналогий в процессе обучения физики в школе и разработаны примеры структурирования качественных задач и аналогий и их использования в процессе обучения.

В процессе изучения поставленной проблемы была выдвинута *гипотеза*: систематическое применение разработанных задач и аналогий на уроках физики будет способствовать пониманию материала, повысит их интерес к предмету физики и уровень компетенции.

Приведём примеры разработанных материалов.

*Задача на узнавание в конкретном явлении физического явления.*

Две магнитные стрелки на подставках поднесли к проводу с током. Выберите на рисунке правильное изображение стрелок. Провод перпендикулярен плоскости рисунка.

*Задача на объяснение в конкретном явлении физического явления.*

Подвешенный на нити намагниченный стальной шарик совершает колебания над столом. Почему эти колебания быстро прекратятся, если на стол под шариком положить медную пластинку?

*Задача на предсказание в конкретном явлении физического явления.*

В двух одинаковых стаканах налита вода до одной высоты. В один стакан опустили однородный слиток стали массой 100 г, а в другой – серебра той же массы. Одинаково ли поднимется вода в обоих стаканах?

Для реализации принципа доступности в работе представлены различные нестрогие аналогии, например:

Аналогия тела, состоящего из элементов, молекул, атомов, протонов, нейтронов, электронов, и других элементарных частиц и текста, состоящего из предложений, слов и букв.

Аналогия электрического тока в металлическом проводнике и движения группы спортсменов по спортивному ориентированию к намеченному для всех одному пункту через лес.

Аналогия излучения фотона атомом и вылета стрелы при стрельбе из спортивного лука. И многие другие.

Аналогии описаны по плану – название; формулировка; объяснение смысла; отличия. Важно указать отличия, чтобы не возникало неверных представлений, так как аналогии нестрогие.

*Пример:* Аналогия колебаний молекул с листьями на дереве.

Цель: Сформировать знания учащихся о том, что в твердом теле молекулы совершают колебания около положения равновесия.

Аналогия: Листья на деревьях во время ветерка можно сравнить с колебаниями атомов в твердых телах. И те, и другие совершают хаотические колебания около положения равновесия.

Отличия: Точка, удерживающая лист около которой совершатся колебания, находится с одного края листа, частицы тела (атомы, ионы, молекулы) удерживаются около положения равновесия в результате многочисленных электромагнитных связей с другими молекулами.

По уровням оценивания мы воспользовались методикой Белорусского учёного А. Л. Саковича и немного её доработали в соответствии с этапами понимания.

Первый уровень (1 – 4 балла) – узнавание, распознавание понятий (объекта), различение и установление подобия. Действия по воспроизведению учебного материала (объекта изучения) на уровне памяти, то есть неосознанное воспроизведение.

Второй уровень (5 – 8 баллов) – объяснение явления или свойств объекта. Применению знаний в знакомой ситуации по образцу, выполнение действий с чётко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщённого алгоритма для решения новой учебной задачи

Третий уровень (9 –10 баллов) – самостоятельное применение знаний (умений) в незнакомой ситуации для решения нового круга задач, творческий перенос знаний, перекодирование полученной информации на язык собственных мыслей, умение придумать аналогию, доступно и понятно объяснить товарищу.

Разработанные задачи и аналогии применялись при обучении школьников на уроках физики и студентов на занятиях по методике обучения физике. Ученики и студенты посчитали эти материалы интересными, полезными с хорошим обучающим эффектом. Интерес к решению задач, уровень знаний и понимания учебного материала повышаются.

*Библиографический список:*

1. Знаков, В. В. Понимание в познании и общении [Текст] / В. В. Знаков. – М. : ИП РАН, Издательство «Институт психологии РАН», 1998. – 232 с.

2. Подласый, И. П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учеб. пособие для вузов [Текст] / И. П. Подласый. – М. : ВЛАДОС-пресс, 2004. – 365 с.

3. Сакович, А. Л. Сложность физических задач и их уровни [Электронный ресурс] / А. Л. Сакович // Школьная физика для учителей и учеников / URL : <http://www.alsak.ru/item/sakovich-sloj-zadach.html> (15.05.2018).

4. Усова, А. В. Практикум по решению физических задач [Текст] / А. В. Усова, Н. Н. Тулькибаева. – М. : Просвещение, 1992. – 208 с.

**БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ЦИФРЛЫҚ ҚҰЗЫРЛЫЛЫҒЫН  
ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ЦИФРЛЫҚ ПОРТФОЛИОНЫҢ РОЛІ  
THE ROLE OF A DIGITAL PORTFOLIO IN EDUCATIONAL  
INSTITUTIONS OF DEVELOPMENT OF DIFFERENT CONDITIONS**

**Курмангалиева Н. А.**, PhD докторант

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті  
Қазақстан, Алматы қаласы

**Аннотация.** В данной статье обосновывается важность цифрового портфолио в формировании цифровой компетентности обучающихся.

**Ключевые слова:** цифровое портфолио, рефлексия, цифровая компетентность, цифровые технологии.

**Abstract.** This article substantiates the importance of a digital portfolio in the formation of digital competence of students.

**Key words:** digital portfolio, reflection, digital competence, digital technologies.

Қазіргі таңда жоғары оқу орындарының алдында тұрған маңызды мәселе бітірушінің еңбек нарығында бәсекеге қабілеттілігі мен талапқа сай болуымен байланысты. Бұл мәселе туралы 2017-2020 жылдарға арналған «Цифрлық Қазақстан» атты мемлекеттік бағдарламалада [1] және 2018 жылғы 10 қаңтардағы ҚР Президентінің «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» халыққа жолдауында [2] атап айтылған.

Отандық және шетелдік оқыту модельдері білім алушының тұлға және маман ретінде дамуын ынталандыруы жеткіліксіз, ал білім алушының жеке әлеуетін өзін-өзі жетілдіру үдерісіне кіріктіру өзекті болып табылады.

Бұл мәселені шешудің бір жолы портфолио технологиясы болып табылады. Бұл жағдайдағы маңызды мақсат білім алушының оқыту үдерісіне қатысты өзін-өзі рефлексивтілігін арттыру, іс-әрекетте жетістікке жету жолындағы дербестігін ынталандыру және цифрлық құзырлылығын қалыптастыру [3].

Білім алушының портфолиосы – жеке жинақтаушы бағалардың қызметін атқаратын және субъекттің даму динамикасын көрсететін білім беру қызметінде сертификатталған жетістіктердің реттелген, құрылымдалған жүйесі.

Цифрлық технологиялардың кәсіби қызметтің және тұлғааралық қарым-қатынастың барлық салаларына ендірілуі – бір жағынан, білім алушының осы салаларда жеткілікті деңгейдегі кәсіби және цифрлық құзырлылығын талап етсе, екінші жағынан, білім алушыдан ғаламдық ақпараттық жүйелер туралы білімімен қатар қазіргі қоғамның көпқырлы ақпараттық құрылымында дербес қалыптасу мүмкіндігін, ұжымдық және топтық қарым-қатынасқа белсенді араласуға, ақпараттық білім беру ортасында бірігіп іс-әрекет етуге дайындығын, қызығушылықтары бойынша біріккен қоғамдастықтарда өзін-өзі ұстау рефлексиясы мен болжам жасай алу қабілетін талап етеді. Бұл талаптарға қарым-қатынас құзырлылығы мен цифрлық мәдениеті жеткілікті қалыптасқан маман ғана сәйкес келе алады.

Аталған мәселенің шешімі білім алушының ақпараттық қызметінің барлық деңгейінде, яғни компьютер сауаттылығынан бастап, өзіндік жеке білім беру жобалаларын жасау шығармашылығына дейін қолдайтын және ынталандыратын арнайы дидактикалық құралдарды жасауды талап етеді. Мұндай құралдың қызметін цифрлық портфолио атқара алады.

Білім алушы портфолиосының мазмұны мен құрылымын жасауда келесідей алғышарттар негізге алынады.

Портфолионың қызметін оқытушы тұрғысынан білім алушының білім беру траекториясын өтуіне және тұлға, маман ретінде даму динамикасының мониторингін қамтамасыз ететін құрал ретінде қарастырылады [4].

Білім алушының цифрлық портфолиосын жоғары оқу орындарының жаңа цифрлық трансформациялану қадамында ендіру цифрлық сауаттылықтың қалыптасуы мен жандануына ықпал етеді.

Білім алушының цифрлық портфолио оқытушы мен білім алушы арасындағы қарым-қатынасты айтарлықтай өзгерте алатын ерекше орталыққа айнала алады [5].

Осы аталған цифрлық портфолио құрылымының алғышарттарының негізінде оның үш құраушысын атап көрсетуге болады: академиялық, тұлғалық-кәсіби және қарым-қатынастық. Академиялық құраушы білім алушының білім деңгейін сәйкес құжаттармен расталған білім алу траекториясын көрсетеді. Кәсіби-тұлғалықта білім алушының оқу, кәсіби және жеке жетістіктері беріледі. Қарым-қатынастық құраушысы портфолионы жасаудың түрлері мен оны толтырудың түрлі мүмкіндіктерін меңгеру қажеттілігінен туындайды.

Қорыта келе, білім алушылардың цифрлық портфолио жасап және оны толтыру жолдарын меңгеруі олардың цифрлық құзырлылықтарының қалыптасуында маңызды роль атқарады.

*Библиографический список:*

1. 2017-2020 жж. Арналған «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы.
2. 2018 жылғы 10 қаңтардағы ҚР Президентінің «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» халыққа жолдауы.
3. Засобина, А. Цифровое портфолио студента-заочника [Текст] / А. Засобина, Л. Куклина // Высшее образование в России. – 2007. – №7. – С.80–82.
4. Бектемесов, М.А. Определение структуры, видов решаемых задач и направлений эффективного использования электронного портфолио студентов вузов [Текст] / М. А. Бектемесов [и др.] // Вестник РУДН. Серия : Информатизация образования. – 2017. – №4. – С. 406–417.
5. Clare R. Kilbain, Natalie B. Milman. Examining the Impact of the Creation of Digital Portfolios by High School Teachers and Their Students on Teaching and Learning [Электронный ресурс]. – URL : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1142755.pdf> (30.05.2018).

УДК 658.562

## КИБЕРТЕРРОРИЗМ КАК НОВАЯ ФОРМА ТЕРРОРИЗМА CYBERTERRORISM AS A NEW FORM OF TERRORISM

*Аман К. П.*, канд. техн. наук

*Истлеев А. Б.*, студент

*Ахметкалиев Н. Г.*, студент

Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова  
Казахстан, г. Ақтобе

**Аннотация.** В статье приводится краткий обзор феномена кибертерроризма, как глобальной проблемы. Раскрываются его особенности и возможные тенденции развития.

**Ключевые слова:** терроризм, кибертерроризм, интернет ресурсы, информационные технологии, политика, кибертерракт.

**Abstract.** The article provides a brief overview of the phenomenon of cyberterrorism as a global problem. Its features and possible development tendencies are revealed.

**Key words:** terrorism, cyberterrorism, Internet resources, information technologies, politics, cyberteract.

С каждым днём интернет всё больше и больше увеличивается в своих масштабах. Создаётся огромное количество сайтов и онлайн-сервисов, для предоставления различного рода информации. Они открывают новые возможности в коммуникации и передачи знаний на большие расстояния. В досуге – сервисы предоставляют различный медиа контент; в образовании – появляются различные электронные библиотеки, ЭУМК, ЦОРы; в медицине – электронные картотеки пациентов, электронные талоны к специалистам, медицинские онлайн-семинары; в культуре – обеспечивается более широкий доступ к произведениям искусства; на производстве – создаются новые и удобные системы управления и учёта продукции. Однако, этот процесс не всегда несёт в себе положительные моменты. Всё зависит от точки зрения. Чрезмерная доступность, слабый контроль за данными и возможность обхода огромного количества запретов

делают интернет весьма удобным инструментом для различных группировок, имеющих террористический характер. С каждым днём их активность и влияние в сети увеличивается в геометрической прогрессии, рождая новую глобальную проблему – кибертерроризм. Из-за этого многие государства и международные организации, в частности ООН, уделяют большое внимание, издавая различные указы и правовые документы, призывающие к разработке мер по борьбе с новой мировой угрозой.

Если кибертерроризм рассматривается аналогично традиционному терроризму, то он включает только атаки, которые угрожают имуществу или жизни и может быть определен как более эффективное использование компьютера другого человека и информации, в частности, через Интернет, чтобы причинить физический, реальный вред или серьезные нарушения инфраструктуры

Кибертерроризм – комплекс незаконных действий, создающих угрозу государственной безопасности, личности и обществу. Может привести к порче материальных объектов, искажению информации или другим проблемам. Основной целью кибертерроризма является получение преимущества в решении социальных, экономических и политических задач [1].

В своих акциях преступники активно используют все возможности современных технологий, в том числе современные гаджеты и программные продукты, радиоэлектронные устройства, достижения в области микробиологии и генной инженерии. Официально кибертерроризмом признаются акты, совершенные одним человеком или независимыми группами, состоящими из нескольких членов. Если в совершении, подпадающих под это определение действий, принимают участие представители правительственных или иных государственных структур, это считается проявлениями кибервойны.

В киберпространстве могут быть использованы различные способы для совершения кибертерракта: получение несанкционированного доступа к государственным и военным секретам, банковской и личной информации; нанесение ущерба отдельным физическим элементам информационного пространства, например, разрушение сетей электропитания, создание помех, использование специальных программ для разрушения аппаратных средств; кража или уничтожение информации, программ и технических ресурсов путем преодоления систем защиты, внедрения вирусов, программных закладок; воздействие на программное обеспечение и информацию; раскрытие и угроза публикации закрытой информации; захват каналов СМИ с целью распространения дезинформации, слухов, демонстрации мощи террористической организации и объявления своих требований; уничтожение или активное подавление линий связи, неправильная адресация, перегрузка узлов коммуникации; проведение информационно-психологических операций и т.д.

Характерной особенностью кибертерроризма и его отличием от киберпреступности есть его открытость, когда условия террориста широко оповещаются. Кибертерроризм – это серьезная угроза человечеству, сравнимая с ядерным, бактериологическим и химическим оружием, причем степень этой угрозы в силу своей новизны, не до конца еще осознана и изучена. Опыт, который уже имеется у мирового сообщества в этой области со всей очевидностью свидетельствует о несомненной уязвимости любого государства, тем более, что кибертерроризм не имеет государственных границ, кибертеррорист способен в равной степени угрожать информационным системам, расположенным практически в любой точке земного шара.

Обнаружить и нейтрализовать виртуального террориста весьма сложно из-за слишком малого количества оставляемых им следов, в отличие от реального мира, где следов содеянного остается все же больше. Особую озабоченность у правоохранительных органов вызывают террористические акты, связанные с использованием глобальной сети Интернет, из открытых источников которой, как утверждает ФБР, можно получить технологию изготовления биологического, химического и даже ядерного оружия террористов [2].

В настоящее время имеется небольшое число мер противодействия информационному терроризму. Эти меры призваны обеспечить защиту материально-технических объектов, составляющих физическую основу информационной инфраструктуры; защиту информации от несанкционированного доступа, искажения или

уничтожения; создание технологий для обнаружения воздействий на информацию, в том числе в открытых сетях.

Опасность кибертерроризма в том, что он не имеет национальных границ (а часто и национальной принадлежности его авторов выступающих лишь как виртуальные субъекты в киберпространстве) и террористические акции могут осуществляться из любой точки мира. Как правило, обнаружить террориста в информационном пространстве очень сложно, так как он действует через один или несколько подставных компьютеров, что затрудняет его идентификацию и определение местонахождения [3].

Информационные атаки высокого уровня, квалифицируемые как акты кибертерроризма, можно разделить на две большие категории.

Выведение из строя информационных систем. Хакерские атаки этого типа являются наиболее распространенными на сегодняшний день; они направлены на временное выведение из строя отдельных интернет-служб или переадресацию информации. Серия таких атак была проведена в 1999 г. против коммерческих сайтов «Yahoo!» и «E-Bay» пакистанскими хакерами в рамках «кибер-джихада» против американских и израильских сайтов в знак поддержки палестинской интифады. Такие кампании обычно осуществляются так называемыми «временными кибертеррористами» – частными лицами, не связанными напрямую с террористическими группами и тем не менее разделяющими их идеи [4].

Разрушительные атаки. Информационные (хакерские) террористические операции против объектов информационных систем могут привести к уничтожению информационных ресурсов и линий коммуникаций либо к физическому уничтожению структур, в которые включаются информационные системы. Если системы задействованы в критических инфраструктурах, то при наихудшем развитии событий сетевые информационные атаки могут привести к столь же масштабным последствиям, что и традиционные террористические акты. Уже имеются сведения об атаках на информационные системы ядерных центров. В 1998 г. такой атаке подвергся индийский Центр ядерных исследований им. Баба (Bhabha Atomic Research Center), где террористы прямо угрожали вывести из строя систему управления реактором, что означало его взрыв.

*Библиографический список:*

1. Кибертерроризм [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.anti-malware.ru/threats/cyberterrorism> (18.06.2018).
2. Компьютерный терроризм [Электронный ресурс]. – URL : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерный\\_терроризм](https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерный_терроризм) (18.06.2018).
3. Соколов, А. В. Защита от компьютерного терроризма. Справочное пособие [Текст] / А. В. Соколов, О. М. Степанюк. – 2002. – 496 с.
4. Старостина, Е. В. Защита от компьютерных преступлений и кибертерроризма. Вопросы и ответы [Текст] / Е. В. Старостина, Д. Б. Фролов. – М. : Эксмо, 2005. – 183 с.

УДК 159.9+378.637

**ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ В УСЛОВИЯХ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА  
DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE SKILLS OF FUTURE TEACHERS-PSYCHOLOGISTS IN CONDITIONS OF PEDAGOGICAL HIGHER SCHOOL**

**Дарвиш О. Б.**, канд. психол. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»  
Россия, Алтайский край, г. Барнаул

**Аннотация.** В статье рассматривается теоретическая и практическая подготовка педагогов-психологов в реализации коммуникативных умений в профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** коммуникативная компетенция, коммуникативные умения, педагог-психолог, социально-психологический тренинг.

**Abstract.** The article deals with theoretical and practical training of teachers-psychologists in the implementation of communication skills in professional activities.

**Key words:** communicative competence, communicative skills, teacher-psychologist, social and psychological training.

В современных условиях проблема коммуникации и коммуникативной компетенции личности актуальна в связи с процессами гуманизации и демократизации образования, перевода обучающихся на позицию субъекта образовательно-воспитательного процесса.

Проблема коммуникации интересует представителей многих областей науки: философов, психологов, педагогов, социологов. Культурой общения как педагогической проблемой занимались, А. А. Петровский, Г. Б. Спок, Д. Карнеги, Р. Фишер и др. Теоретические проблемы общения на межличностном и межгрупповом уровнях исследовались в науке Б. Г. Ананьевым, А. А. Богдановым, А. Н. Леонтьевым, А. В. Мудриком, Б. Д. Парыгиным и др.

Учеными изучается структура и содержание профессиональной подготовки к педагогическому общению, условия развития коммуникативных умений будущих учителей. (В.А. Кан-Калик, Н.В. Кузьмина и др.). Разрабатывается система социально-психологического обучения и коммуникативного тренинга (Л.А. Петровская, Т.С. Яценко, Ю.Н. Емельянов и др.).

Коммуникативная компетентность как знание норм и правил общения является составной частью более широкого понятия «коммуникативный потенциал личности». Опыт общения занимает особое место в структуре коммуникативной компетентности личности. С одной стороны, он социален и включает интериоризированные нормы и ценности культуры, с другой – индивидуален, поскольку основывается на индивидуальных коммуникативных способностях и психологических событиях, связанных с общением в жизни личности. Динамический аспект этого опыта составляют процессы социализации и индивидуализации, реализуемые в общении, обеспечивающие социальное развитие человека. Коммуникативная компетентность является необходимым условием успешной реализации личности [1].

Коммуникативные умения учеными трактуются по-разному. Так, А. Н. Леонтьев определяет коммуникативные умения:

- как овладение социальной перцепцией или «чтением по лицу»;
- адекватно моделировать личность ученика, его психическое состояние и т.п. по внешним признакам;
- «подавать себя» в общении с учащимися;
- оптимально строить свою речь в психическом плане, т.е. умение речевого общения, речевого и неречевого контакта с учащимися;
- организовывать сотрудничество в процессе общения [2].

На наш взгляд, коммуникативные умения следует трактовать как умение общаться, умение регулировать отношения, умение «подавать себя» в общении с учащимися, адекватно использовать все средства общения, умение находить решение в коммуникативной ситуации.

В процессе профессиональной подготовки будущим педагогам-психологам следует формировать ряд коммуникативных умений: готовность к пониманию психических состояний обучающихся, их сопереживанию им; потребность во взаимодействии; умение выходить из конфликтных ситуаций; устанавливать дружеские отношения; умение организовать общение в группе; умение использовать психологические средства общения.

Деятельность педагога-психолога направлена на помощь клиентам в решении собственных проблем. Поэтому педагог-психолог должен уметь организовать общение, то есть в процессе обучения в вузе у него должны быть сформированы соответствующие коммуникативные умения, то есть в процессе обучения в вузе у него должны быть сформированы соответствующие коммуникативные умения. Наше исследование проведено на базе Института психологии и педагогики Алтайского государственного педагогического университета, осуществляющего подготовку педагогов-психологов к профессиональной деятельности. С этой целью осуществляется их теоретическая и практическая подготовка. Теоретический компонент предполагает овладение студентами

педагогического вуза знаниями теоретических основ современной психологической науки, а также решение задач, связанных с возможностями их практического использования. При изучении психолого-педагогических дисциплин происходит развитие установок на понимание и принятие учеников будущими педагогами-психологами вне зависимости их ценностей, модели поведения и оценок. Отрабатывается умение оценивать свои возможности как будущего специалиста, свои сильные и слабые качества, эмоциональные проявления, особенности самооценки, саморегуляции и т.д.

При организации взаимодействия «педагог-воспитанник» необходима мотивация самосовершенствования, которая представляет собой сложную функциональную систему интегрированных воедино содержательных и динамических процессов, в которых отражаются ее функции: побуждение, направленность, регуляция и контроль выполнения. Структура мотивации профессионального самосовершенствования педагога-психолога включает мотивацию самопознания, мотивацию планирования

Выбор средств, используемых для совершенствования компетентности в общении, зависит прежде всего от того, каким образом интегрируется, понимается само общение. В психологии в структуре общения выделяют 3 основных компонента: коммуникативный обмен, взаимодействие и взаимно восприятие человека человеком. В широком смысле коммуникативная компетентность определяется как компетентность в межличностном восприятии, межличностном взаимодействии общение и оптимизация [3].

Обучение педагогов-психологов в АлтГПУ носит практико-ориентированный характер. Нами предлагается система практических занятий, психологических тренингов по общению, саморегуляции, арттерапии, по организации взаимодействия с детьми, подростками, родителями, что способствует овладению способами организации своего поведения в трудных ситуациях профессионального взаимодействия.

В процессе подготовки педагогов-психологов используется форма «диалога» и другие интерактивные формы и методы педагогического взаимодействия, ибо диалоговое взаимодействие обеспечивает равенство позиций партнеров, принятие партнера таким, какой он есть, искренний обмен мнениями, открытость, отсутствие предвзятости.

С целью совершенствования коммуникативных умений с будущими педагогами-психологами проводится тренинг коммуникативной компетенции. Тренинг ориентирован в направлении воздействия на развитие личности, группы посредством оптимизации форм межличностного общения. Социально-психологический тренинг рассматривается как средство развития компетентности в общении, что повышает их эмоциональную устойчивость. Он дает возможность выстроить педагогическое взаимодействие на основе толерантности, использования психологического сопровождения субъектов образовательного процесса, содействует созданию среды коммуникации, совершенствованию профессиональных умений будущих педагогов-психологов, развитию их инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства, готовности к профессиональному совершенствованию, что подтверждается мнениями студентов. Будущие педагоги-психологи отмечают, что проведение тренинга коммуникативной компетенции способствует развитию навыков «установления делового контакта, прогнозирования поведения партнера», «коррекции его эмоционального состояния», способности к подлинному диалогу [3; 4].

Субъект-субъектные взаимодействия участников педагогического процесса позволяют предоставить будущему педагогу-психологу обратиться к собственной личности и спроектировать способы управленческих решений и взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса, что приводит к проявлению психологической устойчивости будущих специалистов.

Подготовка студентов к организации педагогического общения проводится и в рамках международного сотрудничества [4]. Так, студенты АлтГПУ и Государственного университета имени Шакарима города Семей (Казахстан) на базе Института психологии и педагогики АлтГПУ, погружаясь в атмосферу летнего отдыха детей, приобретают практические навыки общения в условиях временного детского коллектива.

Проведенное нами исследование позволило сделать вывод о том, что проведенный комплекс занятий с будущими педагогами-психологами способствует развитию коммуникативных умений и навыков педагогического общения, способностью рационально взаимодействовать с участниками образовательного процесса.

*Библиографический список:*

1. Сидоренко, Е. В. Тренинг коммуникативной компетенции в деловом взаимодействии [Текст] / Е. В. Сидоренко. – СПб : Речь. – 2008.
2. Леонтьев, А. Н. Педагогическое общение [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М. : Просвещение. – 1979. – 164 с.
3. Андреева, Г. М. Общение и оптимизация совместной деятельности [Текст] / Г. М. Андреева, Я Яноушек. – М. : 1987. – 297 с.
4. Дарвиш, О. Б. Тренинг коммуникативной компетенции как средство формирования эмоциональной устойчивости подростков в условиях летнего оздоровительного лагеря [Текст] / О. Б. Дарвиш. – Вестник АлтГПА – 2011. – № 9. – С. 6–9.

УДК 378.02

**РОССИЙСКИЙ УЧИТЕЛЬ В ЦЕННОСТНОМ МИРЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ  
A RUSSIAN TEACHER IN THE VALUABLE WORLD OF FUNDAMENTAL SCIENCE**

**Ануфриев С. И.**, канд. философ. наук, профессор  
ОГБОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и  
переподготовки работников образования»  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** В статье предпринята попытка постановки проблемы возможности/невозможности усвоения науки в современной школе не только в ракурсе познания окружающего мира природы и общества, но и отслеживания ее общественной роли и духовно-нравственных аспектов, единства гуманитарных и естественнонаучных дисциплин.

**Ключевые слова:** философия образования, обучение, аксиология.

**Abstract.** The article raises a problem of possibility / impossibility of mastering science in a modern school not only in terms of cognition of the surrounding world of nature and society, but also tracing its social role and spiritual and moral aspects, the unity of disciplines of humanities and natural science.

**Key words:** philosophy of education, training, axiology.

Фундаментальность образования всегда была характерной чертой российского образования. Она обнаруживала себя как следствие российской веры в априори гуманизирующую роль науки [1]. Суть вопроса в понимании специфики ценности науки в русской ментальности состоит в том, чтобы увидеть отношение к науке в том его виде, как оно складывалось в образовании. В чём состояла ценность науки в образовании?

В русской методологии науки были направления (интуитивизм Н. О. Лосского, философия языка Г. Г. Шпета, экзистенциализм Н. А. Бердяева, философия диалога М. М. Бахтина), которые в большей (Г. Г. Шпет) или меньшей (Н. А. Бердяев, М. М. Бахтин) степени обращались к западной науке и к ее форме рациональности. Но был и русский методологический радикализм, который выразил себя в принципиальной критике рациональности как принципа, конституирующего науку. Это направление отрицало науку в ее западном варианте.

Большинство исследователей склоняется к тому, что исторически Россия принадлежит к традиционалистскому типу культурного и социального развития и потому (если не считать позиции аналитической философии или феноменологии и философской герменевтики) связывала познание мира с поиском его объективной истины (мирового порядка). Однако механизмом выражения этой истины, что является характерным для любого традиционалистского общества, – механизмом, столь же универсальным, как и наука, рассматривалась не рациональность, но традиция. Традиция – это некий универсальный образ действия, разделяемый личностью или сообществом в качестве естественного и само собой разумеющегося пути к достижению каких угодно частных целей, в том числе, и цели постижения истины мира [1; 2].

Традиция, если она выступает фактором, организующим взаимоотношение человека с миром (естественно, как объективной реальностью), вступает в отношения

чужеродности по отношению к науке. Традиция как единственная форма выражения и переживания личностного интереса отрицает всеобщность рациональности.

Выводы относительно общей характеристики ценности науки в российской ментальности состоят, таким образом, в утверждении тезиса о самобытности науки с оговоркой, что речь идет не о ее предметном содержании, но и методологическом обосновании. Мы разделяем позицию философа Г. И. Петровой в том, что методология не может не влиять на предметное содержание. Иначе, чем и как можно объяснить весьма специфические воззрения, утверждения, теории, учения, например, русских космистов? Для русского космизма такая связь особенно характерна. Характерна она, возможно, для русской школы физиологов [3, с. 22]. В меньшей степени эту связь можно проследить (либо вообще она не прослеживается) в работах таких русских ученых, как М. В. Ломоносов.

Среди форм репрезентации современной науки (экспериментальная деятельность, научные монографии, учебные курсы) только её методологические нормы и предписания, рациональные правила действий со знанием могут отличаться в национальных контекстах. Чтобы понять науку и в гносеологическом, и в институциональном отношении, необходимо увидеть её методологию: культурную и семиотическую среду, традиции, явные и неявные предпочтения в смыслах, ценностях и отношениях с людьми. Всё это обнаруживает менталитет социокультурной и национальной научной среды.

Впервые именно так вопрос о науке встал во французской школе «Анналов». В современной России этот план развития науки поднимается в работах С. С. Аверинцева, А. Я. Гуревича, Ю. Н. Афанасьева, Ю. Л. Бессмертного, Н. И. Кузнецовой и др.. Авторы считают, что наука, имея, прежде всего, гносеологическое лицо и будучи ориентированной на ценности истины (добываемой, открывающейся или конструируемой – в данном случае не важно), включает в себя целый комплекс не отрефлектированных и (часто) не называемых, не выводимых на уровень сознания предпосылок, является всегда контекстуально нагруженной ценностными ориентациями конкретного общества и конкретных биографических данных ученых. Контекстуальность научного знания ставит проблему «наука как целое» (и в этом смысле общезначимое и безнациональное, не знающее никакой самобытности) в новый ракурс, включает в её традиционную проблематику новые вопросы и новое содержание. Границы научного знания оказываются заданными особенностями нравственных и ценностных норм, идеалов, ценностными ориентациями в профессиональной деятельности, отношением к природе в целом.

Для русской науки в этом смысле особенно интересным в ценностном отношении является вопрос о её гуманистическом содержании. Считается, что гуманитарный контекст не может рассматриваться (как это в лучшем случае делалось) лишь в качестве «сопровождения» усвоения в образовании фундаментальной науки. Если вспомнить российскую традицию гуманитаризации образования, то следует констатировать, что гуманитарный аспект в России являлась имплицитным научным качеством, наряду с фундаментальностью образования.

Зададимся вопросом, в каком виде приходит наука в школу и какие возможности здесь открываются для её гуманитарно-методической трансформации?

Объектом усвоения науки в современной школе является не только окружающий мир природы и общества, но и отслеживание общественной роли и духовно-нравственных аспектов её внедрения в техническое развитие. Современная научно-техническая практика показала, что гуманитаризацию школьного образования следует рассматривать не только в качестве его сопровождения, но и в имплицитном включении гуманитарных проблем в преподаваемые научные дисциплины. Непосредственное единство гуманитарных и естественнонаучных дисциплин следует сегодня констатировать как веление времени. Наука после техногенных катастроф XX века, её милитаристского использования в ядерном, бактериологическом и других видах вооружения потеряла своё априори гуманитарное значение. Стало ясно, что каждое техническое нововведение имеет не только позитивные, но и негативные последствия. Поэтому на школьного учителя возлагается ответственность за методологическую разработку своего предмета, за включение в преподаваемую дисциплину её гуманитарных контекстов. Очевидно, это можно сделать, например, показывая на уроках

физики биографический, социально-исторический, культурный контексты тех или иных открытий, рассказывая о их возможных не только положительных последствиях и т.п.. Эстетика, красота точных дисциплин, заключённая в их рациональной простоте и логике производит сильный эмоциональный эффект и способствует принятию ценности науки в единстве её фундаментального величия и утилитарно-технического использования.

Внимание в образовании к гуманитарным контекстам развития науки ориентирует на подготовку такого специалиста, который сегодня имеет интерес не к «чистой» науке, но к науке, которая является средством и важным компонентом современной культуры, политики, экономики. Такой специалист выходит в общество и, принимает на себя роль участника в решении важных социальных проблем развития. В этом качестве оно становится не только междисциплинарным, но и трансдисциплинарным. В современную школу входит научное знание, ориентированное не только на познание и объяснение мира. Оно не может являть себя далёким от практики искусством, экспериментированием или построением чистых теорий. В школе появилась новая оценка функционирования науки и научного потенциала, вследствие которой даже фундаментальные естественнонаучные исследования становятся релевантными и подчинёнными общественным интересам. Поэтому уже в школе учитель, сам сориентированный в жизненных ценностях, формирует ценностное сознание ученика в том направлении, чтобы он знал, что современный специалист в любой сфере профессионального мира обязан одновременно быть экономистом, политиком, дизайнером, юристом и до определённой степени философом то есть – быть гуманитарно образованным ответственным профессионалом, прогнозирующим последствия своих действий.

Конечно, в этом смысле можно было бы подумать о введении в школьную программу дополнительных междисциплинарных гуманитарно-естественнонаучных дисциплин (таких, как, например, «Этика науки», «Инноватика и её гуманитарные смыслы» и др.). Однако главное в этом процессе – адекватное методологическое осмысление (или переосмысление) уже имеющихся учебных предметов, практических и лабораторных занятий, организации всех видов учебной и самостоятельной работы. Философская проработка подсказываемого современной педагогикой нового подхода к образованию – компетентностного подхода, – позволяет связать с ним возможность гуманитаризации университетского образования [5]. Компетентностный подход имеет в виду такой взгляд на образование, когда оно предстаёт не только в ракурсе конкретных естественнонаучных предметных знаний (знаний учебного предмета, которые обеспечивают их базовую часть), но и знаний надпредметного личностно-антропологического характера.

Вместе с тем, школьный учитель, умеющий ориентироваться в современном ценностном мире, может грамотно сориентироваться в компетентностном подходе. Грамотность в данном случае означает понимание того, чтобы компетентность не отождествить только с утилитарностью профессиональных знаний, важно не забыть о её духовно-нравственных, гуманитарных аспектах.

*Библиографический список:*

1. Костюкова, Т. А. Современный идеал научной рациональности и гуманизации образования [Текст] / Т. А. Костюкова, Г. И. Петрова // Гуманизация образования. – 1995. – № 4. – С. 39.
2. Игнатъев, А. А. Ценности науки и традиционное общество [Текст] / А. А. Игнатъев // Вопросы философии – 1991. – № 4. – С. 8–11.
3. Костюкова, Т. А. Традиционные духовные ценности и современная образовательная практика [Текст] / Т. А. Костюкова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2011. – № 13. – С. 141–144.
4. Петрова Г. И. Философия науки в России: поиски обоснования национальной самобытности [Текст] / Г. И. Петрова // Вестник ТГУ. – 2007. – № 4. – С.22–26.
5. Ануфриев С. И. Модернизация современного российского образования: направления, пути реализации целей и задач [Текст] / С. И. Ануфриев, Т. А. Костюкова // Информация и образование : границы коммуникаций. – 2016. – № 8 (16). – С. 9–14.

**ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
НА ПРОЦЕСС МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ  
THE IMPACT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES ON THE  
PROCESS OF MODERNIZATION OF THE EDUCATION SYSTEM**

**Сазонова О. К.**, канд. пед. наук, доцент

**Евдокимов В. В.**, магистр

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема оптимизация управления педагогического процесса путём совершенствования методов и средств. Представлены основные задачи которые должна решать прежде всего модернизация системы российского образования. Проанализированы новые методы и средства управления образованием.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникативные технологии, модернизация, управление образованием, система, образование, методы.

**Abstract.** The work deals with a problem of optimizing the management of the pedagogical process by improving methods and techniques. The main tasks that should be solved primarily by the modernization of the Russian education system are presented. New methods and means of education management are analyzed.

**Key word:** information and communication technologies, modernization, education management, system, education, methods.

В настоящее время российское образование вступило в стадию качественной модернизации, которая выражается не только в информатизации образовательного процесса в целом, но во внедрении информационных технологий в процесс управления образованием, в частности. В связи с этим становится все более насущной необходимость мобилизация сил государства и всего общества для выработки эффективных стратегий и тактик в области применения новых управленческих технологий в сфере образования путем внедрения и использования элементов или даже целых информационных систем, направленных на улучшение качества и эффективности образовательного процесса [1].

Очевидно, что оптимизация управления педагогического процесса путём совершенствования методов и средств, является необходимым, но не достаточным условием. Отбор методов, средств и форм должен совмещаться с реализацией конкретной цели и отработкой системы контроля ряда показателей, таких как эффективность управления, качество управления и результаты управления с применением информационно-коммуникационных технологий. Так как, прежде всего технологизация управления педагогическим процессом направлена именно на это и [2].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод что модернизация системы российского образования должна решать, прежде всего, следующие задачи:

– обеспечение инновационного характера базового образования, в том числе: обновление структуры сети образовательных учреждений в соответствии с задачами инновационного развития, формирование федеральных университетов, национальных исследовательских университетов; обеспечение компетентностного подхода, взаимосвязи академических знаний и практических умений; увеличение объема средств, направляемых на финансирование научных исследований в вузах; развитие вариативности образовательных программ, в том числе создание системы прикладного бакалавриата; обновление механизмов финансирования образовательных учреждений в соответствии с задачами инновационного развития; обеспечение увеличения оплаты труда работникам образовательных учреждений в зависимости от качества и результатов их труда до уровня, сопоставимого с уровнем оплаты труда в сфере экономики и выше его [3];

– модернизация институтов системы образования как инструментов социального развития, в том числе: создание системы образовательных услуг, обеспечивающих раннее развитие детей независимо от места их проживания, состояния здоровья, социального положения; создание образовательной среды, обеспечивающей доступность качественного образования и успешную социализацию для лиц с ограниченными возможностями здоровья; создание системы выявления и поддержки одаренных детей и талантливой молодежи; создание инфраструктуры социальной мобильности обучающихся; развитие финансовых инструментов социальной мобильности, включая образовательные кредиты;

– создание современной системы непрерывного образования, подготовки и переподготовки профессиональных кадров, в том числе: создание системы внешней независимой сертификации профессиональных квалификаций; создание системы поддержки потребителей услуг непрерывного профессионального образования, поддержка корпоративных программ подготовки и переподготовки профессиональных кадров; создание системы поддержки организаций, предоставляющих качественные услуги непрерывного профессионального образования; формирование системы непрерывного образования военнослужащих, включая переподготовку при завершении военной службы;

– формирование механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг с участием потребителей, участие в международных сопоставительных исследованиях путем создания: прозрачной, открытой системы информирования граждан об образовательных услугах, обеспечивающей полноту, доступность, своевременное обновление и достоверность информации; условий для привлечения иностранных студентов в российские образовательные учреждения; прозрачной, объективной системы оценки индивидуальных образовательных достижений учащихся как основы перехода к следующему уровню образования; механизмов участия потребителей и общественных институтов в осуществлении контроля и проведении оценки качества образования [4].

В связи с необходимостью решения этих задач в систему управления образовательным процессом необходимо внедрять новые методы и средства управления образованием, такие как:

– использование Интернета в управленческой деятельности, с целью информационного и научно-методического сопровождения процесса управления ОУ;

– создание и использование компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня знаний;

– создание общеобразовательных информационных баз данных;

– реализация системы электронного документооборота образовательного учреждения, включая возможности формирования организационно-распорядительной и плановой документации, а также обмена информацией с внешними инстанциями и образовательными организациями;

– автоматизация организации и управления образовательным процессом;

– автоматизация процессов анализа и контроля за результатами образовательной деятельности, текущей, итоговой и независимой аттестации обучающихся [ 5].

Внедрение этих методов и средств в управление образовательным процессом позволит в итоге получить качественную, конкурентоспособную систему образования, соответствующую всем современным требованиям законодательной системы Российской Федерации.

*Библиографический список:*

1. Абросимова, М. А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении: Учебное пособие [Текст] / М. А. Абросимова. – М. : КноРус, 2013. – 248 с.

2. Акперов, И. Г. Информационные технологии в менеджменте: Учебник [Текст] / И. Г. Акперов, А. В. Сметанин, И. А. Коноплева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 400 с.

3. Балдин, К. В. Информационные технологии в менеджменте [Текст] / К. В. Балдин. – М. : Академия, 2012. – 283 с.

4. Захарова, И. Г. Информационные технологии в управлении образовательными учреждениями [Текст] / И. Г. Захарова. – М. : Академия, 2012. – 190 с.

5. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном учреждении [Текст] / Регалова Т. В. // Нижегородское образование. – 2012. – №3. – С. 104–110.

УДК 37.022

## РЫНОК ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: КРАТКИЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР THE MARKET OF THE DISTANCE EDUCATION: ABRIEFANALYTICALOVERVIEW

**Неверов П. А.**, канд. экон. наук, доцент  
**Воробьева И. В.**, студент

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при правительстве РФ Барнаулский филиал»  
Россия, Алтайский край, г. Барнаул

**Аннотация.** В статье рассматривается рынок дистанционного образования в России и за рубежом, акцент делается на развитии данного направления в нашей стране и инвестиций в онлайн образование.

**Ключевые слова:** обучение, дистанционное образование, образование онлайн, учащиеся, школьники, инвестиции

**Abstract.** The article deals with a market of distance education in Russia and abroad, a special emphasis is on the development of this direction in Russia and the investments in online education.

**Key words:** education, distance education, online education, students, schoolchildren, investments.

Дистанционное образование – это образование, которое полностью или частично осуществляется с помощью компьютеризированных и программных технологий и телекоммуникационных средств. Обучающийся дистанционного онлайн образования удалён от объекта педагога, и (или) учебных средств, и (или) образовательных ресурсов [1].

«В России существует дефицит качественного образовательного контента, необходимо создать специальные ресурсы онлайн-образования и встроить их в университетские программы», – заявил премьер Дмитрий Медведев на заседании президиума Совета при президенте по стратегическому развитию и приоритетным проектам. По его словам, такие ресурсы уже есть, но их немного. «Ими будут пользоваться студенты и преподаватели не только в нашей стране, но и за рубежом», – добавил премьер. По его словам, на решение этой задачи нацелено четвертое направление этого национального проекта – современная цифровая образовательная среда.

Развитие мирового рынка интернет-образования вышло на более высокий уровень в связи с совершенствованием ИТ технологий и в первую очередь телекоммуникационных средств, позволивших охватить огромную аудиторию обучающихся практически в любой точке нашей страны и всего мира. С помощью интернет-образования и ИТ технологий любой желающий обучаться человек может получить образование в любом высшем или среднем образовательном учреждении, не выходя из дома.

Одним из лидеров онлайн образования в сегодняшнее время являются Канада и США, которые занимают более 50 % всего рынка дистанционного образования (см. рис. 1) [2].

По прогнозам в 2025 году рынок онлайн образования должен удвоиться и достичь величины в 215 млрд. долларов (см. рис. 2).

Быстрое развитие рынка интернет-образования и его доступность обеспечило быстрый рост обучающихся, получивших образование с помощью онлайн обучения уже в 2005 году число слушателей, обучающихся по программам e-learning, превысило число слушателей, обучающихся по традиционной форме обучения. Учитывая прогноз в 2025

году число обучаемых по дистанционной форме может достичь 650 миллионов человек (см. рис. 3) [3].

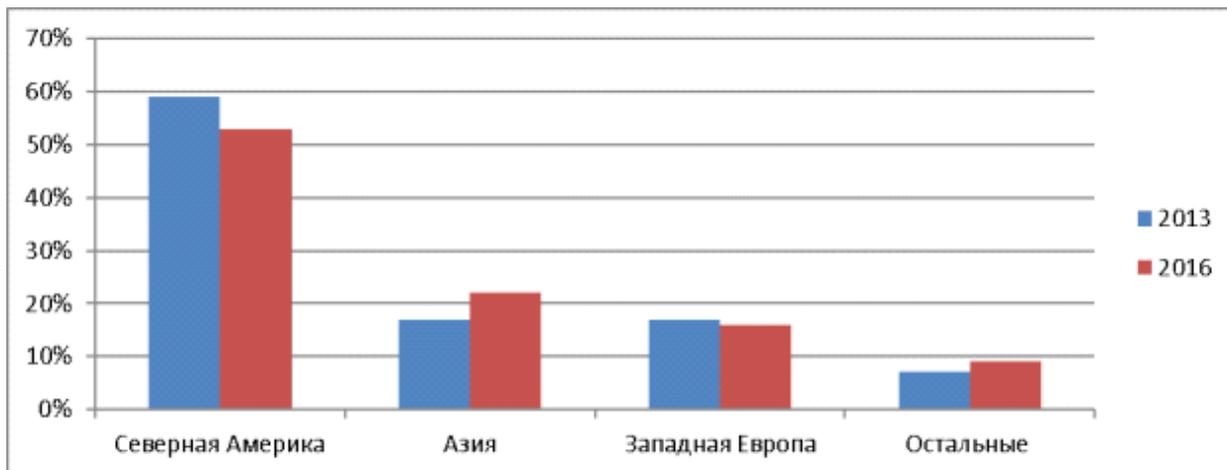


Рисунок 1 – Структура рынка интернет образования

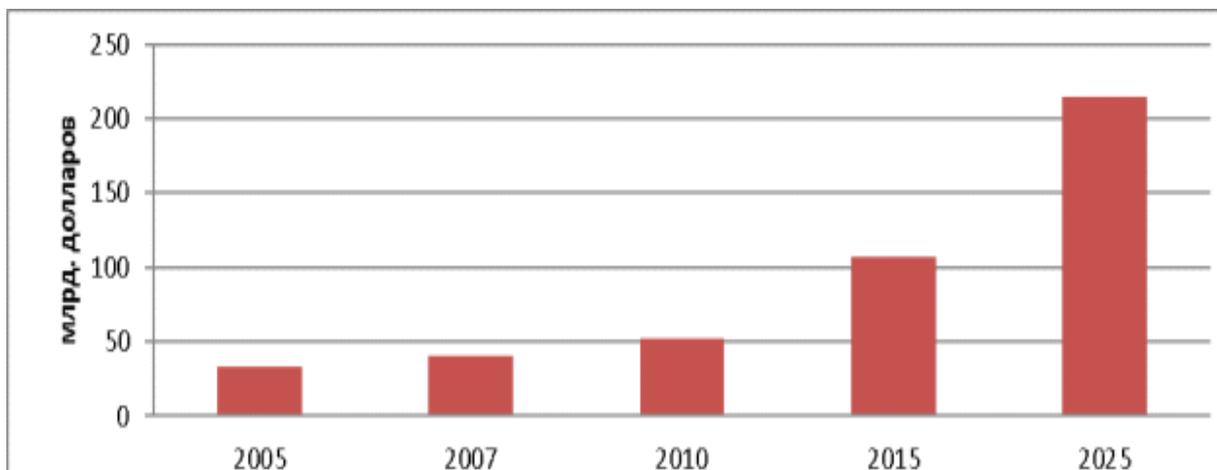


Рисунок 2 – Рынок дистанционного образования, динамика роста в мире, в млрд. долларов

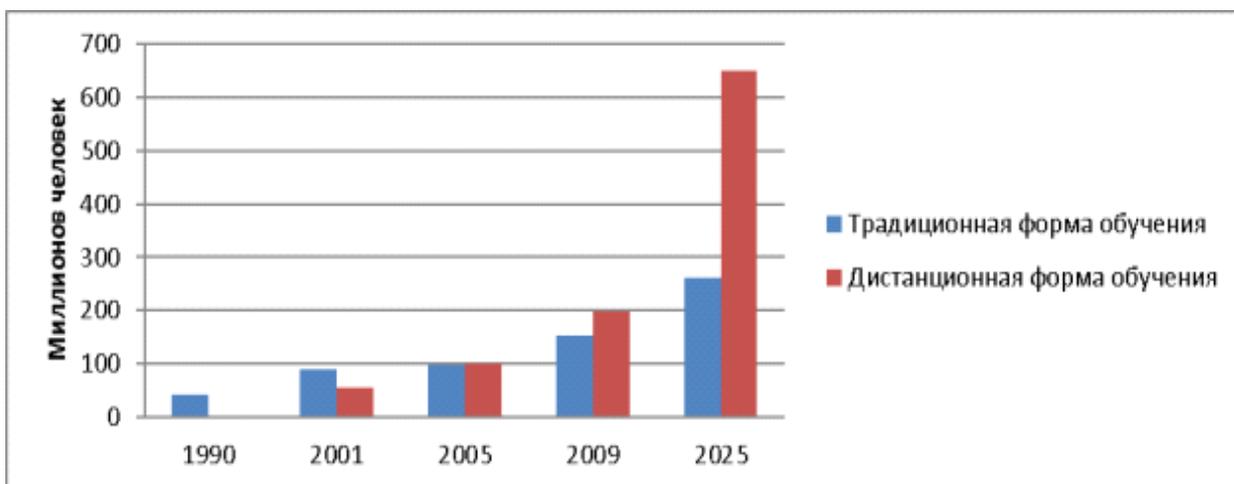


Рисунок 3 – Динамика роста слушателей по традиционной и дистанционной форме обучения

Российский рынок онлайн-образования составил в 2017 году более 20 млрд рублей, по оценке «EduMarket». Из них 3 млрд пришлось на сегмент корпоративного обучения – и, по данным участников рынка образовательных услуг, в России в ближайшие годы эта цифра будет увеличиваться в 2 раза быстрее, чем за рубежом.

Таблица – Российский рынок онлайн-образования

Дошкольное образование	Общее среднее образование	Доп. школьное образование	Высшее образование	Среднее проф. образование	Доп. проф. образование	Языковое обучение
462 млрд. р.	572 млрд. р.	130 млрд. р.	386 млрд. р.	146 млрд. р.	105 млрд. р.	31 млрд. р.
Доля частного бизнеса	Доля частного бизнеса	Доля частного бизнеса	Доля частного бизнеса	Доля частного бизнеса	Доля частного бизнеса	Доля частного бизнеса
9,7% 45 млрд. р.	5% 28 млрд. р.	100 % 130 млрд. р.	8,9% 34 млрд. р.	4,4 % 6 млрд. р.	73 % 77 млрд. р.	100% 31 млрд. р.
Онлайн – образование	Онлайн – образование	Онлайн – образование	Онлайн – образование	Онлайн – образование	Онлайн – образование	Онлайн – образование
0,1 % 0,6 млрд. р.	0%	2,7 % 3,6 млрд. р.	1,8 % 6,8 млрд. р.	0,4 % 0,6 млрд. р.	6,7 % 7 млрд. р.	7 % 2,2 млрд. р.

По оценке авторов исследования, доля онлайн на рынке дополнительного общего образования на начало 2018 г. составляет 2,7%, или 3,5 млрд руб. Через пять лет ожидается 6,8% и 10,1 млрд руб. соответственно.

Потенциал проникновения и роста онлайн в сегменте дополнительного школьного образования значительно выше, чем в сегменте общего среднего образования.

Прогнозируется высокий темп роста численности студентов в частном секторе среднего профессионального образования – на 47% к 2021 г. Доля учащихся в онлайн-сегменте СПО – 0,82%. К 2021 г. ожидается 2%. Средний годовой чек на программах дистанционного обучения в данном сегменте – около 26,7 тыс. руб.

Дополнительное профессиональное образование. 84% работающих россиян, самостоятельно оплативших свое дополнительное образование, сочли его полезным, и лишь 4% — бесполезным. Сотрудники компаний сравнительно охотно платят за обучение из собственного кармана.

Рынок дополнительного профессионального образования на конец 2017 г. оценивается в 105,1 млрд руб.

Также на конец 2017 г. проникновение онлайн-обучения в ДПО находилось на уровне 10% от общей аудитории сегмента и 7% от объема рынка. Ожидается рост аудитории онлайн-сектора до 14% от общей аудитории ДПО и до 11% в деньгах от рынка, или 11,3 млрд руб., к 2021 г.

Общий объем аудитории рынка языкового обучения на 2017 г. – 1,1% от всего населения страны в возрасте 25–64 лет. То есть чуть больше 1 млн человек. 76% слушателей изучает английский.

К 2021 г. объем российского рынка языкового обучения составит 30,7 млрд руб.

Сейчас доля онлайн-части рынка — порядка 7% (2,2 млрд руб.), через пять лет она составит 11%. Средний месячный чек за онлайн-услуги в данном сегменте в 2016 г. составил 3,6 тыс. руб.

Самым активным инвестором в российском онлайн образовании в 2015–2017 гг. был ФРИИ: он участвовал в 26 из 65 инвестиций (40%) в образовательные стартапы за эти годы.

– Суммарно инвестиции в российские образовательные проекты за 2015–2017 гг. составили минимум \$16,8 млн.

– Растет интерес инвесторов к рынку образовательных технологий. Венчурные фонды точно формулируют критерии, исходя из которых готовы вкладываться в онлайн образовательные-проекты.

– Российское онлайн-образование попало в поле зрения крупного бизнеса.

Онлайн образование глубоко проникло даже в такие консервативные ниши, как высшее и среднее профессиональное образование. Сама же аудитория, как показывают опросы, готова к планомерному внедрению цифровых технологий в обучение.

В то же время, по мнению авторов, государственную политику РФ в отношении онлайн-образования незаслуженно демонизируют: в высших эшелонах власти видят потенциал в более широком применении digital-решений в системе образования.

По мнению экспертов, рост интереса государства к онлайн-обучению и принятие программы СЦОС будет способствовать повышению доверия образовательных организаций к инновационной форме получения знаний и может привести к более широкому распространению дистанционного образования в России.

*Библиографический список:*

3. Неверов, П. А. Разработка модели технологии учебного процесса в учебно-методических комплексах / П. А. Неверов // Экономика и управление. – 2008. – № 1. – С. 188–192.

2. Батаев, А. В. Анализ мирового рынка дистанционного образования / А. В. Батаев // Молодой ученый. – 2015. – №20. – С. 205-208. – URL : <https://moluch.ru/archive/100/22587/> (01.06.2018).

3. Обзор Мирового и российского рынка электронного обучения, [Электронный ресурс]. URL : [http://ra-kurs.spb.ru/2/0/3/1/?id=42 %20](http://ra-kurs.spb.ru/2/0/3/1/?id=42%20) (01.06.2018).

УДК 378.1

**К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ  
СТУДЕНТОВ УСЛОВИЯМИ ОБУЧЕНИЯ  
TO THE QUESTION ABOUT MANAGEMENT OF THE QUALITY OF EDUCATION IN THE  
HIGHER EDUCATION WITH THE USE OF THE RESULTS OF MONITORING THE  
SATISFACTION OF STUDENTS WITH THE CONDITIONS OF TRAINING**

**Чистякова В. А.**, канд. пед. наук, доцент

**Булавин В. В.**, магистрант

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматриваются современные подходы к управлению качеством образования в вузе. Особый акцент сделан на использование результатов мониторинга удовлетворенности студентов условиями обучения.

**Ключевые слова:** качество образования, управление качеством образования, мониторинг.

**Abstract.** The article discusses modern approaches to the quality management of education in high school. Special emphasis is placed on the use of monitoring the results of students' satisfaction with learning conditions.

**Key words:** quality of education, quality management of education, monitoring.

Одной из главных задач модернизации высшего образования является подготовка специалиста, отвечающего требованиям динамично развивающегося общества, обладающего творческим мышлением, способного быстро ориентироваться в меняющихся условиях окружающей действительности, принимать эффективные решения в рамках своей профессиональной деятельности. Эта задача актуализирует проблему повышения качества высшего образования в России.

Решение проблемы повышения качества высшего образования на уровне отдельного вуза нуждается в грамотной и сбалансированной системе управления. В современных документах, определяющих государственную политику в сфере

образования, миссия образования подразумевает реализацию каждым гражданином своего позитивного социального, культурного, экономического потенциала, что в итоге обеспечит поступательное социально-экономическое развитие России. Доступность и качество образовательных услуг, непрерывность образования – это те приоритеты, на которые должна ориентироваться сфера образования [1].

Категория «образование» рассматривается как результат (образованность), и как образовательный процесс, позволяющий получить необходимый результат. Следовательно, понятие «качество образования» относится и к результату, и к процессу. При этом качество образовательного процесса зависит от условий, в которых он протекает. Таким образом, качество образования можно рассматривать как совокупность трех составляющих: качество условий, качество процесса, качество результата.

Согласно ФЗ-273 «Об образовании в Российской Федерации», качество образования рассматривается как комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы [2].

Качество профессионального образования рассматривается, с одной стороны, как соответствие профессионального образования потребностям сферы, для которой осуществляется подготовка специалиста, а с другой стороны – как соответствие потребностям и ожиданиям личности, получающей данное образование.

Управление качеством образования можно рассматривать как процесс целеобразования и планирования по достижению поставленных целей. Субъектами управления на уровне вуза являются представители администрации и все лица, структурные подразделения, задействованные в обеспечении качества образования. Мотивация и организация как функции управления представляют собой действия руководства, направленные на достижение поставленных целей. Контроль обеспечивает управляющую подсистему информацией о степени соответствия промежуточных и итоговых результатов поставленным целям.

Управление качеством образования базируется на следующих принципах: системность, целостность, единство и иерархичность; непрерывность, цикличность и динамичность; социальная обусловленность; перспективность и опережающий характер управления; технологичность и гибкость, адаптивность управления; результативность и эффективность, оптимальность.

Проанализировав локальные акты Горно-Алтайского государственного университета, регламентирующие функционирование системы управления качеством образования, мы пришли к выводу, что основой для ее формирования являются международные документы в области качества образования: «Стандарты и директивы гарантии качества высшего образования в европейском регионе» ENQA и ГОСТ Р ИСО 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования» (ИСО 9001:2000). Основой управления качеством образования в вузе является системный подход, позволяющий видеть все условия и процессы во взаимосвязи и взаимозависимости. В университете определены и реализуются основные процедуры, обеспечивающие качество образования.

Одной из важных составляющих системы качества в университете является оценка обучающимися содержания, организации и качества образовательного процесса, проводимая в форме анонимного анкетирования. Результаты анкетирования являются основой для выявления проблемных точек и в последующем - для принятия управленческих решений, своевременного внесения корректив в обеспечение условий и функционирование процессов для улучшения результата, повышения качества образования. Следовательно, мониторинг качества образования является обязательным компонентом системы управления качеством образования, обеспечивающим получение достоверной информации и принятие своевременных управленческих решений.

Анализ результатов анкетирования, проведенного в 2017 г., показал, что к сильным сторонам ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет» можно отнести:

одержание профессиональных дисциплин; держание лекций и доступность излагаемого лектором материала; научная эрудированность преподавателей, их методическая подготовленность; организация практик; доступность для студентов участия в научных форумах, конференциях; обеспеченность библиотечно-информационными ресурсами; программное обеспечение дисциплин; доступность творческих клубов.

Проблемные вопросы, которые были выявлены в результате проведенного исследования: развитие коммуникативных навыков преподавателей на некоторых факультетах; необходимость улучшения материально-технической базы на некоторых факультетах; необходимость улучшения санитарно-гигиенических условий проживания в общежитии, улучшение работы медпункта.

По результатам мониторинга администрацией вуза принимаются решения, направленные на коррекцию условий и процессов, что, в свою очередь, обеспечивает улучшение результата, повышение качества образования.

Таким образом, повышению качества образования способствует повсеместное внедрение систем мониторинга основных параметров, обеспечивающих руководство информацией о состоянии дел в вузе. Мониторинг является средством контроля, предоставляет материал для анализа, прогнозирования, планирования мероприятий, направленных на улучшение качества образования, постоянного его совершенствования.

*Библиографический список:*

1. Государственная программа российской федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 15 мая 2013 года № 792-р.) [Электронный ресурс]. – URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>) (03.06.2018).

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (03.06.2018).

УДК 378.4 (100)

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ LMS MOODLE В МЕЖДУНАРОДНОМ ОБРАЗОВАНИИ  
THE EXPERIENCE OF THE USAE LMS MOODLE IN INTERNATIONAL EDUCATION**

*Керимбаев Н. Н.*, д.п.н., профессор

Казахстанский национальный университет им. аль-Фараби  
Казахстан, г.Алматы

**Аннотация.** В статье описан опыт использования LMS MOODLE в международном образовании, приведен пример практического использования электронных средств в процессе реального обучения с применением иностранных преподавателей.

**Ключевые слова:** дистанционное международное обучение, LMS Moodle, экзамен дистанционным методом, международное сотрудничество в обучении, виртуальная среда обучения

**Abstract.** The article focuses on the use of the LMS MOODLE in international education, which is a practical application of the electronic means in the process of real learning with the use of foreign language educators.

**Key words:** international distance learning, LMS Moodle, exam remote method, international cooperation in training, virtual learning environment.

Одной из форм международного сотрудничества является международный обмен студентами, обмен преподавателями или коротко-срочные стажировки преподавателей с целью обмена опытом. Данное сотрудничество может быть ограничено из-за недостатка финансов для поездок или студентов или преподавателей [1].

Решение данной проблематики возможно с применением информационных технологий /ИТ/, позволяющих реализовать долгосрочное обучение студентов с привлечением иностранных преподавателей или участие студентов в процессе обучения в другой стране. Большим достоинством применения ИТ в процессе обучения является и возможность взаимного общения большой группы студентов разных стран. Применение

систем управления обучением /LMS Moodle/, видеосистем и видео лекций или практический заданий с использованием ИТ для коммуникации позволит создать виртуальную среду близкую реальной обстановке.

При обучении курса «Системы базы данных» был создан электронный курс в системе LMS MOODLE. Целью данного курса было - ознакомить студентов с основными понятиями, научить их создавать базу данных, применять команды языка SQL, создать навыки решения вопросов связанных с применением данных хранимых в базе данных.

Кроме основного учебного материала в электронной форме был создан учебный текст данного курса на русском языке.

Применение электронной формы учебника позволяет непрерывно делать изменения в данный учебник силами всех компетентных преподавателей. Таким образом, студенты имеют постоянно актуальную версию. Создание печатной формы учебника позволяет студентом ее использование и в местах без доступа Интернета.

Вводная страница электронных учебных материалов содержат основные информации о данном курсе, цели данного курса, и другие информации необходимы для прохождения курса. На лекции студенты получили задание, которое было необходимо выслать не позднее заданного срока. Указанные уже решенные задания некоторых студентов были стимулом и примером особенно для тех, кому это дается трудно. Естественно, решения не содержащее ничего нового и сделаны лишь по образцу уже указанных, не могут получить высший бал. Это и на практике так бывает и это должны помнить и преподаватели при оценке отдельных заданий.

Естественно, подготовку основных учебных материалов необходимо сделать до начала учебных занятий. Также надо помнить и тот факт, что данные материалы можно дополнить в любое время в течении курса. Дополнение материалов позволяет реагировать на те недостатки, которые были выявлены в течении обучения особенно посредством отданных заданий.

Основная часть лекций была реализована в течении месяца – время проживания зарубежного преподавателя в Алматы. С этой целью был создан вспомогательный график лекций и практических занятий. Для дополнительных лекций было использовано свободное время студентов с тем, что они будут иметь данное время свободное после отъезда преподавателя. Возможен вариант использования рабочего времени других преподавателей. Они смогут наверстать упущенное также после отъезда преподавателя – иностранца. Данный вариант не считаем оптимальным, так как лекции на других курсах отстают от практических занятий [2].

Практические занятия были использованы для обучения в режиме удаленного доступа преподавателя. Студенты также отработали режим сдачи задания, режим проведения консультаций, режим удаленного доступа и работы с системой управления базами данных.

Дальнейшее обучение проходило методами дистанционного обучения в дневной форме обучения. Один раз в неделю, в соответствии с расписанием проходили практические занятия. Целью данных занятий было объяснение некоторых заданий, указанных в системе дистанционного обучения, проверка сделанных заданий и реализация примеров для объяснения новых заданий. На данных консультациях было возможно проверить подготовку студентов созданием коротких задач, которые они решали в режиме прямого присоединения на выбранный сервер.

Все задания студенты решали который был установлен на сервере. Было принято совместное решение о применении на занятиях сервера MySQL. Это удобнее для студентов, так как язык коммуникации был русский. На рисунке указанное начало занятий. Преподаватель имел представление кто присутствует на практических занятиях. На следующем рисунке указанное содержание выбранного сервера и созданные результаты работы студентов. Преподаватель имеет возможность в реальном времени увидеть результаты работы каждого студента.

Таким способом взаимодействия занятия могут проходит в течении 50-100 мин. Не всегда необходимо быть присоединенным все время, так как студенты приходят на занятия более подготовлены. Как правило, все уже знают, что не получилось, в чем возникают проблемы. Но считаем, что присоединение камеры в течение всего рабочего

времени /практическое занятие/ дает возможность студентом чувствовать что они на дневной форме обучения (см. рис. 2, 3).

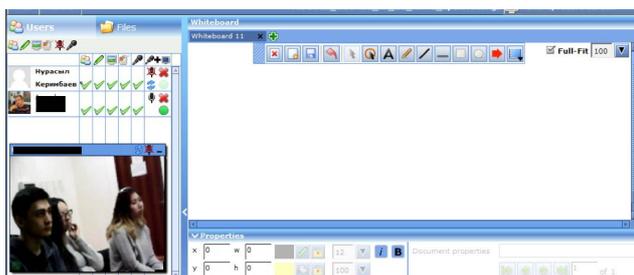


Рисунок 1– Начало занятий

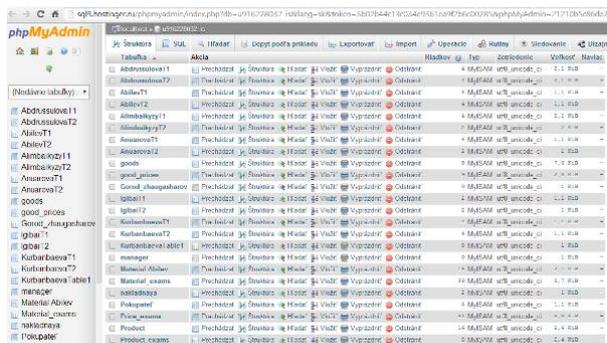


Рисунок 2 – Рабочее поле сервера

Портал представлен текстовым чатом (см. рис. 3), с помощью которого можно общаться с другими посетителями в ходе конференции. Участники с помощью чата обмениваются текстовыми сообщениями, имея возможность высказать своё мнение, задать вопросы [3].



Рисунок 3 – Текстовый чат

Тему, которую необходимо разработать, студенты получают непосредственно на экзамене. Для каждого студента приготовлена одна тема. Есть тенденция задавать одну и ту же тему двум студентом с целью сравнения результатов.

Практическая часть экзамена проходит в режиме прямого присоединения на сервер выбранной системы. Студенты могут выбирать сервер, на котором им лучше работать. Задания у студентов может быть одинаковое, но сформулировано таким образом, чтобы прямо не подсказывало команды языка SQL. Например, «Напишите команды, которые показывают доход от продажи каждой группы продуктов /услуг/». Данные команды студенты должны применить на своей базе данных. Учитывая, что у каждого свой проект, свои названия и своя система связей, то вероятность создания одинаковой команды очень низка. Тем не менее, преподаватель имеет возможность проверить работу каждого студента методами прямого доступа на рабочий стол компьютера.

*Библиографический список:*

1. Kerimbayev N. et al. LMS Moodle : Distance international education in cooperation of higher education institutions of different countries //Education and information technologies. – 2017. – Т. 22. – №. 5. – С. 2125–2139.
2. Kerimbayev N., Akramova A., Suleimenova J. E-learning for ungraded schools of Kazakhstan: Experience, implementation, and innovation //Education and Information Technologies. – 2016. – Т. 21. – №. 2. – С. 443–451.
3. Kerimbayev N. Virtual learning: Possibilities and realization //Education and Information Technologies. – 2016. – Т. 21. – № 6. – С. 1521–1533.
4. Керимбаев, Н. Н. Виртуальное обучение как компонент электронной образовательной среды вуза [Текст] / Н. Н Керимбаев // Дистанционное обучение : Взгляд из настоящего в будущее : Материалы международной конференции. – Санкт-Петербург, 2013. – С.56–60.

**РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИЧНОСТИ В  
СФЕРЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
DEVELOPMENT OF CREATIVE POTENTIAL OF A PERSONALITY  
IN THE SPHERE OF MATHEMATICAL EDUCATION**

**Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
**Байгонакова Г. А.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассмотрен один из актуальных путей мотивации школьников на развитие творческого потенциала в сфере математики.

**Ключевые слова:** образование, обучение, самообразование, дистанционное образование, управление обучением.

**Abstract.** In the article one of relevant ways of motivation of school students on development of creative potential in the sphere of mathematics is considered.

**Key words:** education, training, self-education, remote education, management of training.

Современный период развития общества характеризуется кардинальными изменениями в сфере взаимодействия человека и информации. В этой связи основными признаками общественных трансформаций и перехода от индустриального общества к обществу, основанному на знаниях, являются информатизация, интеллектуализация и инновационность происходящих процессов.

Политика регионализации и развития информационно-образовательной среды с целью формирования творческой личности актуализирует проблемы математического образования и предусматривает создание условий для достаточно автономного функционирования и развития региональных образовательных систем с опорой на образовательные потребности общества.

Методологическим ориентиром для разработки и внедрения научно-методического комплекса организационно-педагогических мероприятий, формирующих творческое начало в развитии личности в систему непрерывного математического образования избрано соотнесение теории, прогноза и комплексного анализа педагогической действительности. Аксиоматической базой и научной платформой, определяющей принципы, методы и формы работы со способными в определенной области детьми являются:

– *аксиологический подход* (А. Г. Здравомыслов, И. Ф. Исаев, Н. С. Розов, В. А. Слостенин, Д. Н. Узнадзе и др.), рассматривающий процесс подготовки творческой личности как систему ценностей и как ценностное явление, проявляющееся, прежде всего, в положительной значимости для собственного личностного саморазвития и самосовершенствования обучаемого;

– *средовой подход* (М. В. Артюхов, П. Р. Атутов, П. П. Блонский, А. В. Мудрик, В. М. Петровичев, С. Т. Шацкий и др.), позволяющий рассматривать непрерывное математическое образование как пространство личностно значимых для обучающихся событий, имеющих образовательную перспективу;

– *синергетический подход* (Е. Н. Князева, Г. Хакен, С. В. Кульневич и др.), позволяющий определить область математических знаний, в том числе и ее терминологическое обеспечение, как самоорганизующуюся, саморазвивающуюся систему, способную приносить положительные результаты;

– *компетентностный подход* (В. И. Байденко, В. А. Болотов, И. А. Зимняя, Э. Ф. Зеер, В. В. Краевский, Н. В. Кузьмина, А. К. Маркова, В. В. Сериков, А. В. Хуторской и др.), направленный на развитие творческого потенциала личности, на достижение образовательного результата, выражающегося в формировании компетентностей.

В современной педагогической науке различают несколько моделей обучения, одной из которых является интерактивная («inter» – взаимный, «act» – действовать), которая предусматривает использование интерактивных технологий обучения,

актуализирующая степень участия каждого в коллективном процессе познания. Это ставит перед обучаемым конкретные и прогнозируемые дидактические цели.

Проведение традиционных поэтапных математических олимпиад школьников сопровождается профессиональной проверкой работ, разбором олимпиадных заданий по математике с использованием интерактивных технологий обучения.

Развитию интереса к математике и формированию математического мышления способствуют научно-практические конференции – Научные общества учащихся (НОУ). Ежегодное представление на конференциях докладов школьников на конкурсе научных работ показывает положительную динамику улучшения качества работ школьников, использование компьютерных технологий не только при презентации итогов исследований, но и в процессе статистической обработки их результатов.

Проектированию и развитию творческого потенциала школьников способствуют тематические мастер-классы по математике как интерактивная форма обучения и обмена опытом, объединяющая формат тренинга и конференции.

Программа тематических мастер-классов для школьников по математике включает использование интерактивных технологий обучения с применением компьютерных программ (SmartNotebook, S3D, Geogebra, Poly32, Secbuilder 1.0 и др.).

В целях активизации школьного математического образования и применения математических знаний на творческом уровне на базе физико-математического и инженерно-технологического института Горно-Алтайского государственного университета организуются мероприятия, объединяющие школьников, преподавателей в единое целое: Дни науки, предметные недели, предметные экскурсии, агитационные научно-популярные лекции.

Работа со школьниками по развитию творческого потенциала в области математики строится на принципах:

- *интеграции* – создания системы коммуникационных связей, вовлечение в орбиту интересов в сфере математики;
- *непрерывности* – последующих творческих контактов со школьниками;
- *вариативности* форм обучения, использование таких форм учебной работы, как деловая игра, тесты, дистанционные формы обучения и получения знаний и др.;
- *открытости* структуры, планов, стратегий использования интерактивных технологий обучения;
- *технологичности* методов, инструментов, способов и процедур осуществления учебной и научной деятельности.

При выполнении учебных действий, направленных на оперирование терминологией в процессе перехода от словесного описания к графическим преобразованиям и наоборот, осуществляемых на основе символических средств – схем, чертежей, схематических рисунков, графиков, символических конструкций и т.п., – отражающих закономерные связи изучаемых природных явлений, особое внимание акцентируется на реализации обобщающих и прогностических возможностей графических средств преобразования информации [1].

Рассмотрение графики с позиции использования ее как основы для включения обучающихся в активную интеллектуально-практическую деятельность позволило в качестве основной формы работы по графическому преобразованию информации использовать творческие проекты, под которыми понимаем материализованную в символике и графике наиболее существенную часть изучаемого содержания математических дисциплин, ставшую для обучаемого наглядным средством обучения, оформленного в виде миниатюрного пособия. Особенность таких пособий заключается в том, что они создаются в процессе продуктивной деятельности обучающихся, являются ее результатом и включают использование интерактивных технологий в образовании.

Овладение обучающимися компактной формой записи схем позволяет им свободно владеть методами преобразования информации, грамотно излагать содержание и др. Такое направление способствует лучшему усвоению учебного материала, вырабатывает навыки краткой записи. Важнейшим элементом, способствующим формированию навыков графического преобразования информации, является один из видов самостоятельной работы – разработка и создание творческих проектов, с обязательным использованием чертежей, схем, графиков, диаграмм, таблиц

и др. Следовательно, творческие проекты способствуют большому количеству усвоения теоретической и практической информации.

Одним из путей развития творческого потенциала школьников [2; 3] является использование различных форм организации учебного процесса. При поддержке Министерства образования и науки Республики Алтай Горно-Алтайским государственным университетом была создана и реализована образовательная программа по математике для одаренных детей «Эврика», которая составлена для обучения алгебре и геометрии обучающихся 7-8 классов из образовательных учреждений Республики Алтай, обладающих высокими интеллектуальными способностями и проявляющими повышенный интерес к математике.

Целью обучения является подготовка школьников к олимпиадам по математике различного уровня. Задачи курса: развитие и сопровождение талантливых школьников в области математики; создание условий гармоничного развития одаренного ребенка: формирование мыслительных процессов более высокого, чем обычно, уровня; овладение устным, письменным и графическим математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения олимпиадной математики; развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения и математической интуиции; совершенствование творческих способностей и продуктивных способов работы с учебной информацией в процессе подготовки к олимпиадам по математике.

Образовательная программа включает теоретические, практические и консультационные занятия по математике, которые проводят ведущие преподаватели университета, а также обширную культурно-досуговую программу и спортивно-оздоровительные мероприятия. В данном курсе представлены следующие разделы: Алгебра и теория чисел. Геометрия. Комбинаторика и логика. Универсальные методы решения олимпиадных задач. В рамках указанных разделов решаются следующие задачи:

- сформировать представление о методах и способах решения нестандартных задач на уровне, превышающем уровень государственных образовательных стандартов;
- систематизация и развитие сведений о числах;
- расширение и совершенствование алгебраического аппарата и его практическое применение к решению олимпиадных задач по математике;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для решения уравнений и неравенств, для описания и изучения реальных зависимостей в нестандартных ситуациях;
- знакомство с основными идеями и методами решения нестандартных задач;
- расширение навыков исследовательской работы;
- формирование продуктивного мышления [3].

На вводном занятии для школьников раскрываются основные принципы подготовки школьника к математическим олимпиадам. Ресурсные базы, информационные средства при подготовке к математическим олимпиадам.

Раздел «Алгебра и теория чисел» включает: Целые числа. Четность. Признаки делимости. Делимость и сравнения по модулю, малая теорема Ферма. Решение уравнений в целых числах. Задачи олимпиад. Тождество. Определение тождества. Способы доказательства математических утверждений. Формулы сокращенного умножения для нескольких слагаемых. Возведение в  $n$ -ю степень суммы и разности двух элементов. Треугольник Паскаля. Разложение многочлена на множители. Неравенства. Доказательство алгебраических неравенств. Квадратный трехчлен в олимпиадных задачах. Задачи олимпиад. Различные методы доказательства неравенств: сравнение с нулем, выделение полного квадрата, метод математической индукции, вспомогательные неравенства (неравенство Коши, Бернулли и др.). Текстовые задачи (движение, совместная работа, проценты, смеси и сплавы и другие). Текстовые задачи повышенной сложности. Занимательные и исторические задачи на составление уравнений. Сюжетно-бытовые задачи.

В разделе по геометрии представлены: Многоугольники их свойства. Правильные многоугольники. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и

вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Площади в олимпиадных задачах. Замечательные точки и отрезки треугольника. Комбинаторная геометрия. Геометрические неравенства. Взаимное расположение прямых в пространстве. Свойства параллельности и перпендикулярности прямых. Популярные олимпиадные задачи по планиметрии (задачи на разрезание, составление, наглядная геометрия и другие). Задачи на разрезание и перекрашивание фигур. Геометрические упражнения с листом бумаги.

Многоугольники их свойства. Правильные многоугольники. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Площади в олимпиадных задачах. Замечательные точки и отрезки треугольника. Комбинаторная геометрия. Геометрические неравенства. Взаимное расположение прямых в пространстве. Свойства параллельности и перпендикулярности прямых. Популярные олимпиадные задачи по планиметрии (задачи на разрезание, составление, наглядная геометрия и другие). Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный и многогранный углы. Геометрия и оптические иллюзии. Задачи на разрезание и перекрашивание фигур. Геометрические упражнения с листом бумаги [1].

Раздел комбинаторики и логики представлен следующими темами: Логические задачи. Методы решения. Комбинаторные подсчеты. Математические игры и стратегии. Метод вспомогательной раскраски. Взвешивания и алгоритмы. Олимпиадные задачи, решаемые с помощью графов.

С целью приобретения у школьников опыта решения олимпиадных задач предлагаются следующие специальные олимпиадные темы: Метод математической индукции. Алгоритмы ускоренных вычислений. Приближенный подсчет и прикидка. Процессы и конструкции. Олимпиадные задачи типа «Оценка + Пример». Построение примеров и контрпримеров. Принцип крайнего, принцип Дирихле при решении олимпиадных задач. Подсчет двумя способами при решении олимпиадных задач. Диофантовы уравнения (уравнения в целых числах). Задачи, решаемые с конца. Решение олимпиадных задач с применением этого метода. Круги Эйлера. Решение олимпиадных задач с использованием кругов Эйлера. Задачи в сказках, рассказах, стихах [2].

Таким образом, формирование у школьников творческого подхода к изучению предмета математики и обозначенные ориентиры на уровне региона Республики Алтай [3], активизируют процессы развития способных в области математики школьников и способствуют формированию региональной политики в сфере математического образования региона.

*Библиографический список:*

1. Соловкина, И. В. Ресурсное обеспечение обучающихся в процессе формирования графической культуры [Текст] / И. В. Соловкина // Информация и образование : границы коммуникаций INFO'14 : сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции (8–12 июля). – № 6 (14). – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2014. – С. 77–80.

2. Темербекова, А. А. Интерактивное обучение: опыт и перспективы [Текст] / А. А. Темербекова, Н. П. Гальцова // Информация и образование : границы коммуникаций INFO'15 : сборник научных трудов № 7 (15). – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2015. – С. 146–148. ISSN 2411-9814.

3. Темербекова, А. А. Развитие образовательных среды малого региона (на примере республики Алтай) : монография [Текст] / А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова // Россия – Тюмень : векторы евразийского развития / под ред. В. К. Левашова, Н. Г. Хайруллиной – Тюмень: Изд-во ТюмГНГУ, 2015. – С. 140–149.

4. Темербекова, А. А. Практика организации проектной деятельности обучающихся на уроках математики с использованием ИКТ / А. А. Темербекова, О. В. Ялбакпашева // Инновации в образовательном пространстве: опыт, проблемы, перспективы : сб. науч. ст. [Электронный ресурс] / отв. и науч. ред. В.А. Адольф. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2018. – С. 89–94.

## РАЗДЕЛ 2

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ БАЗЫ И КОМПЛЕКСЫ EDUCATIONAL RESOURCES, INFORMATION BASES AND COMPLEXES

---

УДК 37.062

#### ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ ORGANIZATIONAL-PEDAGOGICAL CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF A MODERN RURAL SCHOOL

*Тыпаева О. В.*, магистрант

Научный руководитель: *Костюнина А. А.*, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВЛ «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье дается понятие современной сельской школы, организационно-педагогические условия ее развития.

**Ключевые слова:** сельская школа, современная сельская школа, организационно-педагогические условия.

**Abstract.** The article gives a concept of modern rural schools, organizational and pedagogical conditions of its development.

**Key words:** rural school, modern rural school, organizational and pedagogical conditions.

На сегодняшний день, система образования России находится в состоянии модернизации. Особое внимание уделено сельской школе и реформированию аграрного сектора страны. Для обеспечения доступности и достижения высокого качества общего образования для граждан, проживающих в сельской местности разработан комплексный подход (реструктуризация сети сельских школ), в котором учитывается особый социально-культурный статус сельской школы, национальные и демографические особенности российских регионов, накопленный позитивный опыт и традиции сельского образования.

Сельская школа занимает особое положение в структуре села - это гораздо больше, чем просто школа. Это явление культурное, социальное и экономическое, потому что она во многом определяет жизнь села, или во всяком случае, сильно влияет на нее. Школа и социум на селе неразделимы. Являясь органической частью целого, сельская школа отражает все противоречия, проблемы, ценности, присущие сельскому жителю, помогает в преодолении социальных различий, сохранения принципа социального равенства сельского социума. Поэтому школа не может отставать от изменений в обществе, оставаться старой по качеству обучения [3]. С начала XXI столетия сельская школа реализует ряд стратегически важных государственных постановлений. В частности:

- Концепцию модернизации российского образования.
- Концепцию реструктуризации сети общеобразовательных учреждений, расположенных в сельской местности.
- Концепцию профильного обучения на старшей ступени общего образования.

Большая роль образовательному учреждению на селе отведена осуществлению приоритетных национальных проектов «Образование», «Здравоохранение» и «Развитие АПК (агропромышленного комплекса) России».

Законодательные постановления, национальные проекты усиливают ориентацию сельских образовательных учреждений на социальный заказ, расширяют общественное участие в управлении образованием; повышают инновационную культуру учреждений образования; призывают осваивать современные образовательные и управленческие технологии; формируют образцы командной работы над проблемами развития образовательных систем; укрепляют финансовую самостоятельность учреждений, их ресурсное обеспечение; создают благоприятные условия для профессионального роста педагогических и руководящих кадров.

Вместе с тем, несмотря на потенциальные возможности, сельские школы вынуждены решать большое количество проблем, связанных с деятельностью в условиях нестабильного финансирования; старения и износа материально-технического обеспечения образовательных учреждений; утраты кадровой стабильности; изменившегося контингента учащихся в школе (резкое сокращение рождаемости, увеличение количества детей с нарушениями речи, психики, ослабленным здоровьем, не получивших дошкольного образования, детей «вне образования»); утраты школой основного партнера в осуществлении трудовой подготовки школьников (базового предприятия в лице колхоза, совхоза, иного агропромышленного предприятия); перераспределения шансов на получение полноценного образования (невозможность большинства сельских школ обеспечить высокий уровень образования учащимся, позволяющим конкурировать с городскими школьниками) [2].

Наиболее продуктивным и тесным в настоящее время является взаимодействие сельской школы с окружающей средой через различные разновозрастные объединения детей и родителей, через различные формы сотрудничества с семьей. Сотрудничество семьи и школы - одна из «вечных» проблем в педагогике и решалась по-разному в различные исторические эпохи. Сегодня, очевидно, что воспитать ребенка изолированно от общества нельзя. И хоть это общество и несовершенно, надо научить подрастающего человека оценивать и «фильтровать» социальные воздействия, принимать позитивное, отторгать негативное. В этом школе помогает семья [1].

Таким образом, в сельской местности школа все чаще стала восприниматься как образовательный центр, где обязаны воспитать ребенка, научив всему лучшему, дать хорошие знания. Личностно-ориентированная развивающая образовательная среда школы должна обеспечить всем субъектам образовательного процесса возможности удовлетворения физиологических потребностей; потребностей в безопасности и уверенности в будущем. Будем помнить и о том, что сельская школа - это уникальный социальный институт, способствующий динамичному развитию общества, к которому всегда обращены его надежды.

*Библиографический список:*

1. Варнакова, Г. С. Сельская школа России [Текст] / Г. С. Варнакова. – М., 2015. – С. 54.
2. Сельская школа : Информационно-образовательный журнал [Текст]. – М. : Народное образование. 2017.
3. Сельская школа как социокультурный центр села [Электронный ресурс]. – URL : <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/2014/02/13/selskaya-shkola-kak-sotsio-kulturnyy> (25.01.2018).

**РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ КАЛМЫКИИ  
COMPOSITION OF DATABASE OF ARTIFICIAL WATER RESERVOIRS OF  
KALMYKIA**

**Уланова С. С.**, канд. геогр. наук,  
зав. отделом БНУ РК «Институт комплексных исследований аридных территорий»,  
**Мучкаева И. А.**, канд. биол. наук,  
БНУ РК «Институт комплексных исследований аридных территорий»  
Россия, Республика Калмыкия, г. Элиста

**Аннотация.** В статье представлена необходимость создания базы данных основных искусственных водоемов Калмыкии. Дано описание работы по ее разработке. Определены объекты исследования, минерализация вод, состав ихтиофауны.

**Ключевые слова:** водоем, Калмыкия, минерализация воды, ихтиофауна.

**Abstract.** The article presents the need to create a database of the main artificial reservoirs of Kalmykia. The work gives description of its composition. The key reservoirs, water mineralization and composition of ichthyofauna are investigated.

**Key words:** water reservoir, Kalmykia, mineralization of water, ichthyofauna.

Экологическая ситуация аридных территорий Калмыкии и сопредельных регионов России характеризуется нестабильностью природных экосистем. Актуальной задачей является комплексное исследование и современная оценка основных функций водоемов (водохозяйственная, влияние на прилегающие территории, а также природоохранная функции) в аридных условиях. Создание базы данных о современном состоянии природных экосистем «вода-суша» основных искусственных водоемов Калмыкии позволит не только систематизировать уже имеющиеся о них знания, но и получить и систематизировать недостающие данные.

Наличие предлагаемой базы данных, включающей информацию о гидрорежиме, использовании и современном состоянии природных экосистем необходимо для принятия решений по проектированию, размещению, реконструированию и дальнейшему рациональному использованию изучаемых водных объектов. Она способна обеспечить информационную поддержку геоэкологических исследований, стать основой для определения мер по охране и устойчивому использованию биоресурсов. База данных будет полезна студентам, а также аспирантам и преподавателям, изучающим региональную геоэкологию. Учителя естествознания, биологии и географии школ населенных пунктов, расположенных недалеко от водоемов, смогут почерпнуть интересующую конкретную информацию и применить эти знания на практике во время учебного процесса.

Целью работы было создание базы данных основных искусственных водоемов Калмыкии для их комплексной эколого-географической оценки. Задачи исследования касались разработки структуры базы данных, отвечающей критериям комплексности изучения того или иного водного объекта и возможности пополнения информации по ходу исследований, систематизации информации о водоемах Калмыкии, имеющих важное народно-хозяйственное и биологическое значение. Методы исследования были основаны на анализе литературных источников и собственных полевых и экспедиционных работах. К моменту начала работы над созданием базы данных было составлено более 300 геоботанических описаний, отобрано около 100 проб поверхностных и грунтовых вод.

В результате исследовательской работы были проведены исследования наиболее репрезентативных трех основным ландшафтам Калмыкии водоемов: Чограйского водохранилище в Кумо-Манычской впадине, Деед-Хулсун, Цаган-Нур и Красинского в Прикаспийской низменности, Аршань-Зельмень на Ергенинской Возвышенности. Несмотря на относительно небольшую площадь Красинского водохранилища, по сравнению с остальными предложенными для изучения водоемами, исследование его было продиктовано тем, что, подобно Чограйскому водохранилищу, Красинское используется для водоснабжения населения. Перечисленные водоемы способствуют миграциям перелетных птиц и служат местами массовых гнездовых, велико значение их в

поддержании биологического богатства орнитофауны как региона, так и страны. К тому же все перечисленные искусственные водоемы используются для лиманного орошения, рыболовства, водопоя скота и рекреации.

Определено, что современное использование водных ресурсов не в полной мере соответствует тем целям, ради которых они создавались. В настоящее время уменьшены площади земель под орошение, снизились величины рыбозаведения, промышленное рыбохозяйственное значение меняется на любительское. Выполнены полевые и экспедиционные работы на ключевых участках водохранилищ Аршань-Зельмень, Деед-Хулсун, Цаган-Нур, Красинское и Чограйское. Выполнен лабораторный анализ поверхностных и грунтовых вод исследуемых водоемов по основным гидрохимическим параметрам (катионно-анионный состав, минерализация, общая жесткость, рН). Создан новый информационный ресурс, доступный интересующимся людям. Он представляет собой электронную базу данных, состоящую из взаимосвязанных таблиц, содержащих упорядоченную информацию по конкретным водным объектам перечисленным ранее.

Для исследуемых водоемов предоставлены: гидрологический и гидрохимический режимы [1; 2]; состав и качество поверхностных и грунтовых вод, список рыбного населения [3]; список орнитофауны [4];

– представлены описания экотонно-блоковой структуры прибрежных растительных сообществ.

Таким образом, создана база данных (СУБД MySQL), с помощью которой пользователь может получить информацию об интересующих водных объектах, а также со временем пополнить ее новыми материалами. База данных содержит: информацию об основных водохранилищах Калмыкии (Аршань-Зельмень, Деед-Хулсуе, Красинское, Цаган-Нур, Чограйское), в том числе расположение, использование, информацию о гидротехнических сооружениях и морфометрические характеристики, изменение гидрологических и гидрохимических показателей во времени, состав рыб, обитающих в исследуемых водоемах, состав орнитофауны, информацию о почвах и флоре прибрежных территорий. Также предусмотрена кнопка «Поиск» для быстрого перехода к искомому компоненту. Предусмотрена возможность сравнивать водохранилища по минерализации вод, выбрав необходимые для сравнения параметры.

*Библиографический список:*

1. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Калмыкия в 2001 г. Элиста, 2002. – С. 106.

2. Уланова, С. С. Экологическая паспортизация искусственных водоемов Кумо-Манычской впадины в пределах Республики Калмыкия: монография [Текст] / С. С. Уланова. – Элиста, 2014. – 180 с.

3. Петрушкиева, Д. С. Рыбные ресурсы Калмыкии и биологические основы их рационального использования: дис. ... канд. биол. наук [Текст] / Д. С. Петрушкиева. – Астрахань, 2002. – 181 с.

4. Шаповалова, И. Б. Орнитокомплексы искусственных водоемов Республики Калмыкия в период осенней миграции [Текст] / Элиста, Вестник ИКИАТ, 2009. – №1. – 63–79.

УДК 378.02

**СРЕДА ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА «ЗАЩИТА ПРОГРАММ И ДАННЫХ»  
НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ LMS MOODLE  
E-COURSE OF THE ENVIRONMENT OF THE DISCIPLINE “DEFENSE OF  
DATA AND PROGRAMS” ON THE BASIS OF THE LMS MOODLE PLATFORM**

*Курко И. Н.*, канд. пед. наук, доцент,  
*Кушнир В. П.*, канд. тех. наук, доцент  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»  
Россия, Красноярский край, г. Красноярск

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены образовательные технологии на базе платформы LMS Moodle. Описана трехуровневая среда курса «Защита программ и данных»

и реализация индивидуальных траекторий обучения студентов с учетом возможностей платформы LMS Moodle посредством навигации и специальных настроек.

**Ключевые слова:** информационные технологии, среда обучения, информационные ресурсы, защита информации, образование.

**Abstract.** The work studies educational technologies on the basis of the LMS Moodle platform. The authors describe a three-level environment of a tutorial “Defense of Data and Programs” and realization of students’ individual educational programs with the help of LMS Moodle platform by means of browsing and special settings.

**Key words:** informational technologies, educational environment, informational resources, informational security, education.

В рамках проекта СФУ, который направлен на подготовку университета к государственной аккредитации 2018 года, научно-педагогические работники участвуют в двух направлениях: «Организация заполнения учебных достижений в электронном портфолио обучающихся» и «Организация проведения процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением ЭО и ДОТ». В свою очередь, в развитии проекта педагогические работники института космических и информационных технологий Сибирского федерального университета на данный момент разрабатывают целую серию электронных курсов с трехуровневой структурой.

Электронные учебные материалы, предназначенные для формирования знаний, представлены в трех редакциях, имеющих идентичное содержание. Однако контент имеет разный объем в части, касающейся конкретизации излагаемой теории, разъяснения основных понятий рассматриваемой темы, количества примеров. Такой подход необходим для адекватного понимания студентами с разным уровнем знаний научного содержания понятий дисциплины.

На начальном этапе индивидуальная траектория обучения определяется результатами входного тестирования обучающегося, направленного на выявление уровня его остаточных знаний по дисциплинам, предшествующим дисциплине «Защита программ и данных»: «Алгоритмические языки и программирование», «Базы данных», «Операционные системы».

Входное тестирование, проводится средствами Moodle [1, С. 276], используя элемент «Тест». В случае успешного прохождения тестового задания (не менее 50% правильных ответов) автоматически открывается доступ студенту к теоретическому материалу по первому разделу.

Учебный материал представлен в традиционной текстовой форме (документ в формате pdf) и дополняется презентацией в формате MS PowerPoint.

После ознакомления с теоретическим материалом по разделу с уровнем 1 студент выполняет текущее тестирование по нему. При успешном прохождении тестового задания (не менее 80% правильных ответов), студенту становится доступен учебный материал следующего раздела. В противном случае средства навигации Moodle предлагают ознакомление с теоретическим материалом данного раздела с уровнем 2 и повторное тестирование. Если показатель тестирования на втором уровне менее 60%, студенту предлагается третья редакция теоретического материала с повторным тестированием. Для его успешного прохождения и перехода к следующему разделу, необходимо набрать более 40% правильных ответов, иначе система предлагает обратиться за дополнительной консультацией к преподавателю.

Таким образом, при первоначальном изучении теоретического материала по тематическому разделу студенту доступна только одна из форм представления материала – уровень 1 (остальные два заблокированы). При неудовлетворительном прохождении тестирования по разделу с уровнем 1, последовательно открывается доступ ко 2-му уровню, а затем и к 3-му уровню (если не пройден уровень 2).

По завершению тестирования знаний по текущему теоретическому материалу студенту предлагается выполнить письменное задание («Задание») и отослать на рецензию преподавателю. Дальнейшее взаимодействие «студент-преподаватель» посредством Moodle зависит от степени проработки умений студента, которые реализованы вопросами «Задания».

Аналогично реализованы автоматические переходы между всеми разделами дисциплины. Текущие и итоговые оценки, полученные студентом, являются объективными и не зависят от личностного фактора.

Автоматизированные контрольно-измерительные материалы (тестовые задания по учебным материалам раздела) включают в себя следующие типы вопросов: «множественный выбор», «на соответствие», «верно-неверно», «выбор пропущенных слов», «вычисляемый», «числовой ответ». В качестве справочного материала разработаны терминологические поля [2, С. 65] и схема базовых понятий и определений.

Описанная методика представлена на электронном ресурсе <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15242>.

Электронный курс «Защита программ и данных» приведен в соответствие требованиям к учебно-методическому обеспечению дисциплин (модулей) на русском языке. Журнализация тестов, заданий, лабораторных работ позволяет получить статистику по каждому студенту и по всей группе автоматически посредством соответствующих настроек системы. Анализ статистической картины в баллах, процентах, а также в виде диаграмм и графиков позволяют объективно преподавателю увидеть результаты обучения и корректировать сложность контента и тестового пространства, а также изменять в настройках количество и время прохождения каждого компонента.

Электронный ресурс «Защита программ и данных» каталогизирован в отделе развития и обеспечения основных образовательных программ СФУ.

Реализация каждого электронного курса с трехуровневой структурой имеет авторский характер и свои особенности. Возможности системы MOODLE позволяют использовать разнообразные настройки и встраивать программные коды, что является базой для дальнейших разработок образовательных сред обучения.

#### *Библиографический список*

1. Кушнир, В. П. Опыт создания электронного ресурса дисциплины «Криптографические протоколы» на базе платформы MOODLE [Текст] / В. П. Кушнир, И. Н. Кирко. – Информация и образование : границы коммуникаций INFO'15, 2015. – №7(15). – С. 275–278.

2. Темербекова, А. А. Практика использования социальных сетей в качестве инновационного образовательного ресурса [Текст] / А. А. Темербекова, Г. А. Байгонакова. – Информация и образование : границы коммуникаций INFO'17, 2017. – № 9 (17). – С. 63–66.

УДК 373.1

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ USE OF IT-TECHNOLOGIES ON LESSONS OF MATHEMATICS**

**Павлов А. О.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности использования ИТ-технологий учителем математики.

**Ключевые слова:** ИТ–технология, математика, самообразование.

**Abstract.** The article examines possibilities of using IT-technologies by a math teacher.

**Key words:** IT-technology, mathematics, self-education.

ИТ–технологии могут применяться на уроках математики различных типов, на различных этапах урока и в различных видах деятельности обучающихся и учителя. Так, ИТ–технология как инструмент в руках учителя дает ему массу дополнительных возможностей для различных подходов к обучению.

Во-первых, учитель может создавать, вести и размножать различную документацию и необходимый дидактический материал как в бумажном виде, так и в электронном. Например, тематические планирования, разнообразные отчеты, конспекты

уроков, творческие работы обучающихся, электронные дневники, электронные журналы, персональные блоки (сайты) и т.п.

Во-вторых, у учителя появилась возможность интерактивной подачи материала, используя пару компьютер-проектор или интерактивную доску. Все чаще учитель, работает в классе, где у каждого обучающегося есть компьютер. Использование в образовательном процессе электронных учебников, интерактивных пособий, интерактивных тренажеров, интерактивных плакатов и т.п. позволяет визуализировать, индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения. Способствует организовать деятельностный подход в обучении и овладеть обучающимися необходимыми компетенциями. При этом каждый обучающийся может работать в индивидуальном ритме, выполнять самостоятельные задания выбранного уровня сложности и видеть результат своих действий. Отдельно хочется упомянуть об использовании интерактивных тестов, позволяющих оперативно и объективно оценить обучающихся, определить пробелы в их знаниях, подготовиться к итоговым аттестациям по предмету. Например, на уроках математики я применяю следующие «Интерактивные способы опроса» обучающихся.

Одной из самых распространенных возможностей подачи материала является применение презентаций, созданных в среде PowerPoint. Презентация может быть использована на протяжении всего урока или на отдельных его этапах. В качестве примера, приведу урок математики в 5 классе по введению темы «Среднее арифметическое» [3].

Отмечу, что для учителя математики возможность использовать в презентации графические объекты (графики, таблицы, рисунки, диаграммы и др.) делает урок математики особенно привлекательным, а материал более запоминающимся.

Так же, можно воспользоваться готовыми программными продуктами. Например, «Уроки по алгебре и геометрии Кирилла и Мефодия» облегчают работу учителя. В них весь изучаемый материал разбит на уроки. Диски можно использовать в качестве электронного учебника, так как в них излагаются основные факты, даются необходимые определения и доказываются теоремы. Мультимедийные объекты и анимация делает демонстрацию изучаемой темы наглядной и интересной. Каждая тема содержит контрольные вопросы и тесты, позволяющие выяснить уровень понимания изученного материала.

С возможностью использования IT-технологий в образовательном процессе увеличилась возможность проведения на уроке разнообразных дидактических игр. Так, на уроках математики мы играем, например, в «Крестики-нолики» и в «Морской бой».

В-третьих, у учителя есть возможность «идти в ногу со временем», используя сеть Интернет в образовательных целях. Например, в своей работе я использую уже готовые ЭОР, опубликованные в сети Интернет на сайтах: Электронные образовательные ресурсы; Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов; Федеральный банк ЭОР; Федеральные образовательные ресурсы для общего образования; Сайты образовательных учреждений, сообществ учителей, личные сайты (блоги) учителей [2].

Все чаще учителя используют сеть Интернет с выходом в социальные сервисы, объединенные общим названием сервисы Web 2.0. Эти сетевые программные обеспечения поддерживают групповые взаимодействия участников образовательного процесса, включающие персональные действия и коммуникации участников между собой. Сервисы позволяют не только путешествовать по сети Интернет, но и совместно работать, размещая в сети текстовую и медиа информацию [1]. Но главными особенностями Web 2.0 сервисов является простота их использования и доступность. А особенностью учебного процесса с применением сервисов Web 2.0 является то, что центром деятельности становится обучающийся, который, исходя из своих индивидуальных способностей и интересов, выстраивает свой процесс познания нового. Учитель часто выступает в роли помощника, консультанта, поощряющего оригинальные находки, стимулирующего активность, инициативу и самостоятельность обучающихся. А у обучающихся, в свою очередь, повышается интерес к предмету, желание учиться и получать знания.

Возможность создания учителем собственных образовательных сайтов в сети Интернет (веб-квест) превращает процесс обучения в увлекательную игру. Так,

образовательный математический веб-квест охватывает не только отдельную проблему или тему по математике, но чаще всего является межпредметным. Что позволяет обучающимся расширить свой кругозор, увидеть связь математики с другими предметами и жизнью.

Использование сети Интернет на уроках и в неурочной деятельности открывает широкие возможности для личностного развития всех участников образовательного процесса. Начиная от простого поиска информации до дистанционного обучения и участия в дистанционных интернет конкурсах и конференциях [3].

В заключении хочу выделить ряд достоинств и недостатков использования IT-технологий в образовательном процессе, в частности на уроках математики. На наш взгляд, достоинствами использования IT-технологий в образовательном процессе является: экономия времени урока; визуализация образовательного процесса; реализация индивидуального и дифференцированного подхода в обучении; повышение мотивации к обучению и интереса к предмету; повышение веса самостоятельной работы обучающихся; увеличение осознанности усвоения знаний; увеличение объема работы, выполненной на уроке; повышение оперативности и объективности контроля результатов обучения; позволяет точно определить темы, в которых у обучающихся есть пробелы в знаниях; осуществление дистанционного обучения; создание и презентация своих идей и наработок.

Одним из главных недостатков использования IT-технологии в образовательном процессе является не заменимость преподавателя. Интерактивные программы и социальные сервисы сети Интернет лишь моделируют деятельность учителя, отсюда возникает ряд проблем: снижается роль устной и письменной речи; появляются проблемы в межличностном общении, и как следствие снижается социализация учащихся в обществе; при неразумном использовании компьютерной техники возникают проблемы со здоровьем обучающихся (например, ухудшается зрение); многие учителя значительную часть времени затрачивают на создание интерактивных форм обучения (презентация, интерактивный тест, интерактивный тренажер, авторская программа и т.п.) и дидактического материала в сети Интернет (веб-квест, персональный сайт и т.п.) [2].

*Библиографический список:*

1. Темербекова, А. А Методика преподавания математики: учеб. пособие [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А Байгонакова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013 – С. 190.

2. Теория и практика дистанционного обучения учащихся и молодежи с ограниченными возможностями здоровья. Сборник материалов конференции. – Кемерово, 2014. – С. 84. [Электронный ресурс]. – URL : <http://xn--d1aljdc8a.xn--p1ai/data/ililb/11/0/46.pdf> (24.05.2015).

УДК 378+514.18

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ И РЕСУРСЫ ОСВОЕНИЯ CAD-СИСТЕМ  
ПРИ ОБУЧЕНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ  
INTERACTIVE METHODS AND RESOURCES OF DEVELOPMENT OF GRAPHIC  
EDITORS WHEN TEACHING DESCRIPTIVE GEOMETRY AT A TECHNICAL UNIVERSITY**

**Тен М. Г.**, старший преподаватель

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет  
Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск

**Аннотация.** В статье раскрываются интерактивные методы и ресурсы, позволяющие освоить CAD-системы на первом курсе технического вуза в качестве эффективного инструментария выполнения заданий по начертательной геометрии и формирующие пространственные представления студентов технических специальностей. С одной стороны, средства машинной графики применяются в лекционном материале в качестве дополнения традиционных способов обучения инновационными, обеспечивающими наглядность. С другой стороны, графические редакторы применяются студентами как 2D и 3D инструментарий.

**Ключевые слова:** интерактивные ресурсы, инновационные способы обучения, CAD –системы, пространственные представления, студенты технических специальностей, инновационные способы обучения.

**Abstract.** The article reveals interactive methods and resources that allow to master CAD-systems on the first course of a technical college as an effective tool for performing tasks on descriptive geometry and forming spatial representations of students of technical specialties. On one hand, the means of computer graphics are used in lecture material as supplement to traditional methods of teaching innovative ways that provide visual presentation. On the other hand, graphical editors are used by students as 2D and 3D tools.

**Key words:** CAD-systems, online resources, innovative ways of learning, spatial representations, students of technical specialties, innovative ways of learning.

Начертательная геометрия является базовой дисциплиной в техническом вузе, обеспечивая развитие профессиональных компетенций специалиста-инженера. Многие исследователи считают, что именно она развивает пространственные представления и логику, подготавливает студентов к освоению специальных инженерных дисциплин на старших курсах [1; 2].

В рабочей программе дисциплины сказано, что приступая к изучению данной дисциплины, студент должен обладать знаниями геометрии, планиметрии и стереометрии в объеме средней школы, но, согласно опросам, треть студентов поступили в вуз без базовой подготовки по черчению (см. рис. 1), что неблагоприятно отражается на уровне понимания графических дисциплин.

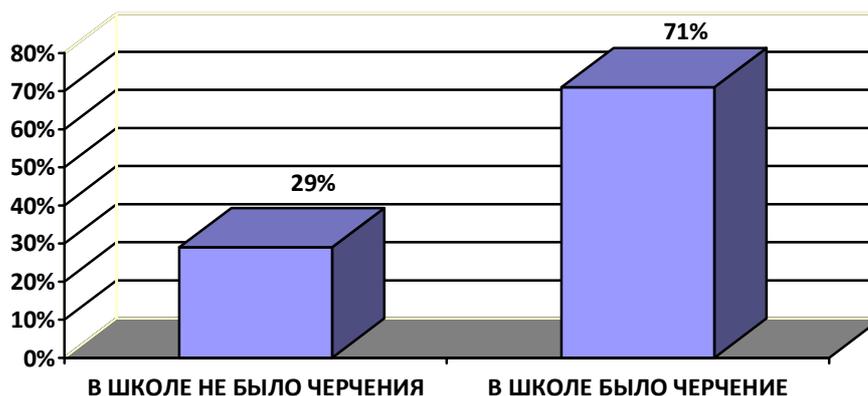


Рисунок 1 – Уровень понимания начертательной геометрии студентами в зависимости от школьной подготовки (в % от общего числа участников опроса)

Мы полагаем, что недостатки школьной подготовки являются существенной причиной неуспеваемости по начертательной геометрии. Вторая причина - особенности восприятия студентов технических специальностей. Многолетние исследования (эксперимент проводился на базе кафедры начертательной геометрии архитектурно-строительного факультета НГАСУ (Сибстрин) в течении 10 учебных лет, выявили и подтвердили следующую тенденцию: более 55 % студентов технических специальностей при решении задач по начертательной геометрии используют мыслительную стратегию: аналитичность, вербальность, в то время как более продуктивной является зрительно-пространственная [3]. Студенты осознают причины своих затруднений, что подтверждают результаты опроса, проведенные в конце семестра в 2017-2018 учебном году в группах 120, 114-а, 129 (см. рис. 2).

Примечательно, что значительная часть студентов хотят приобрести навык работы в графическом редакторе, так как осознают преимущества его применения в качестве инструментария выполнения обязательных графических работ и для осознания сложных пространственных форм и отношений.

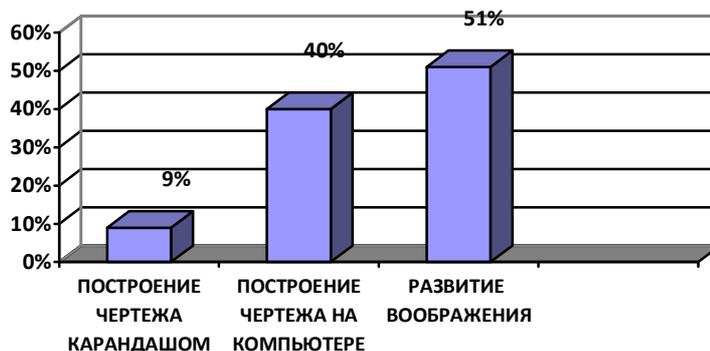


Рисунок 2 – Навыки, которые студенты хотели бы приобрести в результате обучения начертательной геометрии (в % от общего числа участников опроса)

Мы пришли к выводу, что в условиях стремительного развития информационного общества, необходимо расширить возможности традиционного обучения, рекомендуя для выполнения обязательных заданий САД-системы (AutoCAD и Компас 3D) в качестве инструментария.

На кафедре мы столкнулись с проблемой: большая часть студентов, поступивших в университет, не имеют простейших навыков по работе в графических программах (см. рис. 3) или же эти навыки недостаточны для грамотного выполнения работ.

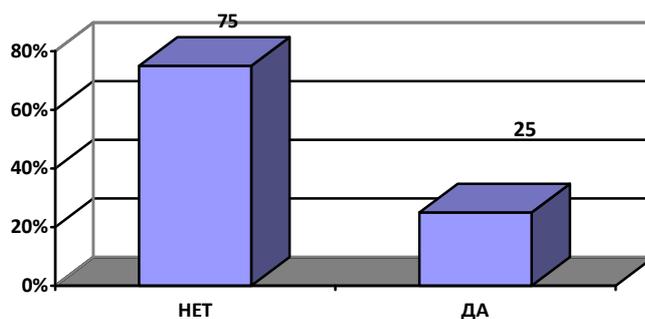


Рисунок 3 – Владение графическим редактором до поступления в вуз (в % от общего количества участников опроса)

Вместе с тем, опросы выявили устойчивую тенденцию – студенты хотят освоить графический редактор, причем на первом курсе, и лишь незначительная часть – на старших курсах (см. рис. 4).

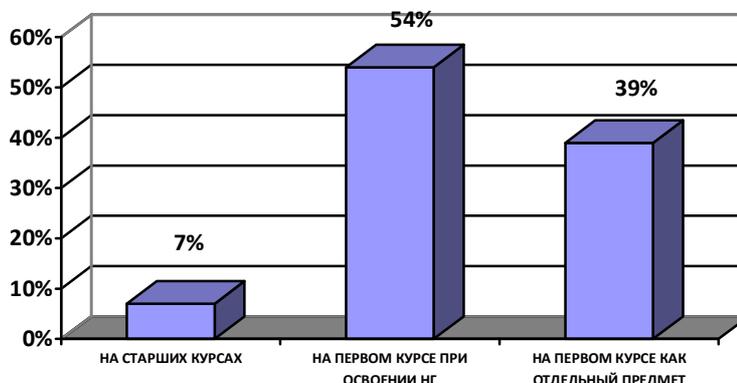


Рисунок 4 – Как и когда лучше осваивать графический редактор (в % от общего количества участников опроса)

Несмотря на то, что в рамках учебного курса не предусмотрены часы для освоения графических редакторов, преподаватели на кафедре взяли на себя дополнительную нагрузку по разработке интерактивных методов и инновационных форм освоения CAD-систем.

На кафедре разработан учебный контент преподавателя: курсы в дистанционной системе университета Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), сайты, электронные учебные пособия, канал на YouTube. Преподаватели интерактивно взаимодействуют со студентами в социальных сетях, в том числе в рамках портала Электронного университета.

На данный момент в авторский канал на YouTube помещено более ста пятидесяти видео различного содержания, количество подписчиков – две тысячи пятьсот человек, просмотров – около миллиона. Видео сгруппировано по плейлистам, что позволяет студентам быстро находить необходимую информацию. На канале имеются следующие плейлисты: AutoCAD, AutoCAD 3D, начертательная геометрия, инженерная графика, начертательная геометрия для архитекторов, начертательная геометрия для подготовки к экзаменам. Создан плейлист для освоения программы Компас – 3D, так как эта отечественная программа компании АСКОН проста для изучения, адаптирована к российским стандартам, является эффективным инструментарием для выполнения заданий по начертательной геометрии.

В системе Moodle размещены задания, выполненные в формате применяемого графического редактора (AutoCAD или Компас), что избавляет студентов от операций перечерчивания, освобождает время на поиск решения, в том числе средствами объемного моделирования. Мы не игнорируем классические методы начертательной геометрии, но считаем, что применение методов объемного моделирования целесообразно для формирования пространственных представлений, не идет в ущерб фундаментальной подготовке, отодвигая ее «на второй план», как утверждает А. М. Башкатов [4].

Примечательно, что анкетирование, проведенное в учебных группах, показало, что большинство студентов считают, что именно объемное моделирование на компьютере помогает освоить курс наиболее эффективно (см. рис. 5).

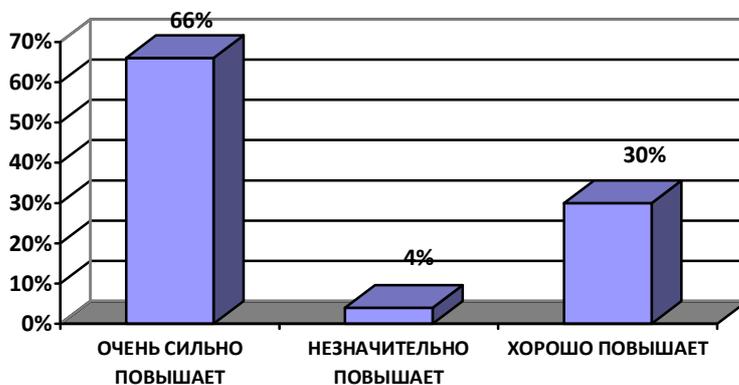


Рисунок 5 – Насколько повышает уровень наглядности применения средств объемного моделирования при обучении начертательной геометрии (в % от общего количества участников опроса)

Хочется выделить видеоуроки как перспективный ресурс, который позволяет обучить графическим редакторам в кратчайшие сроки, оперативно меняя информацию по мере изменений в программах. Дело в том, что разработчики программного обеспечения совершенствуют свои разработки, изменяют интерфейсы, форматы данных. Необходима оперативность в изменении обучающих ресурсов, в том числе пособий. Не секрет, что путь от начала написания пособия до его издания достаточно длителен. Путь создания видеоуроков в этом плане гораздо более перспективен. Практика показала, что именно такая подача пользуется наибольшей популярностью при выборе источников обучения у студентов (см. рис. 6).

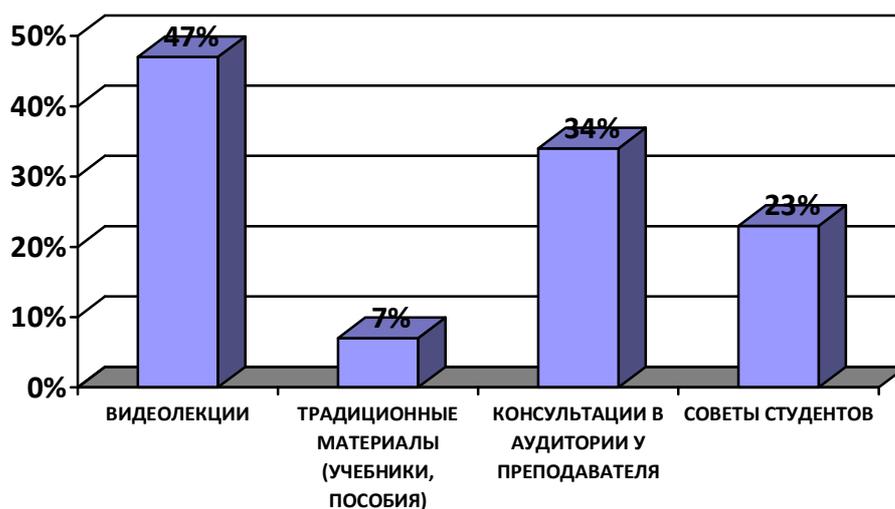


Рисунок 6 – Какие формы обучения помогли вам при освоении графических редакторов (в % от общего количества участников опроса)

Опыт применения интерактивных методов и ресурсов освоения САД-систем при обучении начертательной геометрии показал их широкие возможности и положительную динамику освоения базовой дисциплины - начертательной геометрии.

Проведенное исследование не является исчерпывающим и по мере развития информационного общества мы продолжим разрабатывать все более эффективные методы и формы обучения начертательной геометрии при применении САД-систем.

*Библиографический список:*

1. Лагунова, М. В. Современные подходы к формированию графической культуры студентов в технических учебных заведениях [Текст] / М. В. Лагунова. – Новгород : ВГИПИ, 2003. – С. 251.

2. Якиманская, И. С. Психология математической деятельности учащихся при обучении геометрии. Методика обучения геометрии [Текст] / И. С. Якиманская – М., 2004. – вып. 4. – С. 34.

3. Башкатов, А. М. Проблемы и решения при компьютеризации графических дисциплин в вузе [Текст] / А. М. Башкатов, Д. А. Котиц, Т. М. Юрочкина // Геометрия и графика. – 2014. – Т. 2. – №. 4. С. 22–27. DOI: 10.12737/6528.

4. Тен, М. Г. Формирование профессиональных компетенций студентов технических специальностей в процессе графической подготовки / М. Г. Тен // Геометрия и графика. – 2015. – Т. 3. – №. 1. – С. 59–63. DOI: 10.12737/10459.

УДК 378.1, 004.4

**ОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МОДЕЛИ ЗНАНИЙ В АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**  
**ONTOLOGICAL REPRESENTATION OF THE KNOWLEDGE MODEL IN THE ADAPTIVE SYSTEM FOR THE MATHEMATICAL TRAINING OF STUDENTS**

**Токтарова В. И.**, канд. пед. наук, доцент  
**Федорова С. Н.**, докт. пед. наук, профессор  
 ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»  
 Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы, связанные с педагогическим проектированием и разработкой электронной информационно-образовательной среды вуза (ИОС). Предложен вариант построения онтологического представления структуры модели знаний, основанной на компетенциях, в адаптивной системе математической подготовки студентов вузов в условиях ИОС.

**Ключевые слова:** онтология, модель знаний, адаптивная система, информационно-образовательная среда, математическая подготовка, электронное обучение, студент

**Abstract.** The article considers issues connected with instructional design and development of electronic educational environment of a university. It delivers an option of constructing the ontological presentation of the competency-based knowledge model structure in the adaptive system of mathematical training of students within the electronic educational environment.

**Key words:** ontology, knowledge model, adaptive system, electronic educational environment, mathematical training, e-learning, student.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (проект № 27.8640.2017/8.9).

Сегодня одним из направлений повышения эффективности и качества педагогического проектирования электронного обучения в условиях информационно-образовательной среды является онтологическое моделирование.

Под *онтологией* в информационных системах понимается формализация некоторой области знаний с помощью концептуальной схемы, включающей в себя структуры данных, релевантные классы объектов, а также правила их взаимодействия. При этом *модель знаний* – это некоторый формализм, предназначенный для отображения структурированных данных (закономерностей, принципов, законов и т.д.) предметной области. Для хранения знаний используются базы знаний.

Несмотря на достоинства описательных моделей (наглядность, отсутствие специальных требований к структуре и полноте описываемой предметной области), более эффективными в практическом смысле являются формальные модели предметных областей в виде онтологических моделей. Онтологические модели являются базой информационных систем, основанных на онтологиях (Ontology-Driven Information Systems, ODIS), позволяют решать следующие группы задач: формирование единого словаря терминов предметной области; создание иерархии понятий (таксономии), описывающих предметную область; оптимизация поиска и навигации в электронных ресурсах; обеспечение интеграции разнородных баз и хранилищ данных, информационных систем на основе общих принципов и стандартов [1].

На основе семантических и таксономических свойств онтологического моделирования построим структуру модели знаний адаптивной системы математической подготовки студентов в условиях информационно-образовательной среды вуза.

На начальном шаге определяем перечень компетенций, которые необходимо сформировать и развить у студентов в рамках всей системы математической подготовки в вузе или же в контексте определенной дисциплины / модуля. На основе перечня выявленных компетенций построить кластер компетенций, формируемых у студентов в процессе математической подготовки по данной системе / дисциплине / модулю. Система математической подготовки студентов в вузе включает в себя совокупность дисциплин по математике (или связанные с ней), а также по некоторым направлениям подготовки курсовое и/или дипломное проектирование, различные виды практик.

На следующем шаге формализуем знания предметной области каждой учебной дисциплины: название дисциплины; семестр изучения; количество академических часов; цели и задачи обучения; дисциплины, на которых базируется данный курс; перечни формируемых компетенций согласно образовательному стандарту, субкомпетенций и т.д. Декомпозируем учебный материал на разделы / темы / учебные элементы. Каждому учебному элементу ставим в соответствие субкомпетенцию, на формирование которой он направлен.

На третьем шаге для реализации адаптивной системы математической подготовки каждый учебный элемент проектируется и разрабатывается в различных вариациях в зависимости от личностных стилевых особенностей, индивидуальных качеств, способностей и предпочтений студентов. К примеру, учитывать вид представления учебного материала, уровень сложности учебного материала, объем учебного материала, стратегию подачи учебного материала, педагогические приемы, формы организации учебной деятельности, темп обучения и др. [2]. Данный процесс является трудоемким, но

впоследствии позволит повысить эффективность и качество математической подготовки студентов вуза.

На заключительном шаге представляем совокупность учебных элементов в виде индивидуальных маршрутов / траекторий математической подготовки студентов на основе их личностных качеств, способностей и предпочтений (см. рис. 1).

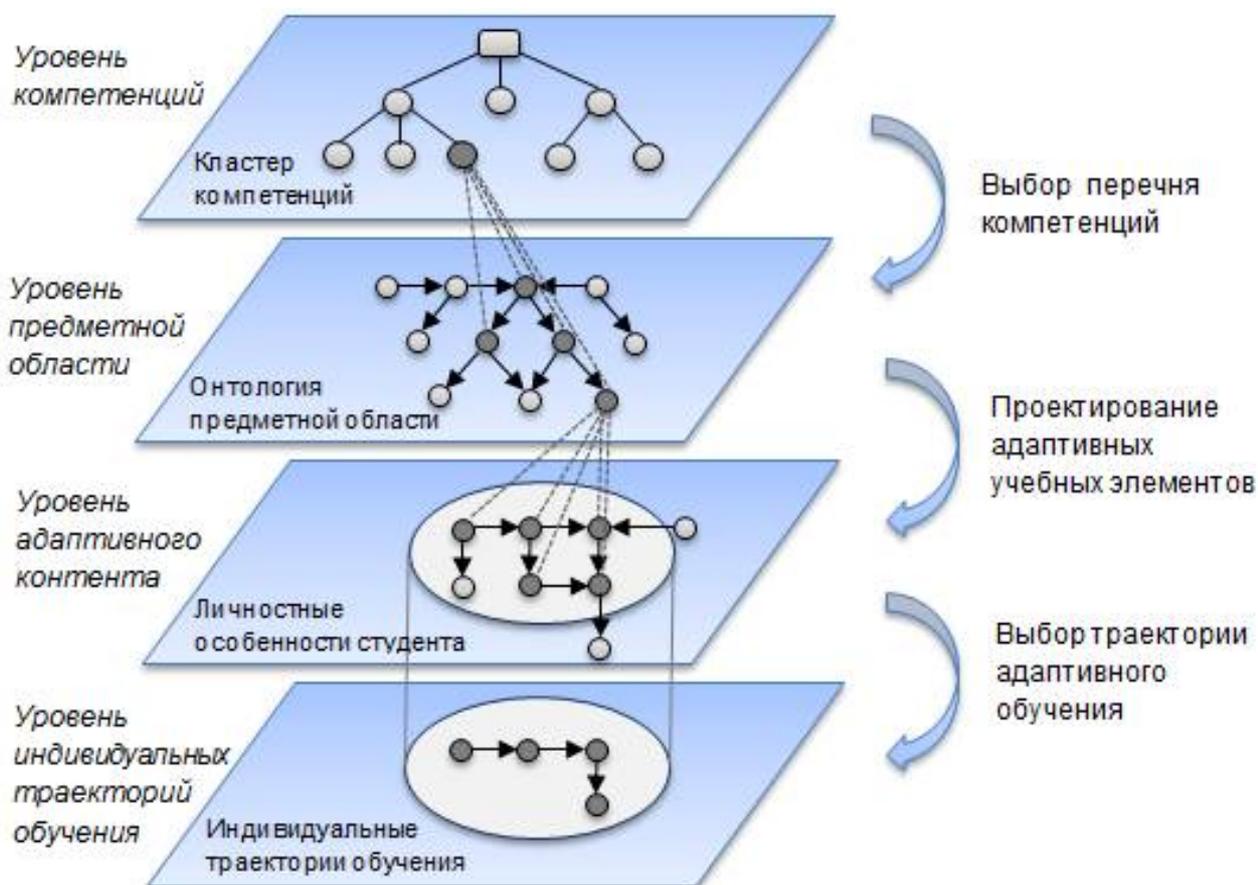


Рисунок 1 – Структура модели знаний адаптивной системы математической подготовки студентов

На основе предложенной модели знаний адаптивной системы математической подготовки студентов в условиях информационно-образовательной среды вуза становится возможным описание учебных дисциплин под образовательные стандарты различных направлений подготовки / специальностей, подготовка структуры базы данных и базы знаний для индивидуальных траекторий обучения, построение графического отображения процесса адаптивного обучения.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (проект № 27.8640.2017/8.9).

*Библиографический список:*

1. Гурьян, Л. В. Использование стандартов IDEF в построении онтологической модели компетенции [Текст] / Л. В. Гурьян // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2012. – № 1. – С. 98–101.

2. Токтарова, В.И. Педагогическое проектирование сценария обучения в электронной информационно-образовательной среде на основе познавательных стилей [Текст] / В. И. Токтарова, А. А. Пантурова // Высшее образование сегодня. – 2015. – №3. – С. 92–96.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПО МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ- МАТЕМАТИКОВ:  
АКТУАЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ  
ADDITIONAL EDUCATIONAL PROGRAM ON METHODS OF TEACHING PHYSICS FOR  
MATHEMATICS STUDENTS: RELEVENCE, CONTENTS, PROSPECTS**

**Рупасова Г. Б.**, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
Guly.rup@yandex.ru

**Аннотация.** В статье пойдет речь о реализации дополнительной образовательной программы, как об одном из способов разрешения противоречия между социально обусловленными требованиями к современному учителю и отсутствием средств, которые необходимы для подготовки таких учителей.

**Ключевые слова:** дополнительная образовательная программа, методика преподавания физики, приемы, средства, профессиональная подготовка.

**Abstract.** Theresearch deals with the implementation of additional educational program as one of the ways to resolve the contradiction between socially conditioned requirements to a modern teacher and the lack of funds that are necessary for the training of teachers.

**Key words:** additional educational program, methods of teaching physics, methods, means, professional training.

Образование на современном этапе претерпевает серьезные изменения. На первый план вышла проблема формирования учителя нового формата. И дело тут не только в задачах, которые стоят перед высшим учебным заведением при профессиональной подготовке студента.

Наблюдение последних лет того, как происходит трудовое распределение учащихся старших курсов бакалавриата, того, какими качествами должен обладать выпускник, показывают, что работодателю требуется учитель «широкого профиля». В частности, учитель, способный преподавать наряду с математикой, физику и информатику, или два каких-либо из перечисленных предметов в различном сочетании.

Такая необходимость обусловлена несколькими очевидными факторами: небольшое количество часов математики или физики (вызывает необходимость «добирать» часы по другим дисциплинам); низкий уровень заработной платы; нежелание выпускников работать по специальности и в отдаленных районах республики (создающий дефицит специалистов на периферии), результатами оптимизации в школах и прочими.

Налицо противоречие между социально обусловленными потребностями общества и отсутствием условий и средств, которые необходимы для ее удовлетворения – не достаточной разработанностью методик и технологий подготовки учителей, отвечающих данным запросам.

*Дополнительная образовательная программа по методике преподавания физики (МПФ) и информатики*, разработанная нами на физико-математическом отделении ФМИТИ, позволяет отчасти решить обозначенную проблему. Программа предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.01 – Математика, профиль подготовки «Общий». Она ставит своей целью ознакомить студентов с основами методики преподавания физики, а именно: методологическими требованиями к основным компонентам учебного процесса, методикой и технологией проведения различных форм учебных занятий, правильным оформлением результатов своей педагогической деятельности, а также ознакомить со способами подготовки учащихся к ОГЭ и ЕГЭ по физике.

Первый блок – блок предметных знаний по физике реализуется непосредственно в учебном процессе. На его изучение математикам отводится 89 аудиторных часов в течении двух семестров четвертого курса.

Разрабатывая блок по МПФ, рассчитанный на 26 аудиторных часов, мы постарались вложить в него необходимый арсенал базовых методических знаний. Были освещены следующие ниже вопросы.

1) Методика обучения физике (МПФ) как педагогическая наука. Задачи методики обучения физике.

2) Актуальные проблемы МПФ. Цели и задачи обучения физике. Классификация методов обучения физике, их использование в учебном процессе.

3) Современные государственные образовательные стандарты и трёхуровневое построение курса физики его структура и содержание.

4) Методы обучения физике. Планирование учебной работы учителя. Годовой и календарно-тематический планы. Подготовка учителя к уроку.

5) Характеристика форм учебных занятий по физике. План-конспект урока.

6) Лекции и учебные семинары по физике. Их дидактические функции.

7) Формирование методов учебно-познавательной деятельности.

8) Виды самостоятельной работы учащихся по физике и их значение в учебном процессе. Формирование умений самостоятельной работы.

9) Методика формирования физических понятий у школьников. Планы изучения: явлений, величин, законов, теорий, приборов, технологических процессов и т.п.

10) Дифференцированный подход к учащимся при обучении физике. Внешняя и внутренняя дифференциация обучения. Политехническое обучение и профориентация учащихся в процессе обучения физике.

11) Значение решения задач по физике, их место в учебном процессе. Классификация физических задач. Методика обучения решению задач по физике: решение физических задач по алгоритмам, и задач с общим подходом.

12) Методика формирования умений решать экспериментальные задачи. Некоторые аспекты методов решения олимпиадных задач.

13) Формы и методы реализации межпредметных связей в процессе преподавания физики. Преимущество межпредметная и внутрипредметная.

14) Методы систематизации знаний учащихся. Некоторые аспекты подготовки учащихся к итоговой аттестации по физике. Методы проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике.

15) Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики. Значение, виды и место внеклассной работы по физике в школе.

16) Физический кабинет. Основное учебное оборудование школьного кабинета физики и правила его хранения. Методика и техника демонстрационного физического эксперимента на первой ступени обучения физике.

17) Методика и техника проведения лабораторных работ по физике на первой ступени обучения. Способы изготовления самодельных физических приборов и их использование для постановки лабораторных работ репродуктивного и исследовательского типа по школьному курсу физики первой ступени обучения.

18) Дидактические игры на занятиях по физике. Классификация, формы, методы и приёмы дидактических игр.

Часть вопросов отведена на самостоятельное изучение. На эту деятельность в программе предусмотрено 10 часов. В основном это работа над более подробным изучением вопросов физики и технологии применения методик и различных форм уроков, а также над сбором материала для создания методического кейса учителя физики.

Примерный перечень элементов методического кейса ДОП по МПФ (защищается на зачете).

1. Основные формы и типы учебных занятий по физике, сообразно требованиям выбранной системы образования (желательно подробное описание содержания, приводимое из различных источников в сравнении).

2. Краткий математический аппарат используемый в физике (привести по возможности наиболее полный список теорем, формул, правил, алгебры и начала анализа, геометрии, тригонометрии).

3. Систематизирующие таблицы по пяти основным разделам школьной физики (могут быть представлены с пояснениями основные определения, законы, формулы, графики и т.п.).

4. Средства и приемы активизации мышления и познавательной деятельности учащихся (привести список с кратким описанием их сущности).
5. Создать банк увлекательных домашних лабораторных работ.
6. Создать банк задач, решаемых по алгоритмам (для учеников любого класса на выбор).

В настоящее время данная программа успешно реализована на физико-математическом отделении ФМИТИ. Она вызвала живой интерес, поскольку студент после ее прохождения может повысить уровень своей профессиональной компетенции и, кроме того, получает возможность усилить свою конкурентоспособность на рынке труда, что очень немаловажно в современных экономических условиях.

В отличие от математиков, физика изучается химиками в течении трех лет обучения в вузе. Поскольку физика связана с химией настолько же тесно, как и с математикой, мы полагаем целесообразным, в перспективе разработать и реализовать аналогичную образовательную программу для студентов-химиков.

*Библиографический список:*

1. Усова, А. В. Теория и методика обучения физике. Общие вопросы [Текст] : курс лекций / А. В. Усова. – СПб. : [б. и.], 2002. – 158 с. : ил., табл. – ISBN5-89399-008-0.
2. Studwood.ru. Физика в современной жизни [Электронный ресурс]. – URL : [https://studwood.ru/1118479/matematika\\_himiya\\_fizika/fizika\\_sovremennoy\\_zhizni](https://studwood.ru/1118479/matematika_himiya_fizika/fizika_sovremennoy_zhizni) (31.05.18).

УДК 371

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ УЧИ.РУ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА THE USE OF THE RUSSIAN ONLINE УЧИ.РУ PLATFORM FOR A TEACHER IN HIS ACTIVITY

**Гайдамака Е. П.**, старший преподаватель отдела развития ДО  
ОГБОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки  
работников образования», учитель информатики и ИКТ МАОУ Заозерная СОШ с  
углубленным изучением отдельных предметов №16 г.Томска,  
Россия, Томская область, г. Томск  
[Lg2009@t-sk.ru](mailto:Lg2009@t-sk.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается использование образовательного ресурса - российской онлайн-платформы Учи.ру в деятельности учителя-предметника.

**Ключевые слова:** образовательный ресурс, онлайн-платформа, курс, ИКТ-компетенции.

**Abstract.** The article considers the use of the educational resource, the Russian online platform Учи.ру in the activity of a teacher.

**Key words:** educational resource, online platform, course, ICT-competence.

Решением Экспертного совета Агентства стратегических инициатив (АСИ) от 28 июля 2017 г. проект «Образовательная платформа Учи.ру» получил статус лидерского проекта в сфере образования и был представлен Президенту Российской Федерации В.В. Путину в рамках заседания Наблюдательного Совета АСИ. Главная цель разработчиков онлайн-платформы Учи.ру состоит в том, чтобы российские дети знали и понимали математику на хорошо и отлично.

В настоящее время свыше 2 млн. российских школьников используют образовательную платформу Учи.ру для изучения математики. В Томской области, по данным мониторинга (от 12.03.2018), на платформе занимается 13535 обучающихся. Ребята изучают школьные предметы в интерактивной форме. С 1 января 2018 г. на платформе Учи.ру представлены новые предметные курсы для начальной школы (1-4 классы): Русский язык, Английский язык и Окружающий мир. Курс математики представлен с этапа подготовки к школе, далее начальная школа (1-4 классы), затем 5-6 классы, и курс алгебры для 7-11 классов. В перспективе на данной платформе будут

представлены следующие предметы: биология, химия, физика, астрономия, география, история, обществознание.

Чем же может быть интересен данный ресурс для учителя-предметника? Прежде всего тем, что это очень современный ресурс, созданный и постоянно обновляемый российскими разработчиками и огромным штатом методистов и учителей-практиков. Ресурс создан для Учителя и его учеников. Задания разработаны по лучшим мировым учебным пособиям и учебникам, в том числе и по лучшим советским учебникам математики. Все образовательные курсы онлайн-платформы выстроены в соответствии с ФГОС (федеральными государственными образовательными стандартами). В интерактивных уроках данного образовательного ресурса применяется механизм построения индивидуальной траектории обучения в зависимости от уровня подготовки каждого ребенка. Обучающемуся достаточно от 2 до 125 часов самостоятельных занятий, чтобы получить крепкие знания по школьному предмету за один класс. Приведу примеры прохождения курсов математики некоторых моих учеников. Шматова М. прошла курс математики «Подготовка к школе» за 4 часа 53 минуты, Маша решила 758 задач, из которых 691 верно. Скирневский И. прошёл весь курс «Математика 6 класса» за 9 часов 39 минут, решил 918 задач, из которых 891 верно. Озернова В. прошла весь курс «Математика 8 класса» за 11 часов 2 минуты, решила 1029 задач, из которых 1000 верно. Шкрябина К. прошла весь курс «Математика 9 класса» за 5 часов 35 минут, решила 669 задач, из которых 610 верно.

Независимые исследования в российских школах подтверждают, что учащиеся, занимаясь на онлайн-платформе, показывают улучшение образовательных результатов на 20-30%. Многие задания выполнены в игровой форме, что очень привлекает современных детей. Платформа является обучающей, т.к. с помощью различных технологических приемов, платформа «разговаривает» с ребенком, «обучает», «ставит оценку», «хвалит», «подсказывает», «критикует», «повторяет материал». Это мотивирует ребенка изучать предмет, усваивать материал без пробелов, предоставляет доступность предмета для детей с особыми образовательными потребностями.

В дополнение к курсам по предметам организованы масштабные бесплатные онлайн олимпиады для учеников с получением соответствующих дипломов, Олимпиады:ПЛЮС (математика), Русский с Пушкиным, Юный предприниматель, Дино, по математике «Заврики», BRICSMATH.COM (для учащихся стран БРИКС:Бразилии, ЮАР, Китая, Индии, России) и др..

Педагог, работающий на интерактивной платформе, может совершенствовать свои ИКТ-компетенции при реализации учебных курсов Учи.ру в педагогической деятельности, квалифицированно используя средства ИКТ: овладение компьютером - клавиатура, мышка, подключение различных устройств к компьютеру; работа с интернет и сайтом; совместная работа интерактивной платформы с интерактивной доской, используя интерактивные задания на разных этапах урока, во внеурочной деятельности.

Учитель может организовать учебный процесс следующим образом: дома: ученики самостоятельно изучают математику в комфортном для себя темпе с нужным количеством повторений и отработок, решая интерактивные задания дома. В своем личном кабинете учитель следит за прогрессом каждого ученика и всего класса в целом, точно помогая в случае затруднения; в школе: Учитель выделяет время на уроке (10 минут) или 1 урок в неделю для самостоятельной работы учеников за компьютерами в системе Учи.ру. С помощью подробной статистики по классу учитель отслеживает успехи учеников и помогает им при возникновении сложностей. Задания ресурса также могут быть использованы на интерактивной доске для объяснения новой темы или организации групповой работы учеников. Образовательная платформа Учи.ру не требует скачивания и установки. Для использования ресурса в школе или дома необходим лишь компьютер или планшет, подключенный к интернету. Учитель регистрируется сам и регистрирует своих учеников, система сама создаст легко запоминающиеся логины и пароли.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИА В ОБРАЗОВАНИИ THE USE OF MULTIMEDIA IN TEACHING

**Поп Е. Н.**, канд. э.н., доцент

**Попеляева Н. Н.**, к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** Современное развитие информационных технологий позволяет активно их использовать в образовательном процессе. Использование мультимодального учебного материала существенно повышает качество образовательного процесса и способствует развитию дистанционных технологий. Важно изначально правильно формировать мультимедийный контент, ориентируясь на научно доказанные принципы.

**Ключевые слова:** мультимедиа, модальность в представлении материала, контент презентации, образование.

**Abstract.** The modern development of information technologies makes it possible to use them actively in the educational process. The use of multimodal educational material significantly improves the quality of the educational process and promotes the development of distance technologies. It is important to correctly form the multimedia content from the very beginning, guided by scientifically proven principles.

**Key words:** multimedia, modality in presentation of material, presentation contents, education.

Сложившиеся социально-экономические условия усложнили процесс образовательной деятельности, как часто отмечают преподаватели вузов, в силу того, что ИТ это необходимый элемент по каждому предмету и в каждом направлении подготовки студентов. Часто отмечается, что невозможно предмет максимально сочетать с ИТ – он требует непосредственного общения с преподавателем. Это подтверждает актуальность подготовки преподавателей к профессиональной деятельности в информационном пространстве современного общества. Однако, стоит отметить, что подобная ситуация встречается все реже и реже и, по крайней мере, все преподаватели инженерно-технологического отделения Горно-Алтайского государственного университета используют мультимедиа в рамках преподаваемых дисциплин по реализуемым направлениям подготовки.

Монахова Г. А. определяет «мультимедиа» применительно к учебному процессу как комплекс средств (аппаратных и программных), который позволяет не только воспроизводить, но и создавать собственный информационный образовательный продукт, объединяющий в себе статическую (текст и графику) и динамическую (речь, музыку, видеофрагменты, анимацию) визуализации учебной информации [1, С. 3].

Очень важно грамотно сочетать вербальный и изобразительный компоненты в преподавании дисциплин сельскохозяйственного направления. Сочетание указанных компонентов в мультимедийном представлении материала и является понятием модальности. При использовании мультимедиа в подаче учебного материала студентам, роль вербальной компоненты – развернутых текстовых фрагментов и поясняющих элементов на изображениях – должна быть определяющая. В этом плане интересны исследования профессора Калифорнийского университета Санта-Барбара Р. Майера CTML (The Cognitive Theory of Multimedia Learning) и его коллег, проводивших исследования и способствовавших развитию когнитивной теории мультимедийного образования.

Ученые пришли к выводу, что студент более глубоко изучит материал, если его представить через мультимедийные элементы и важно ориентироваться на правила сочетания материала, правила представления материала. Часто кажется создание презентационных материалов делом простым, и психолого-педагогические аспекты слабо принимаются во внимание. Однако это важнейший аспект в части сформированного контента по дисциплинам, в том числе сельскохозяйственного профиля. Каждый слайд требует глубокого осмысления, так как необходимо выбрать правильное сочетание на

нем текста и изображения. Изображение может включать в себя иллюстрации, фотографии, анимацию и видео. Соблюдение правил сочетания материала в мультимедийной презентации – это гарантия эффективного обучения. Имеющиеся общедоступными ИТ позволяют составить презентационный материал высокого уровня и со всеми необходимыми элементами, что переносит в вопрос об использовании интерактивных досок в разряд второстепенных. Опросы студентов подтверждают, что мультимедийные презентации преподаватели используют повсеместно, но без использования функционала интерактивной доски.

В продолжение материала укажем, что Р. Майер определяет пять правил использования мультимедийных технологий, их содержание следующее [2, С. 5]:

1. Необходим правильный подбор смысловой нагрузки вербального сопровождения материала.

2. Для визуализации необходимо подобрать соответствующие изображения.

3. Требуется правильный подбор слов для словесной модели презентации.

4. Необходимо организовать выбранные изображения в живописную модель.

5. Интеграция вербальных и живописных представлений друг с другом и с предметной областью знаний.

В ходе ряда исследований Мейер и его коллеги неоднократно показали, что студенты, изучающие мультимедиа, включающие в себя анимацию с последовательным повествованием, были лучше в передаче вопросов, чем те, которые изучают мультимедиа с элементами анимации и отдельно текстовые материалы. То есть, они были значительно лучше, когда приходило время применить то, что они усвоили, пройдя мультимедийный курс, а не мультимедийный (только визуальное обучение). Эти результаты были позднее подтверждены другими группами исследователей.

Информация может и должна быть закодирована как визуально, так и вербально (повествование). Если информация кодируется вербально, это снижает когнитивную нагрузку на учащегося, и он может лучше справляться с поступающей к нему информацией. С тех пор Мейер назвал это «Эффектом модальности» или Принципом модальности (один из принципов его «Когнитивной теории мультимедийного обучения» [3]).

Мультимедийный урок должен обеспечить достаточный срок для инкубации знаний, и содержать достаточный объем информации, то есть учитывать существующее ограничение мощности рабочей памяти. Обучение является индивидуальным и не может быть непосредственно наблюдаемым. Это должно быть выведено путем изменения поведения, такого как производительность по решаемой задаче или тесту.

В силу важности принципов использования мультимедиа для преподавателя, укажем их в интерпретации Р. Э. Майера, которые были разработаны из почти 100 исследований за последние два десятилетия [2, С. 8]:

- Принцип согласованности: люди учатся лучше, когда посторонние материал исключается, а не включается.

- Принцип сигнализации: люди лучше учатся, когда организовано выделение основного материала.

- Принцип избыточности: люди лучше узнают из графики повествования, чем от графики, повествования и печатного текста.

- Принцип пространственного соприкосновения: люди лучше учатся, когда соответствующие слова и изображения помещаются рядом, а не далеко друг от друга на странице или экране.

- Принцип временного соприкосновения: люди лучше учатся, когда соответствующие слова и рисунки представлены на одном и том же слайде не последовательно.

- Сегментирующий принцип: люди лучше учатся, когда мультимедийный урок представлен в пользовательских сегментах не как непрерывный блок.

- Принцип предварительной подготовки: люди более глубоко изучают, когда они получают предварительную подготовку в характеристике ключевых компонентов.

- Принцип модальности: люди лучше учатся в графике, чем от графики и печатного текста.

- Принцип мультимедиа: люди лучше учатся от слов и изображений, чем только от слов.
- Принцип персонализации: люди лучше учатся, когда мультимедийная презентация использует разговорный, а не формальный стиль контента.
- Принцип голоса: люди лучше учатся, когда слова в мультимедийном сообщении произносятся дружеским человеческим голосом, а не машинным голосом.
- Принцип изображения – люди не обязательно узнают больше из мультимедийной презентации, когда изображение просто отображается на экране.

Относительно 4 и 5 принципа хочется добавить, что предотвращает перегрузку рабочей памяти такая организация материала, когда он разделен на квазиавтономные порции, состоящие из связанных простейших элементов. Майер называет их *chunks* – ломти, в альтернативных моделях используют другие названия, но сама идея остается в силе. В качестве простой аналогии можно предложить методику запоминания длинных номеров мобильных телефонов: 8-905-807-66-76, вместо 8-9-0-5-8-0-7-6-6-7-6. Дальнейшее усвоение материала организует из этих порций более сложные структуры. Данная рекомендация хорошо координирует с положениями общей психологии, облегчая пользователю создание ментальных строительных лесов – *scaffoldings* по терминологии Пиаже [4, С. 7].

Приведенные принципы важны, но имеют эффективность на первоначальном этапе работы с мультимедиа, в последующем, преподаватель ставит перед собой уже новые цели и движется к формированию в рамках предмета – мультимедийной образовательной среды. Тем более, что сфера ИТ развивается быстрыми темпами и появляются новые технологии в образовании, когда студенты переходят на мультимедийные учебные игры, мобильное обучение на ручных устройствах становится общераспространенной. В веб-технологиях имеется возможность не просто организовать гипертекстовую структуру, но и визуализировать ее в динамическую интерактивную модель, отражающую концептуальную модель изучаемого раздела курса.

Качественное формирование в рамках предметов мультимодального контента – есть шаг создания преподавателем авторского программного продукта. При формировании базы таких программ появляется потенциал для их использования в системе дистанционного образования. Обозначим несколько популярных продуктов, применяемых в настоящее время для демонстрации лекций в дистанционном формате.

MOODLE – популярнейшая система образовательной коммуникации. Хотя нет возможности работать с видеоконференцией, но открытость системы позволяет расширить ее функционал.

Adobe Acrobat Connect Pro – система видеоконференций, нацеленная на обучающие семинары. Adobe Acrobat предоставляет возможности демонстрации слайдов, рисования на доске, отображения рабочего стола. Проведенную конференцию можно сохранить и вернуться к ее просмотру. Недостатком системы является отсутствие инструментов разработки демонстраций в системе: пользователю нужно дополнительно установить приложение для разработки слайдов типа PowerPoint [5].

OpenMeetings (OM) и BigBlueButton (BBB) реализованы архитектурно как классические системы «клиент – сервер» и близки по используемым программным технологиям и требованиям к серверному и клиентскому программному обеспечению. Так, передачу аудио- и видеосигналов в обоих проектах обеспечивает открытый медиа-сервер Red5. Оба проекта пока еще используют Flash для клиентской части [6].

Итак, мы констатируем, что наиболее распространенный способ создания контента презентаций по преподаваемой дисциплине состоит в том, чтобы перевести учебные материалы в HTML-форму и разместить их на сайтах учебных заведений. Вместе с тем, сейчас все участники образовательного процесса согласны с тем, что одного только доступа к учебному материалу через интернет не достаточно для того, чтобы говорить о полноценной обучающей системе. Очевидно, что обучение предполагает не просто чтение учебного материала, но также активное его осмысление и приложение полученных знаний на практике.

#### *Библиографический список:*

1. Монахова, Г. А. Мультимодальные технологии в учебном процессе высшей школы [Электронный ресурс] / Г. А. Монахова, Д. Н. Монахов // Теория и практика

общественного развития. – 2013. – № 11. – С. 159. URL : <https://cyberleninka.ru/article/v/multimodalnye-tehnologii-v-uchebnom-protssesse-vysshey-shkoly> (01.06.2018).

2. Richard E. Mayer. Cognitive Theory of Multimedia Learning // Cambridge Handbook of Multimedia Learning. – NY : Cambr. Univ. Press, 2012. – p. 31. [Электронный ресурс]. URL : [http://sorden.com/portfolio/sorden\\_draft\\_multimedia2012.pdf](http://sorden.com/portfolio/sorden_draft_multimedia2012.pdf) (01.06.2018).

3. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki> (01.06.2018).

4. Крохин, А. Л. О когнитивной теории мультимедийного обучения (HTML) Р. Майера и взаимосвязи вербальной и невербальной компонент лекционной презентации математических дисциплин [Электронный ресурс] / А. Л. Крохин // Доклад. XI Международная научно-практическая конференция «Новые образовательные технологии в вузе». URL: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/24629/1/notv-2014-105.pdf> (04.06.2018).

5. Изучение содержимого справки по AdobeConnect [Электронный ресурс]. URL : <https://helpx.adobe.com/ru/adobe-connect/using/topics.html> (05.06.2018).

6. Архипец, И. А. ОТКРЫТЫЕ РЕШЕНИЯ ВЕБ- / ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ [Электронный ресурс] / И. А. Архипец, Д. Е. Бежецков, Ю. Э. Данилова, Д. Ю. Кандров, М. Н. Солодовник, А. А. Федотов // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. – 2018. – Том 16. – № 1. – URL : <http://lib.nsu.ru:8081/xmlui/bitstream/handle/nsu/13528/03.pdf> (05.06.2018).

УДК 004624

**СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА ПРИ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИЗУАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ  
STRUCTURE OF INFORMATION EXCHANGE IN THE INTERACTION OF PROGRAM  
APPLICATIONS WITH USING VISUAL PROGRAMMING**

*Ларина А. Ю.*, студентка

*Калашников С. Н.*, д-р тех. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк

[nastymusic@list.ru](mailto:nastymusic@list.ru)

**Аннотация.** В статье рассматривается возможность и структура организации взаимодействия между различными приложениями путём создания приложения-посредника с помощью одной из сред визуального программирования.

**Ключевые слова:** визуальное программирование, автоматизация заполнения документов.

**Abstract.** The paper highlights admissibility and structure of the organization of coordination between various applications by creating a new application-intermediary using one of the environments of the visual programming.

**Key words:** visual programming, automation document's filling.

Эффективное развитие предприятий и организаций в настоящее время неразрывно связано с использованием современных информационных технологий. При этом важным фактором успеха является скорость обработки имеющихся данных, для повышения которой и достижения эффективности управления всей имеющейся у организации информацией целесообразно этот процесс автоматизировать. Автоматизация информационного обмена подразумевает разные аспекты. В данной же статье речь пойдет об автоматизации процесса создания документов.

Зачастую приходится создавать множество документов одного образца, в которых содержатся одни и те же реквизиты и которые отличны друг от друга только содержащимися в реквизитах данными. Также имеют место ситуации, когда одни и те же реквизиты фигурируют сразу в нескольких документах. Одним из способов упрощения создания документов единого образца с определённым набором реквизитов является

предварительное создание шаблона в текстовом редакторе, в котором сотрудник в дальнейшем «вручную» будет заполнять пустые поля. Для ситуации же с одними и теми же реквизитами в различных документах сотрудник может копировать уже введенные данные из одного документа в другой. Однако такой процесс, во-первых, может занять большое количество времени, а, во-вторых, повышает вероятность совершить ошибку при создании документа. Целесообразно автоматизировать этот процесс вплоть до того, что все имеющиеся данные будут подставляться в предварительно созданный шаблон документа. При этом информация для заполнения такого шаблона будет считываться автоматически из подключенной к программе базы данных. Ввод информации в саму базу данных можно осуществлять также через интерфейс программного продукта. Схема такого процесса представлена на рисунке 1.

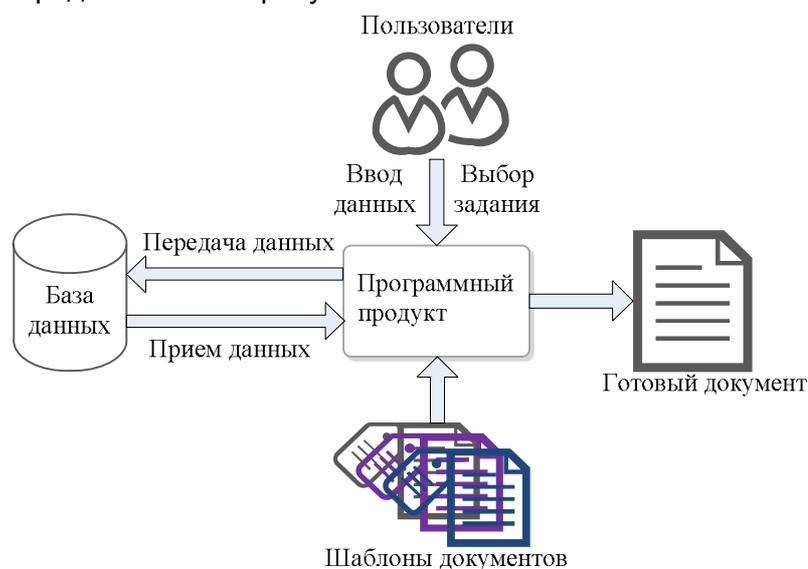


Рисунок 1 – Схема взаимодействия программного продукта, пользователей, базы данных, шаблонов и готовых документов

Таким образом, сотруднику достаточно один раз ввести в базу необходимую информацию для того, чтобы получить все необходимые виды документов. При формировании документов приложение автоматически берёт информацию из разных сущностей базы данных и подставляет в подготовленные в шаблоне места. Такой подход удобен, например, в формировании ведомостей учебной организации: пользователю достаточно выбрать дисциплину и группу, остальная информация будет автоматически получена из базы данных и вставлена в единый шаблон для данного типа документов.

Примером среды программирования, в которой можно создать подобный программный продукт, является интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio. Среди версий этой среды существует бесплатная версия Community. В данной среде с использованием визуального программирования создается графический интерфейс будущего продукта. Вместе с этим в этой же среде подключается база данных, её формат может быть различным (SQL Server, Oracle, Access и др.). Имеется возможность создания базы данных и в самой среде. Взаимодействие будущего приложения с базой данных осуществляется посредством технологии ADO.NET [1]. После создания взаимодействия с базой данных через интерфейс создаваемого приложения следует обеспечение обмена данными между средой разработки и средой работы с документами. В частности для обмена между Visual Studio и Microsoft Word/Excel подключаются службы Microsoft.Office.Interop.Word и Microsoft.Office.Interop.Excel. С помощью этих библиотек посредством написания кода в среде разработки возможно открытие уже существующих документов, внесение в них изменений, а также создание новых документов как на основе шаблона, так и «с нуля». Перед написанием кода вставки информации в документ необходимо создать экземпляр приложения (Microsoft.Office.Interop.Word.Application) и экземпляр документа (Microsoft.Office.Interop.Word.Document) [2]. В документ формата Excel вставка текста осуществляется с помощью ссылки на ячейки, в которых должны

содержаться меняющиеся данные. Вставка данных в документ формата Word может осуществляться несколькими способами.

Первый способ заключается в написании в тексте шаблона документа неких уникальных текстовых конструкций для пометки мест вставки меняющихся данных. Далее в коде создаваемой программы описывается поиск таких конструкций по документу и замена их поступающими данными.

Другой способ запоминания мест для поступающих данных заключается в создании закладок в шаблоне документа средствами Word. Затем в коде создаваемой программы необходимо лишь обратиться к закладке с нужным названием и присвоить ей необходимый текст. Например, обратиться к закладке «ФИО» и присвоить ей некоторое значение можно с помощью следующего кода: «document.Bookmarks["ФИО"].Range.Text = FIO.Text». Также в Word возможна вставка информации в таблицу. Для этого достаточно обратиться к индексу нужной таблицы (нумерация идет с начала документа, начиная с единицы) и присвоить её ячейке текст. Например, для вставки текста в ячейку первой строки второго столбца первой таблицы документа понадобится следующий код: document.Tables[1].Cell(1,2).Range.Text = FIO.Text.

Возможностей работы с документами формата Word и Excel из среды VisualStudio достаточно много, мы перечислили лишь некоторые из них. После организации взаимодействия будущего приложения, базы данных и среды работы с документами остается построить созданное решение.

Таким образом, с помощью организации взаимодействия между различными приложениями (например, между MicrosoftAccess или SQLServer и Word/Excel) через создание приложения-посредника в среде визуального программирования, можно значительно упростить и ускорить создание типовых документов организации.

Рассмотренная в статье структура информационного обмена сформировалась при осуществлении автоматизации процесса создания документов автошколы.

*Библиографический список:*

1. Раздел ADO.NET в библиотеке MSDN [Электронный ресурс]. – URL : <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/data/adonet/ado-net-overview> (26.05.2018).

2. Статья «Общие сведения об объектной модели Word» в библиотеке MSDN [Электронный ресурс]. – URL : <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/kw65a0we.aspx> (26.05.2018).

УДК 378.147

**ВИДЕОТЕКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ КАК ЭЛЕМЕНТ SMART  
ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
VIDEO LIBRARY OF EDUCATIONAL-METHODICAL MATERIALS AS A SMART ELEMENT  
OF TECHNOLOGY OF ORGANIZATION OF INDEPENDENT  
WORK OF STUDENTS**

**Суходаева Т. С.**, канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ «Российская академия народного хозяйства и государственной  
службы при Президенте РФ»

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС  
Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск

**Аннотация.** Рассматривается объективная необходимость применения новых информационно-коммуникационных средств решения педагогических задач. Анализируется опыт внедрения элемента smart технологии организации самостоятельной работы студентов с целью повышения ее эффективности, связанный с использованием видеоуроков.

**Ключевые слова:** smart технологии, эффективность самостоятельной работы студентов, электронный образовательный ресурс, видеоуроки.

**Abstract.** The objective necessity of using new information and communication means for solving pedagogical problems is considered. The experience of introduction of an element of

smart-technologies for the organization of independent work of students with the purpose of increase of its efficiency connected with use of video lessons is analyzed.

**Key words:** smart-technologies, efficiency of students' independent working, electronic educational resources, video-lessons.

Интенсивный процесс смены социально-экономической парадигмы обуславливает смену образовательной парадигмы, которая должна отвечать потребностям постиндустриального общества [1, С. 14]. На смену традиционным технологиям обучения приходят smart технологии, и это глобальная тенденция развития образования в современном мире. Smart технологии характеризуются универсальностью, то есть они предназначены для всех форм обучения, способны обеспечить эффективную самостоятельную работу обучающихся, что особенно важно для работающих студентов, имеют необходимые предпосылки для своего распространения в виде информационно-программных средств, облачных технологий, разнообразных и доступных технических устройств (смартфонов, планшетов и пр.) для доставки информации [2, С. 18].

Традиционная организация самостоятельной работы обучающихся включает в себя разработку методических указаний и рекомендаций, подготовку заданий для самостоятельной работы и самоконтроля, проведение консультаций в контактном и бесконтактном форматах в зависимости от формы обучения. При этом возможности управления самостоятельной работой студентов имеют объективные и субъективные ограничения. Прежде всего, это связано с объемом и структурой нагрузки преподавателя. Консультирование как вид контактного взаимодействия преподавателя со студентами в структуре нагрузки, как правило, занимает весьма незначительную долю. Бесконтактное консультирование с использованием информационно-коммуникационных технологий достаточно трудоемко. Методические материалы обычно либо носят общий характер и по определению не могут учитывать индивидуальные образовательные потребности студентов. Студент при освоении учебного материала может встретиться с такими сложностями, которые он не может преодолеть самостоятельно, и это не позволяет ему продвинуться дальше по своей образовательной траектории. Умение решать типовые профессиональные задачи – необходимый критерий сформированности компетенций, но именно такие практикоориентированные, в особенности, носящие комплексный характер задания вызывают у многих студентов трудности, тормозят их профессиональное развитие и снижают качество освоения ими образовательной программы. Надо еще дополнительно иметь в виду, что студенты зачастую испытывают некоторое стеснение от признания своей некомпетентности в определенных вопросах и предпочитают поиск формального решения возникшей проблемы.

С учетом всего вышеизложенного нами предпринята попытка предоставить возможность студенту получить доступ к специальному образовательному ресурсу в формате видеуроков и просматривать любое количество раз электронные консультации по наиболее сложным и принципиальным вопросам дисциплин экономического блока. Формирование видеотеки учебно-методических материалов по дисциплинам образовательной программы, на наш взгляд, является элементом smart технологии расширения индивидуальных образовательных пространств студентов и реализации различных мотивационных моделей. Оно позволяет модернизировать организацию самостоятельной работы студентов и повысить ее эффективность, а значит, и качество полученного студентом образования.

Существенно и то, что удастся расширить форматы проведения консультаций студентов преподавателями, обеспечить новое качество коммуникации без увеличения объема контактной работы и финансовых затрат. Происходит определенная адаптация элементов образовательного процесса к потребностям пользователя [3, С. 45]. Упрощаются методы общения участников образовательного процесса на основе Internet. Обучающийся имеет дело не сайтами, а с преподавателями, их знаниями, опытом и пр. При этом важнейшую обучающую функцию несет в себе визуализация информации. Сокращается время работы с метаданными, поскольку содержание ресурса семантически характеризуется однозначно.

Видеоуроки, записанные в программе VSDC free video editor, содержат подробные методические рекомендации по выполнению типовых практических заданий, которые

доступны студентам в любое время и с любого технического устройства (стационарного компьютера, ноутбука, смартфона и пр.). Видеоурок можно просматривать многократно, независимо от времени и места. При необходимости можно уточнить какие-либо смысловые детали решения при непосредственном контакте с преподавателем в аудитории.

Практика создания комплекта видеоуроков по дисциплинам и постепенное расширение объема видеотеки учебно-методических материалов в Сибирском институте управления РАНХиГС позволяет выделить обязательные этапы реализации такого проекта:

1. Составление перечня наиболее значимых с точки зрения формирования компетенций и наиболее сложных для решения практических заданий по каждой дисциплине на основе анализа результатов обучения;

2. Определение наиболее значимых межпредметных связей, необходимых для качественного выполнения практического задания и, следовательно, более глубокого освоения дисциплины;

3. Методическая подготовка и запись видеоуроков по решению типовых практических заданий по учебным дисциплинам с учетом межпредметных связей в программах VSDC free video editor и VideoPad video editor как наиболее простых и доступных с точки зрения функциональных возможностей;

4. Организация доступа студентов к видеотеке учебно-методических материалов через образовательный портал, облачные технологии, социальные сети, мессенджеры и пр. и обмена информацией;

5. Проведение анкетирования студентов по вопросам использования видеотеки учебно-методических материалов по учебной дисциплине, выявлению наиболее востребованных материалов, расширению линейки видеоуроков;

6. Разработка плана увеличения объема видеотеки учебно-методических материалов по образовательной программе.

Таким образом, непрерывность и простота доступа к электронным учебно-методическим материалам по дисциплине позволяет обеспечить гибкое обучение с точки зрения индивидуальных предпочтений. Цифровой формат взаимодействия с преподавателем способствует более эффективной самостоятельной работе студентов.

*Библиографический список:*

1. Казанцев, А. К. NBIC – технологии: Инновационная цивилизация XXI века [Текст] / А. К. Казанцев, В. Н. Кисилев, Д. А. Рубвальтер, О. Д. Руденский. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 384 с.

2. Шубина, И. В. SMART и развитие современного образования [Текст] / И. В. Шубина // Экономика, Статистика и Информатика. – 2015. – № 3. – С. 17–19.

3. Днепровская, Н. В. Понятийные основы концепции smart-образования [Текст] / Н. В. Днепровская, Е. А. Янковская, И. В. Шевцова // Открытое образование. – 2015. – №3. – С.43–51.

УДК 519.87

**ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА МУЛЬТИАГЕНТНОГО ИМИТАЦИОННОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ NETLOGO В ЗАДАЧАХ МИКРОЭКОНОМИКИ  
APPLICATION OF NETLOGO MULTI-AGENT SIMULATION SOFTWARE IN  
MICROECONOMICS**

*Костюк К. И.*, аспирант

*Понькина Е. В.*, к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

Россия, Алтайский край, г. Барнаул

**Аннотация.** В статье представлен метод моделирования, исследующий поведение децентрализованных агентов, их взаимодействие друг с другом и с внешней средой, а также механизмы влияния поведения элементов системы на функционирование всей системы в целом, в программной среде NetLogo. Аналитической задачей в работе

является разработка и построение алгоритмов поведения агентов на индивидуальном уровне. Показано, что системное или «глобальное» поведение возникает как результат деятельности множества агентов.

**Ключевые слова:** агенты, моделирование, микроэкономика, поведение, моделирование рынков.

**Abstract.** A method of modeling that allows studying the decentralized agents' behavior, their interaction with each other and an external environment, as well as mechanisms of influencing of the agents' behavior to the functioning of the whole system in the NetLogo software is presented. The analytical task is development and construction of algorithms of the agents' behavior on the individual level. It allows researching the systemic or "global" behavior forming as agents' activity results.

**Key words:** agents, modeling, microeconomics, behavior, market modeling.

Одним из программных пакетов для мультиагентного имитационного моделирования является разработанный в 1929 г. программный пакет NetLogo. Среда NetLogo реализует возможности моделирования задач сложных адаптивных систем при множестве агентов (лиц, принимающих решения – ЛПР). Такой метод хорошо подходит для моделирования социально экологических систем, в частности, процессов на уровне микроэкономики. Агенты помещены в пространстве с заданными характеристиками, где могут независимо взаимодействовать друг с другом и со средой, опираясь на заложенные программы и модели поведения и принятия решений [1, С. 71]. Программа может давать инструкции сотням и тысячам агентов, которые будут выполнять эти инструкции одновременно, либо последовательно во времени. Моделирование реализует связь между поведением на микро-уровне отдельных индивидуальностей и макро-уровне моделей, которые возникают в результате взаимодействия агентов.

Данный пакет широко принимается для моделирования взаимодействия агентов на рынке. Особый интерес представляют модели рынков при централизации агентов, различные варианты которых изучены, например, в работе Г. И. Алгазина [2]. Модели рынков, в которых агенты рассредоточены в пространстве, в частности, монопольные структуры рынка с затратами на доставку продукции потребителям, и рынки при множестве агентов с барьерами на вход, изучены в работах Понькиной Е. В., Маничевой Е.В. и др. [3; 4].

Модель Хотеллинга (модель линейного города и ее вариант на плоскости) реализована в программе Netlogo в виде учебного модуля, позволяющего генерировать различные начальные ситуации и исследовать траектории достижения равновесия и достигаемые равновесные ситуации. Отображение города в виде отрезка может характеризовать физическое пространство (улица в городе, береговая линия, автомагистраль), или пространственное распределение свойств товара, предпочитаемых потребителями [5, С. 10]. Небольшое число агентов (не более 10) (потребителей и производителей), являются участниками игры и осуществляют выбор единственного продавца, у которого купят товар. Начальное расположение магазинов определяется произвольно, путем генерации координаты на интервале  $[0, L]$  или координат на плоскости. Потребители в выборе продавца руководствуются только двумя параметрами – ценой товара и стоимостью его доставки от точки расположения выбранного магазина до точки своего собственного местоположения. Важным преимуществом данного модуля является возможность его модификации с учетом различных вариантов организации рыночного функционирования. Программный код является открытым и легко доступен для модификаций. В качестве управляемых переменных (для агентов-продавцов) рассматриваются – размещение фирм-продавцов, цены реализации товара. Важным допущением является однородность продаваемого товара и равнозначность продавцов по эффективности.

Достижение равновесия в модели реализовано в виде итеративной процедуры. Игра происходит в три шага, а для продавцов – в два. На первом шаге продавцы определяют местоположения своих торговых точек на рынке, на втором устанавливают цены на свою продукцию, на третьем покупатели выбирают продавцов. Перемещение продавца осуществляется в направлении возрастания собственной прибыли последовательно при неизменной позиции других продавцов. Затем в новом

местоположении, продавцы задают цены максимизируете собственную прибыль (равновесные по Нэшу). Ситуацией равновесия на рынке является неподвижная точка (точки) в которых отклонение невозможно улучшить решение агентов посредством изменения местоположения или цены.

В представленной модели есть тип агентов, которые конкурируют, друг с другом создают большой покупательский спрос. Перед запуском модели вводится количество действующих участников (*number of stores*), указываются параметры электоральной среды (*layout*) и особые условия – правила поведения (*rules*).

Программный модуль выполняет преимущественно иллюстративную функцию и размещен в свободном доступе на сайте сообщества пользователей NetLogo по адресу: <https://ccl.northwestern.edu/netlogo/5.1.0/>.

Авторами разработана модификация классической модели, учитывающей субсидирование или налогообложение агентов. Для этого в базовый модуль добавлены необходимые блоки и переменные позволяющие определить максимальные и минимальные размеры субсидий или налогов, начисляемых на единицу продукции, а также блоки вычисления экономических показателей деятельности агентов (прибыль, затраты транспортировки, выручки и объемов продаж). Результаты имитации экспортируются в файл MSExcel, где осуществляется детальный анализ ситуации. Перед стартом вычислительного эксперимента задаются определенные правила (*rules*) поведения агентов: стандартное поведение (*normal*), агенты управляют как ценой так и местоположением в пространстве; либо использование только перемещения агентов в среде (*moving-only*); управление только ценообразования (*pricing-only*).

Графические результаты массива данных экспортируются в электронную таблицу.

Результат деятельности агентов, интерактивно отображается в программе NetLogo, позволяет эффективно работать с данными для прогнозирования стратегии реализации деятельности агентов.

*Библиографический список:*

1. Иванов, В. Г. Агентное моделирование эволюции партийной системы РФ на основе распределений Парето и Хотеллинга [Текст] / В. Г. Иванов // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. – 2009. – Т. 9. – Вып. 1. – 136 с.

2. Алгазин, Г. И. Динамика рефлексивного коллективного поведения в модели олигополии с лидерами [Текст] / Г. И. Алгазин, Д. Г. Алгазина // Изв. Алт. гос. ун-та. – 2018. – № 1 (99). DOI 10/14258/izvasu(2018)1-11.

3. Понькина, Е. В. Модель рассредоточенного при асимметрии распределения транспортных расходов между агентами [Текст] / Е. В. Понькина, Ю. А. Захарова // Изв. Алт. гос. ун-та. – 2013. – №1(77). DOI 10.14258/izvasu(2013)1.2-18

4. Понькина, Е. В. Имитационное моделирование рассредоточенного, мультиагентного рынка зерна [Текст] / Е. В. Понькина, А. С. Маничева // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. – 2010. – Т. 8. – Вып. 2. – 54 с.

5. Исаков, М. Б. Полное решение задачи Хотеллинга: концепция равновесия в безопасных стратегиях для игры определения цен [Текст] / М. Б. Исаков // Журнал новой экономической ассоциации. – РАН ИПУ им. В.А.Трапезникова. – Москва, 2005. – 33 с.

УДК 378.4

## **СОЗДАНИЕ И НАПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА В СДО MOODLE CREATING AND MATERIALS FOR AN ELECTRONIC COURSE IN LMS MOODLE**

**Малинин И. А.**, студент

Научный руководитель: **Алькова Л. А.**, канд. пед. наук,  
начальник отдела телекоммуникаций и веб-технологий  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности системы дистанционного обучения Moodle и опыт ее использования в Горно-Алтайском государственном университете. Рассмотрены вопросы создания и наполнения типового курса по дисциплинам образовательного процесса вуза.

**Ключевые слова:** онлайн-курс, Moodle, система дистанционного обучения, Горно-Алтайский государственный университет.

**Abstract.** The article examines possibilities of the Moodle distance learning system and the experience of its use in Gorno-Altai State University. Questions of creation and choosing materials for a standard course on disciplines of educational process of high school are considered.

**Key words:** online course, Moodle, Learning Management System, Gorno-Altai State University.

В рамках развития электронной информационно-образовательной среды в Горно-Алтайском государственном университете (ГАГУ) ведется работа по созданию электронных курсов по всем дисциплинам всех направлений подготовки [1]. В связи с чем, особую актуальность приобретает информация о способах создания электронного курса в системе дистанционного обучения Moodle на сайте moodle.gasu.ru.

Moodle относится к классу LMS (Learning Management System) — систем управления обучением. В Российской Федерации такое программное обеспечение обычно называют системами дистанционного обучения (СДО), так как с помощью подобных систем во многих вузах организовано дистанционное обучение [2]. Moodle используется более чем в 30 000 учебных заведений по всему миру и переведена почти на 80 языков, в том числе и на русский [3].

В ГАГУ зарегистрированные на сайте <http://moodle.gasu.ru/> преподаватели для создания нового учебного курса в Moodle обращаются к Администратору путем отправления запроса на создание курса самостоятельно из личного кабинета (после авторизации) с помощью кнопки «Отправить запрос на создание курса».

После обработки запроса администратором в разделе «Мои курсы» у преподавателя появится новый типовой курс, состоящий из пяти тем, рекомендованных учебно-методическим управлением (УМУ) вуза для минимального наполнения: аннотация и рабочая программа дисциплины, курс лекций, практические занятия, методические указания по освоению дисциплины, фонд оценочных средств [4]. Преподаватель по собственному желанию может поменять количество тем и их наполняемость в соответствии со своей методикой работы, изменяя настройки созданного курса.

Для этого выполняется следующая последовательность действий:

1. В блоке «Настройки» выберите пункт меню «*Редактировать настройки*» (см. рис. 1).

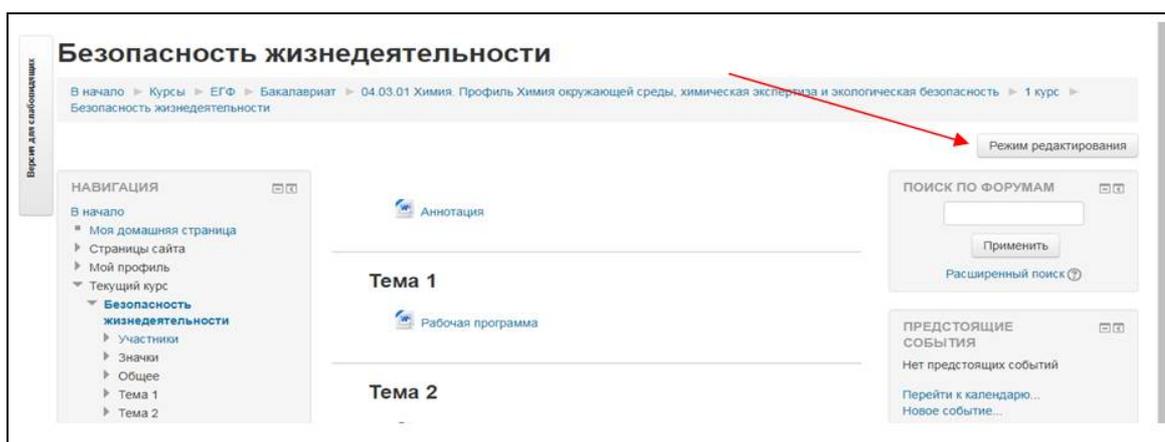


Рисунок 1 – Переход в режим редактирования

2. В открывшейся странице в подразделе «*Формат курса*» измените количество разделов (см. рис. 2).

Рисунок 2 – Изменение формата курса

3. Нажмите кнопку «Сохранить» в конце страницы (см. рис. 3).

Рисунок 3 – Сохранение изменений на странице

Рассмотрим основные возможности информационного наполнения электронного курса. Можно разделить инструменты (модули) Moodle для представления материалов курса на статические (ресурсы курса) и интерактивные (элементы курса).

К ресурсам относятся: текстовая страница, веб-страница, ссылка на файл или веб-страницу, ссылка на каталог, пояснение.

К интерактивным элементам курса относятся: лекция, задание, тест, Wiki, глоссарий, форум, чат, опрос, анкета.

Наиболее оптимальным видится минимальное заполнение типовых тем курса с помощью следующих элементов Moodle:

- аннотация и методические указания по освоению дисциплины – гиперссылка на официальный сайт университета;
- рабочая программа дисциплины – файл, текстовая страница;
- курс лекций – файл, книга, лекция, текстовая страница;
- практические занятия – файл, книга, текстовая страница, задание;
- фонд оценочных средств – тест, задание.

Когда курс создан, наполнен учебным контентом, можно запускать его в работу на учебных занятиях по дисциплине. Для этого необходимо записать студентов на курс. Для записи студентов преподавателю необходимо:

1. В блоке «Настройки» перейти к ссылке «Управление курсом/Пользователи/Записанные на курс пользователи» (см. рис. 4).

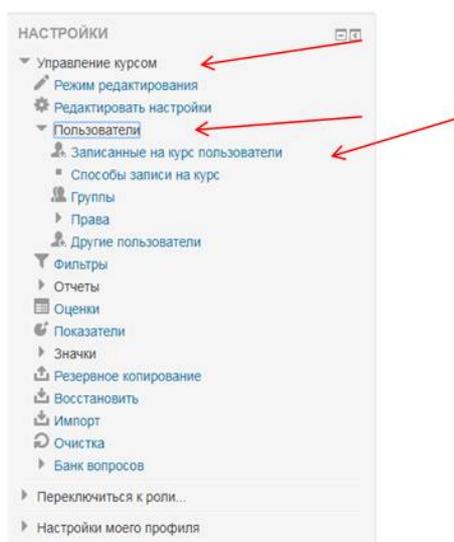


Рисунок 4 – Настройка записи пользователей на курс

2. Нажать на кнопку «Запись пользователей на курс» и в поисковой форме ввести номер группы либо фамилию студента. Далее нажать кнопку «Поиск» и в появившемся списке подтвердить запись найденных студентов нажимая кнопку «Записать» (см. рис. 5).

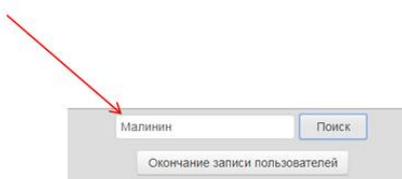
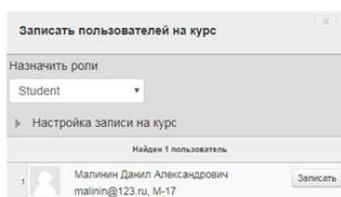


Рисунок 5 – Поиск пользователя по имени

3. По завершении записи нажать «Окончание записи пользователей» (см. рис. 6).

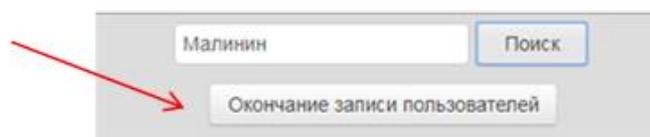


Рисунок 6 – Окончание записи пользователей

Теперь можно приступать к работе с курсом. Система постоянно отслеживает активность пользователей и составляет отчеты об их участии в изучении курса. Вы

сможете посмотреть, какие студенты, в какие дни, как долго использовали те или иные материалы курса.

Таким образом, в контексте рассмотрения СДО Moodle в качестве основной платформы создания электронных курсов для определения её значения при использовании в учебном процессе вуза выступают те возможности, которые предоставляет система при решении учебно-методических задач участников образовательного процесса.

*Библиографический список:*

1. Осокин, А. Е. Система Moodle как средство реализации электронной информационно-образовательной среды вуза [Текст] / А. Е. Осокин, Л. А. Алькова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'16. – № 8 (16). – С. 58–59.

2. Темербекова, А. А. Система управления обучением Moodle как средство формирования ИКТ-компетентности студентов [Текст] / А. А. Темербекова, Л. А. Алькова // Информация и образование : границы коммуникаций INFO'17. – № 9 (17). – С. 217–220.

3. Кириллова, Т. А. Методика создания и использования электронных образовательных ресурсов (программная среда Moodle) : учебное пособие для преподавателей [Текст] / Т. А. Кириллова. – Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2015. – 56 с.

4. Положение об электронном учебном курсе [Электронный ресурс]. – URL : [http://www.gasu.ru/sveden/infmat/polozheniya/chast-2/Pologenie\\_EUK.doc](http://www.gasu.ru/sveden/infmat/polozheniya/chast-2/Pologenie_EUK.doc) (26.05.2018).

УДК 004.4

**СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ РАЗРАБОТКИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ: ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**  
**MEANS OF AUTAMATIZATION OF WORKING OUT OF WEB-PROGRAMS: FEATURES OF THEIR STRUCTURE AND USE**

**Брежнева С. В.**, магистрант

Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**Аннотация.** В статье описываются средства автоматизации разработки web-приложений такие, как системы управления сайтом и web-фреймворки. Рассматривается их использование в качестве средства доступа к образовательным ресурсам. Затрагиваются вопросы информатизации образования.

**Ключевые слова:** автоматизация, web, управление контентом, фреймворк, образовательный ресурс, информатизация образования.

**Abstract.** The article describes the means of automating the development of web-programs, such as site management systems and web-frameworks. Their use as a means of access to educational resources is considered. The issues of informatization of education are touched upon.

**Key words:** automation, web, content management, framework, educational resource, informatization of education.

Работы по автоматизации разработки web-приложений проводились ещё с 2000-х годов [1]. Это было связано с увеличением объема информации и количества посетителей сайтов и обеспечением его функционирования, что повысило трудозатраты на поддержание web-приложения. Выходом из данной ситуации являлось создание программ, которые выполняли бы операции, связанные с добавлением контента на сайт.

Одним из средств автоматизации разработки web-приложений является CMS(ContentManagementSystem) – система управления контентом. С внедрением CMS большая часть ручного труда программистов была автоматизирована, например, при добавлении на сайт какого-либо элемента происходило также автоматическое добавление этого элемента и на другие страницы. Наиболее популярными CMS являются Joomla, Wordpress, Drupal[2].

После появления CMS стали развиваться так называемые сборки программ – фреймворки. Это «каркас», программная платформа, определяющая структуру приложения. Они являются развитием компонентного программирования, основы которого были заложены в 80-х годах прошлого века в рамках исследований по сборочному программированию [3]. С другой стороны, в фреймворках используются техники объектно-ориентированного программирования. История web-фреймворков начинается в 2004 году, когда создается первый релиз RubyOnRails. На сегодняшний день наиболее популярными web-фреймворками являются Yii, Laravel, Symfony и др.

Web-приложения могут использоваться как средство доступа к образовательным ресурсам. Для этой цели создаются порталы учебных заведений. Использование портала учебного заведения обеспечивает открытость его деятельности и является эффективным рычагом взаимодействия с потенциальными абитуриентами. Однако он может не полностью раскрывать работу отдельных подразделений. Создание отдельного web-приложения для конкретного подразделения увеличивает информационную наполненность сайта учебного заведения. Успешное функционирование web-приложения напрямую зависит от средств его разработки, так как это определяют дальнейшее его управление и поддержание его актуальности.

Управление web-приложением в основном осуществляется не самим подразделением, а некоторой группой поддержки сайта, что приводит к устареванию опубликованной информации из-за редкого её обновления. Для решения этой проблемы используются средства CMS, с помощью которых предоставляется распределенный доступ.

Также для решения данной проблемы используются и web-фреймворки. В отличие от CMS они не ограничивают разработчика, однако требуют более квалифицированного работника. Web-приложение, созданное с помощью web-фреймворка не требует существенной переработки кода в дальнейшем. В них уже реализованы методы, наиболее часто используемые программистами.

Повышения эффективности и качества образования невозможно достичь без использования информационных ресурсов [4]. Успешная информатизация образования, электронное обучение и цифровизация не состоялись бы без эффективного использования информационного портала.

При этом создание эффективных образовательных ресурсов зависит от средств их реализации. А эффективность автоматизации разработки web-приложений зависит от скорости их разработки и использования меньших затрат.

В заключение можно отметить, что использование средств автоматизации разработки web-приложений таких, как CMS и web-фреймворки, является важным механизмом повышения доступности образовательных ресурсов, и, соответственно, эффективности и качества образования.

*Библиографический список:*

1. Попов, Ф. А. Проблемы разработки web-ресурсов и пути их разрешения [Текст] / Ф. А. Попов, А. В. Максимов, Н. Ю. Ануфриева, О. Н. Мелехова // Известия Алтайского государственного университета. – 2001. – № 1. – С. 79–80.
2. Гильманова, А. А. Обзор системы управления содержимым сайта CMS [Текст] / А. А. Гильманова, В. А. Богомолов // Теория и практика современной науки. – 2017. – № 2. – С. 208–211.
3. Брежнева, С. В. Особенности построения и реализации web-фреймворков [Текст] / Материалы Инновационного конвента «Кузбасс : образование, наука, инновации». – Кемерово, 2017. – С. 455–457.
4. Цой, Н. В. Информационные технологии в образовании [Текст] / Н. В. Цой, А. Ж. Омаров, В. Ю. Пак // Материалы III Международной научно-практической конференции «Информатизация общества». – 2012. – С. 113–115.

## РАЗДЕЛ 3

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES

---

УДК 004.942

### РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И СОЗДАНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ШИРОКОГО КЛАССА ЗАДАЧ В МЕТАЛЛУРГИИ DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MODELS AND THE CREATION OF TOOL SYSTEM TO SOLVE A WIDE RANGE OF TASKS IN METALLURGY

**Рыбенко И. А.**, канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»  
Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк

**Аннотация.** В статье представлена математическая модель расчета материального и теплового баланса металлургического процесса, реализованная в инструментальной системе «Инжиниринг-металлургия», которая позволяет решать ряд оптимизационных задач при проектировании новых металлургических технологий.

**Ключевые слова:** металлургический процесс, математическая модель, материальный и тепловой баланс, инструментальная система.

**Abstract.** The article presents a mathematical model for calculating material and heat balance of metallurgical process used in tool “Engineering-metallurgy system”, which allows to solve a number of optimization problems when design of new metallurgical technologies.

**Key words:** mathematical model, metallurgical process, material and heat balance, tooling system.

Металлургия является одной из ресурсоемких отраслей промышленности и требует как совершенствования традиционных схем производства чугуна и стали, так и создания принципиально новых металлургических процессов и агрегатов, направленных на прямое получение металлов. Решение задач связано, прежде всего, с исследованиями высокотемпературных процессов в сложных термодинамических системах с физико-химическими превращениями в равновесных и неравновесных условиях. Поскольку экспериментальные исследования, как правило, являются достаточно дорогими, а зачастую и неосуществимыми, то в этих условиях большое значение приобретает вычислительный эксперимент, который позволяет анализировать состояния и процессы и делать выводы о поведении исследуемых объектов на основании модельных представлений. В связи с этим актуальным является разработка математических моделей, а также создание методов и инструментальных систем моделирования, открывающих возможности для эффективной разработки новых металлургических технологий и решения оптимизационных задач.

*Комплекс моделей* включает расчеты материального и теплового балансов, определение термодинамических функций и параметров веществ и химических реакций и активностей компонентов фаз.

Уравнения материального баланса строили на основе закона сохранения масс относительно составляющих гетерогенной системы. Получены уравнения для баланса масс потоков, веществ и элементов.

Уравнение материального баланса входных-выходных потоков имеет вид:

$$\sum_{k=1}^{K^f} G_k^f + \sum_{k=1}^{K^g} G_k^g = \sum_{l=1}^{L^f} G_l^f + G^g, \quad (1)$$

где  $K^f, K^g$  и  $G_k^f, G_k^g$  – количество, массовый расход соответственно конденсированных и газообразных потоков;  $L^f$  – количество конденсированных выходных потоков;  $G_l^f$  и  $G^g$  – массовый выход соответственно  $l$ -го конденсированного и газообразного выходных потоков.

Баланс на уровне потоков веществ представлен уравнением:

$$\sum_{k=1}^{K^f} \sum_{m=1}^{N_k^f} \frac{G_k^f / R_m / k}{100} + \sum_{k=1}^{K^g} \sum_{m=1}^{N_k^g} \frac{G_k^g \{R_m\}_k}{100} = \sum_{l=1}^{L^f} \sum_{n=1}^{N_l^f} \frac{G_l^f / R_n / l}{100} + \sum_{n=1}^{N^g} \frac{G_n^g \{R_n\}}{100}, \quad (2)$$

где  $N_k^f, N_k^g$  – количество веществ в  $k$ -ом конденсированном и газообразном входном потоке;  $/R_m/k, \{R_m\}_k$  – содержание вещества  $R_m$  в  $k$ -ом конденсированном и газообразном входном потоке, %;  $N_l^f, N^g$  – количество веществ в  $l$ -ом конденсированном и газообразном выходном потоке;  $/R_n/l$  и  $\{R_n\}$  – содержание вещества  $R_n$  в  $l$ -ом конденсированном и газообразном выходном потоке, %.

Уравнения баланса по каждому элементу  $E_i$ , который может присутствовать в разных фазах в виде различных соединений, выглядят следующим образом:

$$\begin{aligned} & \sum_{k=1}^{K^f} \sum_{m=1}^{N_k^{E_i^f}} \frac{G_k^f / E_{ix_m} E_{jy_m} / k}{100} \cdot \frac{x_m M_{E_i}}{M_{E_{ix_m} E_{jy_m}}} + \sum_{k=1}^{K^g} \sum_{m=1}^{N_k^{E_i^g}} \frac{G_k^g \{E_{ix_m} E_{jy_m}\}_k}{100} \cdot \frac{x_m M_{E_i}}{M_{E_{ix_m} E_{jy_m}}} = \\ & = \sum_{l=1}^{L^f} \sum_{n=1}^{N_l^{E_i^f}} \frac{G_l^f / E_{ix_n} E_{jy_n} / l}{100} \cdot \frac{x_n M_{E_i}}{M_{E_{ix_n} E_{jy_n}}} + \sum_{n=1}^{N^{E_i^g}} \frac{G_n^g \{E_{ix_n} E_{jy_n}\}_n}{100} \cdot \frac{x_n M_{E_i}}{M_{E_{ix_n} E_{jy_n}}}, \end{aligned} \quad (3)$$

где  $/E_{ix_m} E_{jy_m} / k, \{E_{ix_m} E_{jy_m}\}_k$  – концентрация  $m$ -го вещества, содержащего элемент  $E_i$  в  $k$ -ом конденсированном либо газообразном входном потоке соответственно, %;  $/E_{ix_n} E_{jy_n} / l, \{E_{ix_n} E_{jy_n}\}_l$  – концентрация  $n$ -го вещества, содержащего элемент  $E_i$  в  $l$ -ом конденсированном либо газообразном выходном потоке, %;  $N_k^{E_i^f}, N_k^{E_i^g}$  – количество веществ, содержащих элемент  $E_i$  в  $k$ -ом конденсированном и газообразном входном потоке соответственно;  $N_l^{E_i^f}, N^{E_i^g}$  – количество веществ, содержащих элемент  $E_i$  в  $l$ -ом конденсированном и газообразном выходном потоке;  $x_m, y_m, x_n, y_n$  – стехиометрические коэффициенты  $m$ -го и  $n$ -го соединений элемента  $E_i$ ;  $M_{E_i}, M_{E_{ix_m} E_{jy_m}}, M_{E_{ix_n} E_{jy_n}}$  – молярные массы элемента  $E_i$  и его соединений, кг/моль.

Основными определяющими процессами для теплового состояния являются приток и отток тепла через входные и выходные материальные потоки; теплообмен с окружающей средой и химические реакции с соответствующими тепловыми эффектами.

$$\sum_{k=1}^{K^f} G_k^f \Delta H_k^f + \sum_{k=1}^{K^g} G_k^g \Delta H_k^g + Q_{ucm} = \sum_{l=1}^{L^f} G_l^f \Delta H_l^f + G^g \Delta H^g + \sum \Delta H_{x.p.} + Q_{nom}, \quad (4)$$

где  $\Delta H_k^f, \Delta H_k^g$  – энтальпия единицы массы  $k$ -го конденсированного либо газообразного входного потоков относительно температуры 298 К, кДж/кг;  $\Delta H_l^f, \Delta H^g$  – удельные энтальпии единицы массы  $l$ -го конденсированного и газообразного выходного относительно температуры 298 К, кДж/кг;  $Q_{ucm}$  – приход тепла в систему от внешних

источников, кДж;  $Q_{пот}$  – тепловые потери в окружающую среду, кДж;  $\sum \Delta H_{x.p.}$  – суммарный тепловой эффект независимых реакций перехода системы из начального состояния в конечное, кДж.

Уравнение (4) с учетом обозначений, приведенных выше, представлено следующим образом:

$$\begin{aligned} & \sum_{k=1}^{K^f} \sum_{m=1}^{N_k^f} (\Delta H_T^0)_m \frac{G_k^f / R_m / k}{100 \cdot M_{R_m}} + \sum_{k=1}^{K^e} \sum_{m=1}^{N_k^e} (\Delta H_T^0)_m \frac{G_k^e \{R_m\}_k}{100 \cdot M_{R_m}} + Q_{уст} = \\ & = \sum_{l=1}^{L^f} G_l^f \Delta H_l^f + G^e \Delta H^e + \sum_{w=1}^W \Delta H_w^0 \left( \sum_{k=1}^K \frac{G_k R_{kw}}{100} - \sum_{l=1}^L \frac{G_l R_{lw}}{100} \right) + Q_{ном}. \end{aligned} \quad (5)$$

где  $W$  – число независимых реакций в системе;  $(\Delta H_T^0)_m, (\Delta H_T^0)_n$  – изменение энтальпии 1 моля вещества  $R_m, R_n$  при нагреве от 298 до  $T$  с учетом фазовых переходов, кДж/моль;

$\Delta H_w^0$  – тепловой эффект  $w$ -ой химической реакции, кДж/моль.

Используемые в моделях термодинамические функции веществ и химических реакций рассчитываются при любой температуре в диапазоне от 298 до 6000 К с учетом фазовых переходов на основе справочных данных. При определении активностей компонентов шлака предусмотрена возможность использования следующих моделей строения фаз: теории коллективизированных электронов Пономаренко А. Г., теории регулярных ионных растворов Кожеурова В. А. и теории совершенных ионных растворов Тёмкина М. И. Для расчета активностей компонентов металла используется теория Вагнера К.

Математические модели реализованы в инструментальной системе «Инжиниринг-металлургия», которая разработана средствами MS Excel и Delphi путем осуществления связей и математических расчетов между элементами совокупности таблиц и применения встроенной процедуры среды – Solver и представляет собой комплекс программ и баз данных, адаптированных для ряда металлургических технологий. С использованием инструментальной системы можно производить исследования путем реализации многовариантных расчетов с представлением информации в удобном виде, решая как прямую задачу прогнозирования, так и обратную задачу управления, строить зависимости различных показателей от требуемых параметров и решать задачу оптимизации по различным критериям [1 – 5]. Программа используется в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров по направлениям подготовки «Информационные системы и технологии» и «Информатика и вычислительная техника».

#### *Библиографический список:*

1. Рыбенко, И. А. Применение методики и инструментальной системы расчета металлургических процессов для разработки теоретических основ ресурсосберегающих технологий : монография [Текст] / И. А. Рыбенко ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2016. – 183 с.
2. Рыбенко, И. А. Применение инструментальной системы моделирования и оптимизации для разработки теоретических основ технологий легирования и модифицирования стали [Текст] / И. А. Рыбенко // Бюлл. Черная металлургия. – 2017. – № 2. – С. 37–43.
3. Рыбенко, И. А. Оптимизация технологий в струйно-эмульсионном металлургическом агрегате с использованием методики и инструментальной системы моделирования [Текст] / И. А. Рыбенко // Бюлл. Черная металлургия. – 2017. – № 3. – С. 60–65.
4. Рыбенко, И. А. Разработка оптимальных технологических режимов получения металлов с использованием методов математического моделирования и инструментальных систем [Текст] / И. А. Рыбенко // Бюлл. Черная металлургия. – 2018. – № 2. – С. 57–61.

5. Рыбенко, И. А. Решение задач оптимизации металлургических процессов с использованием инструментальной системы «Инжиниринг-Металлургия» [Текст] / И. А. Рыбенко // Бюл. Черная металлургия. – 2018. – № 3. – С. 42–47.

УДК 371

**РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
С ПОМОЩЬЮ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ  
DEVELOPMENT OF THE CREATIVITY OF PUPILS WITH THE HELP OF 3D MODELING**

**Вербицкая О. В.**, старший преподаватель, учитель информатики и ИКТ,  
ОГБОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и  
переподготовки работников образования»,  
МАОУ Заозерная СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 16  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** В статье рассматривается использование 3D-моделирования во внеурочной деятельности для реализации творческого потенциала обучающихся, популяризации профессии инженера. Представлен опыт разработки 3D-моделей учащимися Заозерной СОШ №16 г. Томска.

**Ключевые слова:** творчество, 3D-моделирование.

**Abstract.** The article discusses the use of 3D modeling in out-of-classroom activities to realize the creative potential of students, popularize the profession of an engineer. The experience of development of 3D-models by pupils Zaozernoy school №16 of Tomsk is presented.

**Key words:** creativity, 3D-modeling.

В настоящее время в России востребованы инженерные профессии. Сегодня успешный инженер умеет применять специализированные знания на практике, разбираться в современной цифровой технике, инновационных системах автоматизированного проектирования.

В МАОУ Заозерной СОШ № 16 г. Томска в рамках внеурочной деятельности для обучающихся есть прекрасная возможность приобрести первые инженерные навыки, развить воображение, творческие способности, научиться создавать чертежи разных объектов и трехмерные модели на занятиях элективного курса «3D-моделирование». Выбор изучения 3D-технологий не случаен, в последнее время 3D-технологии всё глубже проникают в нашу жизнь. 3D-моделирование нужно не только в промышленных задачах. 3D-печать проникает и в наш быт – небольшие предметы, такие как подставки, кружки, украшения, игрушки, могут быть напечатаны на 3D-принтере.

На занятиях элективного курса ребята изучают основы работы в следующих программах: SketchUp, КОМПАС-3D.

На первом этапе ребята знакомятся с программой SketchUp, которая помогает войти в мир 3D моделирования быстро и увлекательно. Интерактивные обучающие материалы упрощают ее освоение.

Ребята пробуют себя в роли архитекторов и дизайнеров, создавая 3D модели домов. Задание для ребят состоит из следующих этапов: идея создания проекта, чертеж объектов с реальными размерами площади и объема, обдумывание элементов интерьера и предметов, находящихся в комнатах, практическое изучение программы SketchUp, создание объектов в программе и моделирование деталей, создание готовых 3D моделей домов, защита проекта (см. рис. 1).

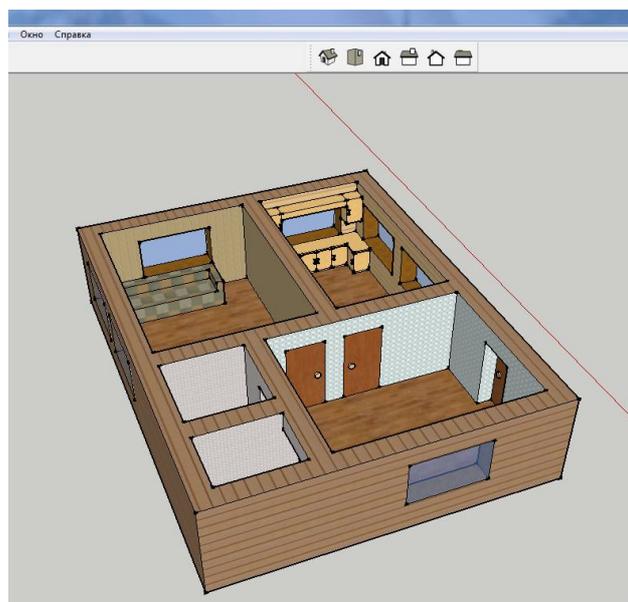


Рисунок 1 – Проект моделирования дома

На втором этапе ребята знакомятся с программой КОМПАС-3D. Данная программа является профессиональной, предназначена для двухмерного черчения и пространственного проектирования.

Погружение в программу происходит на примере создания чертежа и трехмерной модели блока конструктора Лего и дальнейшей печати модели на 3D-принтере (см. рис. 2).

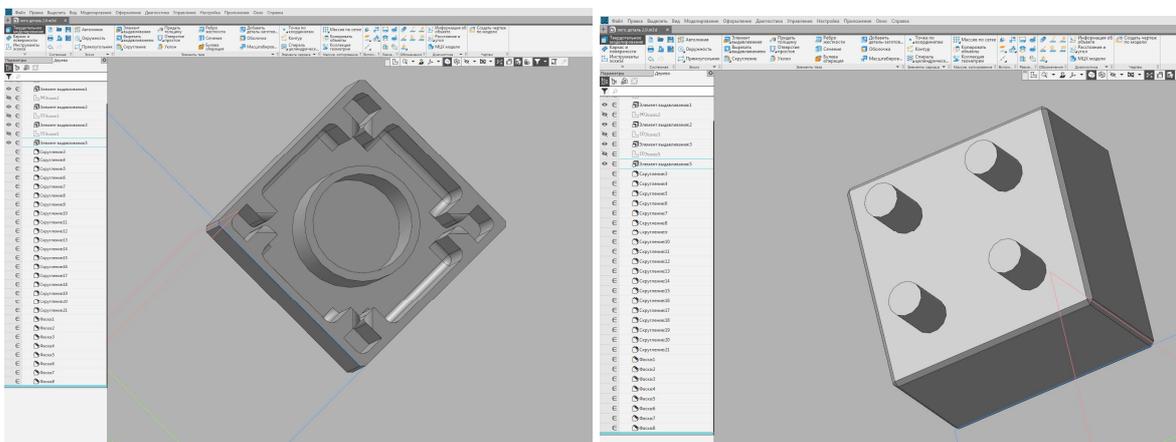


Рисунок 2 – Создание чертежа и трехмерной модели блока конструктора Лего

Перед разработкой 3D-модели необходимо четко представлять следующие моменты:

- Размеры модели – (для модели блока - не более 50x50x30 мм).
- При разработке любой 3D- модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер печатает модель снизу-вверх.
- У всех элементов модели должна быть толщина (см. рис. 3).

Создание моделей в КОМПАС-3D состоит из трех основных операций:

- Выбор плоскости в 3D-пространстве, создание эскиза с помощью инструментов.
- Преобразование двумерных поверхностей в трехмерные геометрические элементы с помощью инструмента «Выдавливание».
- Сохранение модели в формате STL для печати.

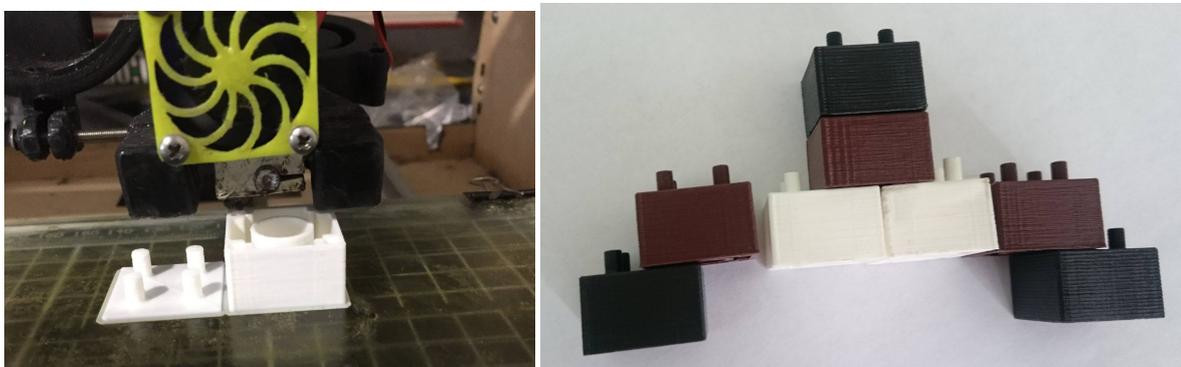


Рисунок 3 – Плоскость 3D-модели и комплектующие

Толчком к созданию оригинальных авторских 3D-моделей стало решение ребят принять участие в региональной олимпиаде «3D-моделирование» (ТОИПКРО – ноябрь 2017г.). По условию олимпиады требовалось создать 3D-модель любого атрибута известного супергероя из любой известной комикс- и кино- вселенной. Поощрялась практичность модели: например, модель, выполненная в виде кольца, брелока или таблички, способной стоять на столе.

В статье представлены фотографии модели кольца с символикой Железного человека, напечатанной на 3D-принтере – работа Лоскутова Михаила, 8 класс – Диплом победителя (см. рис. 4).



Рисунок 4 – Фотографии модели кольца с символикой Железного человека

Как только берешь в руки свою первую 3D-модель, воплощенную в реальность, понимаешь – это только начало. 3D-моделирование позволяет привить ребятам любовь к цифровым технологиям, технике и инженерным специальностям, развить творческие способности.

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ  
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДАХ ОБСКОЙ ГУБЫ  
MATHEMATICAL PROCESSING OF SATELLITE DATA TO STUDY THE PREVALENCE  
OF POLLUTANTS IN THE WATERS OF THE OB BAY**

**Колисниченко Н. А.**, студент  
**Хворова Л. А.**, канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»  
**Ковалевская Н. М.**, канд. техн. наук, доцент  
Институт водных и экологических проблем СО РАН  
Россия, Алтайский край, г. Барнаул

**Аннотация.** Для изучения распространенности загрязняющих веществ в водах Обской губы использованы данные спутника MERIS/ENVISAT (2003–2011 гг.). В результате проведенного исследования выявлена динамика уровня развития фитопланктона водной системы Обской губы на основе пигментных характеристик; определена роль фитопланктона в водно-экологическом режиме водной системы Обской губы; исследованы концентрации загрязняющих веществ вдоль береговой зоны и вдоль течения.

**Ключевые слова:** Обская губа, дистанционное зондирование Земли, фитопланктон.

**Abstract.** To study the prevalence of pollutants in the waters of the Ob Bay, the data of the MERIS/ENVISAT satellite (2003-2011) are used. As a result of the study, the dynamics of the level of phytoplankton development in the water system of the Ob Bay is determined on the basis of pigment characteristics. The work determines the role of phytoplankton in the water-ecological regime of the water system of the Ob Bay. The concentrations of pollutants along the coastal zone and along the current have been studied.

**Key words:** Ob Bay, remote sensing of the Earth, phytoplankton.

Один из важнейших аспектов проблемы экологии водоемов – динамика уровня развития фитопланктона (ФП) – одного из биологических объектов, используемых при определении экологического статуса водных объектов и оценке качества воды. Составляющие его водоросли способны влиять на биологическую продуктивность и экологическое состояние водоемов. Концентрация ФП может меняться в течение нескольких часов в объеме от кубических сантиметров до кубических метров. Очевидно, что в такой ситуации «точечные» измерения с судов оказываются нерепрезентативными. Поэтому возрастает интерес к дистанционному слежению за состоянием водоёмов [1].

Цель работы – исследование пространственно-временной динамики параметров качества воды акватории Обской губы.

Освоение природных ресурсов Обской губы, в том числе нефтегазовых месторождений, создание водохранилищ, промышленных предприятий, поступление сточных вод привели к увеличению роли антропогенных факторов в формировании качества воды, что обуславливает необходимость постоянного мониторинга и изучения состояния рек для разработки мероприятий, препятствующих их загрязнению и эвтрофированию [2].

Исследуемая территория Обской губы разделена на 4 участка: устье Обской губы, её средняя часть, выход из эстуарной части и Гыданская губа. Для определения содержания фитопланктона в Обской губе использованы снимки с Европейского спутника ENVISAT (спектрометр MERIS) за июль с 2003 по 2011 гг. в период наиболее активного функционирования планктонных альгоценозов. В среде BEAM были отобраны и обработаны качественные снимки, которые наиболее информативно отражают концентрацию ФП. Для получения тестовых точек, была построена сетка на территории исследования в соответствии с направлением параллелей и меридиан. В узлах сетки на каждом из участков были извлечены данные о величинах следующих загрязняющих веществ: концентрации хлорофилла *a* (ХЛ), концентрации всех взвешенных веществ (ВВ), показатели поглощения растворенного органического вещества (РОВ).

Для каждого из рассматриваемых участков рассчитаны среднемесячные значения полученных показателей и построены графики, отображающие динамику их развития за рассматриваемый период времени. По усреднённым данным на участках наблюдается некоторый рост концентраций ХЛ в Обском эстуарии. Максимальные значения концентраций ВВ наблюдаются в устье и средней части губы. Максимальные значения коэффициентов РОВ соответствуют так же участку устья губы. Необходимо отметить, что показатели концентраций ВВ и коэффициенты РОВ в «среднем» возрастают с 2003 по 2011 гг в устье и средней части Обской губы.

Исследования концентрации загрязнителей вдоль течения и у береговой линии показали, что Обская губа характеризуется высоким содержанием ХЛ, что может быть связано с массовым выносом фитопланктона с речными водами, его видовой спецификой и высокой мутностью; максимальные значения концентрации ХЛ соответствуют области слияния вод Обской и Тазовской губы (получает преобладающую часть загрязняющих веществ в связи с развитием на её водосборе нефтегазового комплекса). Максимальные значения модельных концентраций ВВ наблюдаются в устье Обской и Тазовской губ. В других областях концентрации взвеси принимают существенно более низкие значения.

Максимальные значения коэффициента поглощения РОВ соответствуют участкам вод основного потока поступающей речной воды с Обского и Тазовского водосборов. При этом район смешения обских и тазовских вод характеризуется наиболее низкими значениями коэффициента поглощения. Содержание каждого из загрязнителей в эстуарии значительно ниже, чем в речной области. Значения всех показателей у береговых зон по всей акватории распределены достаточно неравномерно. Более высокие значения показателей наблюдаются на левом берегу акватория, что может быть связано с более развитым нефтегазовым промыслом, наличием большего количества разрабатываемых месторождений и возможным выносом ФП с водами многочисленных рек, впадающих с западной стороны.

В процессе исследования рассмотрена значимость пигментных характеристик водорослей для изучения альгоценозов и оценки качества воды. Показано, что на характер пространственного распределения водорослей в Обской губе влияет комплекс гидрологических, климатических и антропогенных факторов. Полученные результаты показали некоторый рост концентраций ХЛ в Обском эстуарии, а также наличие одинаковой тенденции к некоторому возрастанию концентрации ВВ и коэффициента поглощения РОВ в устье и средней части Обской губы. Показано, что максимальные значения концентраций ХЛ и ВВ в опресненной зоне соответствуют области слияния вод Обской губы и вод Тазовской губы, в этой же области наблюдаются минимальные значения коэффициента поглощения РОВ [3–5].

*Библиографический список:*

1. Ковалевская, Н. М. Компьютерное моделирование полей концентраций хлорофилла для лимнологических объектов на основе спутниковых MERIS-данных (на примере Новосибирского водохранилища) [Текст] / Ковалевская Н. М. [и др.] // Отдельный выпуск Горного информационно-аналитического бюллетеня, 2009. № 0617. – С. 175–179.
2. Котовщиков, А. В. Пигментные характеристики альгоценозов речной системы Оби: автореф. дисс. канд. биол. наук [Текст] / А. В. Котовщиков. – Барнаул, 2012. – 24 с.
3. Ковалевская, Н. М. Анализ пространственного распределения и динамики количества фитопланктона Обской губы на основе данных ДЗЗ [Текст] / Ковалевская Н. М. [и др.] // сб. тр. всерос. конф. по математике. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2017. – С. 303–306.
4. Ковалевская, Н. М. Исследование динамики параметров качества воды в Обской губе и прилежащем Карском шельфе на основе многолетних спутниковых наблюдений [Текст] / Ковалевская Н. М. [и др.] // Обработка пространственных данных в задачах мониторинга природных и антропогенных процессов: сб. тр. всерос. конф. – Новосибирск, 2017. – С. 196–201.
5. Kovalevskaya N. M. Investigation of Water Quality Parameters Dynamics in the Gulf of Ob and the Adjacent Kara Sea Shelf on the Basis of Multi-year Satellite Observations [Text] / Kovalevskaya N. M. [and others] // CEUR Workshop Proceedings. – 2017. – Vol. 2033. – P. 196–201.

**ПРИМЕНЕНИЕ АНСАМБЛЕВЫХ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ  
ДИАГНОСТИКИ САХАРНОГО ДИАБЕТА  
APPLICATION OF ENSEMBLE METHODS OF MACHINE LEARNING FOR DIAGNOSTICS  
OF DIABETES MELLITUS**

**Кротова О. С.**, студент  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»  
Россия, Алтайский край, г. Барнаул

**Аннотация.** В статье рассматривается задача прогнозирования стадий компенсации и декомпенсации сахарного диабета у детей и подростков методами машинного обучения. Для решения поставленной задачи применяются методы ансамблевого обучения: бэггинг и адаптивный бустинг. Полученные в ходе проведения исследования результаты могут применяться специалистами для дополнительной диагностики сахарного диабета у детей и подростков Алтайского края.

**Ключевые слова:** машинное обучение, бэггинг, адаптивный бустинг, сахарный диабет, компенсация, декомпенсация.

**Abstract.** The research deals with a problem of predicting the stages of compensation and decompensation of diabetes mellitus in children and adolescents by the methods of machine learning. To solve the task set, ensemble training methods are used: bagging and adaptive boosting. The results obtained during the study can be used by specialists for additional diagnosis of diabetes mellitus in children and adolescents of the Altai Krai.

**Key words:** machine learning, bagging, adaptive boosting, diabetes mellitus, compensation, decompensation.

Сахарный диабет – заболевание эндокринной системы, характеризующееся хронической гипергликемией (высоким уровнем содержания глюкозы в крови), которая возникает вследствие нарушения секреции гормона поджелудочной железы – инсулина. Течение диабета в детском и подростковом возрасте отличается неустойчивостью обменных процессов и высоким риском развития осложнений [1].

Актуальность изучения сахарного диабета у детей и подростков определяют быстрый рост заболеваемости и высокая степень инвалидизации. По данным Международной федерации диабетов Российской Федерации количество детей и подростков от 0 до 14 лет, имеющих сахарный диабет 1 типа, с 2015 до 2017 года возросло с 18500 до 24100.

При лечении сахарного диабета основное внимание уделяется состоянию углеводного обмена, которое характеризуется стадиями компенсации и декомпенсации сахарного диабета.

Целью исследования является построение моделей прогнозирования стадий компенсации и декомпенсации сахарного диабета у детей и подростков методами машинного обучения.

Данные для исследования размещены в информационной системе «Медицинская карта пациента» [2], которая содержит «обезличенные» данные медицинского обследования детей и подростков Алтайского края, страдающих сахарным диабетом. Для построения моделей использовались следующие признаки: рост, вес, температура, артериальное давление, частота сердечных сокращений, частота дыхания, стаж заболевания, показатели биохимического анализа крови. Результирующим параметром является стадия компенсации сахарного диабета, который на выходе модели может принимать значения: 0 – компенсация сахарного диабета, 1 – декомпенсация сахарного диабета.

Для проведения исследования выбраны методы ансамблевого обучения, предназначенные для классификации данных: бэггинг и адаптивный бустинг. Особенность ансамблевых методов состоит в том, что они объединяют в себе несколько классификаторов, что способствует увеличению точности классификации данных.

Бэггинг подразумевает случайное разбиение исходных данных на несколько множеств – бустрап-выборок, содержащих такое же количество объектов, как и исходное

множество данных. На основе каждой бустрап-выборки строится классификатор. Метка класса определяется как среднее значение выходов всех классификаторов.

Адаптивный бустинг строится на нескольких простых классификаторах и, в отличие от бэггинга, использует всю обучающую выборку без разбиений. На каждом шаге объектам, которые были классифицированы неправильно, присваивается больший вес, а объектам, классифицированным верно, назначается меньший вес. Таким образом, каждый следующий классификатор сфокусирован на объектах, которые ранее были классифицированы неправильно, т.е. обучается на ошибках предыдущего классификатора.

Построение моделей бэггинг-классификатора и адаптивного бустинга осуществлялось на высокоуровневом языке программирования Python с применением библиотеки Scikit-learn [3; 4]. В качестве базового классификатора используется дерево решений, глубина которого равна 10.

Оптимальным для построения бэггинг-модели является ансамбль из 500 деревьев решений, для модели адаптивного бустинга – 700 деревьев.

Сравнение и оценка качества моделей произведены с помощью метрик точности, полноты и  $F$ -меры. Выбор метрик оценки качества обусловлен несбалансированным соотношением классов: выборка данных содержит большее количество информации о декомпенсированных пациентах, чем о компенсированных пациентах.

Значение точности, полноты и  $F$ -меры для построенных моделей приведены в таблице 1 (метка класса 0 – компенсация сахарного диабета, 1 – декомпенсация сахарного диабета).

Таблица 1

ЗНАЧЕНИЯ МЕТРИК ТОЧНОСТИ, ПОЛНОТЫ И  $F$ -МЕРЫ

Модель	Метка класса	Точность	Полнота	$F$ -мера
Деревья решений	0	0.67	0.44	0.53
	1	0.76	0.89	0.82
	total	0.73	0.74	0.72
Бэггинг	0	1.00	0.44	0.62
	1	0.78	1.00	0.88
	total	0.86	0.81	0.79
Адаптивный бустинг	0	0.80	0.44	0.57
	1	0.77	0.94	0.85
	total	0.78	0.78	0.76

Результаты исследования показали, что значения метрик для ансамблевых методов выше, чем для деревьев решений. Наилучший результат показал бэггинг (см. табл. 1).

В дальнейшем с помощью методов машинного обучения [5; 6] планируется исследовать другие состояния заболевания, и на их основе разработать интеллектуальную систему для комплексной диагностики сахарного диабета у детей и подростков.

*Библиографический список:*

1. Дедов, И. И. Сахарный диабет у детей и подростков [Текст] / И. И. Дедов [и др.] – М.: Универсум Паблишинг, 2002. – 392 с.
2. Сидун, Д. Ю. Разработка информационной системы для комплексной оценки и прогнозирования сахарного диабета у детей и подростков на территории Алтайского края [Текст] / Д. Ю. Сидун // Сборник трудов всерос. конф. по математике: МАК: Математики – Алтайскому краю. – 2017. – С.
3. Рашка, С. Python и машинное обучение [Текст] / С. Рашка. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 418 с.
4. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных [Текст] / П. Флах. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 400 с.

5. Кротова, О. С. Применение машинного обучения в изучении сахарного диабета у детей и подростков [Текст] / О. С. Кротова [и др.] // Материалы 56-й Международной научной студенческой конференции МНСК-2018. – 2018. – С. 238.

6. Кротова, О. С. Применение нейронных сетей для диагностики заболевания сахарным диабетом детей и подростков Алтайского края [Текст] / О. С. Кротова [и др.] // Сборник трудов всерос. конф. по математике : МАК : Математики. – Алтайскому краю. – 2017. – С. 313–316.

УДК 004.5

**ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО СОСТАВЛЕНИЯ  
РАСПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ  
ORGANIZATION OF DATA IN THE SYSTEM OF AUTOMATIC SCHEDULING OF  
TRAINING SESSIONS**

**Бубарева О. А.**, канд. тех. наук, доцент

**Жданов И. Р.**, магистрант

Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ,  
Россия, Алтайский край, г. Бийск

**Аннотация.** В данной статье были рассмотрены проблемы, связанные с организацией структуры исходных данных, также проведен анализ актуальности задачи составления расписания в современных условиях и разработана схема реляционной структуры данных в рамках решения поставленной задачи.

**Ключевые слова:** организация данных, автоматизация, составление расписания.

**Abstract.** In the course of the research the authors examine the problems associated with the organization of the initial data structure, analyze the relevance of the task of scheduling in modern conditions and develop a scheme of the relational structure of data within the framework of the solution of the task.

**Key words:** organization of data, automation, scheduling.

Составление расписания занятий является на текущий момент одной из важнейших задач, которые приходится решать при планировании учебного процесса. В первую очередь это связано с тем, что функционировать учебное заведение без расписания попросту не сможет. От того, насколько структура организации исходных данных адекватна решаемой задаче, напрямую зависит эффективность работы системы автоматического составления расписания занятий.

В следующих разделах проведен анализ актуальности задачи составления расписания в современных условиях, а также продемонстрирована разработанная схема реляционной структуры исходных данных.

В связи с необходимостью учёта достаточно большого количества критериев, задача составления расписания в вузе является задачей многокритериальной оптимизации. Обычно, критериям задается степень их важности, которая оказывает большое влияние на процесс и качество формируемого расписания.

Большинство из задач являются трудными, и их решение усложняется тем, что алгоритмы, предназначенные для решения, должны быть адаптированы для получения оптимального варианта за допустимое время.

При осуществлении организации учебного процесса, требуется решать смежные задачи, от которых зависит задача составления расписания.

В ходе реализации образовательных программ генерируются разные типы расписания. Учебные расписания для студентов классифицируются на:

- 1) теоретические занятия (лекции);
- 2) практические занятия (практики, семинары);
- 3) лабораторные занятия;
- 4) консультации студентов;
- 5) промежуточные аттестации (экзаменационные сессии);
- 6) ГАК (государственная аттестационная комиссия);

7) ликвидации академических задолженностей.

Формулировку задачи составления расписания занятий в вузе можно представить следующим образом.

По каждой из дисциплин указывается необходимое еженедельное количество лекций, практик и лабораторных работ. Чтение лекции осуществляется в одной аудитории одним преподавателем студентам нескольких групп. Выполнение лабораторной работы происходит студентами одной группы, которые разбиты на несколько подгрупп, под руководством одного или нескольких преподавателей. Занятия могут проводиться разными преподавателями в разных аудиториях и в разное время. Проведение практических занятий осуществляется одним преподавателем для одной группы и в одной аудитории.

Рассмотрев работы [1; 4; 5; 6; 10;], возможно выделить основные требования к процессу автоматизированного составления расписания занятий:

1) включение в расписание дисциплин таким образом, чтобы загруженность всех групп была равномерной;

2) наименьшее количество переходов из одного здания в другое;

3) наименьшее количество «окон» у преподавателей и у групп.

На практике не всегда удобно производить работу с информацией в том виде, в котором она представляется в математической модели. Поэтому для решения задачи автоматического составления расписания занятий наилучшим образом подходит реляционная структура данных, так как в ней способ физической организации данных никак не влияет на само представление этих данных. Другими словами, обеспечивается полная независимость данных. Это означает, что при изменении базы данных, изменения в самой прикладной программе будут минимальны [11].

В ходе разработки системы автоматического составления расписания занятий была создана реляционная структура исходных данных, схема которой представлена на рисунке 1.

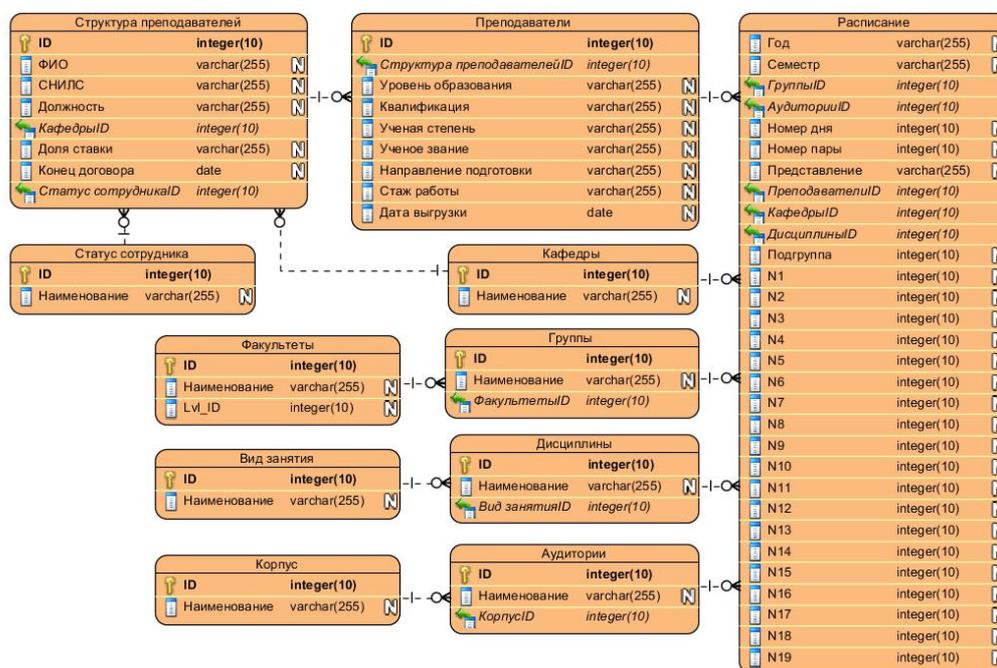


Рисунок 1 – Реляционная структура исходных данных

Изображенная модель данных применена в действующей системе и зарекомендовала себя с лучшей стороны, так как является довольно простой и доступной для пользователей системы.

Таким образом, в результате выполнения данной работы был проведен анализ теории расписания в современных условиях, а так же разработана схема реляционной структуры данных в системе автоматического составления расписания занятий. Использование реляционной модели данных дает, несомненно, как плюсы, так и минусы,

но плюсов все же больше, поэтому применение данной структуры данных в рамках решения поставленной задачи оправданно.

*Библиографический список:*

1. Бубарева, О. А. Математическое обеспечение процесса построения расписания экзаменов студентов вузов [Текст] / О. А. Бубарева, И. Р. Жданов // Южно-Сибирский научный вестник. – 2018. – № 1 (21). – С. 56–61.
2. Бубарева, О. А. К вопросу проектирования автоматизированной системы управления учебным процессом вуза [Текст] / О. А. Бубарева // Телематика'2010 : телекоммуникации, веб-технологии, суперкомпьютинг. – 2010. – С. 72–76.
3. Бубарева, О. А. Методология оценки эффективности программных систем на всех этапах жизненного цикла [Текст] / О. А. Бубарева // Материалы конференции. – Стерлитамак : АМИ. – 2018. – С. 19–22.
4. Бубарева, О. А. Разработка автоматизированной системы управления учебным процессом вуза / О. А. Бубарева, Ф. А. Попов // Информация и образование: границы коммуникаций. 2010. – № 2 (10). – С. 119–120.
5. Вайцель, Н. С. Разработка системы автоматизации заполнения индивидуального плана преподавателя [Текст] / Н. С. Вайцель, И. Р. Жданов, О. А. Бубарева // Материалы конференции: ИАМП. – Бийск, 2017. – С. 61–66.
6. Бубарева, О. А. Повышение эффективности управления вузом с использованием автоматизированной информационной системы / О. А. Бубарева, Ф. А. Попов // Информация и образование : границы коммуникаций. – 2011. – № 3(11). – С. 82–83.
7. Бубарева, О. А. Надежность интегрированных информационных систем [Текст] / О. А. Бубарева // Информация и образование : границы коммуникаций. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – № 8 (16). С. 79–81.
8. Попов, Ф. А. Информационная система управления финансами вуза [Текст] / Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева, О. А. Бубарева, А. А. Тютякин // Материалы конференции: Фундаментальные науки и образование. – 2012. – С. 176–179.
9. Попов, Ф. А. Информационная поддержка процессов автоматизированного проектирования изделий пищевой промышленности [Текст] / Ф. А. Попов, О. А. Бубарева, Д. А. Селиванова // Материалы конференции: Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM – 2017). – 2017. – С. 116–119.
10. Жданов, И. Р. Решение задачи интеграции неоднородных баз данных в системе автоматизации заполнения индивидуального плана преподавателя [Текст] / И. Р. Жданов, О. А. Бубарева // Материалы конференции: Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования. – 2017. – С. 705–707.
11. Реляционная модель данных – citforum [Электронный ресурс]. – URL : [http://citforum.ru/database/osbd/glava\\_18.shtml#\\_2\\_1\\_3](http://citforum.ru/database/osbd/glava_18.shtml#_2_1_3) (20.05.2018).
12. Бубарева, О. А. К вопросу разрешения семантических конфликтов при интеграции информационных систем [Текст] / О. А. Бубарева // Материалы конференции. – Стерлитамак : АМИ. – 2018. – С. 44–46.

УДК 004.5

**МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ЭКРАННЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ  
METHODS OF DESIGNING EFFECTIVE SCREEN INTERFACES**

**Бубарева О. А.**, канд. тех. наук, доцент

**Вайцель Н. С.**, магистрант

Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ  
Россия, Алтайский край, г. Бийск

**Аннотация.** В данной статье были рассмотрены, проблемы, связанные с проектированием пользовательских интерфейсов, также проведен анализ методов проектирования пользовательских интерфейсов и сравнение данных методов в рамках решения рассмотренных проблем.

**Ключевые слова:** пользовательский интерфейс, методы проектирования, проблемы разработки.

**Abstract.** In the article problems related to the design of user interfaces are considered, an analysis of methods for designing user interfaces and a comparison of these methods in the framework of solving the problems are discussed.

**Key words:** user interface, design methods, development problems.

Центральным элементом современной информационной системы является интерфейс пользователя, Эффективность системы и интерфейса выражается, тем как с ней взаимодействует пользователь.

Современные системы с каждым годом становятся все сложнее, и это затрудняет эффективное проектирование пользовательских интерфейсов [1–5].

В следующих разделах рассмотрены некоторые проблемы связанные с проектирование эффективных экранных интерфейсов и предложенными методами их решения российскими и зарубежными учеными.

На текущий момент времени при разработке пользовательских экранных интерфейсов выделяют следующие проблемы:

Первой проблемой выделяют удобство использования пользовательского интерфейса. Удобство интерфейса (usability) – удобство использования определяет степень простоты доступа пользователя к функциям системы, предоставляемым через пользовательский интерфейс [6].

Второй проблемой выделяют адаптивность пользовательского интерфейса. Данная проблема выражается в том, что происходит изменение информационной системы в зависимости от условий эксплуатации, бизнес процессов и потребностей пользователя [7; 8].

Третья проблема заключается в семантическом разрыве между разработчиком и бизнес процессами, а так же технологиями [9-11]. Итогом является то, что, чтобы интерфейс и разрабатываемый продукт соответствовали требованиям пользователя необходимо, чтобы прошло множество итераций.

Последняя проблема заключается в трудоемкости разработки программных средств, так как по оценке специалистов до 70% затрачивается на проектирование, разработку, сопровождение и модификацию пользовательского интерфейса.

Рассмотрим некоторые из возможных методов проектирования эффективных экранных интерфейсов и представим качественную характеристика данных методов по решению выделенных проблем.

Классический метод проектирования подходит к созданию пользовательского интерфейса на базе ранее определенных пользовательских требований. После строится макет разрабатываемого интерфейса. По макету пользовательского интерфейса строится прототип. В данном методе так же возможно построение структуры диалога и возможное развитие данного диалога.

В работах [12; 13] предложены методы проектирования, базирующиеся на теории деятельности.

В данном методе происходит анализ по уровневой структуры деятельности, что позволяет определить зависимость задач и операций, а так же целенаправленность на результат. Сначала составляется возможность взаимодействия пользователя с системой, а затем разрабатывается прототип пользовательского интерфейса. Задачи в данном методе представляются как окна интерфейса и различные взаимодействия с ними. Операции являются различными способами решения данных задач и отображаются как интерактивные графические элементы. Основу будущего интерфейса составляют, собранные активности пользователя и системы. Интерфейс, спроектированный по данному методу, адекватно отражает внешнюю деятельность пользователя, а также поддерживает план взаимодействия с системой.

Третьим рассмотренным методом является метод, предложенный в работе [14; 15]. Данный метод основывается, так же как и во втором методе на теорию деятельности, но в данном методе предлагается методика эргономического проектирования для различных этапов функционального и графического проектирования. Данная методика представляет собой технологию создания пользовательского интерфейса, а также его

модификации. Данная методика описывает процесс создания интерфейса по этапам, но она представляет собой некоторые рекомендации и множества правил которые сложно формализовать.

В работе [16] предложен онтолого-ориентированный метод проектирования интерфейсов.

Данный метод основан на моделиориентированном методе, в котором модель является базовым средством разработки интерфейса. В онтолого-ориентированном методе код интерфейса генерируется автоматически на основании построенной ранее модели интерфейса. Генерация кода значительно сократит время на модификацию и разработку интерфейса. Так же чтобы интерфейс пользователя удовлетворял их требования необходимо создавать модели интерфейса, и чем больше моделей создано, тем дружелюбней интерфейс становится.

Рассмотренные методы не решают все рассмотренные проблемы одновременно. Но некоторые из этих методов направлены на создание моделей будущего интерфейса, другие, же направлены на взаимодействие пользователя с системой, но одним общим недостатком всех методов является, то, что они не дают детального описание самого процесса разработки интерфейса. По этой причине необходимо разработать новый метод создания пользовательских интерфейсов, который решал бы поставленные проблемы.

*Библиографический список:*

1. Бубарева, О. А. Подход к проектированию пользовательского интерфейса в системах реального времени на базе онтологий [Текст] / О. А. Бубарева, Н. С. Вайцель // Южно-Сибирский научный вестник, 2018. № 1 (21). – С. 82–86.
2. Ведриганов, С. А. Оценка качества программных систем при связывании объектных спецификаций по семантике онтологического уровня [Текст] / С. А. Ведриганов, О. А. Бубарева // Материалы конференции ИАМГП. – Бийск, 2017. – С. 35–37.
3. Бубарева, О. А. Методология оценки эффективности программных систем на всех этапах жизненного цикла [Текст] / О. А. Бубарева // Материалы конференции. – Стерлитамак : АМИ, 2018. – С. 19–22.
4. Бубарева, О. А. Оценка качества информационных систем с распределенной архитектурой [Текст] / О. А. Бубарева // Материалы конференции ИАМГП. – Бийск, 2017. – С. 32–34.
5. Вайцель, Н. С. Разработка системы автоматизации заполнения индивидуального плана преподавателя [Текст] / Н. С. Вайцель, И. Р. Жданов, О. А. Бубарева // Материалы конференции : ИАМГП. – Бийск, 2017. – С. 61–66.
6. Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов [Электронный ресурс]. – URL : <http://textarchive.ru/c-2975250-p7.html> (15.05.2018).
7. Бубарева, О. А. Надежность интегрированных информационных систем [Текст] / О. А. Бубарева // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2016. – № 8 (16). – С. 79–81.
8. Попов, Ф. А. Информационная система управления финансами вуза [Текст] / Ф. А. Попов, Н. Ю. Ануфриева, О. А. Бубарева, А. А. Тютякин // Материалы конференции: Фундаментальные науки и образование, 2012. – С. 176–179.
9. Попов, Ф. А. Информационная поддержка процессов автоматизированного проектирования изделий пищевой промышленности [Текст] / Ф. А. Попов, О. А. Бубарева, Д. А. Селиванова // Материалы конференции: Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM – 2017), 2017. – С. 116–119.
10. Жданов, И. Р. Решение задачи интеграции неоднородных баз данных в системе автоматизации заполнения индивидуального плана преподавателя [Текст] / И. Р. Жданов, О. А. Бубарева // Материалы конференции: Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования, 2017. – С. 705–707.
11. Бубарева, О. А. К вопросу разрешения семантических конфликтов при интеграции информационных систем [Текст] / О. А. Бубарева // Материалы конференции. – Стерлитамак: АМИ, 2018. – С. 44–46.

12. Дегтярев, А. А. Анализ способов сокращения семантического разрыва при разработке программного обеспечения [Текст] / А. А. Дегтярев // Материалы конференции. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2012. – С. 146–150.
13. Купер, А. Алан Купер об интерфейсе [Текст] / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин // Основы проектирования взаимодействия; Пер. с англ [Текст] / – Москва, 2010. – 688 с.
14. Mikko, Korpela. Information Systems Development as an Activity [Текст] / Mikko Korpela, Anja Mursu, H.A. Soriyan // Computer Supported Cooperative Work 11. – 2002.
15. Сугак, Е. Е. Эргономические аспекты проектирования пользовательского интерфейса [Текст] / Е. Е. Сугак // Автореферат диссертации, 2005.
16. Грибова, В. В. Концепция разработки пользовательского интерфейса на основе онтологий [Текст] / В. В. Грибова, А. С. Клещев // Инструментарий для разработки пользовательского интерфейса (обзор литературы). Основная идея подхода. – Владивосток : ИАПУ ДВО РАН, 2003.

## РАЗДЕЛ 4

# РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И МЕХАТРОНИКА ROBOTICS SYSTEMS AND MECHATRONICS

---

УДК 004.8

### О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ ЭТИКИ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ON THE NECESSITY OF DEVELOPING MODELS OF ETHICS FOR ROBOTIC SYSTEMS

**Варламов О. О.**, д-р. техн. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)», НИИ МИВАР  
Россия, г. Москва  
ovar@narod.ru

**Аннотация.** В статье приведена системная модель и показано современное развитие области искусственного интеллекта. Обоснована необходимость проведения исследований на «социальном» уровне и разработки моделей этики для киберфизических систем и робототехнических комплексов.

**Ключевые слова:** мивар, миварные сети, искусственный интеллект, робототехнические системы, этика, киберфизические системы.

**Abstract.** The article presents a systemic model and description of modern development of the artificial intelligence science. Much attention is given to the detailed justification of the need for research on the social level of human-machine interaction and the development of models of ethics for cyber-physical systems and robotic systems.

**Key words:** mivar, mivar networks, artificial intelligence, robotic systems, ethics, cyber-physical systems.

Как известно, миварные технологии эволюционного накопления и быстрой логической обработки информации за счет линейной вычислительной сложности логического вывода и автоматического конструирования алгоритмов позволили снять фундаментальное ограничение NP-полноты логического вывода [1; 2] для области искусственного интеллекта (ИИ). В НИИ МИВАР и на кафедре ИУ-5 МГТУ им. Н.Э. Баумана комплекс «КЭСМИ (РАЗУМАТОР)», на ноутбуке обрабатывающий 5 млн правил/с и включенный в Реестр Российского программного обеспечения, применяется для создания на качественно новом уровне различных экспертных систем и систем поддержки принятия решений (СППР). Отметим, что патент на миварный способ логической обработки был получен в 2017 году [3].

В области ИИ выделяют различные уровни и направления исследований по созданию систем ИИ, которые можно отобразить в трехмерном пространстве «Уровни-Направления-Системы» (рис. 1) [4]. Миварный подход применяют в прикладном направлении ИИ на логическом уровне исследований для создания всего спектра систем ИИ: 1) экспертные системы, 2) понимание языка, 3) распознавание образов, 4) АСУ и 5) интеллектуальные автономные роботы [4, 5]. Логический ИИ применяется для создания автономных автомобилей [6] и анализа дорожно-транспортных происшествий [7; 8; 9].

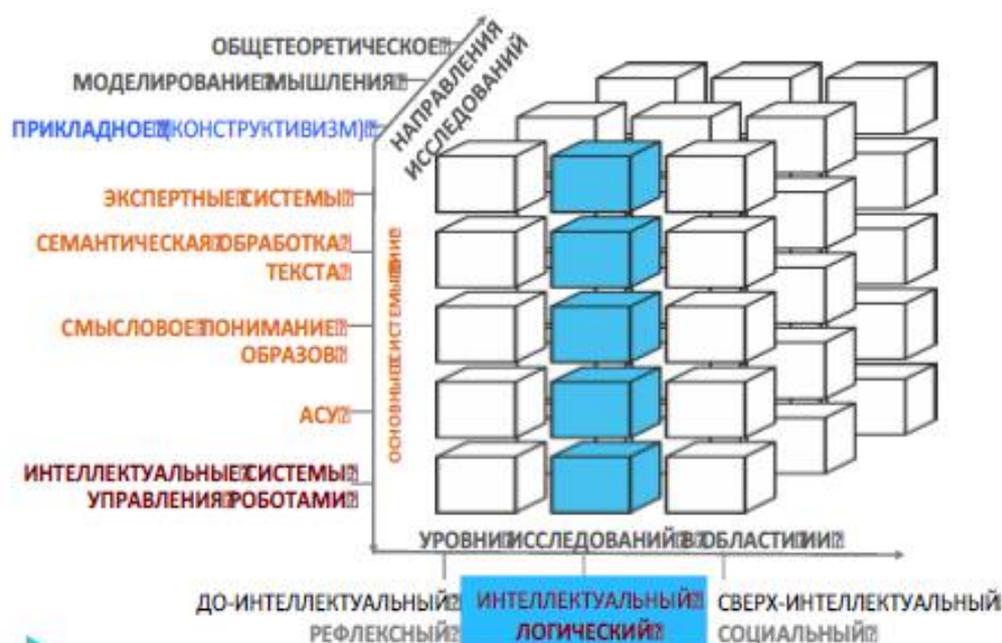


Рисунок 1 – Уровни, направления и системы ИИ

Миварные технологии позволили перейти на качественно новый уровень и создать Логический Искусственный Интеллект (ЛИИ). Кроме того, на рефлексном уровне ИИ достигнуты больше успехи на основе современных вычислительных средств и нейросетевого подхода. Таким образом, в настоящее время созданы все предпосылки для создания автономных интеллектуальных роботов на основе использования рефлексного и логического уровней ИИ. Эти достижения науки породили серьезные опасения общественности и страх перед «автономными боевыми роботами», аналогичными по возможностям знаменитым «Терминаторам» из голливудских фильмов. Ученые и бизнесмены даже пишут письма в ООН, требуя запретить подобные исследования. Исторический опыт развития науки и техники наглядно показывает, что любые запреты и ограничения нарушаются, когда перед политиками возникает возможность кардинального усиления своих военных потенциалов. Следовательно, путь запретов не оградит людей от возможных опасностей ИИ. Создание автономных робототехнических комплексов (РТК) возможно, а значит, неизбежно будет реализовано, по аналогии с проектом атомной бомбы.

Предлагается следующее решение для безопасного развития киберфизических и робототехнических систем: необходимо усилить исследования на «социальном» (сверх-интеллектуальном) уровне ИИ и разработать математические модели «Этики» для различных роботов. Нам могут возразить, что «этика не формализуется», но ведь и математика как наука продолжает развиваться для решения актуальных задач человечества. Миварное информационное пространство «Вещь-Свойство-Отношение» разрешает создавать новые сложные и многомерные математические модели, которые могут быть использованы для создания новых моделей моральных и этических ограничений для киберфизических систем и РТК. Ученые уже получили новый миварный инструмент для формализации своих достижений в области гуманитарных наук [1-5] и начата работа в этом направлении.

Вывод. Миварные технологии с одной стороны, порождают проблему и опасения ученых по поводу создания автономных боевых роботов, а с другой стороны, позволяют теоретически разработать и затем материализовать в виде алгоритмов и программ новые моральные и этические ограничения для роботов в виде специального модуля «Этика киберфизических систем» для РТК.

*Библиографический список:*

1. Варламов, О.О. Эволюционные базы данных и знаний для адаптивного синтеза интеллектуальных систем [Текст] / О. О. Варламов // Миварное информационное пространство. – М. : Радио и связь, 2002. – 288 с. ISBN 5-256-01650-4.

2. Варламов, О.О. Системный анализ и синтез моделей данных и методы обработки информации в самоорганизующихся комплексах оперативной диагностики [Текст] / О. О. Варламов // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. – Москва, 2003. – 307 с.

3. Варламов, О. О. Автоматизированное построение маршрута логического вывода в миварной базе знаний [Текст] / О. О. Варламов, А. М. Хадиев, М. О. Чибирова, Г. С. Сергушин, П. Д. Антонов // Патент на изобретение RUS 2607995 11.02.2015., опубликовано 11.01.2017, бюл. №2. – 43 с.

4. Варламов, О. О. Миварный подход как основа качественного перехода на новый уровень в области искусственного интеллекта [Текст] / О. О. Варламов // Радиопромышленность, 2017. – № 4. – С. 13–25.

5. Варламов, О. О. Системы обработки информации и взаимодействие групп мобильных роботов на основе миварного информационного пространства [Текст] / О. О. Варламов // Искусственный интеллект, 2004. – № 4. – С. 695-700.

6. Shadrin, S. S. Experimental Autonomous Road Vehicle with Logical Artificial Intelligence / S. S. Shadrin, O. O., Varlamov A. M. Ivanov // Journal of Advanced Transportation. – vol. 2017, – Article ID 2492765. – 10 p., 2017.

7. Чувиков, Д. А. Об экспертной системе «Анализ ДТП», основанной на концепции миварного подхода [Текст] / Д. А. Чувиков // Проблемы искусственного интеллекта. – 2017. – № 2 (5). – С. 78–88.

8. Чувиков, Д. А. Применение экспертного моделирования в получении новых знаний человеком [Текст] / Д. А. Чувиков // Радиопромышленность. – 2017. – № 2. – С. 72–80.

9. Чувиков Д.А. Использование системы «Анализ ДТП» при экспертизе и анализе аварийных событий дорожно-транспортных происшествий [Текст] / Д. А. Чувиков // Научный альманах. – 2017. – № 3-3 (29). – С. 240–243.

УДК 378.02

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИБЛИОТЕКИ OPENCV В БОРЬБЕ С ОГОРОДНЫМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ THE EXPERIENCE OF USING THE OPENCV LIBRARY IN WORK AGAINST GARDEN PESTS

*Кудрявцев Н. Г.*, канд. техн. наук, доцент

*Лысков Д. М.*, студент

*Курусканова А. А.*, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г.Горно-Алтайск

**Аннотация.** В данной статье описывается метод борьбы с огородными вредителями с использованием языка программирования Python и библиотеки обработки изображений OpenCV.

**Ключевые слова:** OpenCV, Python, огородные вредители, программа.

**Abstract.** The article describes a method for controlling pest worms using the Python programming language and the OpenCV image processing library.

**Key words:** OpenCV, Python, garden pests, program.

Применение различных программных продуктов стало уже привычным делом в процессе автоматизации практически в любой области человеческой деятельности. Финансовые, транспортные, производственные процессы используют программное обеспечение, позволяющее автоматизировать элементы интеллектуальной и управленческой деятельности. В данной работе речь пойдет о попытке использования еще одного аспекта программного обеспечения, а именно, ПО компьютерного зрения [1] в такой области сельского хозяйства, как борьба с огородными вредителями.

При обнаружении огородных вредителей применяют самые различные способы воздействия, однако, не все они являются экологически чистыми. Поэтому перед тем, как

использовать тот или иной препарат возникает дилемма: либо применять хорошо зарекомендовавшие себя эффективные, но не безопасные для человека средства, либо остановить свой выбор на каких-то «альтернативных» методах борьбы, которые имеют неоднозначные характеристики в смысле эффективности использования. Так или иначе, но надо помнить, что при принятии окончательного решения одним из важных критериев все же является способность выбранной методики противостоять вредителям.

Чтобы оценить эффективность используемых средств обычно подсчитывают или оценивают количество вредителей на контрольной площадке или площадках до воздействия, а затем находят оценку количества вредителей, оставшихся после проведения акции воздействия.

Подсчет особей из числа вредителей ведется обычно «на глаз» путем визуального подсчета обнаруженных особей. Поэтому человеческий фактор при использовании такой оценки с высокой долей вероятности может служить источником ошибок.

Работа, о которой пойдет речь в данной статье была попыткой автоматизировать процедуру оценки количества вредителей на контрольной площадке.

Современные методы визуализации процессов, происходящих в окружающем мире за последние годы сделали существенные успехи. Это объясняется как развитием аппаратных средств (видео и фотокамер, имеющих высокое разрешение и хорошую цветопередачу) так и неуклонным совершенствованием программного обеспечения, связанного с компьютерным зрением.



Рисунок 1 – Лист с огородными вредителями

В настоящее время существует большое количество программных библиотек, позволяющих вводить обрабатывать и хранить видео и фото информацию. Одной из таких библиотек является библиотека OpenCV [2]. При проведении описываемого в данной работе эксперимента по автоматизации подсчета вредителей было принято решение использовать фотоизображения листьев перца (места обитания вредителей), выполненных на контрольной площадке до и после обработки выбранным средством. Также планировалось разработать и реализовать программное средство автоматизирующее распознавание вредителей на фотоизображениях и автоматически подсчитывающее их количество.



Рисунок 2 – Программное обеспечение

Для выполнения поставленной задачи и получения высококачественного изображения было выбрано устройство ввода изображения PenScope, представляющее

собой простую видеокамеру с увеличивающим объективом и способную сохранять изображения и видеофрагменты на компьютере.



Рисунок 3 – PenScore



Рисунок 4 – Загружаемая картинка с вредителями

Последующие получения фотоснимков предстояло загрузить их в программу, которая бы выполнила подсчет вредителей.

Затем по замыслу исполнителей было необходимо оценить достаточность количества фотоснимков для получения репрезентативной выборки информации о количестве вредителей [3].

Как уже было упомянуто выше, снимки с большим увеличением были получены и сохранены на компьютере. Также на языке Питон была написана программа, с помощью которой можно было обнаружить количества вредителей на листе перца [4]:

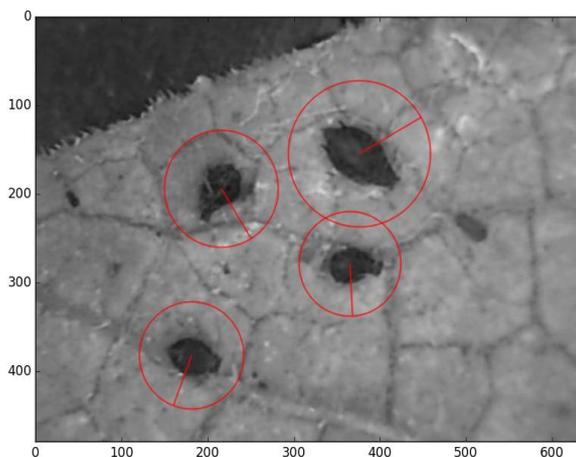


Рисунок 5 – Результирующая картинка с вредителями

Мы использовали данный подход для оценки популяции вредителей на необработанных листьях, поскольку на текущий момент не обладаем алгоритмом автоматического разделения наблюдаемых особей на живых и мертвых листьях растений.

*Библиографический список:*

1. OpenCV [Электронный ресурс] / Режим доступа : <http://robocraft.ru/blog/computervision/2.html> (28.03.2017).
2. Начало работы с библиотекой OpenCV [Электронный ресурс] / Режим доступа : <https://www.intuit.ru/studies/courses/10621/1105/lecture/17985?page=2> (24.03.2017).
3. Доверительный интервал [Электронный ресурс] / Режим доступа : <http://cito-web.yosu.org/link1/metod/theory/node40.html> (24.03.2017).
4. Python [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python> (28.03.2017).

УДК 681.51 +681.175.9 +531.761

**УСТРОЙСТВО ТОЧНОГО И БЕССПОРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОБЕДИТЕЛЯ В  
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СОРЕВНОВАНИЯХ НА ВРЕМЯ  
A DEVICE FOR PRECISE DEFINITION OF A WINNER IN ROBOTIC ENGINEERING  
COMPETITIONS AGAINST TIME**

**Ковтун А. А.**, канд. техн. наук, доцент

**Прохоров А. К.**, учащийся

**Корнеев Г. Е.**, учащийся

Новокузнецкий институт (филиал)

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

Академия робототехники «Талос»

Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк

**Аннотация.** В статье описывается конструкция устройства с использованием лазера и представлен код (программа) для точного фиксирования времени робототехнических систем на базе платы Arduino.

**Ключевые слова:** робот, лазер, программа.

**Abstract.** The article describes a design of the device using a laser and presents a code (program) for accurately recording the time of robotic systems based on the Arduino board.

**Key words:** robot, laser, program.

Современное состояние уровня развития цивилизации, оставляя за рамками предварительных оценок вопросы сингулярности, сравнимо с эпохой конца 19 века, когда на смену конной тяге пришел автомобиль. При этом сейчас человечество вступило в эпоху более ёмкую, по уровню грядущих изменений, по сравнению с появлением автомобиля – высокоуровневые системы автоматизации (роботы) не только заменяют, точнее вытесняют человека из сферы производства, но и, возможно, могут составить ему конкуренцию в существовании [1].

Пока не наступили такие времена, задача обучения подрастающего поколения состоит, в том числе, и в подготовке к глобальным переменам, к умению формулировать задачи и находить их решения. Наиболее увлекательно и доступно эта тема раскрывается в реализации занятий робототехникой, организацией и проведением различных робототехнических соревнований, в которых фактор времени выполнения задания является важным, зачастую и определяющим победителя. Предлагаемый проект позволяет однозначно определить время выполнения задания каждым объектом с точностью до миллисекунд.

Данное устройство автоматизирует и исключает возможность «ошибок» определения точного времени выполнения. Принцип регистрации времени основан на регистрации моментов пересечения стартующим и финиширующим роботом лазерного луча. Действующий прототип устройства включает в себя лазерный источник (~1 мВт), фотоприемник, блок отражения, плату управления (ArduinoNano), дисплей LCD-1602, коммутирующие кнопки, светодиоды, резисторы, проводники (см. рис. 1).

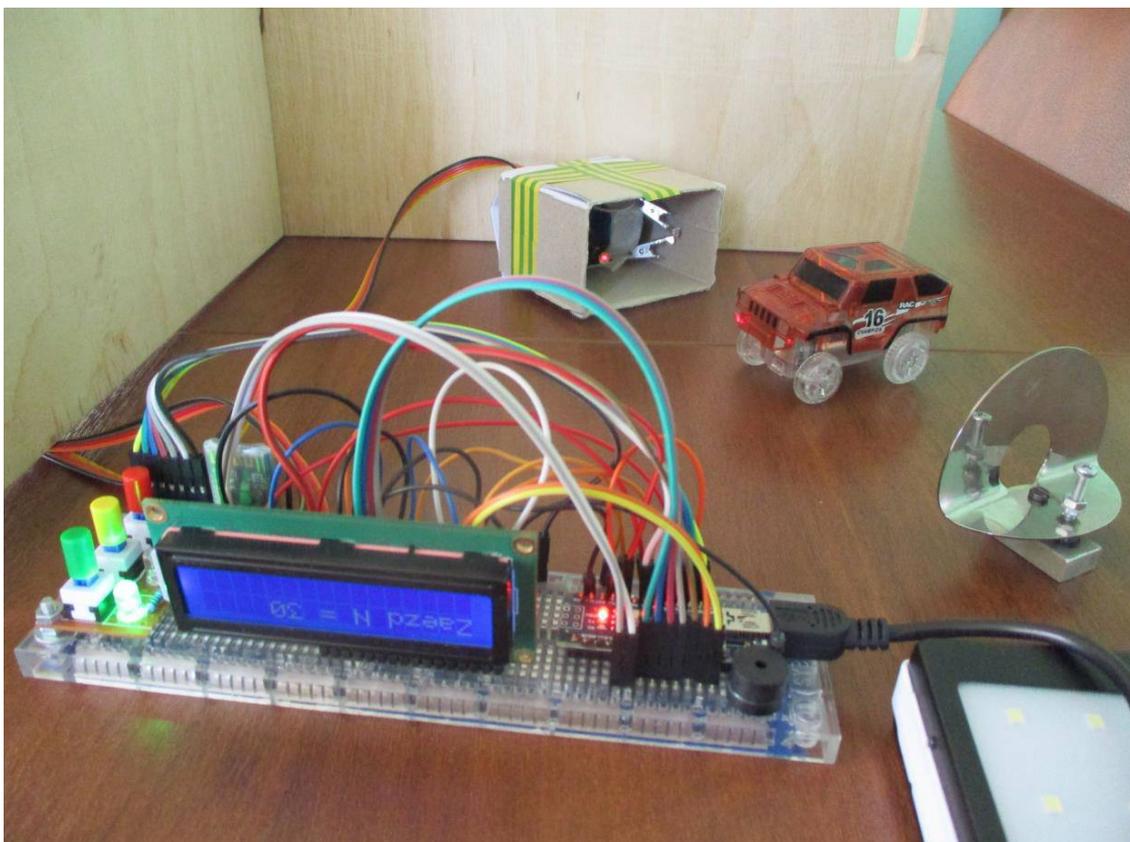


Рисунок 1 – Общий вид устройства

С техникой спорить бессмысленно – результат автоматически заносится в протокол, на индикаторе высвечивается результат (см. рис. 2).



Рисунок 2 – Индикация результата заезда

Инструкция к системе «Старт-финиш»:

1. Включить питание устройства (миниUSB), индикация - включение LCD-1602.
2. На индикаторе высвечивается предложение провести тарировку – «GotovkTARIROVKE!!!». Для проведения тарировки коротко нажать красную кнопку (менее одной секунды) – красный светодиод моргнет и на дисплее высветятся числа. Лазер будет включаться и выключаться, этот процесс сопровождается звуковым сигналом, все происходит с частотой 0.5 Гц. Скважность для лазера – 90%, для звукового сигнала – 50%.
3. В верхней строке слева на право отображаются минимальное (при выключенном лазере) и максимальное (при включенном лазере) показания датчика. Третье число в этой строке – средняя величина показаний, четвертое число – разница показаний.

4. Необходимо установить блок отражателя так, чтобы возвращаемый луч лазера был направлен на белую защитную диафрагму в основном блоке (поролон) – близко к центру диафрагмы. При выборе положения отражателя целесообразно руководствоваться наибольшим значением разницы показаний – четвертым (крайним правым) числом первой строки.

5. После выбора наиболее удобной позиции отражателя нажать красную кнопку второй раз и УДЕРЖИВАТЬ её до включения зеленого светодиода (больше 1, но меньше 2-х секунд!). После отпускания красной кнопки оба светодиода погаснут.

6. Зеленый светодиод начнет моргать с частотой 0.33 Гц – что свидетельствует о готовности системы к старту. (В случае начала соревнований – для 1-го заезда – на табло дисплея высвечивается приглашение к старту.)

7. Ожидается пересечение луча лазера некоторым объектом (роботом) – с этого момента начинается отсчет времени.

```
Project «Start-finish». Arduino Nano, ATmega328 на COM5 11:19 10.05.2018
Start-finish_LCD1602
1 // Регистрация времени заездов роботов...
2 // ...с выводом данных на экран дисплея LCD1602
3
4 #define dat A7 //пин для показаний сигнала фоторезистора
5 #define laser 8 //пин управления лазером
6 #define zum 12 //пин зумера
7 #define ledred 19 //светодиод красной - пин A5 (он же "19")...
8 #define ledyellow 18 //желтый - A4 (18)
9 #define ledgreen 17 //догадайтесь...
10 #define butred 16 //красная кнопка... - работает только она одна (на замыкание) ...
11 #define butyellow 15 //...как-то так "навалял" Ваши - желтая и зеленая ...
12 #define butgreen 14 //...как-будто в параллель (исправлять некогда-осталось <40 часов!)
13 #include <LiquidCrystal.h> //библиотека для LCD1602
14 LiquidCrystal lcd(10, 9, 7, 6, 5, 4); //подключение к пинам: что к чему - см. "могучий" инет.
15 #include <SoftwareSerial.h> //библиотека для bluetooth
16 SoftwareSerial Bluetooth(3, 2); //BT TX to Arduino pin 3; BT RX to Arduino pin 2 -- !!!
17 unsigned long tt, tres; //переменные для отсчетов времени ...
18 int datRead; //считанное значение датчика
19 boolean datFlag = false; //флаг датчика (нужен для второго пересечения луча...)
20 int n = 1; //номер заезда
21 int dmin, dmax, dmid; //показания датчика (фоторез.), опред.при тарировке
22 int tyellow = 2000, tgreen = 1000; //врем.Интервалы при выборе режимов...
23 unsigned long ttt; //текущее время
24 boolean yellowFlag = false, greenFlag = false, redFlag = false, allFlag = false; //флаги...
25
26 void setup() {
27   Serial.begin(115200);
28   Bluetooth.begin(9600);
29   pinMode(dat, INPUT); pinMode(laser, OUTPUT); pinMode(zum, OUTPUT); //установки пинов...
30   pinMode(ledred, OUTPUT); pinMode(ledyellow, OUTPUT); pinMode(ledgreen, OUTPUT);
31   pinMode(butred, INPUT_PULLUP); pinMode(butyellow, INPUT_PULLUP); pinMode(butgreen, INPUT_PULLUP);
32   lcd.begin(16, 2); //инициализация LCD-дисплея
33   lcd.print("Gotov k"); lcd.setCursor(2, 1); lcd.print("TARIROVKE!!!");
34   Bluetooth.println("Poehali, ArduinKAA !!! !");
35 }
36
37 void loop() {
38   while(!digitalRead(butred)){ //красн.кнопка НЕнажата: чтение == 1; НАЖАТА ==0.
39     if(!allFlag){ //в первый миг удержания кнопки ... :
40       digitalWrite(ledred, HIGH); //включили красный светодиод
41       ttt = millis(); //запомним время
42       allFlag = true; //подняли общий флаг
43       redFlag = true; //подняли флаг "красного" режима - тарировка2
44     } //ниже - проверяем продолжительность удержания на соответствие "желт"и"зел" режимам...
45     if((millis() - ttt) > tgreen) { //попадание в установки режима "зеленого"
46       digitalWrite(ledgreen, HIGH); greenFlag = true; //вкл. зеленый...
47       digitalWrite(ledred, LOW); redFlag = false; //и выкл. здесь еще и красный...
48     } //верх.строка - выкл."красный", т.к. тарировка должна быть завершена ранее...
49     if((millis() - ttt) > tyellow) { //попадание в установки режима "желтого"
50       digitalWrite(ledyellow, HIGH); yellowFlag = true; //вкл. желтый и ...
```

Рисунок 3 – Фрагмент программы по работе в этой системе «Старт-финиш»

8. При пересечении луча лазера – старте робота - зеленый светодиод включается на постоянный режим свечения, на табло дисплея высвечивается очередной номер заезда (первая строка) и текущее время – в секундах – с начала заезда (вторая строка). Первые две секунды – в течении которых корпус робота преодолевает участок трассы с лучом лазера – сопровождаются монотонным звуковым

сигналом. Далее, с частотой 1 Гц меняются показания времени, сопровождающееся кратким звуковым сигналом.

9. При (повторном) пересечении луча лазера – финиша робота - красный светодиод моргнет один раз, зеленый переключится в режим ожидания (моргание), на табло дисплея появятся результаты: номер заезда (1-я строка) и время заезда (2-я строка) в миллисекундах. Это сопровождается некоторым звуковым эффектом.

10. Система готова к очередному заезду – свидетельством этого – моргание зеленого светодиода. Не должно смущать показания на дисплее – это результаты предыдущего заезда. При пересечении луча лазера показания обновятся – в соответствии с пунктом 8.

*Библиографический список:*

1. Каку, М. Будущее разума [Текст] / М. Каку. – М.: Альпина нон-фикшн, 2015 – 502 с.

УДК 004.9

## **РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ DEVELOPMENT AND RESEARCH OF THE IDENTITY PROGRAM**

**Бочкарёв Н. С.**, студент

**Беспалов А. О.**, студент

**Рахманов Д. Е.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г.Горно-Алтайск  
mix.randomnik@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье автор описывает алгоритм работы программы для идентификации личности на основе определения индивидуальных черт лица человека, написанной на языке программирования python с использованием обученной нейронной сети ResNet.

**Ключевые слова:** дескриптор, язык программирования python, изображение, библиотека dlib, пропускная система, база данных, нейронная сеть.

**Abstract.** The authors describe an algorithm of a program for identifying a person based on the definition of individual features of a person written in the programming language python using the trained neural network ResNet.

**Key words:** descriptor, python programming language, image, dlib library, access system, database, neural network.

Интерес к процессам узнавания и распознавания лиц, всегда был значительным, особенно в связи со все возрастающими практическими потребностями: системы охраны, верификация кредитных карточек, криминалистическая экспертиза, телеконференции и т.д. Несмотря на ясность того житейского факта, что человек хорошо идентифицирует лица людей, совсем не очевидно, как научить этому компьютер, в том числе как декодировать и хранить цифровые изображения лиц. Задачу оптимального поиска и идентификации слабоконтрастного объекта, каким по праву считается человеческое лицо, на основе систем кибернетического зрения можно рассматривать как в свете классической проблемы восприятия, так и в свете новых подходов.

Программа «Аргус» предназначена для реализации модуля автоматической идентификации личности, разработанного для автоматизированной пропускной системы «Периметр безопасности». Процесс автоматической идентификации основан на выделении базовых дескрипторов изображения лица и сравнении их с информацией о студентах, хранящейся в базе данных. Программа написана на языке программирования python с использованием библиотек машинного зрения opencv и dlib.

Для решения задачи используется сверточная нейронная сеть, а именно предварительно обученную нейронную сеть ResNet. От сети отрезаются слои, отвечающие за классификацию, и остаются только сверточные слои, которые извлекают ключевые признаки из изображения. Результат работы – набор чисел, который называется дескриптором. dlib использует модифицированный вариант сети ResNet34. Эта сеть выдает дескрипторы из 128 чисел. Сеть обучена специальным образом так, чтобы дескрипторы фотографий одного человека находились рядом друг с другом, а дескрипторы фотографий разных людей – далеко друг от друга. Чтобы оценить близость дескрипторов в dlib используется Евклидово расстояние. Если значение Евклидова расстояния между дескрипторами меньше 0.6, то считается, что на фотографиях один и тот же человек.

Помимо пропускной системы идентификация по лицу подобная технология применяется во многих сферах информационных технологий, таких как системы безопасности и обслуживания. К примеру в банковской сфере. Клиент приходит в банк и показывает паспорт. Сотруднику банка нужно определить, что паспорт принадлежит именно этому человеку. Эта задача называется верификацией. Она не так проста, как может показаться, потому что люди в жизни иногда выглядят совсем не так, как на фотографии в паспорте. Например, я с возрастом изменился (хотя и не очень сильно). Данная проблема легко решается с помощью свёрточных нейронных сетей. Достаточно только сделать фото с веб камеры и сравнить с фото в паспорте.

В процессе функционирования программа получает изображение лица идентифицируемого объекта (студента) с цифровой камеры, подключенной к ПК, находит на нём ключевые точки и составляет дескриптор изображения. После выполнения данной процедуры производится сравнение полученного дескриптора с дескрипторами хранящимися в базе данных. Процедура сравнения заключается в нахождении метрики (расстояния) между искомым объектом и объектами, хранящимися в базе данных. Процесс сравнения считается удачным если расстояния меньше определённого значения.

В ходе написания программы возникла следующая сложность дескриптор повернутого лица, может сильно отличаться от дескриптора фотографии лица в фас. Чтобы решить эту проблему, dlib использует аффинное преобразование фотографии с использованием ключевых точек, которое производится перенос ключевых точек в такую позицию, как будто бы человек смотрит прямо в камеру. Дескрипторы, в данном случае, извлекаются только после аффинного преобразования изображения.

Таким образом, программа «Аргус» позволяет проводить наиболее точную идентификацию личности человека, что бесспорно делает её надёжным инструментом в рамках «периметра безопасности» разрабатываемого для повышения безопасности мест общественного пользования.

*Библиографический список:*

1. Распознавание человека с помощью dlib [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.asozykin.ru/deep\\_learning/2017/08/11/foto-verification-with-dlib](https://www.asozykin.ru/deep_learning/2017/08/11/foto-verification-with-dlib) (16.04.2018).
2. Распознавание лиц [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://hardbroker.ru/pages/recognition> (7.04.2018).
3. Заметки про роботов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://cv-blog.ru/?p=16> (1.05.2018).

**АНАЛИЗ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ПРОЕКТЕ  
«СОЗДАНИЕ ТРАНСПОРТА БУДУЩЕГО»  
ANALYSIS OF INTER-PREDIMINARY RELATIONS IN THE PROJECT  
«CREATION OF THE TRANSPORT OF THE FUTURE»**

**Бочкарёв Н. С.**, студент

**Типикин Д. К.**, студент

**Рахманов Д. Е.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г.Горно-Алтайск  
mix.randomnik@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается применение межпредметных связей в процессе выработки необходимых компетенций у студентов. Автор указывает на ряд особенностей, которые необходимо учитывать в процессе подготовки специалистов.

**Ключевые слова:** подготовка студентов, межпредметные связи, междисциплинарность, проект, технологии.

**Abstract.** The work deals with the use of interdisciplinary links in the process of developing the necessary competencies for students. The authors point at some features that must be taken into account in the training of specialists.

**Key words:** preparation of students, intersubject communications, interdisciplinarity, project, technology.

Существуют разные способы сравнения уровня подготовки студентов, обучающихся в разнопрофильных вузах. Это и количество отличников, количество научных публикаций, количество студенческих инновационных разработок в пересчете на одного студента. Однако, все вышеупомянутые показатели являются среднестатистическими и далеко не всегда адекватно соответствуют уровню подготовки студентов. Существуют еще и качественные способы сравнительного анализа, а именно, сравнение творческого потенциала студентов того или иного ВУЗа. Одним из таких способов являются студенческие конкурсы, олимпиады или соревнования проектных команд. В подобных конкурсах, как правило, выявляются такие специфические характеристики, которые никакими статистическими показателями не оценить [1].

Об участии в одном из таких проектов и пойдет речь в данной работе.

Последнее десятилетие характеризуется увеличением мобильности передвижений студентов по стране. Этому способствуют самые разные факторы, включая целевые гранты на поддержку проведения конференций, соревнований и конкурсов, а также заинтересованность университетов показать уровень подготовки своих студентов.

Опыт показывает, что многие важные черты студента, характеризующие его творческий потенциал и творческую активность можно выявить в основном только в процессе проведения конкурсов и соревнований, а также на стадии подготовки к ним.

Например, способность работать в команде, умение поставить задачу и в короткий срок организовать работу коллектива по-настоящему проявляются только в процессе выполнения краткосрочных работ, требующих особой мобилизации. В этом контексте необходимо отметить еще один аспект конкурсной и соревновательной деятельности – умение использовать в своей работе межпредметные связи [2].

Любой реализованный (пусть только доведенный до выполнения прототипа) технический проект требует от исполнителей знаний и навыков не одной, а нескольких дисциплин. Пусть это будет даже простая механическая тележка, то для ее разработки и изготовления (по условиям конкурса или соревнований) требуется создать трехмерную модель (умение работать с 3D-графикой), самостоятельно изготовить узлы и детали (знание материалов и основ механики, умение работать со станками, умение координировать действия и работать в команде), осуществить сборку перед стартами соревнований (системный подход, владение навыками сборщика-технолога) и

представить изготовленный прототип в виде доклада презентации (владение офисными пакетами, владение искусством речи). Если для анализа любого конкурсного технического проекта использовать шкалу «междисциплинарности», то оценка будет практически всегда «выше среднего».

В качестве примера подобного конкурса – соревнования можно привести проходивший в период с 5 по 8 декабря в г. Киров, на базе Вятского государственного университета [3]. Первый межрегиональный турнир по моделированию и дизайну, в котором приняли участие команды из 10 городов, в том числе студенты лаборатории робототехники ГАГУ. Турнир проходил в два этапа. На заочном этапе конкурсанты должны были разработать модель технического средства, предназначенного для передвижения и приводимого в движение мускульной силой человека. Всё это подкреплялось 3D моделью и техническим описанием проекта.

На очном этапе перед командами была поставлена задача, собрать за 2 рабочих дня действующий прототип представленной ранее модели. В мастерских участникам были предоставлены все необходимые материалы и оборудование, в том числе и станки с ЧПУ, на которых эксперты изготавливали детали, необходимые для реализации проекта. Заключительным этапом турнира стало «Велошоу» на котором представители от каждой из команд на своих «изделиях» должны были пройти полосу препятствий.

По итогам всех испытаний команда ГАГУ, состоящая из студентов ФМИТИ Дениса Константиновича Типикина, Никиты Сергеевича Бочкарёва, Дмитрия Евгеньевича Рахманова и Суркуна Сергеевича Кудирмекова, заняла почётное 3 место.

Опыт показывает, что из студентов, принимавших в процессе обучения активное участие в многочисленных конференциях, конкурсах и соревнованиях получают неплохие специалисты, способные решать задачи самого разного уровня сложности.

*Библиографический список:*

1. Новиков, А. М. Методология образования. Издание второе [Текст] / А. М. Новиков. – М.: Эгвес. – 2006. – 488 с.

2. Белов, М. В. Методология комплексной деятельности [Текст] / М. В. Белов А. М. Новиков. – 2018. – 320 с.

3. Официальный сайт «Вятский государственный университет» (ВятГУ) [Электронный ресурс] / Режим доступа : <https://www.vyatsu.ru/internet-gazeta.html> (28.03.2017).

УДК 378.02

**ОБ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МАКЕТНЫХ ПЛАТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ  
ПРОТИПИРОВАНИИ НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO  
ON IMPROVEMENT OF LAYERBOARDS USED AT THE APPROACH  
ON THE BASIS OF THE ARDUINO PLATFORM**

**Кудрявцев Н. Г.**, канд. техн. наук

**Курусканова А. А.**, студент

**Попов Ю. В.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

[akuruskanova@bk.ru](mailto:akuruskanova@bk.ru)

**Аннотация.** В данной статье описывается микроконтроллерная платформа Arduino и ее способ усовершенствования с использованием специализированных макетно-контактных интерфейсных плат.

**Ключевые слова:** платформа Arduino, микроконтроллер, макетно-контактная плата, датчики.

**Abstract.** The article describes the Arduino microcontroller platform and its method of improvement with the use of specialized mock-pin interface cards.

**Key words:** platform Arduino, microcontroller, prototyping board, sensors.

Платформа Arduino [1; 2] за последние несколько лет замечательно зарекомендовала себя на рынке DIY конструирования. В сети Интернет выложено огромное количество проектов, которые могут нести как образовательную нагрузку, так и быть реализацией достаточно серьезных информационных систем. Если говорить кратко, платформа представляет собой печатную плату, конструкция которой содержит ряд элементов, необходимых для функционирования самого микроконтроллера, в большинстве случаев Atmega328, (кварцевый резонатор, частото задающие и фильтрующие конденсаторы, стабилизатор питания), так и интерфейсный модуль связи с персональным компьютером (FT232 или CH340). В зависимости от реализации микроконтроллерная платформа может быть тем или иным способом подключена непосредственно к USB порту персонального компьютера и запрограммирована при помощи свободно распространяемого программного обеспечения [3]. Канал подключения к компьютеру также позволяет производить обмен информацией между пользовательским приложением, запущенным на персональном компьютере и микроконтроллером по асинхронному последовательному интерфейсу. Доступная цена аппаратных средств, бесплатность программного обеспечения и простота стартовых проектов, совмещенная с достаточно широкой функциональностью и наличием основных электронных интерфейсов, позволяют использовать платформу Arduino весьма разнопланово, как для создания простых конструкций в кружках технического творчества [4], так и в качестве элементов быстрого прототипирования процессе обучения в университетских лабораториях.

Однако, при несомненной привлекательности описываемой платформы ее использование можно было бы сделать еще более удобным с применением небольших конструктивных доработок, о которых речь пойдет ниже в данной работе.

В лаборатории робототехники Горно-Алтайского государственного университета есть определенный опыт в создании конструкций, которые относятся к классу встроенных систем (см. рис. 1). Часть этого опыта связана с использованием платформой Arduino [5-7].



Рисунок 1 – Arduino UNO

При всех замечательных свойствах Arduino как семейства модулей, обладающего различными стандартными интерфейсами, позволяющими взаимодействовать с большим количеством датчиков и других внешних устройств, фактически имеет место сложность быстрого соединения любого из перечисленных выше датчиков непосредственно с самой платформой (т.е. сложность использования платформы в качестве модуля быстрого прототипирования). В частности, речь идет об удобстве физического соединения (подключения) многочисленных плат датчиков и других «внешних» устройств к модулям UNO, NANO, MEGA платформы Arduino. Проблема заключается в том, что на самой плате находится только по одному разъему стабилизированного питания (+3, +5 вольт), а для каждой подключаемой платы требуется отдельный разъем, и само внутреннее напряжение питания обеспечивается маломощными линейными стабилизаторами (см. рис. 2). Особенно данная проблема проявляется на начальной стадии обучения во время экспериментов с шаговыми и серводвигателями.

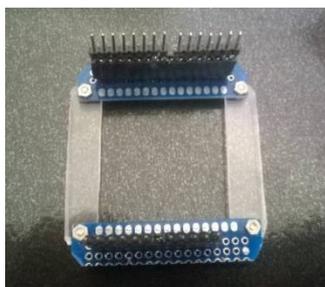


Рисунок 2 – Напайка на платформе Arduino UNO

Вторая проблема заключается в типах использованных разъемов (их конструктивном исполнении). При использовании одиночных проводников для подключения выносных модулей датчиков или исполнительных механизмов контакт становится ненадежным, что делает всю конструкцию нестабильно функционирующей и подверженной повышенному риску выхода из строя. В большинстве пособий рекомендуется использовать «беспаячную» плату, однако проблема механических контактов остается (см. рис. 3).



Рисунок 3 – Беспаячная макетная плата Arduino

Использованное нами решение позволяет стандартизировать интерфейс подключения модулей приводит к удобству использования конструкций в учебном процессе. Интерфейсное решение не представляет из себя ничего неординарного. Просто в процессе анализа подключаемые внешние модули были классифицированы по коммуникационным интерфейсам (цифровые, аналоговые, последовательные, параллельные, синхронные, асинхронные), для каждого класса было определено количество функциональных выводов на интерфейсном разъеме, требуемом для выполнения коммуникационных процедур. В качестве еще одного классификационного параметра выступали параметры требуемого напряжения питания, требуемого для успешного функционирования того или иного модуля (см. рис. 4). Таким образом, каждому интерфейсному классу был сопоставлен свой оригинальный разъем, обязательно включающий в себя общий вывод (GND) и практически всегда вывод питания (VCC).



Рисунок 4 – Прототип на платформе Arduino UNO

На рисунке 4 представлен пример одного из интерфейсных модулей, разработанных в лаборатории робототехники ГАГУ для быстрого прототипирования на платформе Arduino UNO.

GND		D8	VCC (in)		D5 ~	GND	D6 ~			GND		D4	D7	VCC (in)	
Звук				Мотор				Последовательный порт							
Внешнепитание				Сервопривод				Step – Sveto – SPI							
GND	VIN (out)	GND		GND		D9 ~	VCC (out)		GND		D13 SCK	D12 (MISO)	D11 ~ (MOSI)	D10 ~ (SS)	

GND		D3 ~	VCC (in)		VCC(in)	A2	A1		GND	GND		A5 (SCL)	A4 (SDA)	VCC(3v)	
Кнопка				Джойстик				I2C 1							
Ветродуи				Резистор				I2C 0							
GND		D2 (interrupt)	VCC (in)		VCC(in)	A0		GND	GND		A5 (SCL)	A4 (SDA)	VCC(in)		

Рисунок 5 – Интерфейсные модули на платформе Arduino UNO

Разработанная в данной статье микроконтроллерная платформа Arduino и ее способ усовершенствования с использованием специализированных макетно-контактных интерфейсных плат, упрощают эффективную работу со школьниками при ведении кружка в лаборатории робототехники ГАГУ (см. рис. 5).

*Библиографический список:*

1. Аппаратная часть платформы Arduino [Электронный ресурс]. –URL : <http://arduino.ru/>(28.03.2017).
2. Arduino [Электронный ресурс]. – URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Arduino> (24.03.2017).
3. Программная среда Arduino IDE для разработки под Ардуино [Электронный ресурс]. – URL : <https://arduinoplus.ru/arduino-ide-opisanie-gde-skachat/>(24.03.2017).
4. Кружок робототехники на платформе Arduino [Электронный ресурс]. – URL : <http://роботехника18.рф/робототехника-на-платформе-ардуино/> (24.03.2017).
5. Кудрявцев, Н. Г. О разработке системы управления линейным и псевдослучайным движениями механической тележки [Текст] / А. А. Курусканова, Н. Г. Кудрявцев // Информация и образование : границы коммуникации INFO'16: Сборник научных трудов №8(16). – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2016. – С. 105-106.

6. Попов, Ю.В. Модель ускорителя заряженных частиц [Текст] / Ю. В. Попов, Д. М. Лысков // Информация и образование : границы коммуникации INFO'16: Сборник научных трудов №8(16). – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – С. 106-107.

7. Бочкарев Н. С. Прибор для автоматического подсчёта отжиманий [Текст] / Н. С. Бочкарев, Д. В. Кудин // Информация и образование: границы коммуникации INFO'16 : Сборник научных трудов №8(16). – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2016. – С. 102.

УДК 37.01:001.8

**О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИКИПЕДИИ (WWW.WIKIPEDIA.ORG)  
КАК ИСТОЧНИКА ДОСТОВЕРНОЙ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ABOUTTHEPOSSIBILITYOFUSING WIKIPEDIA (WWW.WIKIPEDIA.ORG) AS A SOURCE  
OF RELIABLE SCIENTIFIC INFORMATION**

**Сафонова В. Ю.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В данной статье определены возможности универсальной свободной Интернет-энциклопедии «Википедия» ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)) в качестве средства получения достоверной научной информации.

**Ключевые слова:** Википедия, научная информация, сетевая энциклопедия

**Abstract.** Thereseearch defines what possibilities there are of the use of “Wikipedia” ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)),the universal free Internet encyclopedia, as a means to obtain reliable scientific information.

**Key words:** Wikipedia, scientific information, network encyclopedia.

Запущенная в январе 2001 года Джимми Уэйлсом и 110стл Сэнгером, Википедия является самым крупным и популярным справочником в Интернете. По объёму сведений и тематическому охвату считается самой полной энциклопедией из когда-либо создававшихся за всю историю человечества [1].

На «Википедию» ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)) часто ссылаются в разговорах и дискуссиях, расценивая информацию оттуда как авторитетную и даже стандартизированную. Многие люди в поисках данных в первую очередь обращаются к этой Интернет-энциклопедии и прежде всего это относится к тем, кому на данный момент меньше 25 лет, т. Е. студентам и школьникам. Но так ли она хороша на самом деле и каковы её главные преимущества и недостатки?

Итак, «Википедия» возникла на основе программного обеспечения «Wiki», которое дает возможность структурировать и записывать информацию, создавать статьи и вносить в них исправления. Кроме того, в «Wiki» предусмотрена возможность одновременной работы большого числа пользователей, благодаря чему ресурс может пополняться каждую минуту [2].

Проведённое нами исследование показало, что добавление статьи в энциклопедию не требует регистрации в системе, а также то, что готовая статья немедленно появляется на странице «Википедии», минуя проверку на грамотность, корректность и актуальность информации. Несмотря на то, что данный факт авторами определяется как достоинство сервиса, мы считаем иначе. Любой посетитель без особых усилий может изменить содержание любой статьи, и эти изменения тут же станут видны всем посетителям. Очевидно, что здесь открывается простор для вандализма и использования статей для продвижения крайне субъективной точки зрения. Отсутствие первичной проверки статей приводит к обилию недостоверной информации на страницах энциклопедии [2].

Одним из достоинств данного сервиса является огромное количество постоянно обновляемой информации по любой тематике. Но, к сожалению, данная Интернет-энциклопедия не основана на науке и к знаниям имеет весьма далекое отношение. Статьи произвольно структурированы, имеют совершенно разное качество, степень

полноты, не говоря уже о достоверности отдельных положений. Ссылки и библиография скудны и тенденциозны [3].

К несомненным плюсам взятой энциклопедии относится возможность представить материалы на родном языке, сохраняя их ценность в аспекте культурной принадлежности. Также, «Википедия» не требует особых расходов на своё изготовление и не нуждается в тиражировании. По своим возможностям Интернет-энциклопедия оставляет далеко позади старые бумажные энциклопедии в отношении удобства использования за счёт гиперссылок, сокращающих время поиска и облегчающие его процесс.

Серьезным недостатком сетевой энциклопедии можно назвать предвзятость статей. Для борьбы с этим, руководителями «Википедии» были введены несколько важных правил. Статьи в Википедии должны быть выдержаны в нейтральном тоне, быть доказательными и обязательно основываться на внешние источники. Эти правила соблюдаются и иногда в начале статей можно увидеть замечания о том, что данная статья не имеет достаточного количества ссылок или что тон статьи недостаточно энциклопедичен. Но в процессе поиска информации, мало кто обращает внимание на данное замечание и в итоге получает ненадёжную информацию.

Каждый инструмент следует использовать по своему назначению и «Википедия» хороша именно для начального ознакомления с информацией, что позволяет сделать дальнейший поиск в источниках по теме более эффективным. Она является первым шагом в поиске информации: каждое понятие ведёт через гиперссылку к новой статье, а под статьёй обычно есть список литературы, с которой можно познакомиться. Если не требуются какие-то научные изыскания, то свободной энциклопедии достаточно, для получения же научного знания следует использовать источники, составленные авторитетными авторами [4].

Библиографический список:

1. Плюсы и минусы онлайн-энциклопедии Википедия [Электронный ресурс]. –URL : <http://www.openclass.ru/node/70104> (03.02.2018).

2. Википедия – самая популярная интернет–энциклопедия [Электронный ресурс]. –URL : <http://www.jeo.ru/vikipediya-samaya-populyarnaya-internet-entsiklopediya.html> (03.02.2018).

3. Википедия: плюсы и минусы [Электронный ресурс]. –URL: <https://drevniy-daos.livejournal.com/374431.html> (03.02.2018).

Жирнов, А. В чем минусы Википедии и куда обращаться за информацией, если не к ней? [Электронный ресурс] / А. Жирнов. – URL : <https://thequestion.ru/questions/48280/v-chem-minusy-vikipedii-i-kuda-obrashatsya-za-informaciei-esli-ne-k-nei> (03.02.2018).

УДК 378.02

## **О ПЕРВЫХ ШАГАХ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РАБОТЕ С ПЛАТФОРМОЙ ARDUINO ABOUT THE FIRST STEPS OF STUDENTS AND SCHOOLCHILDREN AT ARDUINO PLATFORM**

*Сафонова В. Ю., студент*

*Попов Ю. В., студент*

*Беспалов А. О., студент*

*ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск*

**Аннотация.** Данная работа посвящена широко распространённой в среде DIY моделирования микроконтроллерной платформе «Arduino». В статье приводится описание трёх простых проектов, которые могут быть использованы начинающими разработчиками для создания своих первых микроконтроллерных проектов.

**Ключевые слова:** Ардуино, первые шаги, DIY-конструирование.

**Abstract.** The work studies Arduino, a microcontroller platform widely used in the environment of DIY modeling. The article describes three simple projects that can be used by novice developers to create their first microcontroller projects.

**Key words:** Arduino, first steps, DIY-construction.

Современные информационные технологии уже трудно представить без встраиваемых управляющих вычислительных систем, в роли которых выступают, в зависимости от поставленных задач, как самые современные и высокопроизводительные микропроцессорные устройства, так и небольшие восьмиразрядные микроконтроллеры. Для того, чтобы получить опыт работы с микроконтроллерными системами, изучить их архитектуру и освоить приемы программирования обычно используются наиболее простые представители изучаемого класса объектов. Об одном из таких представителей широчайшего сообщества микроконтроллерных систем – платформе Arduino и пойдет речь в данной работе.

Простота и неприхотливость аппаратного решения платформы Arduino, интуитивно понятная среда программирования и отсутствие необходимости в выполнении тонких настроек конфигурации портов, таймеров и т.п. делают данную платформу очень удобной и привлекательной для приобщения подрастающего поколения школьников и студентов как к разработке систем на базе микроконтроллеров в целом, так и к программированию микроконтроллеров и вообще программированию, в частности.

Некоторым проектам, относящимся к первым шагам в программировании микроконтроллерных систем и посвящена данная работа

Самая простая программа – это программа, управляющая установленным в Arduino светодиодом. Контроллер Arduino UNO уже содержит резистор и LED-светодиод, подключенный к 13 выводу, поэтому никаких других внешних радиоэлементов в данном случае не понадобится.

```
int ledPin = 13;
void setup()
{
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
}
void loop()
{
  digitalWrite(ledPin, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  delay(1000);
}
```

Рисунок 1 – Программа для управления светодиодом

Сначала, необходимо присвоить имя пину, к которому подключен светодиод. На большинстве плат Arduino это будет 13 пин. Дальше используется функция Setup, в которой указано, что пин настраивается на вывод (OUTPUT). Также обязательным для любого скетча является функция цикла Loop. В теле функции светодиод включается (HIGH), данное значение задерживается на 1000 миллисекунд (1 секунда), светодиод отключается (LOW) и остается выключенным на 1 секунду, после чего цикл повторится (см. рис. 1).

Ещё один пример программирования Arduino для начинающих – это программирование модели с потенциометром и светодиодом. Потенциометр – это переменный резистор с регулируемым сопротивлением. В данном случае, от поворота ручки потенциометра будет изменяться яркость светодиода [1].

```

#define led 9
#define pot A0
void setup()
{
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(pot, INPUT);
}
void loop()
{
  int x;
  x = analogRead(pot) / 4;
  analogWrite(led, x);
}

```

Рисунок 2 – Программа для управления моделью с переменным резистором и светодиодом

Сначала, даём имена пинам со светодиодом и потенциометром. Затем, в функции Setup, настраиваем пин со светодиодом на вывод (OUTPUT), а пин с потенциометром на вход (INPUT). В функции Loop считывается напряжение с потенциометра. Для получения аналогового сигнала с помощью цифрового выхода микроконтроллера применяется широтно-импульсная модуляция, затем результат подаётся на светодиод. (см. рис. 2).

Также одна из базовых схем – это модель с сервоприводом. Сервопривод – это механический привод с автоматической коррекцией состояния через внутреннюю отрицательную обратную связь, в соответствии с параметрами, заданными извне [2].

```

#include <Servo.h>
Servo servo;
void setup()
{
  servo.attach(10);
}
void loop()
{
  servo.write(0);
  delay(2000);
  servo.write(180);
  delay(2000);
}

```

Рисунок 3 – Программа для управления моделью с сервоприводом

Первой строкой необходимо подключить библиотеку для работы с сервоприводом. Далее, после объявления переменной servo типа Servo, в функции Setup привязываем привод к порту 10. В функции Loop четыре команды программы задают угол поворота вала сервопривода и время ожидания (в миллисекундах) до следующего поворота (Рис. 3).

Описанные выше программы, позволяют новичку освоить важные для дальнейшей работы с Arduino навыки программирования: приём и передачу данных по последовательному асинхронному интерфейсу, управление моделью с использованием цифрового параллельного интерфейса, получение данных о состоянии объекта управления при помощи аналого-цифрового преобразователя, обеспечение механического движения управляемой системы при помощи сервоприводов.

*Библиографический список:*

1. Arduino для начинающих. Урок 3. Подключение потенциометра [Электронный ресурс]. – URL : <http://edurobots.ru/2014/04/arduino-potenciometr/> (29.05.2018).
2. Arduino для начинающих. Урок 4. Управление сервоприводом [Электронный ресурс]. – URL : <http://edurobots.ru/2014/04/arduino-servoprivod/> (29.05.2018).

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «ТАЙМ-СТАРТ»  
«TIME-START» SOFTWARE AND HARDWARE COMPLEX**

**Сафонова В. Ю., студент**

**Типикин Д. К., студент**

**Лысков Д. М., студент**

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В данной статье описан программно-аппаратный комплекс «Тайм-старт», функционирующий на базе аппаратной платформы Arduino.

**Ключевые слова:** измерения, практическая стрельба, Ардуино

**Abstract.** The research work describes “Time Start”, a hardware-software complex, which operates on the basis of the Arduino hardware platform.

**Key words:** measurements, practical shooting, Arduino.

Для улучшения собственных показателей, спортсмену-стрелку необходимо контролировать не только точность попадания, но и время, за которое спортсмен производит выстрел. Традиционно, замеры осуществляются вручную, при помощи секундомера, но в силу человеческого фактора существует вероятность допустить погрешность в измерениях, а во время соревнований это не допустимо [1]. В данной работе предлагается автоматизировать процесс измерения скорости стрельбы при помощи программно-аппаратного комплекса «Тайм-старт», разработанного лабораторией робототехники ГАГУ и функционирующего на базе аппаратной платформы Arduino [2].

Аппаратная часть данного проекта состоит из микроконтроллера Arduino Nano, lcd-дисплея (HD44780), автономного модуля питания на базе литий-ионных аккумуляторов, микрофонного усилителя на базе операционного усилителя LM358, двух кнопок управления с системой анти-дребезг и усилителя низкой частоты класса А, подключенного к динамику (см. рис. 1).

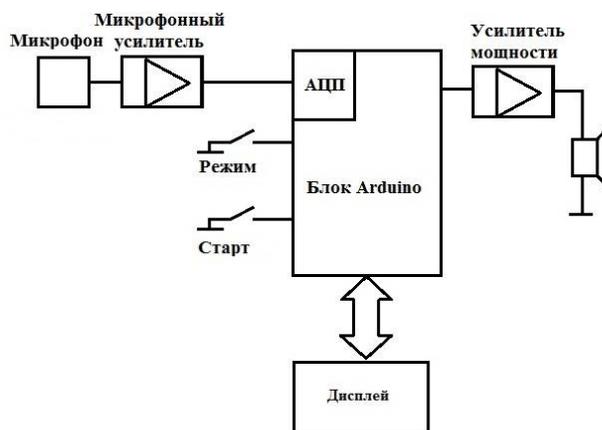


Рисунок 1 – Блок-схема аппаратной части проекта

Функционирование программно-аппаратного комплекса происходит ниже следующим образом. При включении питания производится общая инициализация системы путём обнуления таймера и функциональных переменных. Алгоритм функционирования системы предполагает два режима (один или три выстрела), каждый из которых пользователь может выбрать путём нажатия кнопки «MODE». После выбора режима, судья, по готовности спортсмена, нажимает кнопку «START» и через псевдослучайный промежуток времени воспроизводится звуковой сигнал, оповещающий о начале попытки. Звуковой сигнал от выстрела улавливается высокочувствительным электретным микрофоном, выход которого подключен к буферному каскаду предварительного усилителя низкой частоты. Усиленный сигнал подаётся на вход A0

аналого-цифрового преобразователя Arduino, выход которого анализируется циклически выполняющейся программой сравнения. При фиксации превышения порога сигнала определённого уровня, мы получаем информацию о моменте выстрела. При этом начало временного промежутка запоминается в специальной переменной при помощи функции `millis()`. Окончание временного промежутка фиксируется таким же образом, только в другой переменной. Разность значений переменных позволяет получить величину искомого временного интервала между выстрелами. Выполняя описанный выше алгоритм можно получить информацию о временных промежутках между произвольным количеством выстрелов. Результат измерений и произведённых вычислений выдаётся в виде строковой информации на ЖК дисплей.

Программа, управляющая микроконтроллером и реализующая процедуру измерения времени выстрела (серии выстрелов) написана на языке C++.

В программе используются две стандартные функции `loop` и `setup`.

В функции `setup` задаются значения скорости передачи данных равные 9600 бит/с. Затем, задаётся размер (количество столбцов и строк) экрана и устанавливается курсор. Программа сообщает пользователю о готовности к работе, выводя на экран «READY»

Существующая реализация проекта была опробована в процессе тренировки спортсменами страйкбольного клуба «Горный» г. Горно-Алтайска.

*Библиографический список:*

1. Кондрух, А. И. Организация и проведение соревнований по практической стрельбе в России [Текст] / А. И. Кондрух. – Москва : Sport, 2016. – 134 с.

2. Arduino? [Электронный ресурс]. – URL : <http://arduino.ru/> (11.05.2018).

УДК 378.02

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «КУРВИМЕТР» «KURVIMETR» SOFTWARE AND HARDWARE COMPLEX

**Сафонова В. Ю.**, студент

**Рахманов Д. Е.**, студент

**Неустроев С. А.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Физико-математический и инженерно-технологический институт  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В данной статье описан программно-аппаратный комплекс «Курвиметр», функционирующий на базе аппаратной платформы Arduino.

**Ключевые слова:** курвиметр, измерения, Ардуино

**Abstract.** The article describes a hardware and software complex “Kurvimetr”, which operates on the basis of the Arduino hardware platform.

**Key words:** curvimeter, measurements, Arduino.

Для улучшения качества урожая необходимо контролировать не только показатели окружающей среды, но и линейные параметры различных частей растений: корней, стеблей, листьев и т. Д. Традиционно, замеры осуществляются вручную, при помощи механических приборов (линейки или рулетки), но существует вероятность допустить погрешность в измерениях, а также процесс измерений занимает достаточно большое количество времени. В данной работе предлагается автоматизировать данный процесс при помощи программно-аппаратного комплекса «Курвиметр», функционирующего на базе аппаратной платформы Arduino.

Блок-схема аппаратной части данного проекта представлена на рисунке 1 и состоит из микроконтроллера ArduinoUNO, подключённого к ПК по последовательному USB-интерфейсу (UniversalSerial Bus), коммутационно-логической платы, используемой для размещения контактных соединений внешних датчиков с микроконтроллером, блока питания, измерительного прибора – датчика, представляющего собой энкодер угла

поворота измерительного колеса, кнопки управления, динамика, сигнализирующего о начале измерений [1].



Рисунок 1 – Блок-схема аппаратной части проекта «Курвиметр»

Сигнал с измерительного датчика поступает на коммутационно-логическую плату, откуда передаётся на цифровой вход микроконтроллера, сконфигурированный для обработки прерываний по спаду входного импульса. Датчик, схема которого представлена на рисунке 2, представляет собой оптический энкодер, состоящего из двух оптопар и колёсика. Светодиодом одной оптопары излучается световой поток, наличие или отсутствие которого, затем фиксируется фотодиодом. Вторая оптопара определяет направление вращения колёсика. Так же к коммутационной плате подключена кнопка управления, сигнал с которой передаётся на цифровой порт микроконтроллера. Динамик, подающий сигнал о начале измерений, подключен через коммутационную плату к порту и управляется функцией tone.

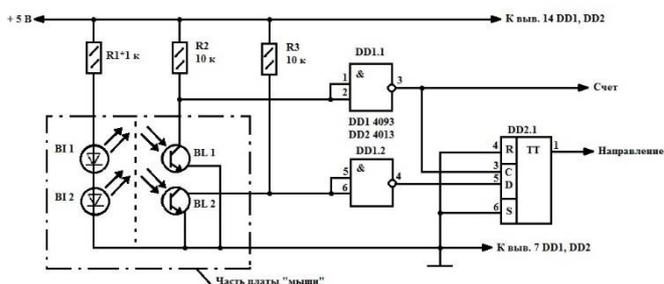


Рисунок 2 – Схема измерительного датчика

Программа, управляющая микроконтроллером и реализующая процедуру интерактивного измерения морфологических параметров растений написана на языке C++.

В программе используются две стандартные функции loop и setup, а также дополнительная функция для обработки прерываний schet\_x.

В функции setup задаются значения скорости передачи данных равные 9600 бит/с. Затем, устанавливаются для переменной sSound, отвечающей за звук, значение OUTPUT, т. Е. выход, а для переменной button, отвечающей за работу кнопки, значение INPUT, т. Е. вход. Программа здороваются с пользователем, выводя на экран «Hello» (см. рис. 3).

```
void setup() {
    // put your setup code here, to run once:
    Serial.begin(9600);
    pinMode(sSound, OUTPUT);
    pinMode(button, INPUT);
    Serial.println("Hello");
    attachInterrupt(0, schet_x, FALLING);
}
```

Рисунок 3 – Функция setup

Далее, при изменении значения с HIGH на LOW, начинает работать функция прерывания `attachInterrupt`, которая вызывает функцию `schet_x`. Данная функция отменяет прерывание и сравнивая состояние пятого пина с нулём, добавляет единицу к значению переменной `ccL` или `ccR` (см. рис. 4).

```
void schet_x()
{
    detachInterrupt(0);
    if(digitalRead(5)==0)
        ccR++;
    else
        ccL++;
    attachInterrupt(0,schet_x,FALLING);
}
```

Рисунок 4 – Функция `schet_x`

В функции `loop` реализована возможность обнуления данных при помощи кнопки: в переменную `b`, типа `bool` при помощи функции `digitalRead` считываем значение с кнопки. Затем, при помощи условного оператора, сравниваем значение переменной `b` с нулём. В случае выполнения условия, обнуляем переменные `ccR`, `ccL`, `ccR_old`, `ccL_old` типа `unsigned int`. Для пользователя на экран выводится сообщение «New» и издаётся характерный звук. Далее, сравниваем старые переменные `ccR_old`, `ccL_old` с соответствующими им новыми `ccR`, `ccL` и если они не равны, то на экран выводится значения `ccR`, `ccL`, умноженные на коэффициент `k`, типа `double`. Данный коэффициент мы определили опытным путём, произведя замеры в нескольких повторностях и сравнив результаты с контрольными данными, полученными при помощи линейки. Затем, посчитав математическое ожидание, вычислили коэффициент `k`. В конце данного блока, приравниваем старые переменные `ccR_old`, `ccL_old` к соответствующим им новым `ccR`, `ccL` (см. рис. 5).

```
void loop() {
    // put your main code here, to run repeatedly:
    b=digitalRead(button);
    if (b==0)
    {ccR=0;
    ccL=0;
    ccR_old=0;
    ccL_old=0;
    tone(sSound,261,30);
    Serial.println("New");
    delay(30);
    tone(sSound,0,20);
    delay(20);
    tone(sSound,294,60);
    delay(60);
    tone(sSound,0,40);
    delay(40);}
    if(ccR_old!=ccR || ccL_old!=ccL)
    {
        Serial.print(ccR*k);
        Serial.print(" ");
        Serial.println(ccL*k);
        ccR_old=ccR;
        ccL_old=ccL;
    }
    delay(400);
}
```

Рисунок 5 – Функция `loop`

На рисунке 6 изображена фотография пилотной реализации устройства, апробированного в процессе контрольных испытаний. Данная реализация пока не является мобильной и используется только для проведения лабораторных стационарных измерений и выполнения учебно-исследовательских работ по курсу «Микроконтроллерные системы управления». В дальнейшем планируется

модернизировать устройство для обеспечения записи экспериментальных данных на SDMMC карту, подключенную к микроконтроллеру.



Рисунок 6 – Аппаратное средство проекта

Существующая реализация проекта была опробована в процессе проведения морфологических измерений экспериментального куста помидор, выращенного в исследовательской теплице ФМИТИ ГАГУ. Оценка точности измерений составила 97%.

*Библиографический список:*

1. Датчики угла поворота (энкодеры) [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.prst.ru/encoder/> (28.05.2018).

## РАЗДЕЛ 5

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL EDUCATION AND AGRICULTURAL SECTORS

---

УДК 378

### АКТУАЛЬНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ВЕТЕРИНАРИЯ» TOPICALITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR «VETERINARY» AS AN EDUCATIONAL SPECIALIZATION

*Пол Е. Н.*, канд. экон. Наук, доцент

*Кравцова К. Ю.*, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается возможность внедрения ИТ в работу ветеринарной клиники, как необходимого элемента для современного общества.

**Ключевые слова:** ИТ в ветеринарном деле, образование, социальные сервисы

**Abstract.** The article observes a possibility of introducing IT into the work of a veterinary clinic, as a necessary element for modern society.

**Key words:** IT in veterinary medicine, education, social services.

На современном этапе необходимо признать огромный потенциал информационных технологий (ИТ) в образовании по направлению подготовки «Ветеринария». Потенциал исходит из следующих моментов: расширение доступности образовательных элементов; повышение качественного уровня образования; минимизация затрат; создание индивидуальной траектории образования; возможность выбора предметов на дополнительных образовательных программах; развитие системы непрерывного образования.

Указанный потенциал позволяет поставить на государственном уровне, процесс развития информационно-коммуникационных технологий в разряд приоритетных на долгосрочную перспективу. Причем, повышение качества образования здесь первоочередная задача. Необходимо отметить, что развитие ИТ в ветеринарном деле требует наличия равных возможностей для сельских и городских жителей. В этом аспекте, официальная статистика по Алтайскому краю и Республике Алтай констатирует положительную тенденцию. Немного официальной статистики: за последние десять лет информационные технологии проникли во все сферы экономической деятельности. Общий уровень информатизации повысился на 4,8 п.п. и в 2016 году составил 92,2% от общего количества обследованных организаций. В расчете на 100 работников организаций приходилось 43 персональных компьютера (2007 г. – 26). Уровень использования сети Интернет увеличился с 52,6% в 2007 году до 87,6% в 2016 году. За последние пять лет разрыв в уровнях использования информационных и коммуникационных технологий в городах и сельской местности выровнялся. Значительно повысилась скорость передачи данных через Интернет. В 2016 году скорость свыше 512 Кбит/сек имели 74,7% организаций, в 2014 году – 52,3% [1, С. 5].

Приведенные данные констатируют, что сфера ИТ-технологий является наиболее быстро развивающейся, и соответственно системе образования по направлению

подготовки «Ветеринария» нужно «успеть» среагировать и приспособиться. Последний указанный аспект дается очень сложно по ряду объективных и субъективных причин. В связи с этим, очень важно приложить максимум усилий к развитию обучения в вузе с использованием средств ИКТ на основе совместного использования информации, открытых образовательных ресурсов, взаимодействия и сотрудничества.

В данном случае важно проводить дискуссионные площадки, посвященные основным направлениям политики применения ИТ в образовательном пространстве вуза, анализировать опыт их использования на разных факультетах, направлениях подготовки.

При всех положительных эффектах, следует брать в расчет и возможные риски, способные привести к отрицательным последствиям. Основные и ярко проявляющие из них:

- отсутствие четких целей внедрения ИКТ, что вызовет нежелание преподавательского состава в их развитии и внедрении;
- отсутствие материальных ресурсов или их недостаточный объем на поддержку должного уровня технической и технологической составляющей;
- низкая цифровая грамотность абитуриентов, студентов, преподавателей;
- отсутствие механизма обучения персонала по развитию ИКТ;
- большая цифровая грамотность у студентов и ее несоответствие предлагаемым технологиям;
- отсутствие у студентов технической возможности в домашних условиях использовать новую образовательную технологию;
- отсутствие достаточного количества ИТ-специалистов по обслуживанию системы;
- отсутствие системы постоянного педагогического профессионального развития;
- отсутствие системности в процессе;
- отсутствие дистанционных курсов, основанных на продвинутых моделях электронного обучения;
- повсеместное внедрение ИКТ, без особого учета специфических моментов подготовки [2, С. 34].

Все это наводит на вывод, что внедрение ИКТ по ветеринарии не может автоматически повысить качество образования, необходимо обеспечить соблюдение прочих факторов и внести, в частности, коррективы в учебную парадигму.

Наряду с принятием новых методов обучения роль преподавателя обречена на быстрые и глубокие изменения: учителя станут менеджерами и координаторами обучения; будут разрабатывать, адаптировать, управлять и оценивать учебные среды [2, С.34].

Электронное обучение, на первый взгляд, кажется эффективным и экономичным, но легко может привести и к обратным результатам, если в процессе обучения не будут учтены местные особенности менталитета и культуры. Наиболее перспективным способом применения ИКТ в подготовке ветеринаров – создание смешанной среды обучения, где руководитель курса имеет достаточные дидактические навыки и необходимый уровень ИКТ компетентности [2, С. 60].

Особый интерес представляют собой социальные сервисы в образовательном процессе по направлению подготовки «Ветеринария».

Социальные сервисы это – современные средства, сетевое программное обеспечение, поддерживающее групповые взаимодействия. Эти групповые действия включают: персональные действия участников: записи мыслей (блог или ВикиВики); заметки и аннотирование чужих текстов (блог, Делишес) размещение медийных файлов (Фликр, ВикиВики) коммуникации участников между собой (мессенджеры, почта, чат, форум, комментарии в блоге)[3].

Дистанционные курсы должны обеспечивать максимально возможную интерактивность между обучаемым и преподавателем, между обучаемым и учебным материалом, что важно для эффективного контроля правильного усвоения материала. Структурирование курса должно быть модульным, чтобы обучаемый мог четко осознавать свое продвижение от модуля к модулю. Поэтому программное обеспечение

дистанционного обучения является важным фактором эффективности дистанционного обучения.

Структурным подразделением физико-математического и инженерно-технологического института Горно-Алтайского государственного университета является ветеринарная клиника, которая обеспечивает связь теоретического обучения с практикой сельскохозяйственного производства, помогает студентам приобрести и совершенствовать навыки по специальности и рабочей профессии. Участвует в проведении профилактической и лечебной работы в близлежащих хозяйствах (по договоренности), в личных хозяйствах граждан. Если говорить о необходимости «приспособления» образовательного процесса к ИТ, то стоит заметить необходимость наличия у клиники системы он-лайн консультаций с ветеринаром. Практикующие студенты под руководством опытных педагогов, соответствующей квалификации смогут быстро выйти на связь и поговорить о здоровье питомца и уходе за ним. На многие вопросы ветеринар может ответить удалённо. Обратиться за помощью можно даже на ходу: начав общение в чате, отправить фото питомца и описать проблему. Если ветеринару нужно получше осмотреть животное, то можно включить видеосвязь. Консультация может быть на платной основе в том числе. После консультации, на питомца необходимо завести медкарту, в которой отразится история общения и вынесенные рекомендации, что позволит точно исполнить указания ветеринарного врача. На странице по он-лайн консультированию можно разместить следующие вкладки, которые позволят оперативно переходить в интересующую область вопросов, как показано на рисунке 1.

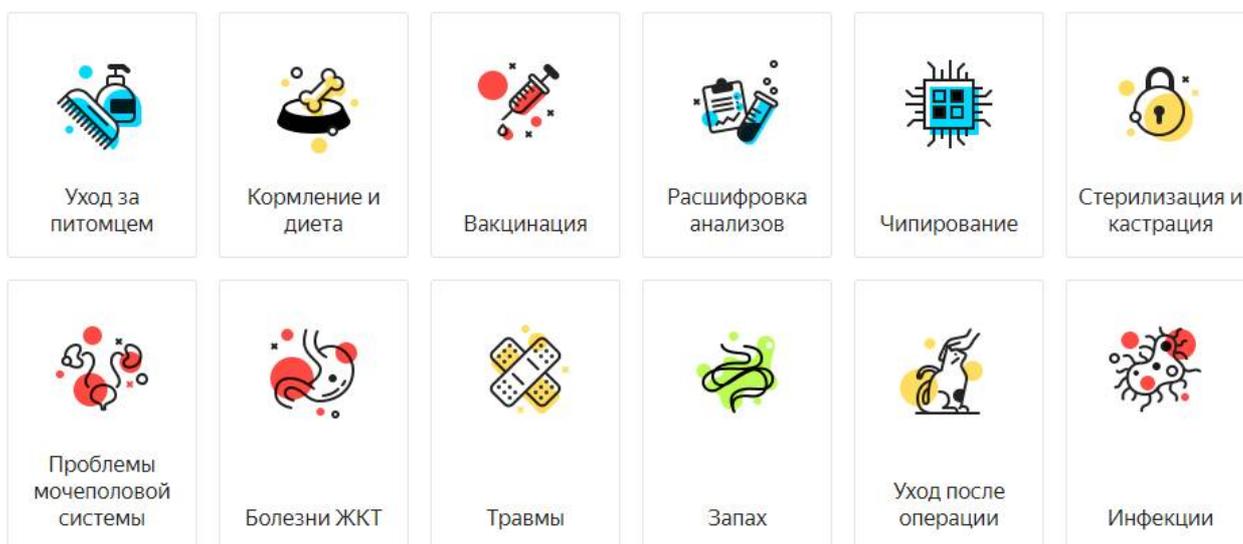


Рисунок 1 – Вкладки перехода на интересующую область

Каждая вкладка закрепляется за студентом, который будет ее вести и повышать свой профессиональный уровень. Интерес представляет и формируемая база данных по конкретным случаям обращения для студентов последующих курсов.

Представляется возможным и использование ветеринарной клиникой ИТ для организации дистанционного обучения. Конечно, ветеринар – профессия, связанная с жизнью животных. Ветеринар проводит профилактические работы, операции и пр. Поэтому дистанционное обучение ветеринарии «с нуля» невозможно. Невозможно научить дистанционно, как прооперировать аппендицит у кошки, как сделать прививку попугайчику или вылечить зубы собаке. Для всего этого нужны обязательно практические занятия, которые входят в программу обучения в вузах. Даже анатомию студенты изучают на практике. Так гораздо нагляднее и понятнее, чем изучать ее по картинкам, ведь работать ветеринар будет не с картинками, а с существами из плоти и крови. Тем не менее, дистанционное обучение ветеринарии возможно для выпускников средне-

специальных учебных заведений, имеющих квалификацию ветеринарный фельдшер или для выпускников вузов, желающих повысить свою квалификацию или получить специализацию.

Дистанционное обучение ветеринарии имеет ряд преимуществ. Это возможность выбрать для занятий наиболее удобное для себя время и место, комфортный темп занятий, можно потратить любое время на изучение, а не только строго ограниченное уроком. Это модульность и возможность самостоятельно формировать подходящий план обучения из набора учебных модулей. Это возможность не прерывать работу ради обучения, а продолжать и работать и учиться без отрыва от производства.

Например, при академии имени Скрябина можно пройти дистанционные курсы повышения квалификации ветеринаров по теме: Болезни глаз лошадей и мелких домашних животных. Этот курс регулярный и хорош для тех, кто хочет освоить специализацию офтальмолога для животных. Курс рассчитан более чем на 250 часов и состоит из нескольких частей. По окончании каждой части выдается удостоверение о повышении квалификации государственного образца. После завершения всего курса присваивается квалификация «Специалист по болезням лошадей», удостоверяемая свидетельством о профессиональной переподготовке. И это только один пример, академия регулярно проводит различные курсы по самым разнообразным тематикам.

ФГБУ «Центр ветеринарии» проводит дистанционное обучение ветеринаров в формате вебинаров, чтобы обсудить проблемные вопросы во многих областях государственной деятельности системы ветеринарной службы России. В числе прочего, на вебинарах обсуждаются вопросы проведения противоэпизоотических мероприятий на территории России, обзор в целом эпизоотической ситуации по стране, нормативно-правовое регулирование [4].

Подводя итог, можно сказать, что дистанционное обучение ветеринаров – прогрессивный метод, оно удобно и полезно. Но именно дистанционное обучение ветеринарии возможно, только если у вас уже есть среднее или высшее очное ветеринарное образование. Для повышения квалификации этот метод подходит как нельзя лучше.

В современных условиях, интеграция информационных технологий в образовательные программы осуществляется на всех уровнях: школьном, вузовском и послевузовском обучении. Современные технологии и телекоммуникации позволяют изменить характер организации учебно-воспитательного процесса, полностью погрузить обучаемого в информационно-образовательную среду, повысить качество образования, мотивировать процессы восприятия информации и получения знаний.

#### *Библиографический список:*

1. Баева, С. Ю. Оказание государственных и муниципальных услуг в электронном виде в Алтайском крае. 2007-2016. Аналит.обзор [Текст] / С. Ю. Баева, С. Г. Безео : Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. – Барнаул, 2017. – 24 с.

2. Бадарч, Д. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : монография / Д. Бадарч. – М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 стр. [Электронный ресурс]. URL : <http://iite.unesco.org/pics/publications/nru/files/3214728.pdf>(1.06.2018).

3. Пегов, А. А. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе (Краткий курс лекций) [Электронный ресурс] / А. А. Пегов, Е. Г. Пьяных. URL: <https://www.tspu.edu.ru/images/faculties/fmf/files/UMK/lek.pdf> (01.06.2018).

4. Курсы повышения квалификации ветеринаров. [Электронный ресурс]. URL : <https://medcollege5.ru/kursy-povysheniya-kvalifikacii/kursy-povysheniya-kvalifikatsii-veterinarov.html> (1.06.2018).

**ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
АЛТАЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ПИТАНИЯ – ТАЛКАН  
FEATURES OF THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF THE ALTAI  
NATIONAL FOOD PRODUCT OF TALKAN**

**Сумачакова А. Н.**, канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** Описывается исследование, в ходе которого изучается технология производства алтайского традиционного национального продукта питания «Талкан».

**Ключевые слова:** Национальная кухня, Алтайская кухня, здоровое питание, технология производства, продукт питания, традиционное блюдо, микронизация, талкан.

**Abstract.** The paper describes documents of research, during which the production technology of the Altai national food product called “talkan” is studied.

**Key words:** National cuisine, Altai cuisine, healthy nutrition, production technology, food product, traditional dish, micronization, organoleptic characteristics, smell, taste, talkan.

Талкан является традиционным алтайским продуктом питания. Готовится он по традиционной технологии в домашних условиях, а также в последние годы на малых предприятиях. Талкан является вкусным, питательным и полезным продуктом питания, он позволяет человеку за короткое время эффективно восстановить свои силы, работоспособность, физическую форму, а также укрепить здоровье.

Целью наших исследований является изучение особенностей традиционной технологии производства Талкана.

В задачи исследований, в том числе входило:

1. Изучить этапы переработки зерна в Талкан.
2. Рассмотреть особенности обжарки зерна (микронизации) на свойства продукта.

Традиционная технология производства Талкана передавалась из поколения в поколение. Из записей исследователей, изучавших жизнь и быт алтайцев позапрошлого века, можно сделать вывод о том, что Талкан употреблялся чаще хлебных и других продуктов питания, был прост и удобен в употреблении и хранении.

Так, например, по описанию Швецова С.П. большая часть Алтайских инородцев поутру и днем ничего не ели, кроме поджаренного ячменя – в двух видах: крупу – Чарак и муку – Талкан. Каждый член семьи, большой и малой, сам себе намалывал на ручных жерновах во всякое время, когда ему захочется есть, и всегда в количестве, которое бы поместилось без остатка в его маленькую чашечку. Талкан употребляется большею частью в сухом виде, а иногда в смешивании с водой, у южных алтайцев – с молоком, у северных – с медом [6, С. 575].

Пища инородцев – алтайцев 19 века, как отмечал в своих трудах Вербицкий В.И., состоит из чая, различных молочных продуктов, копчений из конины или баранины, в редких случаях говядины. Хлеб не составляет предмета первой необходимости. И большинство употребляли мучную пищу исключительно в виде Талкана, то есть толокно, которое замешивали в чай [1, С. 268].

Необходимо отметить, что и в настоящее время Талкан, пользуется широким спросом среди населения и производится как в домашних условиях, так же предпринимателями в производственных условиях.

Талкан перерабатывается из зерна ячменя (в переводе на алтайский язык – арба) в чистом виде, реже с добавлением пшеницы (буудай) до 25 – 30 %.

Технология переработки зерна в талкан по традиционной технологии состоит из следующих этапов (см. рис. 1).

Обжарка зерна на втором этапе производства предполагает кратковременную обжарку (микронизация) зерна после тщательной очистки от примесей.

Данный этап производства является наиболее ответственным, потому как от него зависит качество Талкана. Термообработка ячменя или пшеницы осуществляется в неглубоком казане на открытом огне в аиле (жилище алтайцев) с помощью специального приспособления (булгуш). Экспозиция обжарки каждой порции (500 - 800 г) составляет около 60 – 90 секунд. Данный процесс проводится при постоянном, тщательном и быстром помешивании порции зерна с целью равномерной обжарки всех зерен и во избежание пережарки (обугливания зерен). Если зерно подгорает или наоборот недожаривается, то это существенно ухудшает органолептические и физико-химические показатели продукта.

Изучение этапов производства Талкана свидетельствует о том, что в соответствии с современной терминологией данный он относится к микронизированной продукции.

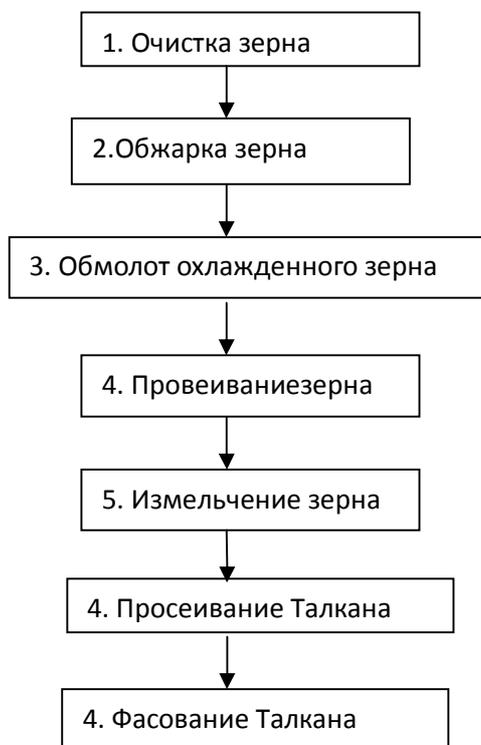


Рисунок 1 – Технологическая схема производства Талкана

Вместе с тем, одним из последних приемов современной технологии переработки зерна и семян для улучшения их усвояемости, повышения пищевой ценности, сокращения затрат времени на приготовление и расширения ассортимента продукции, является один из способов предварительной обработки зерна – микронизация [5, С. 31].

На современных предприятиях микронизация проводится на тостерах, грилях, ионизаторах, а также и с применением кварцевых ламп [2, С. 74].

Микронизация это кратковременный процесс термообработки зерна в инфракрасной (ИК) области спектра, при температурном интервале от 35 до 300 °С, длина волны от 0,8 – 1,1 мкм. Кратковременное воздействие в течение 50 – 90 секунд приводит к нагреву зерна до 90 – 105 °С. При этом внутриклеточная (химически

связанная) вода закипает и переходит в псевдопарообразное состояние. Давление внутри зерна возрастает, зерно вспучивается и становится пластичным. В результате чего оно набухает, растрескивается и увеличивается в объеме в 1,3 – 1,8 раз [3, С. 32].

Микронизация приводит к комплексу физико-химических и органолептических преобразований в продукте. Происходит частичная клейстеризация и декстринизация крахмала, мягкая денатурация белка, ингибирование протеаз, снижение содержания антиалиментарных веществ. Благодаря кратковременной обработке сохраняется весь витаминный комплекс [5, С. 31]. Микронизация приводит к увеличению водорастворимых веществ крахмала, снижению набухаемости и клейстеризации, тем самым переходит в легкоусвояемую форму [4, С. 222].

В результате микронизации продукции:

- преобразуются органолептические характеристики – улучшаются запах и вкус, меняется цвет и т.д.;

- происходит частичная клейстеризация и декстринизация крахмала, частичная денатурация белка, детоксикация вредных веществ (ингибитора трипсина в сое, танина в сорго и просо и т.п.);

- микробиологическое обеззараживание – происходит почти полное поверхностное и внутреннее обеззараживание продукта;

- происходят физические изменения – зерно или крупа «вспучиваются», увеличиваясь на 30 – 60% в объеме. Некоторые виды зерна (кукуруза, сорго, просо, амарант, рис) «взрываются», снижается жесткость, возрастает пластичность, происходит потеря влаги (более 30%) [3, С. 34].

Таким образом, Талкан является полезным, питательным, вкусным продуктом питания, кроме того он отличается простотой и удобством в употреблении. Данные показатели достигаются при обжарке или микронизации зерна, которая является одним из этапов переработки зерна в Талкан.

#### *Библиографический список:*

1. Вербицкий, В. И. Алтайские Инородцы [Текст] / В. И. Вербицкий. – М. : Скоропечать, 1993. – 268 с.

2. Доронин, А. Ф. Производство экспандированной пшеницы с использованием ИК-обработки [Текст] / А. Ф. Доронин, В. В. Кирдяшкин, И. А. Панфилова // Россия на пороге 21 века: Материалы Всеросс. науч.-техн. конф. – М. : 2000. – С. 74–80.

3. Елькин, Н. В. Обработка зерна и круп ИК-излучением [Текст] / Н. В. Елькин, В. В. Кирдяшкин // Сельскохозяйственный оптовик. – 2001. – № 5. – С. 32–37.

4. Зверев, С. В. Высокотемпературная микронизация в производстве зернопродуктов [Текст] / С. В. Зверев. – М. : ДеЛи принт, 2009. – 222 с.

5. Коротеева, Е. А. Влияние микронизации на углеводный комплекс круп и семян зернобобовых [Текст] / Е. А. Коротеева, Н. Г. Неборская, И. П. Березовикова, П. Е. Влощинский // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. – № 1. – С. 31–34.

6. Швецов, С. П. Горный Алтай и его население. Кочевники Бийского уезда [Текст] / С.П. Швецов. – Горно-Алтайск : Ак Чечек, 2008. – 575 с.

**ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ MOODLE В АГРАРНОМ КОЛЛЕДЖЕ ГОРНО-АЛТАЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**  
**PRACTICES OF THE USE OF THE MOODLE SYSTEM IN AGRARIAN COLLEGE OF THE GORNO-ALTAI STATE UNIVERSITY**

**Попова О. А.**, преподаватель высшей квалификационной категории  
**Федюнина М. В.**, канд. биол. Наук, преподаватель  
высшей квалификационной категории  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** Описан опыт внедрения и использования системы Moodle в аграрном колледже. Рассмотрены основные преимущества системы, позволяющие организовать работу преподавателей, сотрудников и студентов.

**Ключевые слова:** Moodle, электронное обучение, контроль, методическая работа.

**Abstract.** The experience of introduction and use of Moodle system in Agrarian College is described. The main advantages of the system are defined, it is noted that they allow to organize the work of teachers, employees and students.

**Key words:** Moodle, e-learning, control, methodical work.

В настоящее время информационные технологии являются неотъемлемой частью образовательного процесса, в том числе и в среднем профессиональном образовании. Процессы информатизации образовательной деятельности способствуют совершенствованию современных педагогических технологий, расширяют возможности применения методов и приёмов обучения.

Современный преподаватель должен не только обладать знаниями в области ИКТ, но и быть специалистом по их использованию в своей профессиональной деятельности. Одним из таких ресурсов является система Moodle.

Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) – это свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися [2].

Система Moodle является современной, прогрессивной, постоянно развивающейся средой [3].

В Горно-Алтайском государственном университете система Moodle внедряется с 2016 года. Администрацией вуза был разработан приказ «О создании электронных учебных курсов дисциплин», в котором утверждена структура электронного учебного курса. На основании приказа в аграрном колледже был составлен план-график разработки электронных курсов на период 2016 – 2018 гг. Анализ выполнения графика за 2016–2017 гг. приведён на рисунке.

План-график по специальностям: «Землеустройство» и «Механизация сельского хозяйства» выполнен на 100%, по специальности «Агрономия» на 75%, по специальности «Ветеринария» на 79%, по специальности «Кинология» на 60%, в среднем по колледжу на 83%.

Для эффективного внедрения системы была организована планомерная методическая работа с преподавателями колледжа. Большая часть преподавателей прошли курсы повышения квалификации по теме «Система дистанционного обучения Moodle: организация работы с обучающимися» (11 сотрудников в 2016 году и 12 сотрудников в 2017 году). В течение 2017 года было проведено несколько семинаров по созданию и внедрению электронных курсов в системе Moodle. Данный вопрос рассматривался на методическом и педагогическом советах колледжа. На едином Методическом дне преподаватели продемонстрировали лучшие практики использования электронных курсов в учебном процессе.

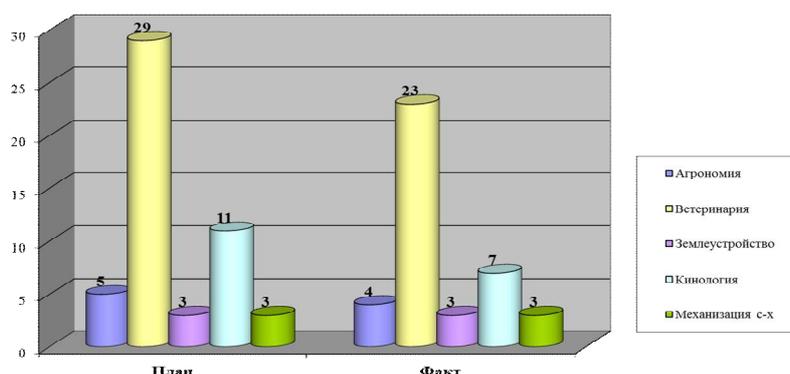


Рисунок – Выполнение графика разработки и размещения учебных электронных курсов в системе Moodle

Практика использования электронных курсов в аграрном колледже оказала положительное влияние на показатели успеваемости и качества знаний обучающихся. Электронные курсы позволяют организовывать работу, как на учебных занятиях, так и во внеурочной деятельности, проводить индивидуальное консультирование в бесконтактном режиме. Это значительно экономит время преподавателя и студента.

Объяснение материала с использованием системы Moodle позволяет использовать дидактические материалы по учебным дисциплинам и междисциплинарным курсам, отслеживать динамику формирования знаний, умений и компетенций, и на основе проведённого анализа разрабатывать индивидуальные и групповые задания. Также следует отметить, что студенты, заинтересованные в получении знаний, могут получать их в большем объеме, поскольку большее количество информации являются доступными путем ее размещения в системе. Студенты, которые пропускают учебные занятия, получают возможность не отрываться от учебного процесса и быстрее нагонять группу, так как имеют доступ ко всем дидактическим материалам, которые изучались на занятиях. Опыт показал, что возможности системы Moodle весьма полезны в процессе очного и заочного обучения. Основным достоинством системы Moodle следует отнести сосредоточение различных дидактических материалов, относящихся к учебному процессу в одном месте и простоту неоднократного обращения к ней. При этом использование дидактических материалов в системе Moodle облегчает работу преподавателя, а также доступность студентов в любое время получать необходимую информацию в нужном объеме, в том числе ликвидацию пропусков учебных занятий.

С целью повышения методического уровня преподавателей колледжа создан курс «Методическая работа в аграрном колледже», который включает в себя следующие разделы: материалы по аттестации, материалы по практическому обучению, материалы по учебной документации преподавателя, курсовые работы, заведующему кабинетом/лабораторией. Данный курс существенно облегчает работу сотрудников и преподавателей колледжа.

Таким образом, использование системы Moodle позволило повысить качество образовательного процесса и систематизацию контроля знаний обучающихся, методический уровень преподавателей, выявил проблемы, над которыми необходимо работать для дальнейшего совершенствования профобразования в системе СПО.

*Библиографический список:*

1. Грацианова, Т. Ю. Система Moodle как инструмент поддержки очного обучения [Текст] / Т. Ю. Грацианова, Н. Э. Ефремова // Сборник научных трудов. – 2015. – № 1. – С. 54–61.
2. Обзор принципа работы приложения Moodle [Электронный ресурс]. – URL : <https://canvas.instructure.com/courses/929362/pages/obzor-printsipa-raboty-prilozhieniia-moodle> (29.05.2018).
3. Система дистанционного обучения Moodle [Электронный ресурс]. – URL : [http://gruppa38.ru/?page\\_id=337](http://gruppa38.ru/?page_id=337) (29.05.2018).

## РАЗДЕЛ 6

### РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ И ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ DEVELOPMENT OF A PERSONALITY IN SOCIOCULTURAL AND INFORMATION SPACE

---

УДК 37.036.5

#### РОЛЬ МУЗЫКАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОЦИАЛИЗАЦИИ РЕБЕНКА ROLE OF MUSIC EDUCATION AND SOCIALIZATION OF THE CHILD

*Прокопьева В. О.*, магистрант

Научный руководитель: *Мусинов П. А.*, канд. пед. наук, доцент  
Горно-Алтайский государственный университет  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается роль музыкального образования в становлении личности обучающегося посредством обучения в организации дополнительного образования детей и его социализации в социум.

**Ключевые слова:** музыкальное образование обучающихся, социализация ребенка, социальное становление личности и социализация музыкой.

**Abstract.** In the article the role of music education in formation of the identity of a student by means of training in the organization of additional education of children and his socialization in society is considered.

**Key words:** music education of students, socialization of a child, social formation of a personality, socialization by means of music.

Дополнительное образование детей, осуществляющееся в сфере спорта, культуры и искусства, является важным составным компонентом системы образования и целостного образовательного процесса. Оно представляет собой целенаправленный процесс воспитания и обучения, развития творческого мышления посредством реализации разнопрофильных дополнительных образовательных программ.

Социальное становление личности происходит в течение всей жизни и в разных социальных группах – носителях разных ценностей: семья, детский сад, неформальное окружение, класс, школа, трудовой коллектив [8]. Дополнительное образование детей, в частности музыкальное, является необходимым и важным условием в становлении личности ребенка и дальнейшей адаптации его в социальной среде.

Музыка, являясь самым непосредственно-эмоциональным, временным и идеальным из всех искусств, не существует ни во времени, ни в пространстве. Звук, являясь материей музыки, не имеет даже формы: он «живет» лишь определенный период – в памяти слушателя и звучании музыкального инструмента [1]. Музыка – одно из средств выражения личного и общественного мнения, способ человеческого общения, форма отражения в интонируемом звуке самой действительности.

Задачи музыкальной школы не должны сводиться лишь к обучению детей игре на музыкальных инструментах, открытию перед ними прекрасного мира звукового калейдоскопа, мотивации интереса к регулярному и серьезному занятию музыкой [7]. Не менее важными, на наш взгляд, являются раскрытие музыкальных способностей и дарований детей, их эстетическое воспитание, расширение общего кругозора на основе художественно-полноценной музыки, дальнейшая социализация.

В научной литературе социализация рассматривается как сложный многогранный процесс по усвоению индивидом на протяжении его жизни социальных норм и культурных ценностей того общества, к которому он принадлежит.

Общим для всех подходов является рассмотрение социализации, как результата и механизма приобретения личностью социального опыта в процессе жизнедеятельности.

Процесс социализации реализуется через систему определенных социальных институтов, призванных корректировать формирование социальных качеств личности в соответствии с общественно значимыми ценностями, ограничивать или активизировать воздействие каких-то факторов.

Социализация в специальном смысле слова является чрезвычайно важным для общества в целом и различных групп социальным процессом [3]. Он осуществляется с помощью социальных механизмов, обеспечивающих достижение общественных и групповых целей. Эти механизмы связаны в основном с действием социальных институтов общества (институтов воспитания, семьи, различных организаций и т.п.) и специальных средств группового влияния и контроля. Институциональная и групповая социализация преследует цели, определяемые общим типом социально-экономической формации, идеологическими и политическими системами общества. В соответствии с характером и требованиями этих систем социализация задает лишь общее направление, общий характер и рамки формирования человека как представителя данной общности или группы.

В России одним из главных составных компонентов, в системе общеобразовательной структуры, где общество и государство наиболее эффективно могут управлять процессом воспитания и становления личности, развития музыкального мировоззрения являются организации дополнительного образования детей, в том числе – музыкальные школы, школы искусств, студии эстетического воспитания [9]. В этих организациях учатся, как правило, дети, с еще не оформившимся отношением к окружающему миру. Именно поэтому важно создать социально-педагогические условия для формирования музыкального мировоззрения, применяя эстетическое и художественное образование, имеющее огромное значение, используя образовательный потенциал социума.

Деятельность организаций дополнительного образования детей, как социального института, обладает огромным потенциалом социализации личности и занимает все более достойное место в реализации воспитательных возможностей социума; в организациях дополнительного образования детей все больше предоставляется возможность обучающимся усваивать музыкальный опыт, активно использовать его в практической деятельности; в формировании музыкального мировоззрения обучающихся, активнее реализуются значимые качества личности: социальная компетентность, социальная активность, социальные потребности и способности, социально-значимая деятельность (музыкальные занятия, внеучебная музыкальная деятельность).

Музыкальное образование выступает как средство социализации, ибо само по себе дает обучающимся ценностные ориентиры. Через погружение в активную музыкально-творческую деятельность обеспечивает более высокие возможности для овладения общечеловеческими ценностями и вхождения в социум.

Создание посредством музыкального образования особой образовательной среды и включение обучающихся в различные виды музыкально-творческой деятельности создают благоприятные условия для обогащения духовного мира и развития межличностных отношений как показателей процесса социализации личности.

Музыкальные школы призваны содействовать ребенку в реализации становления его личностных качеств, духовного образа «Я», его ценностному ориентированию, что в целом способствует процессу нравственного воспитания обучающегося.

Музыкальное искусство и заложенный в нем духовный и нравственный потенциал способствуют определению ориентиров морали и правил общения в современном обществе. При этом освоение обучающимися музыкального искусства способствует формированию ценностных представлений, основ духовности и морали, знанию истории своего Отечества, воспитанию музыкальной культуры, художественно-эстетического вкуса, морали и мотивации к позитивным действиям [5].

Музыке принадлежит особенная роль в социализации личности с позиции психологического влияния на еще недостаточно сформированную психику ребенка. Благодаря этому осуществляется не только процесс формирования эстетических идеалов человека, но и способность видеть и воспринимать мир на личностном уровне, что играет важную роль в организации социальных отношений.

Не менее важным с социально-педагогической точки зрения является сам характер и направленность музыки, степень ее адекватности как художественного направления и формы деятельности особенностям общественной ментальности и возможным перспективам социального развития [6].

В процессе многообразных форм музыкального восприятия дети познают, осваивают закономерности музыкального языка, учатся осознавать и воспроизводить музыку, приобщаются к нотной грамоте. Все это расширяет кругозор обучающихся, раздвигает горизонты исполнительской деятельности, дает возможность значительно повысить уровень исполнительских навыков, развить музыкальные способности детей, словом – социализироваться.

Влияние музыки на воспитание и социализацию личности проявляется и осуществляется в различных формах музыкальной деятельности:

- а) слушание музыки;
- б) творческой деятельности, исполнительстве;
- в) познавательной деятельности (музыкальной грамотности);
- г) общественно-полезной деятельности, выражающейся в необходимости сознательной и активной рекламе музыкального искусства.

Все формы музыкальной деятельности способствуют формированию навыков активного восприятия музыки, обогащению музыкального опыта детей, привитию им новых музыкальных знаний, что в целом является важной предпосылкой обогащения музыкальной культуры обучающихся[2].

Решению задач социализации во многом способствуют коллективное пение, игры, когда дети охвачены общими переживаниями, которые создают благотворную основу для индивидуального развития.

Занятия музыкой влияют на общую культуру поведения. Смена заданий, видов деятельности требуют организованности, внимания, сообразительности, быстроты реакции, проявления волевых усилий [4].

Социализация музыкой тесно связана с умственными процессами. Как и иные виды искусства, музыка имеет познавательное значение. В ней отражены жизненные явления, обогащающие обучающихся новыми представлениями. Развивая ребенка эстетически и умственно, необходимо всячески поддерживать творческие проявления, которые

активизируют восприятие и представление, фантазию и воображение. При постановке творческих заданий возникает поисковая деятельность, требующая умственной активности.

Необходимо отметить, что в воспитании и развитии музыкальных интересов детей школьного возраста одинаково равноценны теоретические и практические формы занятий.

Таким образом, роль музыкального образования в социализации обучающихся музыкальных школ заключается в гармоничном развитии личности.

*Библиографический список:*

1. Асафьев, Б. В. Избранные статьи о музыкальном просвещении и образовании [Текст] / Б. В. Асафьев. – Л., 2009.
2. Зубарева, Л. А. История развития музыки [Текст] / Л. Н. Власенко, Л. А. Зубарева : учебное пособие для студентов педвузов РФ. – 3-е издание – Белгород : ИПЦ «ПОЛИТЕРА», 2006.
3. Мудрик, А. В. Социализация и воспитание подрастающего поколения [Текст] / А. В. Мудрик. – М., 1990.
4. Осеннева, М. С. Методика музыкального воспитания младших школьников [Текст] / М. С. Осеннева, Л. А. Бехбородова. – М. : ИД «Академия», 2015.
5. Папура, А. А. Формирование уверенности в себе у подростков [Текст] / А. А. Папура // Вестник Томского гос. пед. университета. – 2010. – № 5. – С. 110–114.
6. Петрушин, В. И. Музыкальная психология [Текст] / В. И. Петрушин // Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. – М. : Академический Проспект; Трикста, 2008. – 400 с.
7. Смирнов Б. Ф. Детская музыкальная школа как учебное заведение и культурно-просветительное учреждение [Текст] / Б. Ф. Смирнов // Культура. Творчество. Человек. Часть III: Культурология КДД. – Самара. – 1991; – № 5.
8. Соина, И. А. Динамика личностного социально-психологического пространства в разных образовательных системах и его влияние на личность [Текст] / И. А. Соина // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социокинетика. – 2010. – №2. – С. 50–54.
9. Шмаков, С. А. Досуговая педагогика [Текст] / С. А. Шмаков // Детский досуг. – 2016. – № 4.

УДК 740

**АКТИВНЫЕ СПОСОБЫ РАЗВИТИЯ ПАМЯТИ  
ACTIVE METHODS OF DEVELOPMENT OF MEMORY**

**Шевченко П. А.**, студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье анализируется понятие памяти и способы её развития.

**Ключевые слова:** память, виды памяти, развитие.

**Abstract.** The article analyzes the notion of memory and the ways of its development.

**Key words:** memory, types of memory, development.

Память – это общее обозначение комплекса познавательных способностей для накопления, сохранения и воспроизведения знаний и навыков. Память в различных формах и видах присуща всем высшим животным. Самый высший уровень памяти приспущен для человека. Память – одно из важных свойств нервной системы, в котором заключается способность какое-то количество времени хранить информацию о событиях внешнего мира и реакция организма на эти события, а также дополнять и изменять эту информацию неограниченное количество раз [1].

Существует 3 вида памяти: визуальная, слуховая, моторная. Визуальная память – это память, связанная с сохранением и воспроизведением увиденного, данный вид памяти помогает развивать воображение. Слуховая память – это точное запоминание и воспроизведение услышанной информации, например музыки или речи. Этот тип памяти необходим музыкантам и переводчикам. Моторная память – это возможность обучаться на ошибках, когда мы что-то делаем, мы запоминаем это. Таким способом мы учимся всему в повседневной жизни с ранних лет.

*Правила развития памяти:* Первое правило развития памяти: Обеспечить достаточный уровень кислорода в крови. В крови должно находиться достаточно кислорода, чтобы обеспечить активность и работоспособность мозга, следовательно, и хорошую память. Для этого нужно проводить время на воздухе. Второе правило развития памяти: Заниматься спортом и вести здоровый образ жизни. Третье правило развития памяти: Достаточно спать. Это обеспечивает нормальную работу мозга.

*Улучшение памяти с помощью внимательности* [2]. Человек запоминает только то, на что обращает свое внимание. А это значит, что важно улучшать свою внимательность. Для этого будет вполне достаточно во время прогулки обращать внимание на машины, а точнее на их марки и считать, сколько ты их встретил. Также внимание хорошо тренирует игра «найди отличия». В этой игре очень сильно концентрируется внимание на мелочах, что помогает хорошо мыслить в нестандартных ситуациях.

*Сочетания нескольких видов памяти для достижения одной цели.* На некоторых парах преподаватели просят выполнять физические упражнения для того, чтобы запомнить важную часть материала. Это применяется для того, чтобы мы лучше запоминали и использовали второй вид памяти – мышечный. Испытав этот метод, могу сказать, что он не дал особого результата, но помог улучшить мою физическую форму.

*Запоминание по частям.* Еще один метод заключается в запоминании по частям: «Раскладывание информации по полочкам». Текст необходимо компоновать в конспект, разделять текст по частям от простого к сложному. Так же нужно разбираться с возникающими вопросами самостоятельно, так как это позволяет лучше усвоить материал.

*Самоорганизация. И развитие памяти* [3, с. 15]. Наш мозг не запоминает то, что мы не считаем нужным. Для решения этой проблемы можно завести личный дневник, в который нужно записывать свои дела и время, которое необходимо затратить на эту работу. Этот способ поможет распределять личное время и не забывать о важных делах или событиях, что облегчит вашу жизнь.

*Повторение.* Допустим, вам сказали номер телефона и у вас нет возможности записать его, тогда вам поможет метод повторения, все, что вам нужно: это постоянно прокручивать этот номер у себя в голове. И когда вам он понадобится, вы легко вспомните.

Таким образом, память – это система, состоящая из разных фрагментов, и тренируя любую часть этой системы, наши человеческие способности улучшаются. Хорошо развитая память даёт возможность легко учиться и хорошо запоминать важный для получения образования материал.

*Библиографический список:*

1. Википедия. Много языковой инфо. ресурс [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/> (31.05.2018).
2. Ronl.ru [Электронный ресурс]. – URL : [referaty/psikhologiya/253223/](http://referaty/psikhologiya/253223/) (31.05.2018).
3. Байгонакова, Г. А. Методология самостоятельной работы студентов: учебное пособие [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова, И. В. Соловкина. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2015. – 159 с.

**АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПРОБЛЕМЕ  
ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
THE ANALYSIS OF PEDAGOGICAL STUDIES ON THE PROBLEM OF FORMING IMAGE  
OF EDUCATIONAL ORGANIZATION OF SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION**

**Перевозчикова О. С.**, магистрант.

Научный руководитель: **Манеева Н. Ф.**, канд. пед. наук, доцент  
Горно-Алтайский государственный университет  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье автором сделан обзор некоторых исследований по проблеме формирования имиджа образовательной организации среднего профессионального образования.

**Ключевые слова:** образование, WorldSkills, формирование имиджа, среднее профессиональное учебное заведение.

**Abstract.** In the article the authors make a review of some studies on a problem of how to form an image of educational organizations of secondary professional education.

**Key words:** education, WorldSkills, image formation, vocational secondary school.

Насовременномэтаперазвитияобразовательной системы России прослеживается существенное отклонение образовательной системы в сторону преобладания высшего профессионального образования над средним. Данная тенденция создает ряд проблем в области комплектования квалифицированных рабочих кадров, дезориентирует выпускников школ при выборе профессии, способствует безработице выпускников вузов, ввиду того, что рынок труда страны не обладает достаточным количеством рабочих мест для трудоустройства всех выпускников по специальностям. Так же необходимо взять во внимание то, что государством выделяется достаточно большое количество денежных средств на содержание учреждений высшего образования.

В настоящее время в России осуществляются реформы в сфере образования, направленные на сокращение числа вузов. Целью реформы является выявление «неэффективных» высших учебных заведений и дальнейшая их реорганизация. Сокращение их числа привлечет большее внимание к среднему профессиональному образованию (далее СПО). А значит, рынок труда страны получит больше квалифицированных кадров рабочих специальностей, недостаток которых испытывает несколько последних лет.

Государство уделяет повышенное внимание системе СПО. Чтобы эта система стала конкурентоспособной и могла обеспечить рынок труда кадрами необходимой квалификации, необходимо систематическое обновление стандартов, массовое повышение квалификации преподавателей специальных дисциплин.

Большое влияние на формирование политики государства в этой сфере, оказало международное движение WorldSkills, в котором студенты средних профессиональных учебных заведений принимают активное участие.

В этих условиях на первый план выходит имидж образовательной организации СПО, так как возрастает конкуренция на ранке образовательных услуг в данной сфере.

Проблема формирования имиджа образовательной организации СПО в отечественной педагогической науке, на наш взгляд, изучена недостаточно. Большинство работ посвящено проблемам формирования имиджа образовательных организаций в целом.

Е.И. Зуевой были рассмотрены подходы образовательной организации, определены специальные события, влияющие на формирования имиджа. В своей работе, автор отводит первостепенную роль воспитательной деятельности [1].

Другим исследователем, А. О. Ерониным, были рассмотрены социально-психологические условия формирования имиджа СПО. В его работе отражены сущность и структура среднего профессионального образования, особенности и факторы его формирования на современном этапе развития общества [2].

Говоря о положительном имидже образовательной организации, можно рассматривать А. А. Кучумовой в соавторстве с Соглаевым В. В. Ими были выделены психологические аспекты формирования имиджа руководителя [3], такие как контроль отрицательных и положительных эмоций, контроль настроения, способности к напряженной работе.

Рассматривая вопрос формирования имиджа образовательной организации СПО, мы не можем не брать во внимание влияние внеурочной деятельности. Эту проблему исследует в своей статье И. В. Климаева [4]. Автор утверждает, что для достижения наилучших результатов воспитательной работой и внеурочной деятельностью должен заниматься весь коллектив СПО. Климаева выделяет наиболее эффективные направления внеурочной деятельности: спортивно-оздоровительные; художественно-эстетические; научно-познавательные; военно-патриотические; профессионально-трудоустройство; проектная деятельность.

В настоящее время, несмотря на теоретические и экспериментальные исследования поставленной проблемы, остается ряд вопросов, требующих дальнейшей разработки. Говоря о СПО, то попыток исследовать особенности формирования имиджа образовательной организации, на наш взгляд, сделано недостаточно. Необходимо произвести комплексное исследование всех внутренних и внешних факторов, влияющих на формирование имиджа, а так же разработать методические рекомендации по проведению мероприятий для формирования имиджа ОО СПО, которые позволят повысить конкурентоспособность колледжа или техникума как на уровне региона, так и на межрегиональном уровне.

*Библиографический список:*

1. Зуева, Е. И. Подходы к формированию имиджа образовательного Учреждения [Электронный ресурс] / Е. И. Зуева // Образование и наука в третьем тысячелетии: сборник статей к четвертой международной научно-теоретической конференции / Алтайский экономико-юридический институт. – URL : <http://aeli.altai.ru/nauka/sbornik/2002/zueva> (26.01.2018).

2. Еронин, А. О. Социально-психологические условия формирования позитивного имиджа среднего профессионального образования: диссертация кандидата психологических наук : 19.00.05 [Текст] // А. О. Еронин. – Москва, 2015. – С. 26.

3. Кучумова, А. А. Психологические аспекты формирования имиджа современного руководителя [Текст] / А. А. Кучумова, В. В. Соглаев // Смыслы, ценности, нормы в бытии человека, общества, государства сборник научных трудов по результатам международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 63–64.

4. Климаева, И. В. Влияние внеурочной деятельности на формирование положительного имиджа образовательной организации среднего профессионального образования [Текст] / И. В. Климаева // Наука и образование сегодня. – 2017. – №3. – С. 38–40.

**СТУПЕНИ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАК СРЕДА НАУЧНОГО И ЛИЧНОСТНОГО РОСТА  
THE STAGE OF UNIVERSITY EDUCATION AS A MEDIUM  
OF SCIENTIFIC AND PERSONAL GROWTH**

**Ревякина В. И.**, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет»

**Костюкова Т. А.**, д-р пед. наук, профессор,  
зав. кафедрой церковно-практических дисциплин  
Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томская духовная семинария  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** Актуальность данной публикации обусловлена резким обострением дефицита педагогических кадров в российской системе общего и высшего образования. Рассмотрены существующие проблемы подготовки научных кадров. Магистратура и аспирантура показаны как современные формы обучения будущих преподавателей высокой квалификации.

**Ключевые слова:** Университет, студенты, мотивация к обучению, профессиональные предпочтения.

**Abstract.** The marked escalation of the pedagogical staff deficiency in Russian general secondary education and universities is a subject of this paper. The present problems of the scientific manpower preparing are examined. Magistracy and post graduate study as modern forms of future highly-qualified personnel training are showed.

**Key words:** university, students, motivation, professional preference.

Российская история XX – начала XXI века свидетельствует, что каждая из проводимых реформ образовательной сферы задумывалась как масштабный социальный проект по изменению структуры, содержания, форм и методов образования как в общеобразовательной, так и в высшей школе. Что же показала реальность? Период последних десятилетий, 1990-е – 2000-е гг., в истории нашей страны остался как годы тотального кризиса: политического, промышленного, экономического, финансового, образовательного. В социальной сфере выявилось кризисное состояние кадров и их квалификационного, коммуникационного, идентификационного уровня. Кризис образования конкретно обозначился недостаточным финансированием и ослаблением материально-технической базы высших учебных заведений, что не способствовало обеспечению высокого качества образования. Кроме того, внедрение в практику высшей школы Болонского варианта подготовки кадров (бакалавриат, магистратура), а также российское новшество (*аспирантура как высшая ступень университетского образования со всеми атрибутами студенческих режимных рамок*) пока ещё не привели к ожидаемому качественному рывку в подготовке квалифицированных преподавателей для школы, вуза и специалистов для науки. Хотя ценности зарубежного опыта, взятые Россией за основу, предполагали формирование у субъектов образовательного процесса способности к высокому уровню самостоятельности, саморазвитию и самоопределению в личностном, профессиональном и научно-исследовательском плане.

Известно, задачами любого вуза, являются теоретическое обучение студентов и практическая подготовка к профессиональной деятельности. Качественное обучение студентов и аспирантов, как известно, могут гарантировать только высококвалифицированные преподаватели, которых никто со стороны не пришлёт, каждый вуз должен сам озаботиться подготовкой молодой профессионально компетентной преподавательской смены, способной удерживать традиционные российские духовные ценности в образовании [1]. Это важнейшая и к тому же системообразующая функция высших учебных заведений, обеспечивающая надёжную базу для дальнейшего развития науки, экономики, социальной сферы. Опыт истории науки свидетельствует, что без кропотливой индивидуальной преподавательской работы с учениками разного уровня обучения утрачивается творческая составляющая

деятельности учёного. Ведь перспективы любых его идей неотделимы от воспитания своих преемников. Мы видим, что сегодня трудовая карьера многих выпускников аспирантуры в условиях проблематичности трудоустройства рано или поздно оказывается полностью или частично связанной с преподаванием в учебных заведениях разного профиля и уровня, следовательно, преподаватель должен быть педагогически подготовленным. Однако педагогическая компонента университетского образования, в частности, дисциплина «Педагогика высшей школы» реализуется лишь в некоторых университетах страны, в рамках возможностей вуза. Между тем, видится целесообразным введение специального ориентированного цикла обучения аспирантов, включающего педагогическую психологию, педагогику высшей школы, методику преподавания «своей» конкретной дисциплины, а также реальную преподавательскую практику. Завершением цикла для аспирантов должен стать кандидатский экзамен [2].

Остановимся ещё на одном дискуссионном вопросе. У отдельных авторов определённые сомнения вызывает необходимость курса «История и методология науки», он якобы «лишний» в практико-ориентированной подготовке специалиста с учётом интересов и потребностей работодателей. Действительно, научный багаж молодого аспиранта, занимающегося конкретно поставленной научно-исследовательской задачей, чаще всего довольно скуден для подлинного понимания методологических обобщений. Однако наш опыт работы с аспирантами даёт право утверждать, что методологические знания есть основополагающая составляющая при подготовке научных кадров. А это означает, что будущего научного работника необходимо стимулировать к повышению собственного когнитивно-методологического ресурса.

В этой связи особого рассмотрения заслуживает учебная дисциплина «История и методология педагогического исследования», по плану предназначенная магистрантам первого года обучения (16 часов лекционно-практических занятий, итоговая точка контроля – экзамен). Практика педагогического университета показала заинтересованный и сугубо прагматический подход молодых людей, но только в том случае, если данный курс по расписанию поставлен на второй семестр. Это означает, что магистранты уже определились с выбором темы ВКР, им назначен научный руководитель, и студенты отчётливо понимают, что это вовсе не абстрактная дисциплина, а неоценимая помощь в безошибочном логичном научном построении и своевременном успешном выполнении магистерской диссертации. Опыт работы с этой категорией учащейся молодёжи позволяет обобщить накопленный опыт и ключевые проблемы обучения магистрантов.

Авторами статьи в разные годы читались следующие курсы: «Профессионализация высшей школы», «Инновации в образовании», «Образовательные проекты», «История и методология педагогического исследования» и др. В нашем эксперименте приняли участие магистранты 8 факультетов ТГПУ, суммарное количество составило около 300 человек. На каждом потоке первое занятие включало небольшой анкетный опрос с целью выявления мотивов поступления в магистратуру, ценностей образования в их понимании, карьерных устремлений и отношения к дисциплинам педагогического цикла в соответствии с учебным планом.

Опрос выявил, что примерно 93-97% магистрантов ТГПУ и НИ ТГУ параллельно с обучением работают, главным образом, в гуманитарно-ориентированной системе «человек-человек». Трудятся по собственному выбору или вынужденно (у всех по-разному) в школах, дошкольных и внешкольных учреждениях, в техникумах, лицеях, в социальных службах, банках. Место работы не всегда соответствует специальности, записанной в дипломе. Целью поступления в магистратуру указывают «пополнить знания, полученные в бакалавриате», «продлить весёлые годы студенчества». Последний ответ характерен для небольшой части вчерашних выпускников бакалавриата, пока ещё не трудоустроенных и находящихся на иждивении материально обеспеченных родителей.

Что касается карьерных мотивов этих молодых людей отмечаются, главным образом, приличная зарплата в сочетании с высокой статусной позицией по месту деятельности. Преподавание в вузе по окончании магистратуры в рейтинге приоритетов занимает самую низкую строчку при выборе профессиональной занятости [3].

Анкетирование магистрантов – заочников также выявило их целевые запросы к обучению в магистратуре. У них, людей более солидного возраста с дипломами

специалитета и с приличным стажем работы (на 90% не по специальности полученного диплома), целевые установки ярко выражены, прагматичны и конкретны. В ответах о цели обучения доминируют мотивы: «научиться новому в соответствии с требованиями времени», «продвинуться по карьерной лестнице». Однако подчеркнём, что не хотят «занять руководящую должность» в школе или в вузе, а предпочитают сферу бизнеса, администрацию области, муниципалитета, поселения. Как видим, у магистрантов-заочников со стажем чётко продуманные, строго нацеленные витальные ожидания от этой ступени обучения.

Итак, анкетный опрос магистрантов выявил низкую престижность преподавательской деятельности. В этой связи образовательные дисциплины, предусмотренные учебным планом в первом семестре первого года обучения, магистрантами воспринимаются неоднозначно, с непониманием и заметным сопротивлением: «зачем нам, будущим управленцам, такой избыток педагогических курсов»? К окончанию семестра ситуация, как правило, сглаживается за счёт пополнения образовательного багажа и осмысления полезности полученных новых знаний, их безусловной применимости и в профессиональной деятельности, и в современной непростой житейской практике. Об отношении к научно-исследовательской деятельности большинства обучающихся можно судить по следующим проявлениям.

Предложение преподавателя магистранту написать научную статью самостоятельно или в соавторстве с однокурсником, соавтором по выполняемому проекту воспринимается, к сожалению, лишь отдельными студентами как научный рост и как повышение собственного статуса. Аналогичная ситуация наблюдается при вовлечении магистрантов в работу в вузовских научно-практических конференциях с сообщениями по теме своей ВКР. Как уже отмечалось, большинство студентов совмещают учёбу с работой, и по причине доминирования молодых возрастных приоритетов у них не сформирован навык задавать себе строгий тайм-менеджмент. Отсюда и малый процент желающих студентов с головой погрузиться в научные изыскания в ущерб личной жизни. А между тем, общеизвестно, что именно на студенческой скамье осуществляется приобщение молодого человека к последним достижениям науки и техники, развивается восприимчивость к новым, зачастую парадоксальным идеям, начинается влияние научной школы, которое оказывает затем своё доминирующее воздействие на протяжении всей последующей жизни и деятельности исследователя [4].

В заключение изложенного констатируем, что создание отечественной системы подготовки кадров высшей школы всегда являлось одной из трудных, но главных задач высшего образования в России. И до сих пор эта задача не может считаться полностью решённой, сегодня она видится скорее болевой точкой. Мировая университетская традиция (как образец для России) всегда исходила из ориентации на высокие интеллектуальные ценности. В числе приоритетных государственных задач со времени сформулированной Гумбольдом классической идеи университета рассматриваются задачи продвижения науки, внедрения новых форм исследований и обучения, придания образованию академического характера, чему и должны способствовать университетские ступени *магистратура и аспирантура* [5]. При этом акцентируем, система современной подготовки преподавателей высшей школы должна не только соответствовать общеевропейским стандартам, но прежде всего – учитывать существующие отечественные традиции, их согласование с доминирующими ценностями, сложившимися в предшествующие периоды и установления преемственности между ними.

#### *Библиографический список:*

1. Костюкова, Т. А. Традиционные духовные ценности и современная образовательная практика [Текст] / Т. А. Костюкова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2011. – № 13. – С. 141–144.
2. Розов, Н. Научите учить! (аспирантам нужна педагогическая подготовка) [Текст] / Н. Розов // Поиск. – № 22 (1096). – 28 мая 2010 г.
3. Ревякина, В. И. Магистратура – ресурс повышения кадрового потенциала российских вузов [Текст] / В. И. Ревякина // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 10. – С. 29–33.

4. Ревякина, В. И. Соотношение исследовательской и педагогической деятельности преподавателя высшей школы [Текст] / В. И. Ревякина // Совет ректоров. – 2012. – № 4. – С. 59–62.

5. Ануфриев, С. И. Модернизация современного российского образования: направления, пути реализации целей и задач [Текст] / С. И. Ануфриев, Т. А. Костюкова // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2016. – № 8 (16). – С. 9–14.

УДК 378.02

## О СИНДРОМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СВЯЩЕННОСЛУЖИТЕЛЕЙ ABOUT THE SYNDROME OF THE PROFESSIONAL BURNOUT IN PEOPLE WHO SERVE IN A CHURCH

*Костюкова Т. А.*, д-р пед. Наук, профессор,  
зав. кафедрой церковно-практических дисциплин  
Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томская духовная семинария  
*Гальцова Н. П.*, канд. филол. наук., проректор по учебной работе  
Томская духовная семинария  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** В статье ставится проблема профессионального выгорания священников, обсуждаемая в светской и религиозной литературе и практике; приводятся различные точки зрения. Предлагаются меры профилактики профессионального выгорания на этапе обучения в высшей духовной школе.

**Ключевые слова:** профессиональное выгорание священника, духовное образование.

**Abstract.** The article discusses a problem of professional burnout of priests, discussed in secular and religious literature and practice. Different points of view are presented. The work proposes preventive measures at the stage of training in a higher spiritual school.

**Key words:** professional burnout of priests, spiritual education.

С момента введения новых государственных образовательных стандартов подготовка специалистов разных направлений деятельности ведется вузах в рамках компетентностно-деятельностного подхода, который характеризуется освоением студентами различного рода умений, позволяющих им в будущем действовать эффективно в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни в новых, неопределенных, проблемных ситуациях, для которых заранее нельзя проработать соответствующих средств. Такой подход особенно важен при подготовке студентов в высших духовных учебных заведениях в контексте освоения основной образовательной программы бакалавриата «Подготовка священнослужителей и религиозного персонала для религиозных организаций».

Действуя в условиях политической и социальной неопределенности, будущий священник берет на себя отчасти воспитательную функцию в духовно-нравственном секторе нашего общества. В силу возлагаемого статуса, будучи вынужденным являться для многих примером высокоморального и духовно-нравственного поведения, священнослужитель зачастую сам испытывает определённые риски личностного и коммуникативно-эмоционального плана и нуждается в психологической поддержке, чтобы быть эмоционально стабильным, стрессоустойчивым и психологически готовым к большим физическим и душевным перегрузкам, к деятельности, всегда сопряженной с принятием неординарных решений в нестандартных ситуациях [1].

Актуальность профессионального выгорания обсуждается священнослужителями, как в православном, так и католическом сообществах, однако при этом единого мнения нет даже по самой постановке проблемы. Часть священнослужителей считает, что проблема реально существует и нуждается в подробном изучении, другие относят ее к надуманной, возникающей вследствие недостаточной веры. Так, доктор медицинских наук священник Григорий Григорьев утверждает, что «выгорание начинается там, где

начинается экономия сил, а где мы служим в полную меру, полагаясь на то, что Господь даст нам силы, там никогда не возникнет недоверия к Богу и профессионального выгорания. Пастырское выгорание профессиональным назвать нельзя, потому что священник – это не профессия [2].

В докладе на Архиерейском совещании архиереев митрополий Русской Православной Церкви, состоявшемся 30 января 2012 года, Святейший Патриарх Кирилл поднял проблему «пастырского выгорания». В частности Патриарх сказал: «Бывает так, что на определенном жизненном этапе священник сталкивается с «пастырским выгоранием». Это такое состояние, когда священнослужитель теряет мотивацию к несению пастырского служения, состояние хронической усталости и апатии, сопровождающееся сомнениями в наличии пастырского призвания и правильности выбора священнослужения, как профессии и образа жизни» [3].

Известно, что любое внутреннее состояние личности, вне всяких сомнений, отражается на результатах труда. Это касается и деятельности клира в приходах, где ежедневно проводятся церковные службы в непосредственном контакте с прихожанами. Если у служащего развивается синдром эмоционального выгорания, то качество его работы снижается, причем существенно. Отсюда особая ответственность духовных семинарий за качество профессиональной подготовки будущего пастыря.

Если рассматривать психологическую готовность как психическое состояние, характеризующееся мобилизацией ресурсов личности на выполнение конкретной деятельности, то успешной деятельность признается тогда, когда представитель духовенства будет обладать способностью регулировать, прежде всего, свое психическое и физическое состояние, которое напрямую зависит от того, насколько развиты его те или иные личностные качества: компетентность, интуиция, способность и готовность к социально лояльному общению, ораторское искусство, умение вести беседу, эмпатия, внутренний локус контроля, потребность в самоактуализации и саморазвитии и др.

Эти качественные характеристики могут служить ориентиром для формирования у студентов готовности к пастырской деятельности, реализация которой в Томской духовной семинарии осуществляется через освоение модулей дисциплин учебного плана, таких как психология / православная психология, педагогика / православная педагогика, физическая культура и др., в рамках которых всесторонне анализируются 5 ключевых групп симптомов профессионального выгорания:

- эмоциональные (пессимизм, цинизм, чѐрствость, безразличие, агрессивность, раздражительность, тревога, чувство вины, повышенное чувство жалости к себе, ощущение собственной невостребованности, угнетенности и бессмысленности происходящего, разрушительное самокопание, сомнение в эффективности работы и др.);

- поведенческие (желание отдохнуть; безразличие; оправдание употребления табака, алкоголя, циничное отношение к людям, к своей деятельности и т.д.);

- социальные симптомы (низкая социальная активность; падение интереса к окружающему миру; перекалывание ответственности, раздражительность или агрессивность в общении с окружающими);

- физические (усталость, утомляемость, бессонница, апатия, головная боль, боли в сердце, повышенное или пониженное артериальное давление и др.).

На занятиях по психологии и педагогике прорабатываются две основные группы причин, играющих ключевую роль в формировании и развитии синдрома профессионального выгорания: причины внешнего и внутреннего характера.

Причины внутреннего характера связаны с индивидуальными особенностями человека: возраст, завышенные ожидания, самокритичность, самоотверженность, готовность к тяжелой работе, потребность доказывать свою состоятельность. Развитию синдрома профессионального выгорания способствуют следующие личностные особенности: высокий уровень эмоциональной лабильности; высокий самоконтроль, особенно при волевом подавлении отрицательных эмоций; рационализация мотивов своего поведения; склонность к повышенной тревоге и депрессивным реакциям, связанным с недостижимостью «внутреннего стандарта» и блокированием в себе негативных переживаний; ригидная личностная структура.

Причины внешнего характера связаны с особенностями профессиональной деятельности: эмоционально напряженная деятельность, повышенная требовательность руководства, неблагоприятная психологическая атмосфера в коллективе [4, С. 159].

Профилактика синдрома эмоционального выгорания в процессе обучения в семинарии включает также обязательную рефлексию изучаемых дисциплин, снятие напряжения за счет введения интерактивных форм обучения, повышение профессиональной мотивации, сочетание теоретического и практического обучения [5]. Однако описанный комплекс предупредительных мер социально-психологического, и педагогического характера, направленных на предупреждение профессионального выгорания, конечно, не дает полных гарантий ввиду высокой сложности деятельности современного священнослужителя.

*Библиографический список:*

1. Костюкова Т. А. Христианская педагогика в современном образовательном пространстве [Текст] / Т. А. Костюкова, Г. И. Петрова. – Томск, 2001. – Сер. Сибирские Афины: вчера, сегодня, завтра.

2. Беседы православным священником [Электронный ресурс] / URL : <http://tv-soyuz.ru/peredachi/tochka-opory-10-11-2017> (12.05.2018).

3. О пастырском выгорании священнослужителей [Электронный ресурс] / URL : <http://priest.ru/forum/viewtopic.php?f=55&t=614> (20.05.2018).

4. Зимняя, И. А. Педагогическая психология [Текст] / И. А. Зимняя. – М. : Логос, 2000. – 383 с.

5. Костюкова, Т. А. Православная педагогика в современной духовной и культурно-исторической ситуации [Текст] / Т. А. Костюкова, А. А. Шульгин // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. – № 10. – С. 25–30.

УДК 378

**ИМЕНА И ВРЕМЕНА: ВОЙДИ В ИСТОРИЮ.  
ИГРА ВО ВРЕМЯ ИЛИ ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КУЛЬТУРЫ  
NAMES & AGES: STEP INTO THE HISTORY.  
THE TIME GAME OR PERIODIC SYSTEM OF CULTURE**

**Ануфриев С. И.**, канд. филос. наук, профессор  
ОГБУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации  
и переподготовки работников образования» (ТОИПКРО)  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** В статье предлагаются разработки двух авторских интеллектуально развивающих игр по всемирной и отечественной истории для педагогов и обучающихся «Имена и времена» и «Историческое лото». Раскрывается эвристический и дидактический потенциал инновационных игр для использования их во внеурочной деятельности образовательных учреждений и организации семейного досуга.

**Ключевые слова:** игровая деятельность, развивающие игры, инновация.

**Abstract.** Concepts of the two original brain building games for history teachers and students – «Names & Ages» and «Historic Lotto» – are presented. The paper reveals heuristical and didactic potential of innovative games for extracurricular activities in education institutions as well as for family entertainment.

**Key words:** play activities, brain building games, innovation.

Исследование игры, игровой деятельности детей имеет давнюю традицию как в отечественной (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Д. Б. Эльконин), так и в зарубежной (Ж. Пиаже, Й. Хейзинга, Р. Козэй) психологии, педагогике, культурологии. В двадцатом веке бурное развитие получили настольные игры для детей и взрослых. Миллионными партиями выпускаются такие популярные во всём мире игры как «Монополия», «Скрэббл», «Риск», «Mastermind», «Civilization» и др. В Европе, Америке, Азии выходят ежемесячные журналы, каталоги, пособия по настольным играм. Мировое сообщество поклонников настольных игр включает в себя уже почти сто стран со всех континентов.

Действуют Международный совет и Международная ассоциация, поддерживающие развитие игровой деятельности. Учреждён «Оскар» настольных игр – «Spiel des Jahres» (игра года). С 2013 года празднуется Международный день настольных игр. Наша страна активно участвует в этом движении. Значительную долю среди продаваемых в Российской Федерации игр составляют игры по истории: «Таймлайн. История России», «Династия Романовых», «Пешком в историю», «Сквозь века», «История в лицах» и др. Однако ни одна из них не даёт *целостного* представления об истории человечества, ни одна из них не пытается вписать отечественную историю в общемировой исторический процесс. Все перечисленные выше игры вычлняют из непрерывной всемирной истории те или иные его *отдельные* и статичные фрагменты.

В разработанной нами игре «Имена и времена» предпринята попытка представить мировую историю как целостный процесс развития человечества, взятый как системное взаимодействие политики, экономики, искусства, науки, технологии; процесс развития человеческой культуры – духовной и материальной в их взаимосвязи и взаимозависимости.

Большое игровое поле, состоящее из трёхсот миниполей-клеток, разбито на семь хронологических периодов (от Древнего мира до 20 века) и восемь тематических групп (политика, открытия, изобразительное искусство, музыка, литература, философия, наука, технология). Совпадение с периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, где химические элементы также разбиты на 7 периодов и 8 групп, - случайное.

Начинается игра с возникновения городов, появления письменности и возникновения государства, а завершается строительством башни Бурдж-Халифа в Дубаи и Зимними Олимпийскими играми в Пхёнчхане. Из трёхсот клеток-миниполей сто посвящено выдающимся историческим личностям, а оставшиеся 2/3 – различным политическим, экономическим, культурным, научно-техническим событиям, открытиям, явлениям (включая эпидемии, войны, революции). Отбор и размещение на игровом поле этих явлений и событий – чрезвычайно сложная и ответственная задача, равно как и выбор ста самых известных, замечательных и влиятельных деятелей мировой истории, науки и культуры. В интернете представлены сотни и тысячи различных «топ»ов, хит-парадов и рейтингов на самые разные вкусы и точки зрения. В настоящее время разнообразные топ-списки, рейтинги всего и вся чрезвычайно популярны: Сто великих людей, Сто величайших британцев, Десятка людей, изменивших ход истории, Великие украинцы, Имя Россия и др. Однако количество упоминаний, частота цитирования далеко не главный критерий включения того или иного персонажа в число героев нашей игры.

На первый взгляд «Имена и времена» относится к одному из старейших классов настольных игр – игр-ходилок, которые продвинутые геймеры пренебрежительно характеризуют словосочетанием «кинь-двинь». На самом же деле она – игра стратегическая, где целью является не максимально быстрое прохождение дистанции и скорейшее достижение финиша, а собиание талантов в процессе системного, сбалансированного освоения мирового историко-культурного пространства. Скорость продвижения по игровому полю определяется самим игроком: можно бросать один или два кубика – в зависимости от ситуации и желания геймера-хроносталкера. Кроме того он же (игрок) определяет и маршрут движения: не только по горизонтали (то есть последовательно хронологически), но и по вертикали (дискретно, перепрыгивая ступени лестницы времени), пользуясь (опять же – по желанию) «лифтом времени».

Выбор есть всегда: выигрываешь в скорости, проигрываешь в полноте охвата, системности освоения культуры. Важную роль играют и совершаемые обмены-тразакции с партнёрами-конкурентами. Поэтому итоговый выигрыш зависит от правильно выбранной стратегии и гибкой тактики игрока. Ну и, конечно, как почти в любой игре, определённую роль играет фактор везения, удачи. Десять клеток-полей отведено под волшебные предметы: щит Ахилла, зеркало Амаэрасу, меч Экскалибур, волшебная лампа Алладина, шапка-невидимка, семимильные сапоги и др., знакомящие игроков-хроносталкеров с мифологией и фольклором различных народов – от древнегреческой до германо-скандинавской, славянской, арабо-персидской и японской. Эти предметы обладают магическими свойствами: способны перемещать фишки геймеров на определённое количество полей вперёд (причём именно тогда, когда игроку нужно

попасть на желаемое поле), защищать от войн, эпидемий и встречи с пиратами, увеличивать количество талантов, приобретать необходимые карточки-опции.

Чтобы лучше ориентироваться в исторических событиях, символически изображенных на игровом поле, понять их смысл и взаимозависимость, в комплект игры входит пятидесятистраничный путеводитель (он же – правила игры), где каждому событию, явлению, персонажу даётся краткая (три-четыре предложения) характеристика, историческая справка, оценка. Путеводитель – одновременно и терминологический словарь-тезаурус и краткий учебник всемирной истории и культуры – от Хаммурапи до Джона Леннона и Билла Гейтса. Пожалуй, это самая сложная, трудоёмкая и ответственная часть работы над проектом «Игра во время». Велика вероятность, что информация из этого учебника-путеводителя будет усвоена игроками, не без оснований обвиняемыми в клиповом мышлении и клиповом восприятии мира, охотнее, надёжнее и эффективнее, чем из многословных и многотомных учебных пособий и монографий. Особенно – если текст будет сопровождаться качественным иллюстративным материалом. Гарантией этого качества, оригинальности и уникальности проекта может служить участие в нём в роли художественного руководителя и автора логотипа, обложки путеводителя и оформления коробки игры известного в нашей стране и за рубежом скульптора Леонтия Андреевича Усова, Заслуженного художника России, Почётного Академика Российской Академии Художеств, а также компьютерного дизайнера Руслана Александровича Нурмухаметова.

Главная цель «Игры во время» – не набранные очки, полученные бонусы и призы (хотя азарт, конкурентность, эмоциональность и соревновательность тоже имеют немалое значение), а создание образно-понятийного каркаса картины мира человеческой культуры. В процессе игры геймер-хроносталкер запомнит лица выдающихся деятелей мировой истории, культуры, науки, философии; эпохи, когда они творили (а, может быть, и годы их жизни). Запомнит он также и важнейшие политические и культурные события в их хронологической и тематической соотнесённости. Возраст потенциального геймера-хроносталкера, которому адресована предлагаемая игра – от 6 до 18 лет. Ребёнок, подросток, формирующаяся личность на этом этапе жизни психо-физиологически, онтогенетически предрасположен к запоминанию огромных массивов информации. Он запоминает (особенно в раннем детстве) всё, что попадает в сферу его восприятия, внимания: марки автомобилей, породы домашних животных, имена и лица спортсменов, актёров, названия костей человеческого скелета (смотри, например, известное телешоу с Максимом Галкиным «Лучше всех!»). Ребёнок в этом возрасте успешно овладевает сложнейшей знаковой системой – языком, а иногда, когда имеются (созданы) соответствующие условия - двумя-тремя (и более!) одновременно. Очень важно, чтобы в это время формирующаяся личность получила для самостроительства собственного мировоззрения достаточный и достойный материал.

Основной ценностный ориентир «Игры во время» – *целостный человек* (не расщеплённый на различные технологические функции) в *целостном мире* (не раздробленном на отдельные предметные области, слабо сопрягающиеся между собой). Такими, какими они предстают (отражаются) в магическом зеркале синтоистской богини Аматаэрасу или в волшебном, выкованном Гефестом, щите Ахилла.

В игровой комплект входит также «Историческое лото», включающее в себя три варианта: «Лики времени», «От Эхнатона до Пеле» и «Облики страны». Страны, внесшие наибольший вклад в сокровищницу мировой культуры, представлены восемью историческими деятелями разных эпох, например, «коллективный портрет» Германии: Иоганн Гутенберг, Альбрехт Дюрер, Мартин Лютер, Иоганн Себастьян Бах, Иммануил Кант, Иоганн Вольфганг фон Гёте, Людвиг ван Бетховен, Отто фон Бисмарк. Италии: Фома Аквинский, Марко Поло, Данте Алигьери, Леонардо да Винчи, Микеланджело Буонаротти, Галилео Галилей, Антонио Вивальди, Джузеппе Верди. Франции: Рене Декарт, Мольер, Людовик XIV, Дени Дидро, Наполеон Бонапарт, Поль Сезанн, Луи и Огюст Люмьер, Коко Шанель. Великобритании: Елизавета I Тюдор, Уильям Шекспир, Уильям Гарвей, Исаак Ньютон, Джеймс Кук, Джеймс Уатт, Чарльз Дарвин, Джон Леннон. Россия представлена двумя «командами» – Россия до 1917года: Андрей Рублёв, Пётр I, Александр Пушкин, Фёдор Достоевский, Павел Третьяков, Дмитрий Менделеев, Пётр Чайковский, Антон Чехов и Россия после 1917г.: Владимир Ленин, Владимир Маяковский,

Марина Цветаева, Дмитрий Шостакович, Сергей Королёв, Юрий Гагарин, Андрей Сахаров, Майя Плисецкая. Таким образом, игра «Имена и времена» воспитывает патриотизм отечественных игроков-хроносталкеров: вклад России в мировую культуру – 16% (исходя из версии нашей игры), а в мировую экономику (в настоящее время) – в десять раз меньше. Именно благодаря культуре Россия была и остаётся великой державой.

«Историческое лото» может использоваться и во внеурочной деятельности образовательных учреждений и для организации семейного досуга, объединяя за игровым столом и дружеским общением представителей разных поколений. Заполнение магнитных карточек портретами выдающихся людей может сопровождаться их обсуждением, сообщением дополнительной информации об историческом контексте их жизни и деятельности. Что касается выбора персонажей карточек, то, при желании, можно производить замены: например, Лев Толстой вместо Фёдора Достоевского, Борис Пастернак вместо Владимира Маяковского и т.п. Такого рода вариативность только увеличивает эвристический потенциал игры. Самое главное: «Имена и времена» порождает у вдумчивого игрока немало вопросов по поводу альтернативности и инвариантности историко-культурного процесса, позволяет взглянуть на него с разных ракурсов и мировоззренческих позиций, способствуя формированию креативного, критического мышления, столь необходимого в условиях стремительно развивающегося постиндустриального информационного общества и непредсказуемо изменяющейся социокультурной реальности.

*Библиографический список:*

1. Абдыкеров, Ж. С. Игровые технологии как инструмент мотивации и повышения качества подготовки студентов [Текст] / Ж. С. Абдыкеров, О. М. Замятина, П. И. Мозгалёва // Высшее образование сегодня. – 2017. – №5. – С. 20–25.
2. Гиренок, Ф. И. Клиповое сознание [Текст] / Ф. И. Гиренок. – М. : Проспект, 2016. – 256 с.
3. Забродько, Д. А., Замятина О.М., Мозгалёва П.И. Методика геймификации образовательного процесса [Текст] / Д. А. Забродько, О. М. Замятина, П. И. Мозгалёва // Муниципальное образование : инновации и эксперимент. – 2017. – №4. – С. 6–13.
4. Настольные игры для всей семьи с игровыми полями и фишками [Текст] / ред. Панкова Л. – Эксмо-Пресс, 2011. – 34 с.
5. Сагатовский, В. Н. Целостный подход в образовании целостного человека (о духовных основах образования) [Текст] / В. Н. Сагатовский // Современное образование в контексте целостного подхода. – Томск : ТГУ, 2005.

УДК 37.03

## ОСОБЕННОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ К УЧАСТИЮ В РАБОТЕ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА SPECIFIC FEATURES OF INVOLVEMENT OF FOREIGN EXPERTS IN THE WORK OF SCIENTIFIC JOURNAL

**Комарица В. Н.**, канд. техн. наук, шеф-редактор научного журнала  
ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов  
Транснефть» (ООО «НИИ Транснефть»), Россия, Москва  
KomaritsaVN@niitnn.transneft.ru

**Аннотация.** Современные библиографические базы данных и социальные сети создают благоприятные условия для успешного решения задач по международной интеграции научного журнала. Включение издания в Scopus является свидетельством придания журналу статуса международного. Одними из условий вхождения журнала в Scopus является наличие интернационального состава редакционного совета и публикация в журнале статей зарубежных специалистов, индексируемых в Scopus.

**Ключевые слова:** международная интеграция науки, научная коммуникация, распространение научной информации, информатизация научной деятельности, открытые архивы, социальные сети, коммуникация.

**Abstract.** Modern bibliographic databases and social networks create favorable conditions for a successful solution of international integration problems of a scientific journal. Inclusion to Scopus is an evidence of granting the status of an international journal. The conditions for a journal's inclusion to Scopus are among others an international composition of editorial board and publication of articles of foreign experts who are indexed in Scopus in the journal.

**Key words:** international scientific integration, scientific communication, distribution of scientific information, informatization of scientific activities, open archives, social networks communication.

Редакция по базе Scopus определяет зарубежные издания, публикующие статьи по тематике журнала и имеющие значимые показатели IPP, SNIP и SJR. В отобранных журналах выделяется целевая группа статей по тематике журнала, авторы которых имеют значения индекса Хирша выше средних показателей в анализируемой области. Выборка должна включать в себя специалистов из разных стран мира и иметь равномерное распределение по численности и странам. Формируется реестр авторов и членов редакционных советов со сведениями по специализации, библиометрии и контактными данными. Контактная информация указывается в статьях, профилях Scopus и в социальных сетях. В адрес специалистов редакция направляет мотивирующее письмо.

Определяющим для зарубежных авторов является решение редакции начать выпуск журнала на английском языке. Интернациональный состав редакционного совета позволяет привлечь в журнал авторов, индексируемых в Scopus. При рассмотрении экспертами заявки журнала в Scopus проверяется наличие публикаций членов редакционного совета и авторов журнала в базе Scopus и их библиометрические показатели, которые учитываются при подготовке заключения.

The editors find in the Scopus database foreign press which publish articles corresponding to the remit of the journal and have high IPP, SNIP and SJR values. A target group of relevant articles written by authors having Hirsch index value above the average in the analyzed area is selected from the chosen journals. This selection should include experts from different countries of the world and be uniformly distributed according to number and countries. A registry of authors and editorial board members with the information on the area of expertise, bibliometry and contact data is prepared. Contact data are specified in articles, Scopus profiles and social networks. The editors send motivating letters to the specialists.

A determinant for the foreign authors is the editors' decision to start the publishing of journal in English. International composition of editorial board provides the opportunity to involve authors who are indexed in Scopus. When the experts consider the journal's application to Scopus they check the presence of publications of editorial board members and journal authors in the Scopus base and their bibliometric indices which are taken into account for the preparation of conclusion.

УДК 372.881.111.22

### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛИТЕРАТУРЫ РОССИЙСКИХ НЕМЦЕВ В ОБУЧЕНИИ ЯЗЫКУ**

**Ляшенко Ю. А.**, канд. филос. н., доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается роль художественных текстов российских немцев в обучении языку. Автор доказывает, что художественный текст помогает активизировать познавательную деятельность обучающихся и воспитывать чувство уважения к культуре российских немцев.

**Ключевые слова:** образование, обучение, художественный текст, российские немцы

**Abstract.** The article discusses the role of the literary texts of Russian Germans in the language teaching. The author proves that the literary text helps to activate the cognitive activity of students and to foster a sense of respect for the culture of Russian Germans.

**Key words:** education, training, literary text, Russian Germans.

До сих пор художественная литература в процессе обучения иностранному языку не играла значимой роли. Оригинальные художественные тексты использовались в ограниченном количестве, а чтение художественной литературы происходило обособленно от процесса изучения языка. Сегодня происходит переосмысление возможностей использования литературы в обучении иностранному языку.

Включение художественного текста в процесс обучения имеет большой потенциал, поскольку способствует развитию умений и навыков всех видов речевой деятельности. Чтобы добиться наилучшего результата, надо понимать, что литература – это не только удовольствие, но и анализ, интерпретация явного и скрытого смыслов в произведении, история литературы.

Литература российских немцев создавалась в сложнейших исторических условиях. Но выжив, она, безусловно, стала полноценной частью мировой литературы и очень активна сегодня в сети Интернет – к примеру, на литературных сайтах [www.stihi.ru](http://www.stihi.ru), [www.proza.ru](http://www.proza.ru), [www.polutona.ru](http://www.polutona.ru), на общественном сайте [www.rusdeutsch.ru](http://www.rusdeutsch.ru). Кроме того, сегодня появились яркие, самобытные авторы, такие как Елена Зейферт, Виктор Штрек, Надежда Рунде Райнгольд Шульц и другие. Это дает возможность широко использовать её в обучении языку. Внедрение литературы российских немцев в обучение преследует кроме основных (знакомство с новой лексикой, постановка вопросов и поиск ответов, речевые умения) ещё одну важную цель – передача знаний и жизненного опыта, образа жизни и особенностей менталитета. А это, в свою очередь, может служить необходимой основой повышения мотивации к изучению языка. Включение в образовательный процесс даже небольших фрагментов текста или стихотворений не только расширяет запас слов, способствует формированию навыков чтения и тренирует память, но и пополняет культурный багаж, что в целом повышает мотивацию к изучению языка. Как показывает практика, чтение художественной литературы вызывает у учащихся интерес к культуре страны изучаемого языка, побуждает к межкультурному диалогу с персонажами и автором текста.

Через посредничество литературы обучающиеся осмысливают особенности мировосприятия и миропонимания российских немцев. Что они подразумевают под понятиями свободы, общественности, равноправия, индивидуальности и что, тем самым, определяет их сознание, можно глубже понять, основываясь на изучении их литературы.

Художественный текст представляет огромный источник страноведческого содержания. Обучающиеся могут познакомиться с культурой, историей, традициями, обычаями и бытом народа. Кроме того, литература может быть источником вдохновения преподавателей для практико-ориентированных занятий, когда текст обрабатывается творчески, например, в виде инсценировки, написания диалогов или финала истории.

Знакомство с произведениями дает обучающимся возможность многопланового изучения языка, что позволяет им не только развивать определенные языковые навыки, но и приобщиться к культуре российских немцев.

Литературный текст затрагивает мир чувств человека, оказывает эмоциональное воздействие на читателя и позволяет соотнести свою систему ценностей с авторской. Использование художественных текстов, которые передают мысли и чувства людей определенной эпохи, дают читателю возможность прочувствовать пережитые автором эмоции, являются бесценным источником знаний и опыта и средством формирования социокультурной компетенции.

Положительными сторонами художественных текстов российских немцев при использовании в обучении языку являются наличие сюжета, который держит читателя в постоянном напряжении, а также культурно-исторический окрас, дающий представление о национальной специфике и об исторических событиях, лежащих в основе текста.

Конечно, эти произведения отличаются особым содержанием, языком, сложными эмоциональными описаниями. Отражение таких важных аспектов истории российских немцев, как депортация, война, эмиграция свидетельствует о стремлении авторов

отразить на бумаге все трудности, выпавшие на их долю, и пути их преодоления и сохранить историю этноса для младших поколений. В качестве примеров такой литературы можно привести следующих авторов: Эдуард Беккер, Лео Герман, Владимир Ауман, Герхард Гамм и другие. Но здесь важно сориентировать учащихся о месте и времени действия, чтобы у них сложилось адекватное представление о культурно-национальной специфике тех исторических событий, которые лежат в основе произведения. Такой текст для читателя – это не только новая лексика, фразеология, грамматические конструкции, это ещё и источник незнакомой или малознакомой страноведческой информации. Кроме того, это отражение живой разговорной речи народа конкретного исторического периода, живущего в определенных условиях.

Таким образом, литература российских немцев дает возможность познакомиться с нравами и обычаями российских немцев, своеобразием черт характера, стимулируя, таким образом, познавательную активность учащихся и вызывая любопытство и интерес к чтению. Занятия с использованием такой литературы являются дополнением к пониманию истории, сознания российских немцев, столкновения русской и немецкой культуры со всеми человеческими последствиями.

Методика работы с текстом на занятиях иностранного языка является традиционной и включает в себя дотекстовый, текстовый и послетекстовый этапы. Вопрос только в том, по каким критериям отбирать тексты. Ведь они должны соответствовать уровню обучающихся – языковому и культурному, быть актуальными для них, апеллировать к общечеловеческим ценностям и отвечать их интересам и опыту. Выполнение этих требований послужит более осознанному овладению иностранным языком как средством общения и сформирует представление об актуальных проблемах социально-политической и духовной жизни народа, что приведет к возникновению уважения к их национальным традициям.

Подведя итог нашим рассуждениям, можно заключить, что включение литературы российских немцев в обучение языку позволит усилить мотивацию к изучению языка, эмоционально, лично воздействовать на учащихся в процессе работы с текстами, осознать авторские смыслы произведения, а также межкультурные различия в отражении действительности. Это создает широкие возможности для творческой деятельности учащихся, расширения их кругозора, развития культурных навыков и эстетического вкуса. Художественный текст поможет активизировать познавательную деятельность, а также воспитать чувство уважения к культуре российских немцев.

Таким образом, художественный текст представляет собой источник идей, эмоций, стимулирующих познавательную деятельность обучающегося. Однако существуют большие проблемы в плане создания эффективной теоретически обоснованной и экспериментально проверенной методики использования произведений российских немцев в обучении языку. Обмен опытом в этой связи был бы полезен и для преподавателей, и для методистов.

УДК 343.9

**СОЦИАЛЬНОЕ НЕБЛАГОПОЛУЧИЕ КАК ДЕТЕРМИНАНТ КРИМИНАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО: КРАТКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ  
SOCIAL DISTRESS AS DETERMINANTS OF CRIMINAL BEHAVIOR OF MINORS:  
A BRIEF ANALYSIS OF THE PROBLEM**

*Пашаев Х. П.*, канд. филос. н., доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье проводится анализ статистических показателей преступности несовершеннолетних на территории Республики Алтай, анализируются причины и условия, способствующие криминализации несовершеннолетнего, рассмотрены ее основные параметры и тенденции развития.

**Ключевые слова:** преступность, несовершеннолетний, семейно-бытовое насилие, криминализация, подростковая преступность, статистика преступности.

**Abstract.** The article analyzes statistical indicators of juvenile delinquency in the territory of the Altai Republic, analyzes the causes and conditions conducive to the criminalization of a minor, analyzes its main parameters and development trends.

**Key words:** crime, under age, violence in a family, criminalization, juvenile delinquency, crime statistics.

В последние годы в стране немаловажной проблемой является удельный вес подростковой преступности в структуре семейно-бытового насилия, который в целом сравнительно невелик, однако недооценивать ее опасность ошибочно, так как помимо значительного материального и физического вреда она причиняет целый ряд деструктивных социальных последствий, имеющих выраженный криминогенный характер.

Известно, что преступность несовершеннолетних представляет собой совокупность преступных деяний, совершенных лицами в возрасте 14 – 17 лет на определенной территории за определенный промежуток времени. Подростковая преступность является мощным источником самодетерминации семейно-бытовой преступности как таковой. Криминальная зараженность современных подростков продуцирует преступность лиц молодого возраста, транслирует негативный криминальный опыт в будущее, который по законам социального обучения вновь «возвращается» завтрашним несовершеннолетним в качестве «социального наследия» предыдущих поколений. Преступность несовершеннолетних способствует распространению криминального образа мыслей и способа поведения в «здоровой» подростковой среде, ведет к ее криминальному заражению. Подростковая преступность причиняет вред личностному развитию самого несовершеннолетнего преступника, способствуя тем самым продолжению криминальной деятельности несовершеннолетнего [1, С. 7–8].

Анализ состояния преступности несовершеннолетних в семейно-бытовой сфере на территории Республики Алтай показывает, что по-прежнему основными причинами совершения несовершеннолетними преступлений являются социальное неблагополучие граждан, безработица, снижение уровня жизни, снижение эффективности воздействия институтов социализации (семьи, школы, трудовые коллективы), неблагополучие семейной обстановки. Ослабление роли семьи, родителей в жизни подростка, которая создает объективные условия для усиления случайных факторов в процессе его становления, формирования и развития. К факторам девиантного поведения подростков относятся ранняя алкоголизация, наркомания и токсикомания, а также самовольные уходы из дома, бродяжничество, совершение различного рода правонарушений. К числу причин, способствующих криминализации несовершеннолетних, следует отнести также широкий доступ к информации, наносящей вред их физическому и нравственному здоровью, в том числе к сайтам в сети Интернет, пропагандирующим проституцию, употребление наркотиков, экстремизм и другой антиобщественный образ жизни [2, С. 27–30]. Следует учесть, что несовершеннолетний возраст отличается своеобразными процессами развития, которые определяют последний, завершающий этап формирования личности. В этом возрасте особенно ярко встает проблема осознания себя и своего будущего. Наряду с этим, как справедливо отмечал еще в 1912 году А. И. Зак, несовершеннолетний, вступая на путь преступности, не отдает себе отчета в том, что делает, не всегда осознает конечную цель. Подчас он совершает правонарушение из шалости, поскольку охвачен порывом, стремлением к какой-либо цели, и чтобы достигнуть ее, он способен на поступки, в которых тотчас же раскаивается. Импульсивность, стремительность, желание как можно ярче проявить себя – вот что во многих случаях руководит таким несовершеннолетним [3, С. 44].

Статистика совершенных несовершеннолетними преступлений на территории Республики Алтай показала, что подростками в 2011 году совершено 216 преступлений, удельный вес составил при этом 6,0%, 2012 году – 280 (7,7%), 2013 году – 254 (7,9%), 2014 году – 204 (6,1%), 2015 году – 172 (4,9%), 2016 году – 164 (5,1%).

Наибольшее количество преступлений, совершенных несовершеннолетними, зарегистрировано в г. Горно-Алтайске, в 2011 году – 111 (10,3%), в 2012 году – 165 (14,7%), в 2013 году – 147 (14,6%), в 2014 году – 74 (7,8%), в 2015 году – 74 (7,1%), в 2016 году – 68 (8,0%) преступлений, соответственно в муниципальных районах республики

статистика несовершеннолетней преступности неодинакова:

1. Майминский район в 2011 году – 30 (6,4%), 2012 году – 19 (4,7%), 2013 году – 26 (6,5%), 2014 году – 24 (5,5%), 2015 году – 18 (4,4%), 2016 году – 17 (21,4%);
2. Чемальский район в 2011 году – 5 (2,5%), 2012 году – 7 (4,8%), 2013 году – 14 (8,8%), 2014 году – 21 (12,7%), 2015 году – 13 (7,5%), 2016 году – 1 (0,6%);
3. Турочакский район в 2011 году – 14 (6,8%), 2012 году – 15 (7,1%), 2013 году – 12 (5,9%), 2014 году – 9 (4,0%), 2015 году – 7 (3,2%), 2016 году – 12 (8,3%);
4. Чойский район в 2011 году – 8 (6,1%), 2012 году – 12 (8,5%), 2013 году – 8 (5,5%), 2014 году – 6 (3,4%), 2015 году – 6 (4,2%), 2016 году – 4 (3,8%);
5. Онгудайский район в 2011 году – 6 (2,0%), 2012 году – 14 (4,8%), 2013 году – 8 (3,6%), 2014 году – 6 (2,4%), 2015 году – 5 (1,8%), 2016 году – 7 (3,6%);
6. Шебалинский район в 2011 году – 8 (3,6%), 2012 году – 15 (4,1%), 2013 году – 11 (4,9%), 2014 году – 21 (7,8%), 2015 году – 12 (4,2%), 2016 году – 11 (4,6%);
7. Усть-Канский район в 2011 году – 7 (2,9%), 2012 году – 19 (7,7%), 2013 году – 12 (6,2%), 2014 году – 8 (3,6%), 2015 году – 11 (4,7%), 2016 году – 10 (5,9%);
8. Усть-Коксинский район в 2011 году – 11 (4,6%), 2012 году – 8 (2,9%), 2013 году – 11 (4,3%), 2014 году – 25 (10,5%), 2015 году – 12 (5,4%), 2016 году – 22 (8,7%);
9. Улаганский район в 2011 году – 4 (1,7%), 2012 году – 5 (2,6%), 2013 году – 4 (2,3%), 2014 году – 9 (4,5%), 2015 году – 7 (3,0%), 2016 году – 5 (3,3%);
10. Кош-Агачский район в 2011 году – 12 (4,1%), 2012 году – 1 (0,4%), 2013 году – 1 (0,4%), 2014 году – 10 (2,4%), 2015 году – 7 (2,9%), 2016 году – 7 (4,1%) [4].

Отметим, что подобная статистика свидетельствует о не совсем благополучной обстановке уровня несовершеннолетней преступности на территории республики, оказывающей крайне негативное влияние и на уровень бытовой преступности.

Семья в известной мере является моделью взаимоотношений личности с обществом, она выполняет функцию социализации, т.е. приспособления человека к жизни в обществе. Поэтому стоит отметить, что всякое умышленное преступление является свидетельством того, что семья несовершеннолетнего лица если не содействовала случившемуся, то, по крайней мере, не оказала этому должного сопротивления. Общество в принципе ожидает со стороны семей позитивного воздействия на их членов [5, С. 494].

Рассматривая криминальную активность несовершеннолетних, известный российский криминолог Л.М. Прокументов отмечает, что в большинстве регионов России темпы прироста преступности несовершеннолетних значительно опережают темпы прироста населения в возрасте 14-17 лет. По его справедливому мнению, изучение образовательного уровня, семейного положения, рода занятий лиц до совершения ими преступления, прежде всего, способствует выяснению социальной позиции личности и, следовательно, позволяет судить о том, объектом каких социальных влияний были эти лица, в какую структуру социальных связей они включались [6, С. 73].

Исследования уровня образования несовершеннолетних, совершивших преступления показали, что в основном образование преступников – ниже среднестатистического уровня. Лица, совершившие преступления характеризуются следующим образом: имеют начальное образование – 5 %; неполное среднее – 41 %; среднее – 49 %. Немалую заинтересованность представляют лица, которые на момент совершения преступлений нигде не работали и не учились. Отрицательное отношение к труду и склонность к паразитическому существованию отрицательно сказывается на развитии их личности, обостряет взаимоотношения с членами семьи и другими близкими, провоцирует возникновение конфликтных ситуаций, в том числе и в быту [7, С. 122].

Таким образом, преступность несовершеннолетних в Республике Алтай с учетом территориальных особенностей имеет некоторые отличительные черты и свою специфику, являясь одной из наиболее острых дискуссионных и во многом неоднозначных проблем современного российского общества.

*Библиографический список:*

1. Попандопуло, В. В. Преступность несовершеннолетних: состояние, функции, последствия, социальный контроль : Дис. ... канд. юрид. Наук [Текст] / В. В. Попандопуло. – Краснодар : КубГУ, 2007. – С. 82 – 89.

2. Пудовочкин, Ю. Е. Ювенальное уголовное право: теоретико-методологические и историко-правовые аспекты [Текст] / Ю. Е. Пудовочкин. – М, 2001.
3. Васильева, А. И. Анализ состояния подростковой преступности на примере Республики Саха (Якутия) [Текст] / А. И. Васильева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017.
4. Официальная статистика ИЦ МВД России по Республике Алтай (03.04.2018).
5. Пашаев, Х. П. Преступность в сфере семейно-бытовых отношений в Республике Алтай и в отдельных субъектах Российской Федерации в Сибирском федеральном округе: показатели, правовые и организационные меры противодействия : монография [Текст] / Х. П. Пашаев. – Горно-Алтайск, 2017.
6. Прокументов, Л. М. Преступность несовершеннолетних: криминологические проблемы соучастия [Текст] / Л. М. Прокументов. – Иркутск, 2002.
7. Пудовочкин, Ю. Е. Ювенальное уголовное право : теоретико-методологические и историко-правовые аспекты [Текст] / Ю. Е. Пудовочкин. – М, 2001.

УДК 37.026.6

### **ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА, КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ DIDACTIC GAME AS DEVELOPMENT TOOL OF CREATIVE ABILITIES OF PUPILS**

**Соронокова Л. С.**, учитель математики  
МБОУ «Улаганская СОШ»  
Россия, Республика Алтай, с. Улаган  
soronokova2016@mail.ru

**Аннотация.** В этой статье рассмотрена проблема развития творческих способностей учащихся, с помощью таких средств, как дидактическая игра.

**Ключевые слова:** обучение, развитие, творчество, дидактическая игра.

**Abstract.** The article discusses a problem of developing the creative abilities of students, with the help of tools such as a didactic game.

**Key words:** teaching, development, creativity, didactic game.

Основой развития школьника являются фундаментальные знания, которые он получает в ходе образовательного процесса. Образование, ориентированное только на получение знаний, ушло в прошлое. Изменения в окружающем мире, обществе, быстрые темпы роста объёма информации, разнообразные средства доступа к ней и умение ориентироваться в потоке информации, предъявляют повышенные требования к интеллектуальным качествам личности выпускника, его творческим способностям.

Система образования должна формировать такие новые качества выпускника, как инициативность, мобильность, гибкость, динамизм и конструктивность. Будущий выпускник должен обладать стремлением к самообразованию на протяжении всей жизни; владеть новыми технологиями и понимать возможности их использования; уметь принимать самостоятельные решения, адаптироваться в социальной и профессиональной сфере; разрешать проблемы и работать в команде; быть готовым к стрессовым ситуациям и уметь быстро из них выходить. Решающее значение для адаптации человека к сложным реалиям современного общества имеет не только объем накопленных знаний, но их системность и умение применять знания в практической деятельности. Это требует определённого стиля мышления, способного увидеть новые связи между вещами и создать новое, как в материальной, так и в духовной сфере.

Способность к созданию нового, значимого для личности и общества, как раз и является творчеством. Творческая личность может обеспечить себе не только достойное место в обществе, но и способствовать прогрессу самого общества. Вот почему так актуальна проблема развития творческих способностей. На это ориентирует нас Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»: «Необходимо

развивать творческую среду для выявления особо одарённых ребят в каждой общеобразовательной школе».

Среди целей, предъявляемых к современному школьному образованию, выделяется формирование личности, способной решать поставленные перед ней задачи в условиях рыночной экономики, в частности, быстро находить наиболее оптимальное и эффективное решение преодолеваемой проблемы. Такая цель направлена на реализацию внутреннего потенциала школьника, развитие его творческого начала, продуктивности мышления, которые как раз и должны способствовать развитию умения справляться с вышеперечисленными заданиями.

Сегодня главное в образовании – развитие, формирование общей культуры человека, способного, в частности, самостоятельно добывать и перерабатывать информацию. Важнейшим условием достижения нового качества образования является совершенствование урока – основной организационной формы учебного процесса. Эта форма обучения актуальна, дидактические возможности урока далеко не исчерпаны. Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как поддержать у учащихся интерес к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего урока. Следуя К.Д. Ушинскому, «сделать учебную работу насколько возможно интересной для ребёнка и не превратить этой работы в забаву – это одна из труднейших и важнейших задач дидактики». Возникновение интереса к математике у значительного числа учащихся зависит в большей степени от методики её преподавания, от того, насколько умело построена учебная работа.

Немаловажная роль здесь отводится дидактическим играм, формирующим умение решать задачи на основе компетентного выбора альтернативных вариантов. Игра – один из видов активной деятельности, обеспечивающий достижение единства эмоционального и рационального в обучении. Она в равной степени способствует как приобретению знаний, активизируя этот процесс, так и развитию многих качеств личности ... Проведение игр на уроках позволяет включить в активную работу как хорошо подготовленных учащихся, так и слабо знающих материал [1, С. 203].

Следует отметить, что в великом сожалении в нашей педагогической деятельности игра далеко не всегда используется в качестве равноправной формы обучения и развития детей. Хотя ещё классики русской педагогики К. Д. Ушинский, В. А. Сухомлинский, А. С. Макаренко, С.Л. Рубинштейн – в своих теоретических трудах и практическом опыте – уделяли особое место игре, отмечая её благотворные обучающие и развивающие возможности, и указывали на необходимость изучения методической разработки игр для школьников. «Мы придаём такое важное значение детским играм, что если бы устраивали учительскую семинарию, то сделали бы теоретическое и практическое изучение детских игр одним из главных предметов» – писал К. Д. Ушинский. Игра будит мотивацию ребёнка к достижению желаемого учителем результата. Игра превращает учебник из злейшего врага в верного друга. Игра формирует навыки, доводит действия до автоматизма, развивает творческие способности. На дидактическую игру нужно смотреть как на вид преобразующей творческой деятельности в тесной связи с другими видами учебной работы. В процессе игры ученик сталкивается с ситуациями выбора, в которых он проявляет индивидуальность, свободу в выборе заданий, содержания и организационных форм деятельности. Включение в урок дидактических игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создаёт у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала, повышает интерес учащихся к предмету. В процессе игры у детей вырабатывается привычка сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развивать внимание, стремление к знаниям. Увлёкшись, учащиеся не замечают, что учатся: познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас представлений, понятий, развивают фантазию, то есть развивают творческие способности [2].

В решении дидактических игр учащиеся – творцы. Взрослые полагают, что каждый ребёнок рождается с творческими способностями, и они рано или поздно обязательно проявятся, но практика опровергает эту теорию. В жизни не все дети сами могут открыть дорогу к созиданию. Опыт показывает, что уровень творческой активности учащихся 5-6 классов довольно высок. Так, например, около 50 % школьников имеют высокий и 10%

очень высокий уровень творческой активности. Дети в этом возрасте с удовольствием включаются в игровую и творческую деятельность: рисуют, мастерят поделки, пробуют сочинять собственные стихи и рассказы. Однако в 9-11 классах уровень резко снижается. К тому же творческая активность у учащихся старших классов приобретает явно выраженную предметную направленность [3, С. 33].

Основная задача урока с применением дидактических игр – помочь раскрыть и развить собственные творческие способности ученика. Вместо традиционной задачи усвоения при развитии творческого потенциала ребёнка ставится задача целостного проживания им ситуации, при котором обязательно должны быть задействованы эмоциональные механизмы. Поэтому то, что в ходе обычного урока чаще всего является помехой (эмоциональные реакции ученика по отношению к происходящему), при развитии творческих способностей является тем центральным стержнем, с которым должен работать учитель.

В сборнике дидактических игр «Путешествие в Мыслеград», включены содержательно-логические задания, повышающие интерес к предмету, а также дидактических игр, заданий на сообразительность, головоломок, что создает условия для целенаправленного развития основных познавательных процессов у учащихся. Задания направлены также на развитие основных мыслительных операций, формирование умений проводить сравнение, анализ, синтез, обобщение, отыскивать закономерности, проводить классификацию [4].

Дидактическая игра одновременно преследует три цели: воспитательную, игровую и учебно-развивающую. В условиях развитого прогресса дети все больше времени проводят в общении с телевизорами и компьютерами, попадая в зависимость компьютерной реальности, а на деле оставаясь одинокими. Для них является катастрофой отлучение от компьютера. Запреты не помогают и не помогут. Выход из ситуации в том, что детям должно быть известно что-то более интересное, поэтому игра является лучшим способом развить творческие способности, подготовиться к жизни, к общению с людьми.

*Библиографический список:*

1. Букатов, М. Б. Секреты дидактических игр : Психология. Методика. Дисциплина [Текст] / М. Б. Букатов. – М. : Сфера, 2009. – С. 200–204.
2. Критерий. Википедия [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.Wikipedia.org.wiki.ru> (22.01.2018).
3. Аванесов, В. С. Ошибочные цели – плачевные результаты [Текст] / В. С. Аванесов // Педагогические измерения. – 2009. – № 4. – С. 33.
4. Ваганова, И. Н. Сборник дидактических игр. Путешествие в Мыслеград [Текст] / И. Н. Ваганова, Н. Б. Веселова, А. В. Прорубщикова, Е. А. Теплякова. – Семенов, 2017.

УДК 376

## СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ АГРЕССИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ METHODS OF REGULATION OF SIGNS OF AGGRESSION IN TRAINING CHILDREN WITH MENTAL DEFECIENCY

*Бабышева Ю. С.*, магистрант  
*Григорюк М. П.*, канд. псих. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье представлены способы регулирования признаков агрессии обучающихся с умственной отсталостью.

**Ключевые слова:** умственная отсталость, аффективность в поведении, агрессия, пути решения, педагогическая коррекция, рекомендации по поведению.

**Abstract.** The article presents methods for regulating the signs of aggression that are found in the process of training children with mental defeciency.

**Key words:** mental retardation, affectivity in behavior, aggression, solutions, pedagogical correction, recommendations on behavior.

В каждой школе часто можно наблюдать аффективность в поведении детей, особенно, это характерно для детей с отклонениями умственного развития. Такие дети нуждаются в своевременной педагогической коррекции, начиная с дошкольного возраста и в течение всего их взросления.

Многие учёные, в целях коррекции агрессии, предлагают проведение работы по устранению закрепления патологического стереотипа в поведении подростков с умственной отсталостью, воздействуя на ребенка с помощью упражнений, заданий, которые он будет выполнять коллективно с другими детьми и индивидуально, обучаясь приемам самоконтроля и приобретая умение нормально оценивать как собственное поведение, так и поведение окружающих.

В работе с агрессивными детьми педагогу важно придерживаться следующих рекомендаций по поведению:

1. Демонстрация неагрессивного поведения со стороны взрослого – один из важных моментов воспитания. Чем меньше возраст ребенка, тем более миролюбиво мы должны себя вести. Существует положительная зависимость между уровнем агрессии детей и строгостью наказания. Важно уметь избегать ситуаций агрессии.

2. Немало агрессивных поступков происходит в результате напряженных эмоциональных ситуаций. В таком случае, задача взрослого – снизить уровень этого напряжения. Ни в коем случае нельзя допускать следующие распространённые ошибки: угрожающий тон разговора, повышение голоса; высмеивание; негативная оценка личности; привлечение посторонних людей к конфликтной ситуации; демонстрация власти (фразы «Взрослый всегда прав!», «Будет так, как я сказала!» и т.п.); чтение морали; обобщения («Ты, как всегда...» и т.п.).

Ребёнку в таких ситуациях можно предложить следующие пути решения:

1. Можно порвать или скомкать простой лист бумаги (произойдёт снижение уровня негативных эмоций).

2. Предложить выбить коврик или отправить выколачивать подушки.

3. Громко покричать (глубокое дыхание и громкий звук помогут освободиться даже от сильного стресса).

4. Любая значительная физическая нагрузка нормализует гормональный баланс в крови, а это также способствует снижению агрессии.

5. Ещё один из способов снижения агрессии – установить с ребенком обратную связь, используя при этом определенные приемы. Например: определить собственные чувства по отношению к данному поступку («Мне не нравится, когда на меня кричат» или «мне неприятно, когда со мной так разговаривают»); вскрыть мотивы агрессии («Ты хочешь меня обидеть?»); напомнить о правилах («Мы же с тобой договорились...»); дать определение происходящему («Ты ведешь себя грубо»).

Пытаясь установить обратную связь, следует проявить заинтересованность, доброжелательность и твердость, которые касаются именно конкретного поступка, а не личности в целом. Обсуждая поступок, лучше воздержаться от эмоциональных критических замечаний, которые вызовут у ребенка протест и раздражение и будут способствовать уходу от решения проблемы. Вместо неэффективного чтения морали важно показать все возможные негативные последствия агрессивного поступка и обсудить конструктивные способы решения возникшей проблемы.

11. В сложных напряженных ситуациях необходимо показать пример адекватного и конструктивного поведения: внимательно выслушивать подростка, обеспечить спокойную обстановку невербальными способами; предоставить ему возможности высказаться; признать чувства ребенка («я понимаю, тебе обидно...»); выдержать паузу, позволяющую ребенку успокоиться; можно использовать и чувство юмора; выработать решение; изменить отношение к тому, что произошло, на спокойное или позитивное.

12. Можно переключить внимание ребенка с помощью какого-либо задания, игр. Для коррекции используется образно-ролевая и режиссёрская игра. Это такой способ познания мира путём отождествления себя с этим миром. Нужно для начала помочь

ребенку удержать позицию режиссера с помощью образа-роли, так как они не способны исполнять роль режиссера по своим личностным особенностям. Поэтому, вводя игру образ-роль, нужно с самого начала задавать ребенку определенную позицию, с помощью которой он управлял бы разными предметами. На этом этапе важно научить детей придумывать сюжет. С помощью роли-образа ребенок становится как бы над ситуацией. Взрослому необходимо поучаствовать в данной игре в роли зрителя, который может задавать вопросы или побуждать к действиям.

В итоге рекомендаций важно отметить, что тактика воздействия должна строиться в зависимости от предполагаемой природы агрессивного поведения умственно-отсталого ребёнка: в одном случае следует игнорировать агрессивную тенденцию и не фиксировать на ней внимание; в другом – не принять агрессию и установить запрет на подобные действия; в третьем – включить агрессивное действие в контекст игры, придав ему новый, социально приемлемый смысл; в четвертом – активно подключаться, например, в игровой ситуации к разворачиванию или «растягиванию» агрессивных действий и добиваться их эмоционального разрешения.

*Библиографический список:*

1. Адлер, А. Практика и теория индивидуальной психологии [Текст] / А. Адлер . – М. : Наука, 1995. – 189 с.
2. Баева, И.А. Тренинги психологической безопасности в школе [Текст] / И. А. Баева .– СПб.: Питер, 2000 . – 20 с.
3. Бандура, А. Подростковая агрессия. Изучение влияния воспитания и семейных отношений [Текст] / А. Бандура, Р. Уолтерс. – М. : Владос, 1999. – 289 с.
4. Семенюк, Л. М. Психология агрессивного поведения [Текст] / Л. М. Семенюк. – М. : Мир, 1994. – 234 с.
5. Смирнова, А. Н. Коррекционно-воспитательная работа учителя вспомогательной школы [Текст] / А. Н. Смирнова. – М. : Просвещение, 1982. – 104 с.
6. Шпек, О. Люди с умственной отсталостью : Обучение и воспитание : Пер. с нем. [Текст] / О. Шпек. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 432 с.

УДК 376

**РАЗВИТИЕ СЕНСОРНЫХ ПРОЦЕССОВ ДОШКОЛЬНИКОВ С  
РАННИМ ДЕТСКИМ АУТИЗМОМ (РДА)  
DEVELOPMENT OF SENSORY PROCESSES OF PRESCHOOLERS WITH  
EARLY CHILDREN'S AUTISM**

**Маташева С. А.**, магистрант

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»,  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
matashevasa@mail.ru

**Аннотация.** Обоснована значимость и целенаправленность психолого-педагогической реабилитации детей с ранним детским аутизмом.

**Ключевые слова:** реабилитация, психологический аспект реабилитации, дети с ограниченными возможностями, коррекция, аутизм, социализация.

**Abstract.** The importance and purposefulness of the psychological and pedagogical rehabilitation of children with early childhood autism is substantiated.

**Key words:** rehabilitation, psychological aspect of rehabilitation, children with disabilities, correction, autism, socialization.

Дети с РДА часто имеют трудности с интеграцией сенсорной информации. Это значит, что способность сенсорной системы перерабатывать сигналы, посылаемые от тела в мозг, нарушена.

Ребенок может не чувствовать (искать большего – гипочувствительный) или наоборот излишне фокусироваться (реагировать на малейший стимул –

гиперчувствительный) при прикосновении, ощущении боли, движения, вкуса, запаха, света или звука.

Сенсорная система: Тактильная система, детям с гиперчувствительной тактильной системой часто мешают: одежда, трава, песок, липкие руки, близкий контакт с кем-то, расчесывание волос или чистка зубов, текстура пищи. Они могут реагировать: беспокойством, невнимательностью, гневом, неугомонностью, агрессией, истериками, страхами, эмоциональной неуравновешенностью.

Вестибулярная система (первая система, которая развивается у младенца, основание для других систем), чувствует движение и гравитацию. Ее центр находится во внутреннем ухе. Передает телу информацию о движении тела (чувство гравитации), если оно во вверх головой, вверх ногами, движется лицом вперед или наоборот, говорит о присутствии головокружения. Гипочувствительный вестибулярный аппарат такие дети всегда очень активны, всегда в движении, но возможно с трудом замечают движение другого объекта и часто теряют баланс, любят плавать, раскачиваться, прыгать, бегать и крутиться на месте, они любят детские площадки, но часто пренебрегают мерами безопасности, трудно использовать две руки, плохой контроль визуально –моторной деятельности. Гиперчувствительный вестибулярный аппарат такие дети обычно с трудом переносят самые обычные действия, связанные с движением, боятся высоты избегают ступенек, эскалаторов, лифтов, не любят кататься с горки, на качелях, плохо переносят ходьбу по неровным поверхностям, пониженное любопытство.

Проприоцептивная система это система мышц и суставов, которая информирует мозг о положении тела в пространстве. Закройте глаза на минуту и сидите не двигаясь. Вы все еще чувствуете, где ваши руки, ноги, спина...представьте себе, что вы не ощущаете, где находятся ваши части тела без постоянного движения мышц или касания чего-то, чтобы почувствовать ответную реакцию.

Большинство детей с аутизмом имеют гипочувствительную проприоцептивную систему, поэтому они постоянно в движении, чтобы лучше ощущать тело и чувствовать свое местонахождение в пространстве. Или они суперчувствительны к сенсорным стимулам и ищут глубокого давления на тело, чтобы успокоиться.

Зрительное восприятие: мы имеем периферическое зрение (со стороны глаза) и центральное (макулярное) зрение (когда мы видим то, что прямо перед нами), у детей с РДА часто гиперактивное периферическое зрение и гипоактивное центральное. Поскольку центральное зрение развивается медленнее, они часто больше используют периферическое зрение и смотрят как бы из уголков глаз. Они хорошо видят края и движение. Это часто становится поведением самостимуляции.

Слуховая система: восприятие звуков дается детям с РДА тяжело из-за большого разнообразия звуковой частоты, дети могут быть гипочувствительны к звукам одной частоты и гиперчувствительны к звукам другой, поэтому по разному на них реагировать, они могут воспринимать один голос лучше другого из-за разнице в частоте, восприятие звуков дается детям с РДА тяжело из-за большого разнообразия звуковой частоты, дети могут быть гипочувствительны к звукам одной частоты и гиперчувствительны к звукам другой, поэтому по разному на них реагировать.

Вкусовое восприятие, обоняние. Дети могут использовать обоняние для запоминания людей и мест. Некоторые запахи для них очень неприятны, поэтому они их избегают. Некоторые запахи им очень нравятся и могут быть использованы в качестве поощрения. Чувствительность к текстуре еды. Позвольте играть с той едой, которую хотите, чтобы ребенок ел. Места вроде рынков, крупных продуктовых, парфюмерных магазинов могут быть не самыми приятными местами для таких детей.

Сенсорные нарушения и коммуникативные нарушения часто проявляются в нарушениях поведения. У любого поведения есть причина, одной из них могут быть особенности сенсорного восприятия. Разобраться поможет наблюдение/дневник наблюдения (поиск закономерностей).

Развитие сенсорной сферы детей с аутизмом в раннем возрасте также может представляется не просто нормальным, а даже опережающим. Сообщается, о возможностях хорошей ориентировке и распределения себя в пространстве, и это особенно касается детей с глубокими формами аутизма.

Родители описывают раннее внимание детей к сенсорным впечатлениям: возможность длительно сосредотачиваться на свете лампы, узорах, на обоях, любовь к классической музыке. Достаточно часто сообщается о замечательной приметливости таких детей в выделении сенсорных признаков. Ребенок до года мог в грудке пластинок найти ту, которую хотел слушать, мог, сам его установить включить и слушать классическую музыку. Часто внимание к сенсорным впечатлениям, выражается в раннем выделении цвета, формы предметов. Позже большинство детей с ранним детским аутизмом тоже не испытывают сложностей в выявлении размера, цвета, геометрических форм и др..

Опережающее выделение отдельных сенсорных впечатлений сочетается с задержкой развития представлений об обыденном окружении, их фрагментарностью, недостаточностью развития подробной, предметно и функционально организованной картины мира, отношения к вещам в соответствии с их функцией. Предположения о структуре нарушения восприятия при аутизме. Особые отношения ребенка с сенсорной средой, фрагментарность, недостаточная подробность восприятия окружающего рассматриваются многими как сенсорная дисфункция – важное, условие формирования всей картины детского аутизма.

Многочисленные клинические и психологические наблюдения, данные экспериментальных исследований, отчеты взрослых успешно социализирующихся людей с последствиями аутизма несомненно свидетельствуют об измененной чувствительности таких детей. Она проявляется в общем снижении порога дискомфорта, при возможном отсутствии реакции даже на боль и холод и, наоборот, другими не столь важными впечатлениями, становящимися средством стереотипной аутоstimуляции.

Основной целью является установление социального взаимодействия посредством использования игр и приемов, помогающих стабилизации и организации сенсорной системы. Проблема методов развития сенсорной интеграции у дошкольников с ранним детским аутизмом, несмотря на имеющиеся исследования, продолжается оставаться малоизученной.

*Библиографический список:*

1. Башина, В. М. Ранний детский аутизм [Текст] / В. М. Башина. – Исцеление : Альманах. – М., 2015.
2. Лебединская, К. С. Ранний детский аутизм / Нарушения эмоционального развития как клиничко-дефектологическая проблема [Текст] / К. С. Лебединская. – М. : НИИ дефектологии РАО, 1992.

УДК 376

**АРТ-ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ПРИЁМЫ В  
КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ СТАРШЕГО  
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
ART-THERAPEUTIC METHODS AND METHODS IN CORRECTION-PEDAGOGICAL WORK  
WITH CHILDREN OF SENIOR PRESCHOOL AGE WITH DELAY OF MENTAL  
DEVELOPMENT**

**Баенкенова А. А.**, магистрант  
**Григорюк М. П.**, канд. псих. Наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** Актуальность психотерапевтической коррекции. Современные методы и формы арт-терапии. Сферы применения методов арт-терапии. Развивающие и лечебно-профилактические аспекты арт-терапии.

**Ключевые слова:** поддерживающая психологическая помощь, арт-терапия, психокоррекция, психо-эмоциональное развитие.

**Abstract.** The relevance of psychotherapeutic correction. Modern methods and forms of art therapy. Areas of the use of methods of art therapy. Developing and treatment-and-prophylactic aspects of art therapy.

**Key words:** supporting psychological help, art therapy, psychocorrection, psycho-emotional development.

В России опыт работы по арттерапии представлен в работах Е. И. Бурно, Г. В. Бурковского, Р. Б.Хайкина, О. А. Карабановой, А. И. Копытина и др.

Современное общество, столь часто испытывающее на себе последствия различного рода стрессов, жизненных катаклизмов и просто житейских переживаний, понимает важность и значимость поддерживающей психологической помощи для предотвращения возможных обратимых психических нарушений. Обращение за помощью к психологу или психотерапевту становится все более популярным и востребованным среди населения, да и разнообразие методов, применяемых специалистами в своей работе, неуклонно растет и становится все более разнообразным.

Особую группу пациентов специалистов по коррекции и реабилитации представляют дети, поскольку они являются наиболее незащищенными и максимально уязвимыми к воздействию внешних стрессовых факторов, да и не все имеющиеся в арсенале специалиста техники и методы работы можно применять в работе с детьми. Современные специалисты сходятся во мнении, что в психокоррекционной работе с детьми наиболее продуктивно использовать методы арт-терапии.

Арт-терапевтическое лечение, как одна из форм психотерапии, подразумевает использование различных видов искусства в лечебно-профилактических и коррекционных целях. Существует множество различных методик, основанных на принципах проекции, помогающих с высокой точностью диагностировать эмоциональное состояние ребенка и уровень его психического развития.

Психологи, использующие в своей работе методики арт-терапии, щадящими методами, не оказывая давления и влияния на личность, обнаруживают скрытые творческие способности ребенка, развивая его как личность, избавляют его от различных страхов и внутренних конфликтов, не прибегая к директивным формам воздействия, избегая возможного сопротивления. Специалист, работающий методами арт-терапии, в игровой форме вступает в своеобразный диалог с малышом, учитывая возрастные особенности и ведущий вид деятельности ребенка, не пугает его прямыми вопросами, а посредством игры постепенно завоевывает его доверие и узнает от ребенка все, что его беспокоит и тревожит. Решение о серьезности проблем и последующих необходимых коррекционных, а возможно и лечебных, мероприятиях принимается на основании анализа полученных в процессе игры материалов. Главным достоинством арт-терапии можно считать, что при достаточно высокой эффективности такой вид терапевтического вмешательства не оказывает негативного влияния на психику малыша.

Психолог, применяющий в своей работе методы арт-терапии, обладает широчайшим спектром инструментария, и может выбирать и комбинировать различные виды деятельности для повышения качества своей работы, учитывая при этом направленность интересов ребенка. Арт-терапия имеет свои функции, основными выделяют катарсическую (очищающая, освобождающая от негативных состояний); регулятивную (снятие нервно-психического напряжения, регуляция психосоматических процессов, моделирование положительного психоэмоционального состояния); коммуникативно-рефлексивную (обеспечивающая коррекцию нарушений общения, формирование адекватного межличностного поведения, самооценки). Также часто применяемые методы арт-терапии в коррекционно-педагогической работе с дошкольниками это, психодинамическая арт-терапия – художественное творчество выражает бессознательное, фантазии, страхи легче выразить в рисунках, других формах, чем вербально. Гуманистическая арт-терапия – делает акцент на использование творческого потенциала арт-терапии, способствующего развитию правого полушария, интуиции, воображения, ориентации в пространстве, даёт возможность постоянно осознавать настоящее, помогает раскрытию личностных перспектив, осознанию собственных переживаний, даёт возможность для самовыражения и личностного роста.

Таким образом использование арт-терапевтических методов и приёмов в коррекционно-педагогической работе с дошкольниками затрагивает нераскрытые дарования у детей, нормализует их эмоциональное состояние, развивает коммуникативные навыки и волевые качества, что существенно повышает социальную

адаптацию и облегчает интеграцию в общество. Это является исключительно важным для детей с нарушениями в развитии. В процессе арт-терапии удовлетворяется актуальная потребность в признании, позитивном внимании, ощущении собственной успешности и значимости.

*Библиографический список:*

1. Блинова, Л. Н. Диагностика и коррекция в образовании детей с задержкой психического развития [Текст] / Л. Н. Блинова. – Н. Новгород, 1994.
2. Борякова, Н. Ю. Психологические особенности дошкольников с задержкой психического развития // Дефектология [Текст] / Н. Ю. Борякова. – 2003. – №1.
3. Бреслав, Г. М. Эмоциональные особенности формирования личности в детстве [Текст] / Г. М. Бреслав. – М. : Педагогика, 2007. – 17-21 с.

УДК 376

**ЦЕНТР СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ КАК ОБЪЕКТ ОКАЗАНИЯ РАННЕЙ  
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С  
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ  
CENTER FOR SOCIAL REHABILITATION AS AN OBJECT OF RENDERING  
PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASSISTANCE FOR CHILDREN  
WITH LIMITED OPPORTUNITIES**

**Такачакова А. Л.**, магистрант

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»,  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
takachakova.alena@mail.ru

**Аннотация.** Обоснована значимость и целенаправленность психолого-педагогического аспекта помощи в центрах социальной реабилитации, через опыт работы службы ранней помощи.

**Ключевые слова:** реабилитация, психологический аспект реабилитации, дети с ограниченными возможностями, диагностика, ранняя помощь.

**Abstract.** The significance and purposefulness of the psychological and pedagogical aspect of assistance in the centers of social rehabilitation, through the experience of the early-care service, is substantiated.

**Key words:** rehabilitation, psychological aspect of rehabilitation, children with disabilities, diagnostics, early help.

При реабилитации и абилитации детей, в одних случаях главенствующее место может занимать медико-биологический аспект, в других психолого-педагогический и социальный, но основой успеха реабилитационного процесса всегда является междисциплинарная работа и личностный, психологический радикал самого ребенка [1]. Для полноценного развития ребенка с ограниченными возможностями определяющими являются организация комплексной помощи, которая способствует предупреждению появлений вторичных отклонений в развитии и позволяет обеспечить максимальную реализацию потенциала ребенка. Именно реабилитационные центры могут обеспечить комплекс реабилитации и абилитации детям с ограниченными возможностями, где приоритетом является создание условий для обеспечения доступности, качества, результативности и эффективности оказания услуг для всех категорий детей в зависимости от степени ограничения их жизнедеятельности, потребностей и реабилитационного потенциала.

Целью психолого-педагогической помощи является максимально задействовать все сохранившиеся ресурсы у детей с ограниченными возможностями для реализации реабилитационной задачи, направлять, корректировать, оптимизировать их на пути достижения поставленных реабилитационных целей [2]. Сущность психолого-педагогической помощи – это создание возможностей для социального функционирования при таком состоянии здоровья, в котором после лечения нуждается ребенок [3]. То есть коррекционно-развивающие мероприятия строятся на основе

продвижения зоны актуального развития. Для этого в реабилитационных центрах внедряются новые технологии комплексной психолого-педагогической диагностики. Доказано, что помощь ребенку наиболее эффективна, если она строится на основе точной диагностики. Рассмотрим пример психолого-педагогической помощи Службы ранней помощи на базе Бюджетного Учреждения «Республиканского реабилитационного центра для детей и подростков с ограниченными возможностями». Получателями услуг Службы ранней помощи являются дети от рождения до 3 лет с особыми потребностями и их семьи, вызванными медицинскими, биологическими и социальными факторами. Для всех обратившихся за помощью детей проводится скрининговая диагностика профиля развития по всем сферам жизни по шкале KID и (или) RCDI. С помощью данной методики определяется уровень развития детей с целью раннего выявления запаздывания и выработки рекомендаций для его снижения и отслеживания соответствующей динамики. Количество семей, обратившихся и получивших помощь в Службе ранней помощи, за первый квартал 2018 года составляет 69 детей и их семей. Следующим этапом работы Службы является первичный прием, во время которого междисциплинарная команда специалистов проводит наблюдение за ребенком в максимально естественных ситуациях в присутствии родителей. Ведется оценка основных областей развития ребенка (познавательной, социально-эмоциональной, двигательной, речевой, области самообслуживания); определение состояния психического развития ребенка, качественных особенностей его отношений с родителями и другими членами семьи; выявление основных потребностей ребенка и семьи. Дети с отставанием в социальной области (по результатам диагностики), дети с социально-эмоциональными и поведенческими проблемами (с точки зрения специалистов, ведущих первичный прием) направляются к психологу.

Психолог анализирует историю психологического развития ребенка, находит факторы риска, как нарушенные отношения между матерью и ребенком, сложности в кормлении грудью и отлучении от груди, случаи раннего разлучения и госпитализаций. Психолог наблюдает за поведением ребенка во время приема, за тем, как он контактирует с родителем и с незнакомым человеком (психологом), интересуется ли игрушками и какими, какова его исследовательская активность. Психолог оценивает, понимает ли мама чувства ребенка, и как собственные чувства и особенности матери (низкая самооценка, тревожность, депрессия, нарушенные отношения в семье) влияют на ее отношения с ребенком. При приеме ребенка с серьезными нарушениями развития психолог оценивает, каковы психологические нужды ребенка в настоящий момент, используя те же методы наблюдения и оценки, как и для ребенка без серьезных нарушений.

Во время совместных приемов детей с «неврологическими» диагнозами психолог и врач-невролог оценивают роль «биологического» и «психологического» факторов в развитии ребенка, что позволяет в ряде случаев не «лечить» ребенка от проблем возраста. Рассмотрим примеры: мама С. Софьи (синдром Дауна, 2 года 7 месяцев) была обеспокоена поведением дочки. За последние два месяца до обращения в службу ранней помощи Софья стала неуправляемой, устраивала невыносимые истерики, по малейшему поводу кричала, в момент недовольства раскидывала предметы. Когда мама пыталась успокоить ребенка, она еще сильнее проявляла свое недовольство, не разрешала приближаться к себе и плакала. ПМПК семье дополнительно определили занятия с психологом (консультация по теме «Кризис двух лет» + индивидуальные занятия №7). Результат помощи: мама лучше стала понимать своего ребенка, отрицательные эмоциональные проявления Софьи снизились.

Семьи из муниципальных образований, которые не имеют возможности длительное время посещать занятия, получают помощь по программе «Дистанционная абилитация». Они приезжают на недельные занятия, после которых, получив подробные рекомендации, продолжают работу в домашних условиях. Кураторы этих семей постоянно общаются с родителями и отслеживают сроки повторного прохождения диагностики по шкале оценки уровня развития.

Педагог-психолог службы ранней помощи проводит консультации для родителей по вопросам, связанным с индивидуальными особенностями ребенка и условиями его

оптимального развития. В целях психологической поддержки родителей и семьи, психолог проводит консультации с элементами тренинга для всех членов семьи.

В результате проведенной работы Службой ранней помощи за первый квартал 2018 года получены следующие результаты: увеличение словарного запаса наблюдается у 12% детей; улучшение контроля своих эмоций у 8%; снижение тонуса мышц у 21% обратившихся; привитие санитарно-гигиенических навыков у 7% детей; повысился уровень самостоятельности у 22%; у 17% наблюдается активизация контакта с окружающими; снижение уровня тревожности у 13%.

Анализ работы службы ранней помощи показал, что предоставление квалифицированной междисциплинарной семейно-центрированной помощи ребенку и семье способствует оптимальному развитию и адаптации в обществе ребенка с особыми потребностями. Где ключевая роль отводится работе психолога: так как результативность психологической реабилитации приводит наличию позитивного эффекта в отношении других реабилитационных мероприятий.

*Библиографический список:*

1. Войтенко, Р. М. Клинико-экспертная психология. Руководство для клинических психологов и врачей [Текст] / Р. М. Войтенко. – СПб, 2010. – 259 с.

2. Войтенко, Р. М. Концепция реабилитологии. Психологический аспект индивидуальной программы реабилитации [Текст] / Р. М. Войтенко, Л. А. Крицкая // Науч. издание «Актуальные проблемы психологической реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья»: Коллект. Монография подготовлена к Междун. Научно-практ. конфер. «Актуальные проблемы психологической реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья», 5-6 дек. 2011 / Редактор А. М. Щербакова. – М. : 2011. – С.15–26.

3. Шошмин, А. В. Основы управления реабилитационными ресурсами [Текст] / А. В. Шошмин, Н. В. Мартынова, Я. К. Бесстрашнова, Т. В. Зима. – СПб : Из-во ФГУ «СПб НЦЭПР им. Г. А. Альбрехта», 2009. – 96 с.

УДК 3371

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ  
ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ  
PROJECT ACTIVITIES IN ENVIRONMENTAL  
EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN**

**Беляев Ф. В.**, директор

МБОУ Алтайская СОШ №1

Россия, Алтайский край, Алтайский район, с. Алтайское

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы применения проектной деятельности в практике исследовательской работы.

**Ключевые слова:** проектная деятельность, образование, исследование.

**Abstract.** The article deals with the introduction of project activities into the practice of research.

**Key words:** project activities, education, research.

Современное экологическое образование – это процесс всестороннего развития личности, направленный на формирование норм нравственного поведения людей. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, экологическое образование является составляющей базовых предметов учебного курса, а также представлено во внеурочной деятельности учащихся.

В настоящее время в российских образовательных учреждениях на всех ступенях обучения возросла роль проектного метода. Данный метод основывается на теоретических положениях американского философа, психолога и педагога Дж. Дьюи. По его мнению, этот метод можно рассматривать «как способ обучения через делание», то есть когда ученик непосредственным образом включён в активный познавательный процесс, самостоятельно или с помощью педагога, наставника формулирует проблему,

осуществляет сбор информации, планирует варианты решения, систематизирует материал, делает выводы, формируя новые знания и приобретая учебный и жизненный опыт.

В процессе работы над проектом развивается творческий потенциал, формируются навыки работы с различными источниками, развиваются такие качества личности как самостоятельность, инициативность, взаимопонимание, ответственность, уверенность в себе.

В МБОУ Алтайской СОШ №1 на протяжении ряда лет ведется работа по реализации проектной деятельности, в том числе и по экологическому направлению. Работа над проектом состоит из следующих основных фаз: идея; планирование; реализация; оценка результатов (самооценка, контроль, мониторинг); подведение итогов; защита проекта.

Метод проектов является одним из популярных в мире, поскольку позволяет сочетать теоретические знания и их практическое применение. Ярким примером реализации данного вида деятельности в школе стал проект «Родники Алтая», который осуществляется на территории Алтайского района (р. Песчаная, р. Каменка, р. Сосновка, левый берег р. Катунь) Солонешенского района (р. Песчаная), Смоленского района (р. Песчаная) учащимися МБОУ Алтайской СОШ № 1, участниками клуба спортивного туризма «Анаконда».

В проекте принимают участие ученики разных ступеней образования, учителя биологии, химии, физики, а также участники кружков по вышеперечисленным предметам. Для проведения научных исследований используется оборудование и микролаборатории кабинетов школы. В процессе работы над проектом организовываются многодневные экспедиции по вышеперечисленным рекам по поиску родников, питающих эти реки, их очистке, восстановлению, описанию, сбору воды для проведения дальнейших исследований.

Изучение родников, их обследование, паспортизация, практические работы по охране, восстановлению и очистке – необходимое условие регулирования накопившихся экологических проблем не только нашего района, но и планеты в целом.

Экологические знания – важная часть экологического воспитания современной молодежи, которые можно получать, в том числе и по средствам проектной деятельности.

В заключении отметим, что работа над экологическим проектом «Родники Алтая» помогает участникам тесно взаимодействовать с окружающим миром, принимать правильные решения в интересах Природы и дальнейшей жизни на Земле.

*Библиографический список:*

1. Проектная деятельность как средство экологического воспитания младших школьников [Электронный ресурс]. – URL : <http://инфо-дети.рф/uchebnyye-materialy/predmety/ekologiya/695> (31.05.2018).

2. Национальная стратегия образования для устойчивого развития в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.unesco.org/fileadmin/DAM/env/esd/Implementation/NAP/RussianFederationNS.r.pdf> (31.05.2018).

3. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273 – ФЗ [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/23125.html> (31.05.2018).

4. Об охране окружающей среды : Федеральный Закон от 10 января 2002 г. № 7 – ФЗ [Электронный ресурс]. – <http://www.referent.ru/1/78524>. (31.05.2018).

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ  
В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ  
(НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ «РУШНИК: ОТ НАЧАЛА ДО КОНЦА»)  
THE USE OF A CASE STUDY IN RESEARCH ACTIVITY OF A STUDENT  
(ON THE EXAMPLE OF WORK “RUSHNIK: FROM BEGINNING TO END”)**

**Беляева И. С.**, учитель истории и обществознания

**Дмитриева А. А.**

МБОУ АСОШ №5

Россия, Алтайский край, с. Алтайское

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы применения кейс-технологии в практике исследовательской деятельности учащихся.

**Ключевые слова:** кейс-технология, образование, системно-деятельностный подход, исследование.

**Abstract.** The article discusses the use of technology of a case study in research activity of students.

**Key words:** case study, education, system and activity approach, studies.

Процесс модернизации российского образования вызван глобальными изменениями, происходящими в современном мире. Общество ориентировано на активных, инициативных, творческих личностей, становление которых невозможно без использования системно-деятельностного характера обучения с применением интерактивных технологий, одной из которых является технология «case-study».

Потенциал данной технологии позволяет применять ее в различных сферах образования: политической, экономической, духовной. Следует отметить, кейс-технология прочно вошла в практику преподавания истории и обществознания в современной школе, делая историю живой, понятной и интересной.

Основы данного метода возникли в глубокой древности, где одним из первых античных кейсологов был Сократ, который занимаясь преподаванием риторики стал рассуждать об образе жизни. В начале XX века кейс-технология была впервые применена в стенах Гарвардской школы бизнеса при преподавании управленческих дисциплин. Позже кейс-метод начинают использовать большинство учебных заведений США, а стечением времени данная технология прочно обосновалась как в России, так и в других странах мира. Кейс – это реальное описание ситуации, единый информационный комплекс, мотивирующий обучающихся на поиск, анализ, систематизацию, выбор оптимального решения и формирования программы действий.

Материалами для создания кейса служат исторические и литературные источники, научные статьи, ресурсы сети Интернет, краеведческий материал. Именно наличие в краеведческом музее Алтайского района выставочных экспонатов, в том числе, предметов народного творчества, позволил учащейся проследить процесс изготовления рушника, действуя в рамках данной технологии.

Информации об авторах, о дате и месте их изготовления было очень мало, и возникла необходимость узнать о том, для каких обрядов вышивались полотенца и почему наши предки так заботливо их украшали? Отчего именно такую, а не какую-либо другую вышивку выбирали мастерицы для своих рукоделий? Для решения этих вопросов была изучена литература, просмотрены материалы сети Интернет (видеокейсы), составлена беседа с директором краеведческого музея в с. Алтайское П.А. Тырышкиным, который рассказал о процессе создания поистине «произведений искусства». Следующий кейс, который был успешно решен, это обобщение и систематизация информации о значении рисунков, обнаруженных на рушниках жителей села Алтайское (Слободчиковых, Огнёвых, Дьяченко, Беляевых и др.).

В результате исследования была написана работа «Рушник: от начала до конца», которая получила высокую оценку жюри, как на районном, так и на международном уровне.

В заключении можно сделать вывод, что история как нельзя лучше подходит для использования кейс-технологии, поскольку в нем дается наглядная характеристика практической проблемы и демонстрация способов её решения. Именно case-study является эффективным способом формирования исследовательской компетенции, успешно сочетаясь с другими методами в процессе работы в современной российской школе.

*Библиографический список:*

1. Стрельникова, Т. Д. Обучение с помощью кейс-технологий [Текст] / Т. Д. Стрельникова // Справочник заместителя директора школы. – 2009. – № 4. – С. 59–72.
2. Гаджикурбанова, Г. М. Кейс-технологии в научно-исследовательской работе будущего педагога. [Электронный ресурс]. – URL : <https://docviewer.yandex.ru/view/0/31.05.2018>.
3. Савинова, О. В. Кейс-технология в преподавании истории: методическое пособие [Текст] / О.В. Савинова. – М. : Планета, 2016. – С. 6–9.

УДК 378

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ОБУЧАЮЩИХСЯ THE SPECIFICS OF TRAINING OF MODERN STUDENTS

*Большедворская М. В.*, канд. социол. Наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»  
Россия, Иркутская область, г. Иркутск

**Аннотация.** В статье систематизирован материал об особенностях современных подростков и методах, приемах их обучения.

**Ключевые слова:** современный подросток, обучающийся, образование, методы, приемы обучения.

**Abstract.** The article systematizes the material about the specifics of modern teenagers and methods of their teaching.

**Key words:** modern teenager, learner, education, methods, teaching methods.

Американские историки Уильям Штраус и Нил Хоув описали поколение, которое родилось после 1995 года. Это «цифровое поколение», которое умеет обращаться с планшетами с рождения, живет в 3D реальности. Мир изменился, изменились обучающиеся. Чем же они отличаются от предыдущих поколений?

Социологи Юлия Юзбашева и Ирина Морозова (ValidataKIDS) и психолог Анна Привезенцева (центр «Точка») в рамках совместного проекта Pioneer Talks «Вы нас даже не представляете: Подростки 2.0» выявили девять отличий современных подростков от подростков советского периода. Современный подросток (согласно терминологии Фонда Организации Объединенных наций в области народонаселения (ЮНФПА), подростки – лица в возрасте 10 – 19 лет (ранний подростковый возраст – 10 –14 лет; поздний подростковый возраст – 15 – 19 лет): гордится тем, что он ребёнок; рано осознаёт свой гендер; ищет выгоду из дружбы с родителями; увлекается сразу всем, но поверхностно; социализируется в сети; старается быть умеренным во всём; постоянно хочет развлекаться; не критично относится к информации; боится свободы выбора [1].

Маркетологи ПАО «Сбербанк России» в 2016 году исследовали группу респондентов от 5 лет до 24 лет, и пришли к выводу, что новое поколение имеет следующие особенности: плохая бытовая ориентация вследствие родительской гиперопеки; верят в свою исключительность и неповторимую индивидуальность; стремятся к быстрому успеху и гедонизму; тяжело преодолевают жизненные трудности, упорный труд не для них; считают, что построение глобальных перспектив неоправданно, важно жить сегодняшним днем; не признают авторитетов; с родителями часто дружеские партнерские отношения; не воспринимают критику; любят самосовершенствоваться; это поколение креативщиков и интернет-предпринимателей; в информатике интернет-технологиях и разбираются лучше учителей («родились с кнопкой на пальце»);

фиксируют свое внимание на информации не более 8 секунд, поэтому важно преподносить им эту информацию кратко и наглядно, лучше в форме картинок; комфорт и тихое счастье для них превыше всего [2].

Итак, новое поколение, современные подростки имеют характерные черты: инфантилизм; эгоцентризм; с родителя партнерские отношения, основанные на получении выгоды; не признают авторитетов; ценят комфорт; предпочитают гедонистический образ жизни; боится выбора, тяжело преодолевают трудности; живут сегодняшним днем, считают, что долгосрочные перспективы не оправданы; не умеют воспринимать критику; увлечений много, но поверхностные; низкая концентрация внимания; не критичное отношение к информации; социализация в сети; стремятся к самоактуализации.

Следовательно, система обучения, воспитания и социализации в современных учебных заведениях вынуждена меняться.

Проанализировав информацию с преподавательских сайтов [3; 4; 5], мы систематизировали предлагаемые методы, приемы обучения.

Методы, приемы обучения	Причина	Пояснение
Графические варианты представления информации	Подросткам сложно концентрироваться на сплошном тексте	Лекции сопровождаются видео сообщениями, схемами, графиками, яркими картинками
Чередование вида занятости на уроках		Информация – выполнение задания – обсуждение
Синтез информации из разных источников	Подростки вынуждены быстро переключать внимание	Подготовка сообщений из различных источников: учебники, статьи, информация с сайтов, видеозаписи
Поощрение за успехи	Подростки привыкли к стимулированию, поощрению	Устное поощрение, грамоты, благодарности, рейтинги, ступени, баллы и др.
Виртуальное портфолио		Сканы дипломов, сертификатов и др.
Игровой метод	Подростки настроены на развлечения	Способ увлечь, привлечь внимание. Квесты, ситуационные игры, кейс-методы и др.
Освоение цифрового пространства	Доступность информации в цифровом пространстве (даже электронная почта – это «вчера»)	Чаты – в социальных сетях, мессенджерах; общение по Skype,
Оффлайн обучение		Общение с лектором с помощью технических средств, запись лекции, дистанционный доступ к заданиям, информации
Онлайн обучение		
Метод проектов	Сотрудничество с обучающимися («ученик тоже учит учителя»)	Стол учителя в центре аудитории; наличие мультимедийной техники для демонстрации информации
Перепланировка учебных пространств		

Выполняя задачу социальной адаптации обучающихся современной системе образования придется обратить внимание не только на формирование здорового образа жизни, но и обучать дружбе, сотрудничеству, взаимовыручке, этикету. Современные подростки успешны в сети Интернет, но утрачивают способность живого общения, дружбы со сверстниками.

В Иркутском государственном университете на факультете сервиса и рекламы применяются современные методы обучения: все лекционные аудитории оборудованы мультимедийной техникой; функционирует система дифференцированного обучения Foglabs, которая используется для организации самостоятельной работы студентов в дистанционной форме. Каждый обучающийся регистрирует электронное портфолио и в течение всего процесса обучения пополняет его результатами своих достижений, которые являются частью Государственной итоговой аттестации.

Широко используются такие методы обучений как: метод проектов, кейс-метод, приобретение практических навыков в организациях, на предприятиях г. Иркутска,

схематизация учебного материала, подготовка и презентация лекции обучающимися в небольших группах, метод позиционного подхода и др.

Профессиональные компетенции проверяются не только во время проведения текущей и промежуточной аттестации, но во время проведения олимпиад, деловых игр, управленческих поединков и др.

Проводятся хакатоны – форум разработчиков, во время которого специалисты из разных областей разработки программного обеспечения (программисты, дизайнеры, менеджеры) сообща работают над решением какой-либо проблемы [6]. В декабре 2017 года проводился хакатон «Разработка концепта мультимедийной интерактивной системы «Smart City»: от моделирования дизайна городского квартала до разработки программно-аппаратного комплекса управления объектами» Участники были разделены на две группы: программисты и дизайнеры. Основной темой для программистов стало – компьютерное зрение в приложении к практическим задачам идентификации, поиска и визуализации объектов интерактивной системы «Smart City». Командам дизайнеров предстояло решать задачи, связанные с графической и трехмерной визуализацией объектов городской инфраструктуры на стенде [7].

Общение с обучающимися организовано посредством современных систем: созданы группы в социальных сетях (преимущественно Вконтакте), мессенджерах (WhatsApp, Viber), широко используется и электронная почта.

Итак, современный обучающийся родился уже в эпоху интернета, смартфонов, цифровой экономики. Они с детства владеют гаджетами, по-другому относятся к информации, да и к жизни, в целом. Современные обучающиеся характеризуются гедоническим отношением к жизни, любят комфорт, избегают трудностей, боятся взрослеть и принимать самостоятельные решения, не строят стратегических планов, их увлечения поверхностны, не умеют концентрировать внимание, некритично относятся к информации, не признают авторитетов, социализируются в сети, обидчивы, эгоистичны, расчетливы, инфантильны, амбициозны.

Технологии обучения, воспитания и социализации необходимо использовать в соответствии с характерными особенностями современных обучающихся: использование информационных технологий (оффлайн, онлайн обучение, чаты сетях и др.), игровых методик, различных вариантов подачи информации (видео, схемы, графики, картинки и др.), методов сотрудничества и проектирования и др.

Факультет сервиса и рекламы Иркутского государственного университета применяют методы проектов, кейс-метод, деловые игры, хакатоны, каждый студент формирует электронное портфолио в системе Forlabs, которая также используется для дистанционного обучения, широко используются социальные связи для взаимодействия со студентами.

#### *Библиографический список:*

1. Девять любопытных отличий современного подростка от советского [Электронный ресурс] – URL : [https://mel.fm/podrostki/1385209-new\\_generation](https://mel.fm/podrostki/1385209-new_generation) (09.02.2018).

2. Поколение Z – что это такое и какие их характерные черты? [Электронный ресурс] – URL: <http://kak-bog.ru/pokolenie-z-cto-eto-takoe-i-kakie-ih-harakternye-cherty> (09.02.2018).

3. Блог проекта / TeachMePlease [Электронный ресурс]. – URL : <https://blog.teachmeplease.ru> (09.02.2018).

4. Поколение Z: как их учить? [Электронный ресурс]. – URL : [http://intensiv.ru/blog/blog\\_1/pokolenie-z-kak-ih-uchit.php](http://intensiv.ru/blog/blog_1/pokolenie-z-kak-ih-uchit.php) (09.02.2018).

5. Поколение Z: другое образование [Электронный ресурс]. – URL : <http://medina-center.ru/pokolenie-z-drugoe-obrazovanie/> (09.02.2018).

6. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL : <https://ru.wikipedia.org> (09.02.2018).

7. Факультет сервиса и рекламы Иркутского государственного университета [Электронный ресурс] – URL : <http://sr.isu.ru> (09.02.2018).

**РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ  
В ПЕРИОД ЛЕТНИХ КАНИКУЛ  
DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF SCHOOLCHILDREN  
DURING THE SUMMER HOLIDAYS**

**Деев М. Е.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
**Соловьев С. П.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
**Соловьева Л. А.**, старший преподаватель  
**Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
Горно-Алтайский государственный университет  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье обосновывается необходимость работы с одаренными детьми в период летних каникул.

**Ключевые слова:** летняя школа, каникулы, математика, олимпиадные задачи, творческие способности.

**Abstract.** The article substantiates the necessity of working with gifted children during summer holidays.

**Key words:** summer school, vacation, mathematics, math problems for subject contests, creative abilities.

Математика – это инструмент познания мира, благодатная почва для развития творческих способностей. Без математики действительно немислима ни одна из областей деятельности человека – без умения думать и анализировать, решать простые и самые сложные задачи не получится качественного решения любой серьезной проблемы.

Главной задачей обучения математике в школе является сознательное, качественное и основательное овладение учениками системы различных математических знаний – арифметики, алгебры, геометрии, а также и других, смежных дисциплин, для продолжения образования в средних и высших учебных заведениях.

Задача учителя – организация прочного овладения знаниями, формирование потребности в осуществлении творческого преобразования учебного материала, чтобы знания и умения могли бы уверенно использоваться как при изучении смежных дисциплин, так и в повседневной жизни. Однако на практике учитель связан обязательной школьной программой, необходимостью подготовки учащихся к итоговой аттестации, временными рамками урока и прочими требованиями и стандартами. В условиях дефицита времени он не может качественно развивать творческие способности у всех учащихся класса, поэтому особое внимание учитель должен уделять лишь нескольким, наиболее одаренным, школьникам. Работать с ними индивидуально, готовить к олимпиадам, написанию научных докладов. Участие в различных конкурсах.

В последнее время педагогов заинтересовала идея использовать часть летних каникул детей для их обучения и развития. Конечно, надо понимать, что на каникулах учащиеся могут усваивать материал только в том случае, когда он преподается в занимательной или игровой форме, без принуждения, так, что занятия доставляют удовольствие и развивают интерес к данному предмету.

Идея работы с одаренными школьниками не нова, и в Республике Алтай она реализовывалась в 90-х годах прошлого века. На базе физико-математического факультета Горно-Алтайского государственного университета работала заочная физико-математическая школа, и по инициативе одного из преподавателей – Соловьева Сергея Петровича, каждое лето в лагере «Лебедь» проходила десятидневная очная сессия. С одаренными детьми работали ведущие преподаватели университета: Темербекова А. А., Деев М. Е., Соловьева Л. А., Соловьев С. П., Южанинова Е. Е., Любимова Н. К. и другие, которые давали углубленные знания по отдельным разделам математики и физики. Работа летней физико-математической школы естественным образом встраивалась в жизнь лагеря, и школьники были полноправными членами своих отрядов, принимая участие во всех мероприятиях по плану этого оздоровительного учреждения.

И вот в 2018 году к этой идее вернулись: 4 июня 2018 года в Горно-Алтайском государственном университете состоялось открытие школы для одаренных детей «Эврика». Основная цель проведения школы – углубление и расширение знаний учащихся по предметам математического, гуманитарного и естественнонаучного направлений. Учащиеся школы, а это 30 учеников 7 – 8 классов разных школ республики – победителей и призеров муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников, – в течение недели будут углубленно изучать математику, физику, историю, обществознание, русский язык, литературу, биологию и химию под руководством ученых и преподавателей Горно-Алтайского государственного университета.

В частности, наш физико-математический и инженерно-технологический институт принял 6 одаренных учащихся. С ними работали в течение недели три преподавателя, которые реализовали программу по углубленному изучению таких разделов математики, как метод математической индукции, делимость и малая теорема Ферма, замечательные точки и отрезки в треугольнике, олимпиадные задачи на взвешивания, разрезания, математические игры и стратегии.

По мнению ведущих преподавателей, занятия прошли с большой пользой для учащихся, а опыт работы с одаренными школьниками на летних каникулах признан положительным.

*Библиографический список:*

1. Деев, М. Е. Замечательные теоремы геометрии [Текст] / М. Е. Деев. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ. – Горно-Алтайск, 2017. – 75 с.

2. Коксетер, Г. С. М. Новые встречи с геометрией [Текст] / Г. С. М. Коксетер, С. П. Грейтцер. – М. : Изд-во «Наука», 1978. – 223 с.

3. Байгонакова, Г. А. Решение задач повышенной сложности (стереометрия): учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова. – Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2017. – 108 с.

УДК 811.161.128

**ЯЗЫК И ТРАНСЛЯЦИЯ ЦЕННОСТЕЙ  
В СОВРЕМЕННОМ СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ  
LANGUAGE AND TRANSFER OF VALUES  
IN THE MODERN SOCIO-CULTURAL SPACE**

*Калиткина Г. В.*, д-р филол. наук, доцент  
Томский государственный университет  
профессор

Томская духовная семинария  
*Гальцова Н. П.*, к. филол.н., проректор  
Томская духовная семинарии

*Слугин А. П.*, ст. преподаватель  
Томская духовная семинария  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** В статье рассматривается роль семантической системы языка в сохранении и передаче в социокультурных условиях современной России выработанных лингвокультурой смыслов.

**Ключевые слова:** социокультурное пространство, лингвокультура, концепт.

**Abstract.** The article deals with the role of the semantic system of language in preserving and transmitting in the sociocultural conditions of modern Russia the meanings worked out by the linguoculture.

**Key words:** socio-cultural space, linguoculture, concept.

Когнитивная метафора пространства во второй половине прошлого столетия породила целый спектр терминов, прочно вошедших в современный гуманитарный дискурс. Среди них – «социокультурное пространство». В широкой трактовке оно предстает как некий результат взаимодействия людей, фундированный их социальным и

культурным опытом и гетерогенной активностью, в котором и разворачивается их жизнь. Дальнейшее структурирование данной категории высокой степени абстракции приводит к выделению неких «подпространств» («полей») более низкого ранга. Их конечного списка, разумеется, не существует, и разные авторы вычленяют многочисленные субкатегории: пространство информационное, экономическое, историческое, этническое, педагогическое, художественное и т.д.

Современное социокультурное пространство оказывается чрезвычайно динамичным и транзитивным: разновекторные экономические, политические и культурные процессы приводят не только к росту неоднородности почти всех страт общества – социальные представления членов разных возрастных когорт также отличает заметная противоречивость. Сегодня на месте традиции, в течение веков оптимально обеспечивавшей жизнедеятельность социума, сформировалась «посттрадиционная культура» и опыт предков не является больше безусловным авторитетом, а становится предметом рефлексии и выбора из целого ряда альтернатив [1].

Еще одной характерной чертой нашего социокультурного пространства является господство темпоралистской ментальности. Анализ, проделанный П. Сорокиным, Р. Козеллеком, Ф. Артогом, Г. 167стл, М. Кастельсом, свидетельствует о том, что культивируемым темпоральным проектом стал презентизм, но при этом сфера настоящего все время парадоксально «сжимается»: человека все быстрее обступают «обновленные», «новые», «новейшие» версии не только объектов и событий, но и жизненных структур.

Вместе с тем, последние исследования, проведенные в России, показывают, что в нашей стране информационные и ценностные разрывы характерны не столько при вертикальной, сколько при горизонтальной трансмиссии установок и паттернов [2]. В этих условиях встает вопрос о поиске тех инструментов, которые могут обеспечивать и вертикальные, и горизонтальные связи входящего в активную жизнь поколения и отдельной личности.

Одной из таких скреп, безусловно, выступает язык. Именно он, будучи универсальным интерпретатором реальности и ирреальности, обеспечивает само существование как социальной, так и культурной ипостаси нашего мира. Именно язык объективирует область идеального – нематериальные ценности, моральные нормы и принципы, он позволяет осознать коллективные верования и индивидуальные представления. Язык, овнешняя концепты, дает возможность каждому его носителю иметь дело со всем тем, что в течение столетий выработано данной лингвокультурой. Язык предъявляет человеку то, что некогда вычленили, осмыслили и номинировали его предки. Показательно, что в работах А. Вежбицкой, Ю.Д. Апресяна, Ю.С. Степанова, В.Н. Телия, Е.С. Яковлевой, Т.И. Вендиной и др. предложены термины «когнитивная», «этимологическая», «культурная» память, «память слова». Когнитивисты считают вполне доказанным тот факт, что слово отсылает не к самому денотату, а к нашему представлению о нем, то есть концепту. Концептосфера родного языка с детства задает нам модели восприятия тех или иных фрагментов мира, сущностей, явлений, процессов и признаков именно тем способом, каким их воспринимали многие предшествующие поколения.

Сегодня не вызывает сомнений, что концепты имеют разнородное языковое воплощение, которое включает уровень системного потенциала, субъективного потенциала и текстовых реализаций [3; 4] и максимально (но все же не полностью) они актуализуются в тексте. Однако принципиальная полидискурсивность и гетероструктурность современного информационного пространства России может приводить к «деконцептуализации» важнейших ментальных образований – их размыванию или даже к сжатию их объема, обеднению оценочного потенциала (разумеется, никто не отрицает возможность противонаправленных процессов). Говоря о «нестабильности», «мобильности», «динамичности» тех или иных фрагментов языковой картины мира, исследователи имеют в виду, прежде всего, текстовые реализации концептов как строевых единиц данного феномена.

В качестве примера стоит указать на изменения, затронувшие весьма важную для русской лингвокультуры концептуальную область дружбы. Ядерными единицами здесь выступают гендерно противопоставленные ментальные образования «друг» и «подруга».

Смысловые изменения, которые можно отметить в содержании этих единиц, различаются по глубине. Объем первого концепта включает представления об очень сильной межличностной связи, которая соединяет двух-трех человек (см. работы А. Вежбицкой, А.Д. Шмелева и др.). Однако он начинает эволюционировать под давлением сформировавшегося в английской лингвокультуре квазиодноименного концепта, который предполагает гораздо более поверхностные межличностные отношения, в которые могут быть вовлечены десятки людей. Что касается концепта «подруга», то его аксиология в настоящее время резко меняет свой знак с плюса на минус, и это демонстрируют заполнившие феминно ориентированные отечественные медиа афоризмы и сентенции *типаженской дружбы не бывает; женскую дружбу можно назвать пактом о ненападении; дружба двух женщин – заговор против третьей; женская дружба – это когда две женщины завидуют молча; легко простить врага, но как простить подружку; подруга – это враг в режиме ожидания* и т.д. Смысловые трансформации такого рода поддерживают и сюжеты многочисленных «женских романов», сериалов и т.д.

Однако концепты, а точнее, их ценностная составляющая, воплощаются не только в дискурсивном развертывании, они «закодированы» и в семантической системе языка. «Значимость» (в терминах Ф. де Соссюра) имени концепта как языкового знака, то есть его словообразовательные, синтагматические и парадигматические связи, носитель лингвокультуры усваивает в значительной мере независимо от своих дискурсивных практик, которые сегодня реализуются под лозунгом свободы слова и самовыражения, перерастающей нередко в свободу от нравственных самоограничений. Добавим, что семантическая система общенационального литературного языка развивалась под влиянием старославянского наследия, передающего высокие абстракции и те ценности, которые сейчас называют общечеловеческими. Именно семантика языка, которая принимает участие в реализации концептов на уровне системного потенциала и субъективного потенциала конкретной языковой личности, способствует стабилизации языковой (наивной) картины мира.

Все сказанное выше позволяет причислять курсы русского языка, входящие и в школьную, и в вузовскую программу, к тем учебным дисциплинам, что наравне с историей и литературой формируют духовность человека и способствуют становлению личности. Этот тезис был выдвинут еще в конце XIX века великими отечественными лингвистами А.А. Потебней, Ф.Ф. Фортунатовым. Их единомышленник акад. И.И. Срезневский писал: «Без всякой другой науки человеку еще можно обойтись; без знания родного языка или хоть чужого, заменившего родной, обойтись нельзя: это знание – свидетельство на его право быть сочленом в народном обществе, свидетельство его человечности» [5, с. 140]. В современном мультикультурном пространстве, где человеку намного сложнее конструировать свои идентичности (в том числе и национальную), этот старый тезис становится как никогда актуальным.

#### *Библиографический список:*

1. Шандыбин, С. А. Постмодернистская антропология и сфера применимости ее культурной модели [Текст] / С. А. Шандыбин // Этнографическое обозрение. – 1998. – № 1. – С. 14-27.
2. Изотова, Е. И. Феномен межпоколенной трансмиссии в социокультурной и информационном пространствах современности [Текст] / Е. И. Изотова, Н. А. Голубева, О. В. Гребенникова // Мир психологии. – 2017. – № 1 (89). – С. 51-63
3. Слышкин, Г. Г. Лингвокультурные концепты и метаконцепты. Автореф. дис. ... д-ра филол. Наук [Текст] / Г. Г. Слышкин. – Волгоград, 2004. – 41 с.
4. Русское культурное пространство: Лингвокультурологический словарь. Вып. 1. [Текст] – М., 2004. – 318 с.
5. Срезневский, И. И. Об изучении родного языка вообще и особенно в детском возрасте [Текст] // Срезневский И.И. Русское слово. Избранные труды. – М., 1986. – С. 103-161.

**ОСОБЕННОСТИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ЖИВОПИСИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
PARTICULAR FEATURES OF SPECIFIC METHODS OF TRAINING IN THE SYSTEM OF CONTINUOUS ARTISTIC EDUCATION**

**Лебедева В. В.**, преподаватель;  
**Гужавина О. Б.**, канд. филос. н., доцент  
ОГАПОУ «Губернаторский колледж социально-культурных технологий и инноваций»;  
Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО «НГАУ»  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности развития художественного образования в России, перечислены основные методы обучения, рассмотрены специфические методы обучения на примере дисциплины «Живопись».

**Ключевые слова:** художественное образование, система непрерывного художественного образования, живопись, метод, специфический метод, цветообраз, ретроспектива, перспектива, кольцевая композиция, реминисценция, фасилитация, коучинг.

**Abstract.** In the article the features of development of art education in Russia, the main teaching methods are listed. The work studies the specific methods of teaching on the example of the discipline «Painting».

**Key words:** art education, system of continuous art education, painting, method, specific method, color form, retrospective, perspective, ring composition, reminiscence, facilitation, coaching.

В современном художественно-образовательном пространстве особую актуальность приобретает проблема эстетического воспитания подрастающего поколения. Художественное образование в современной культуре рассматривается как важное средство развития у учащихся навыков самостоятельного мышления и творческого подхода к деятельности, опирающихся на совокупность полученных знаний и опыта. В Российской Федерации существует действенная система художественного образования, включающая общее, дополнительное и профессиональное художественное образование, которое, в свою очередь, является одним из важнейших механизмов для развития творческого потенциала личности, успешной социализации и сохранения многообразия российской культуры.

Особую актуальность в процессе эстетического воспитания в художественном образовании приобретает направленность на формирование у обучающихся таких качеств, как готовность к продуктивной творческой деятельности; развитие творческой самостоятельности; социальная адаптация; способность легко ориентироваться в решении творческих задач; национальное самосознание. В связи с этим возникает необходимость использования новых методов обучения в образовательных учреждениях всех типов системы непрерывного образования.

В контексте личностно-ориентированного образования становится актуальным системный подход. Сегодня художественно-эстетическое воспитание является важным звеном целостного образования, что обусловлено как историческими обстоятельствами, так и требованиями современной жизни [1]. Курс живописи – один из основополагающих в системе художественного образования. Живописи доступно воспроизведение на картинной плоскости объема предметов, их материальности, глубины изображаемого пространства, окружающей предметы световоздушной среды, эффектов освещения [2, с. 17]. Принимая и осмысливая все знания о живописи, учащийся становится художественно грамотным человеком.

Реализация задач художественного образования осуществляется с помощью тех методов и технологий обучения, которые используются педагогами. На основании целостного подхода Ю.К. Бабанский выделяет три группы методов: методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (рассказ, беседа, иллюстрации,

демонстрации, упражнения и т.д.); методы стимулирования и мотивации учения (учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций, поощрение, порицание и т.д.); методы контроля и самоконтроля в обучении (индивидуальный опрос, фронтальный опрос, письменный самоконтроль, контрольно-лабораторные работы и т.д.) [3, С. 31].

С точки зрения принципа саморазвития можно выделить методы обучения на деятельностной основе, которые характеризуются постоянным смещением акцентов с репродуктивных на продуктивные, с фронтальных на индивидуальные и групповые (в том числе разновозрастные). Широко используются методы и организационные формы, основанные на общении, диалоге педагога и учащихся («опорные слова», «художественные тропы», «методы сравнения», ассоциации, различные аналогии) [4, С. 58].

Для реализации актуальных задач художественного образования необходимо создание педагогических условий, в которых эффективность использования предлагаемых методов увеличивается. Разнообразие организационных форм учебного процесса позволяет разнообразить виды и содержание методов обучения. На сегодняшний день практика обучения живописи в системе непрерывного образования говорит о необходимости внедрения в образовательный процесс тех методов, которые способствуют развитию художественно-образного цветовосприятия учащихся в учебно-творческом процессе.

К.А. Литвиновым предложены специфические технологии и методы обучения, направленные на формирование мыслительного процесса у учащихся средствами цветообразов. В педагогической практике учащиеся неохотно «работают» со своими цветообразами, а педагоги, использующие цветообразы как средства наглядности, нечетко представляют их смыслообразующий потенциал из-за отсутствия необходимых технологий обучения. Специфические методы обучения «переведены» из филологии, менеджмента, художественной деятельности и психологии в педагогическую плоскость, что позволяет педагогам акцентировать внимание на их дидактическом потенциале в различных педагогических системах [5, С. 51]. К.А. Литвинов предлагает три группы таких методов, которые направлены на конкретные результаты: 1) первая группа способствует самораскрытию неустойчивых (ситуативных, спонтанных) и устойчивых цветообразов в учебном процессе; 2) вторая группа технологий обучения обеспечивает гармонизацию компонентов цвета и образа как основы формирования целостного образа восприятия (жизненного, познавательного и художественного) себя и других; 3) третьей группой технологий обучения поддерживается глубина переживания отношения к себе и миру через цветообразы и их презентация различными способами самовыражения обучающихся, в которых раскрываются их истинные и ложные представления.

Для понимания важности и необходимости внедрения данных методов в систему непрерывного художественного образования, рассмотрим некоторые специфические методы на примере их использования в живописи.

К группе нарративных (описательно-повествовательных, включающих объяснение и анализ) методов относят ретроспективу и перспективу. При использовании данных методов педагог направляет деятельность учащихся на анализ цветообразов для раскрытия своей личности и развития процесса самопознания. Согласно толковому словарю Ожегова, ретроспектива – это взгляд в прошлое, обозрениетого, чтобы лораньше. Перспектива как метод обучения в данном случае должна пониматься как взгляд в будущее.

Пример использования ретроспективы в живописи – это преобразование реалистичного изображения в декоративное при помощи стилизации. Таким образом смысл цветообраза обретается учащимся уже в рамках целостности «готового» цветообраза.

Для реализации метода перспективы учащемуся можно показать изменённые изображения разных предметов и предложить изобразить эти предметы в реалистичной манере. Здесь, главным образом, преподавателю следует обращать внимание не только на узнавание предмета, но и на его форму, цвет, его положение в композиции. Такое задание сформирует восприятие окружающего мира. Например, можно дать изменённый рисунок перца и предложить учащимся определить предмет, его форму, цвет, а также направление освещения.

Метод кольцевой композиции используется с целью акцентирования, заострения внимания, на определенной информации, которая излагается в начале занятия и в его конце. В данном случае можно использовать само название в качестве примера работы. Учащимся предлагается нарисовать любую композицию с ярко выраженным центром. В начале занятия мы акцентируем внимание на форме. Далее предлагается изобразить эту композицию в тоне. Результатом работы станет ярко выраженный центр.

Метод реминисценций предполагает воссоздание в памяти прошлого (бессознательного) опыта и оказывает большое эмоциональное воздействие на личность. Подобное переживание наполнено более глубоким смысловым содержанием, в силу которого у учащихся наблюдается приращение новых знаний. Реминисценция – творческий прием, заключающийся в сознательном или неосознанном использовании структуры, отдельных элементов или мотивов более ранних произведений искусства на ту же (или близкую) тему. Данный прием всегда носит интеллектуальный и творческий характер, чем отличается от обыкновенного копирования, компиляции, плагиата. Признаки реминисценции: содержание (ранее использованная тема: жанр, сюжет, герои); форма (пропорции, особенности композиции, мотивы орнамента, типы росписи, метод подачи); технологии создания (ремесленные, промышленные). Частные случаи реминисценции: реплика, вариация, стилизация. В данном случае можно дать задание учащимся – сложить свою картину из отдельных деталей разных изображений на определённую тематику. Например, показать несколько картин с портретами, и предложить создать отдельный портрет или коллективный портрет из частей этих картин. Таким образом, учащийся создаёт собственное произведение и получает новые знания при анализе предложенных работ.

Суть фасилитации как метода обучения лежит во взаимодействии людей в группе для достижения поставленных целей под профессиональным руководством. Педагог не просто ставит цель перед учащимися, но и выполняет следующие функции: формулировка задачи; создание сценария или плана работы; реализация плана на практике; управление настроением группы; управление спорами, ведение группы к согласию; анализ проделанной работы, принятие решений. Данный метод можно применить для организации коллективной работы учащихся. К примеру создание большой картины в жанре «Историческая монументальная живопись», когда над работой больших размеров с большим количеством героев могут работать несколько учащихся, если рассматривать данный пример в учреждении профессионального образования. При дополнительном образовании это создание коллажа на определённую тематику – в данном случае каждый будет выполнять определённую деталь. Таким образом, создаётся большое произведение, где роль каждого неоспорима и существенна. Данный метод направлен на создание для учащихся благоприятных условий для самораскрытия, для осознания значимости и потребности в самостоятельной деятельности; помогает понимать себя и других. Фасилитация способствует самораскрытию и снятию психологических барьеров отчужденности между участниками педагогического взаимодействия.

Метод коучинга предполагает, что педагог не даёт прямых указаний, а при помощи наводящих вопросов, мягкого побуждения, мотивирующего вызова и поддерживающего диалога помогает учащемуся распознавать цели обучения (конкретного занятия), разрабатывать план их выполнения и достигать намеченное. Применение данного метода необходимо в случае, когда учащийся приостанавливает профессиональный рост и не может определиться со своими целями. Данный метод помогает как педагогу – найти причины снижения успеваемости, так и учащемуся – разобраться с приоритетами. Метод коучинга в педагогике – в первую очередь психологический приём, однако его также можно использовать и на занятиях для стимулирования учащихся и вовлечения их в процесс обучения. Для этого необходимо создать условия для учащегося, в которых он сам сможет принять решение. Например, педагог озвучивает тему занятия: «Натюрморт акварелью в мозаичной технике». Педагог предлагает учащемуся самому выбрать предметы для постановки, при этом акцентируя задачи, которые необходимо решить. Учащийся сам может их сформулировать с помощью подсказок педагога. Результатом становится не просто постановка задач, а сформировавшаяся идея самого учащегося. Таким образом, учащийся способен сам понять, что ему делать, определить способы, с

помощью которых достигается цель, сам выбирает наиболее целесообразный способ действия и намечает этапы достижения цели.

Рассмотренные выше методы – только часть всех специфических методов, которые могут быть использованы в обучении живописи (метод фасцинации, фокус-группа, кооперация, цветовой контраст, цветовой тон, цветовая доминанта и т.д.). На основании практического использования нескольких специфических методов обучения нами была создана методическая разработка план-конспекта открытого урока по предмету «Живопись» на тему «Натюрморт из простых предметов гуашью в кольцевой композиции». Занятие состоялось на базе Отделения дополнительного образования ОГАПОУ ГСКТИИ («Губернаторский колледж социально-культурных технологий и инноваций»). Использовались методы кольцевой композиции и цветовой доминанты, которая раскрывает также и характер учащегося, его тип личности, служит основой вербализации его картины мира.

Использование педагогом разработанных технологий и специфических методов обучения в учебном процессе является способом самовыражения в выборе средств презентации цветообразов («чужих» репродукций, компьютерных иллюстраций, авторских разработок) [5, С . 52–57].

Таким образом, мы можем утверждать, что использование специфических методов раскрывает возможности более углублённого обучения со стороны учащихся, помогает рассматривать свою работу, исходя из выполнения поставленных задач, самостоятельно определяя ошибки и результаты уже на первых годах обучения. Педагогу использование специфических методов обучения позволяет более глубоко анализировать работы учащихся, их психофизиологическое состояние; способствовать самоопределению учащихся в группе, выявлению особенностей и склонностей каждого обучающегося; выявлять недостатки и успешные моменты, что позволяет улучшать качество обучающей деятельности.

*Библиографический список:*

1. Буровкина, Л. А. Теоретико-методологические условия художественного образования учащихся в учреждениях дополнительного образования: автореферат дис. Доктора педагогических наук [Текст] / Л. А. Буровкина. – Москва, 2011. – 38 с.
2. Ермолаева-Томина, Л. Б. Психология художественного творчества: Учебное пособие для вузов [Текст] / Л. Б. Ермолаева-Томина. – М. : Академический Проект, 2011. – 304 с.
3. Самакаева, М. Ю. Дидактические принципы и методы обучения на дисциплинах художественного цикла в общеобразовательной школе : Учебное пособие [Текст] / М. Ю. Самакаева. – Екатеринбург, 2015. – 69 с.
4. Виноградова, Н. В. Значимость методической системы в развитии художественно-образного цветовосприятия у учащихся ДШИ [Текст] / Н. В. Виноградова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 76-2. – С. 54–59.
5. Литвинов, К. А. Характеристика специфических методов обучения, реализующих смыслообразующий потенциал цветообразов в системе дополнительного профессионального образования [Текст] / К. А. Литвинов, И. А. Рудакова // Интеграция науки и практики в современных условиях. Материалы IX Международной научно-практической конференции. Сборник научных трудов. – 2017. – С. 51-57.

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАННЕЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ОБЗ В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ  
ORGANIZATION OF EARLY ASSISTANCE TO  
CHILDREN WITH DISABILITIES IN THE REPUBLIC OF ALTAI**

**Новикова Е. Ю.**, магистрант

Научный руководитель: **Григорюк М. П.**, канд. псих. Наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается процесс организации ранней помощи детям с ограниченными возможностями на примере службы ранней помощи «Чалын» в Республике Алтай.

**Ключевые слова:** ранняя помощь, дети с ограниченными возможностями, организация.

**Abstract.** The article considers a process of organization of early assistance to children with disabilities on the example of «Chalyn» Early Care Service in the Republic of Altai.

**Key words:** early assistance, children with disabilities, organization.

В начале XXI века остро возникает проблема социального характера, которая затрагивает все сферы деятельности человека. Данная проблема – это рост числа детей с ограниченными возможностями. Постоянно растущее число таких детей предполагает разработку новых методик, в соответствии с которыми можно корректировать недостатки в их развитии, что обуславливает возрастающую значимость проблемы.

В своей работе мы раскроем понятие «ранняя помощь», обозначим основные аспекты организации ранней помощи детям с ограниченными возможностями в Республике Алтай.

В рамках программы «Раннее вмешательство» Фонда поддержки детей, находящихся в трудной жизненной ситуации на территории Республики Алтай на базе БУ РА «Республиканского центра для детей и подростков с ограниченными возможностями» ведет работу служба ранней помощи «Чалын». Междисциплинарная команда специалистов, в состав которой входят педиатр, невролог, логопед, дефектолог, психолог, инструктор по лечебной физкультуре, оказывают детям от рождения до трех лет своевременную социально-медицинскую и психолого-педагогическую помощь, проводят первичный прием в соответствии с рекомендациями Санкт-Петербургского института раннего вмешательства, скрининг развития (диагностический опросник KIDи/или RCDI). На основе анализа проблем и потребностей семьи и ребенка команда специалистов составляет индивидуально-ориентированные программы сопровождения ребенка и его семьи, которые направлены на достижения конкретной цели. В рамках службы ранней помощи, «Чалын», помощь оказывается детям со всех районов республики [2].

Организация работы Службы ранней помощи «Чалын» включает несколько этапов:

1. Первичный прием ребенка и семьи, во время которого осуществляется прием документов и сбор информации о ребенке и семье. Проводится междисциплинарная оценка развития ребенка, скрининг – обследование детей раннего возраста (от 0 до 3 лет) по шкалам KID и/или RCDI; рассмотрение результатов первичной оценки на заседании психолого-медико-педагогического консилиума.

2. Включение ребенка и семьи в индивидуально-ориентированную программу ранней помощи ребенку и семье. На втором этапе происходит зачисление ребенка в Службу на основании заявления родителей, заключения психолого-медико-педагогического консилиума, приказа директора БУ РА «РРЦ». Между родителями и БУ РА «РРЦ для детей и подростков с ограниченными возможностями» заключается договор на оказание социальных услуг.

3. Третий этап посвящен разработке индивидуально-ориентированной программы ранней помощи ребенку и семье. Индивидуальная программа ранней помощи – программа, в которую включены объем, сроки, порядок и содержание услуг, предоставляемых конкретному ребенку и семье по программе ранней помощи.

Индивидуальная программа ранней помощи формируется междисциплинарной командой специалистов в соответствии с примерным перечнем услуг ранней помощи. Содержание и интенсивность индивидуальной программы определяют врач-педиатр, невролог, педагог-психолог. С учетом показаний и противопоказаний дети проходят курс физиотерапии, медицинского массажа, занятия по адаптивной физкультуре, посещают занятия логопеда, дефектолога и психолога. Семьи, включенные в программу ранней помощи, сопровождаются куратором. Расписание занятий составляется с учетом возможностей семей и графиков работы специалистов службы.

4. Реализация индивидуально-ориентированной программы ранней помощи. Мероприятия программ направлены на то, чтобы ребенок с нарушениями (риском нарушения) мог оптимально развиваться, максимально использовать свои возможности и жить полноценной жизнью. При реализации индивидуальной программы могут использоваться индивидуальные, групповые, очные и дистанционные формы работы, домашнее визитирование.

5. Завершение индивидуально-ориентированной программы ранней помощи. Планирование выхода из программы, обеспечение сопровождение перехода ребенка в другое учреждение, оказывающее аналогичные услуги, с включением семьи в программу дальнейшего сопровождения с периодической оценкой развития ребенка [1; 2].

Для родителей специалисты службы ранней помощи проводят консультации, обучающие семинары. Инструктором по труду по направлению «швейное дело» проводятся занятия по изготовлению «Книжек-малышек», это позволяет каждой маме создать для своего малыша пособие для развития мелкой моторики рук и когнитивных процессов. Командный подход в проведении мероприятий по ранней помощи детям от рождения до трех лет, включение родителей в работу по развитию их детей, позволяет получать положительные результаты [2].

Таким образом, оказание ранней помощи в Республике Алтай главным образом осуществляется в службе ранней помощи «Чалын». Организация в работе службы проходит ряд этапов, на которых с ребенком и семьей и работает команда междисциплинарных специалистов, разрабатывающие индивидуальную программу для ребенка.

#### *Библиографический список:*

1. Методические рекомендации по организации ранней помощи детям с ограниченными возможностями [Электронный ресурс] – Информационно-правовой портал Гарант. – URL : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71248844/> (22.04.2018)

2. Служба ранней помощи «Чалын» [Электронный ресурс] – БУ РА «РРЦ для детей и подростков с ограниченными возможностями». – URL : [http://rrc-altay.ru/?page\\_id=3676](http://rrc-altay.ru/?page_id=3676) (22.04.2018)

3. Югова, О. В. Вариативная модель ранней коррекционно-развивающей помощи детям с ограниченными возможностями здоровья и их родителям [Электронный ресурс] / О.В. Югова // Специальное образование : научно-методический журнал. – 2017. – №1 (45). – URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458195> (29.05.2018).

УДК 1174

## **РАЗВИТИЕ РЕЧИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ЗАДЕРЖКОЙ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ (ЗРР) DEVELOPMENT OF THE SPEECH OF CHILDREN OF EARLY AGE WITH THE DELAY OF SPEECH DEVELOPMENT**

**Степанова О. И.**, учитель-логопед  
МАДОУ центр развития ребенка детский сад №83 г. Томска  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема коррекции задержки речевого развития (ЗРР) у детей раннего возраста. В настоящее время в логопедическую службу обращается большое количество родителей, обеспокоенных отсутствием речи у детей 2-3х лет. Исходя из этого, разработан учебно-методический комплекс для родителей

«Азбука устной речи», который направлен на пошаговое преодоление ЗРР у детей раннего возраста. В статье представлены результаты исследования с использованием учебно-методического комплекса «Азбука устной речи» для родителей по развитию речи детей с ЗРР.

**Ключевые слова:** задержка речевого развития (ЗРР), ранний возраст, учебно-методический комплекс «Азбука устной речи» для родителей.

**Abstract.** In the article the problem of overcoming delay in speech development (DSD) in children of early age is researched. Currently, a large number of parents address the speech therapy service, concerning the lack of speech in children 2-3 years of age. Proceeding from this, the educational-methodical complex for parents «ABC of oral speech», which is aimed at step-by-step overcoming of DSD in children of early age, is developed. The article presents the results of the research using the educational-methodical complex «ABC of oral speech» for parents on the development of speech of children with DSD.

**Key words:** delay in speech development (DSD), early age, educational-methodical complex «ABC of oral speech» for parents.

Анализ литературных источников показал, что возраст от рождения до трех лет является сенситивным периодом для формирования многих функций, в том числе и речевой. Задержка речевого развития (ЗРР) на данном этапе может оказать, в дальнейшем, негативное влияние на развитие всех высших психических функций. Учения Л.С. Выготского и И.П. Павлова говорят о больших компенсаторных возможностях развивающегося детского мозга и чрезвычайной пластичности центральной нервной системы на ранних этапах развития [2, с. 223]., которые можно использовать при коррекционно-педагогическом вмешательстве.

Принимая во внимание рост количества детей с ЗРР и недостаточный арсенал коррекционных мероприятий по его преодолению, возникает необходимость изучения темы развития речи детей раннего возраста с ЗРР и повышения компетентности родителей по данному вопросу.

Целью исследования выступает преодоление ЗРР у детей раннего возраста при использовании в домашних условиях учебно-методического комплекса «Азбука устной речи» для родителей.

Задачи исследования:

1. Изучить этиологию, механизмы, структуру дизонтогенеза речи и особенности формирования речи детей с ЗРР;
2. Выделить эффективные методы и методики психолого-педагогической диагностики задержки речевого развития у детей 2-3х лет.
3. Разработать, апробировать и оценить эффективность использования учебно-методического комплекса «Азбука устной речи» для родителей, имеющих детей с ЗРР.

Теоретико-методологическую основу исследования составили научные работы А.Н. Гвоздева, Н.С. Жуковой, Е.Ф. Архиповой, Е.В. Воробьевой, Л.М. Козыревой, посвященные развитию речи детей раннего возраста.

В ходе исследования разработан учебно-методический комплекс «Азбука устной речи», который состоит из 8 методических пособий, направленных на формирование психологической базы речи, обучение совместной игре, развитие активного словаря, познавательных и творческих способностей детей: пособие №1 «Как научить играть неговорящих детей»; пособие №2 «Азбука устной речи»; пособие №3 «От игры к занятиям»; пособие №4 «Учим речевому подражанию»; пособие №5 «Азбука устной речи для детей, начинающих говорить»; пособие №6 «Формирование активного словаря у детей, начинающих говорить»; пособие №7 «Развитие познавательных процессов у детей, начинающих говорить»; пособие №8 «Формирование творческих способностей у детей, начинающих говорить».

Методические пособия включают консультации для родителей, подборки игр и конспекты игровых занятий. Данный комплекс содержит наиболее продуктивные и научно обоснованные методические приемы таких специалистов, как Н. С. Жукова, Е. М. Мастюкова, Е. Ф. Архипова, Н. Ю. Борякова, Е. А. Стребелева, Л. М. Козырева, Ю. А. Разенкова, Е. В. Ларечина, Г. М. Лямина, Н. Н. Матвеева и др.

Задача апробации и оценки эффективности учебно-методического комплекса по развитию речи детей раннего возраста «Азбука устной речи», решалась в ходе эмпирического исследования, которое было проведено на базе МАДОУ детского сада № 61 г. Томска с участием 10 детей 2-3 лет с ЗРР.

В исследовательской работе выделены эффективные методики психолого-педагогической диагностики, которые позволили определить уровень речевого развития у неговорящих детей раннего возраста:

1) методика ранней диагностики для неречевых детей от двух до трех лет (Е. А. Стребелева, Баженова, Морозова и др.) [6, С. 26];

2) методика для детей, владеющих начатками общеупотребительной речи от двух лет (Жукова Н.С.) [3, С. 147]. Результаты диагностики показали, что для детей раннего возраста с ЗРР характерна речевая пассивность, длительное отсутствие речевого подражания, нежелание вступать в диалог и объединять отдельные слова в предложения.

В течение 6 месяцев с детьми и родителями из экспериментальной группы проводились демонстрационные занятия и консультации с использованием учебно-методического комплекса «Азбука устной речи», пособия из которого предоставлялись родителям для использования в домашних условиях.

Результаты исследования показали, что развитие речи детей из экспериментальной группы, при использовании учебно-методического комплекса «Азбука устной речи», дало значительную динамику. Это позволяет говорить о том, что цель исследования достигнута, и преодоление ЗРР у детей раннего возраста будет результативным, если использовать в домашних условиях учебно-методический комплекс «Азбука устной речи» для родителей.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование учебно-методического комплекса «Азбука устной речи» для преодоления ЗРР у детей раннего возраста является результативным и практически обоснованным, и может быть рекомендовано для работы специалистов дошкольных образовательных учреждений, центров дополнительного образования, медицинских учреждений и родителей.

*Библиографический список:*

1. Архипова, Е. Ф. Логопедическая помощь детям раннего возраста [Текст] / Е. Ф. Архипова. – М. : Мозаика-Синтез, 2014. – 256 с.
2. Выготский, Л. С. Мышление и речь. СПб.: Питер, 2017. – 459 с.
3. Жукова, О. С. Энциклопедия обучения ребенка раннего возраста. От 6 месяцев до 3 лет [Текст] / О. С. Жукова. – М. : АСТ, 2016. – 255 с.
4. Матвеева А. С. Учусь говорить. Развитие речи. 3-4 года [Текст] / А. С. Матвеева, Н. Н. Яковлева. – М. : АСТ, 2016. – 79 с.
5. Разенкова, Ю. А. Научные исследования Института коррекционной педагогики в области ранней помощи ребенку с ограниченными возможностями здоровья и его семье [Текст] / Ю. А. Разенкова // Дефектология. 2015. – № 3. – С. 18–27.
6. Стребелева, Е. А. Методические рекомендации к психолого-педагогическому изучению детей (2-3 лет) : Ранняя диагностика умственного развития [Текст] / Е. А. Стребелева // Альманах института коррекционной педагогики «Ранний возраст». – 2015. – № 4. – С. 26–37.

УДК 378.02

**VIELFÄLTIGE KLASSENFAHRTEN DER WALDORFSCHÜLER AUS  
HEIDELBERG (DEUTSCHLAND)  
MULTIFACETED SCHOOL TRIPS OF THE WALDORF PUPILS IN  
HEIDELBERG (GERMANY)**

**Koneva E.**, die lehrerin für russisch und englisch  
an der freien waldorfschule in heidelberg waldorf school  
Deutschland, Heidelberg

**Inhaltsangabe.** In diesem artikel geht es um die klassenfahrten der schüler aus der freien waldorfschule in heidelberg während der gesamten schulzeit. Diese fahrten sind

themengebunden und sind mit verschiedenen praktika verbunden. Die klassenfahrten sind in den jahresplan der jeweiligen altersstufe integriert und werden somit in der schulzeit durchgeführt. Jedes praktikum hat das ziel, den schülern bestimmte fertigkeiten beizubringen.

**Schlüsselwörter:** klassenfahrt, praktikum, freie waldorfschule, heidelberg, reise, schulklasse, deutschland, ausland.

**Abstract.** This article is dedicated to an analysis of the school trips at the waldorfschool (Germany), which has a certain theme and is connected with different work experiences. Such school trips are a part of the annual plan. Every work experience is aimed at giving pupils a possibility to develop their individual skills.

**Key words:** class trip, work experience, waldorf school, trip, class, germany, abroad.

Reisen gehört zum leben deutscher menschen einfach dazu. Deutschland liegt mitten in europa, so dass man problemlos und bequem überall hinkommt. Eltern mit kindern, jugendliche, ältere menschen, schulklassen — viele reisen in den ferien ans meer, in die berge, besuchen verschiedene städte, usw.

Viele schulen organisieren für ihre schüler regelmäßige klassenfahrten. Besonderen wert auf klassenfahrten legen waldorfschulen, die eine ausgeprägte klassenfahrt tradition haben. Die meisten reisen sind mit verschiedenen altersgemäßen praktika verbunden.

In diesem artikel wollen wir die vielfalt der klassenfahrten an der freien waldorfschule in heidelberg darstellen, um zu zeigen, wie es in etwa auch an anderen 233 deutschen waldorfschulen aussehen könnte (natürlich hat jede schule eigene besonderheiten).

Die klassenfahrten der heideler waldorfschüler finden sowohl innerhalb von deutschland als auch im ausland statt. Die erste reise wird in der regel in einer 6. Klassedurchgeführt, manchmal auch früher. Wie bereits erwähnt, haben die meisten reisen ein bestimmtes ziel, sind also themengebunden.

Das ziel der reise für eine sechste klasse wird folgendermaßen ausgesucht: es muss ein bauernhof sein, wo die schüler das leben eines bauernhofes kennen lernen und die möglichkeit bekommen, verschiedene tätigkeiten auszuprobieren (kühe melken, ställe reinigen, in der küche aushelfen, usw.). Die heideler schule hat selbst einen eigenen „arche-hof“, der bemüht ist, alte und gefährdete haustierrassen zu erhalten (<http://www.waldorf-hd.de/ueber-uns/arche-hof/arche-hof.html>).

Das reisetema einer 7. Klasse ist das erlernen forstwirtschaftlicher und hauswirtschaftlicher tätigkeiten. D.h. In dieser altersstufe findet ein zweiwöchiges forstpraktikum statt.

Achtklässler haben eine sogenannte „abschlussfahrt“. Acht jahre lang hat der klassenlehrer die klasse begleitet und jetzt, bevor die schüler in die oberstufe kommen, verabschieden sie sich auf diese art von ihrem klassenlehrer.

In der 9. Klasse reisen die schüler zu einem einwöchigen ökologiepraktikum, wo sie verschiedene gewässer, den boden, die pflanzen untersuchen. Dieses praktikum kann beispielsweise an der nordsee in deutschland oder auch im ausland, zum beispiel in tschechien oder polen, absolviert werden.

Zehntklässler haben ein feldmesspraktikum. Die schüler lernen, mit winkelmessgeräten hochgenau die winkelbeträge zwischen den verschiedenen, in sichtweite stehenden vermessungspunkten, sowie höhendifferenzen in der landschaft zu messen.

Einzelne zehntklässler reisen für einen zeitraum von drei monaten bis zu einem jahr in ein englischsprachiges land (usa, australien, schottland, irland, neuseeland, usw.), um ihre englischkenntnisse zu verbessern.

Manche schüler der 11. Klasse unternehmen sogar zwei reisen im jahr. Zuerst gibt es die möglichkeit, das sozialpraktikum in russland oder in frankreich zu absolvieren, um indie zweite fremdsprache und in die dazugehörige kultur einzutauchen. Während des dreiwöchigen sozialpraktikums arbeiten schüler in verschiedenen einrichtungen: in kindergärten, schulen, krankenhäusern, behinderteneinrichtungen, usw. Bei der zweiten reise fahren die schüler in die hauptstadt deutschlands, nach berlin, wo sie nicht nur die sehenswürdigkeiten besichtigen, sondern auch die politische seite der stadt kennenlernen.

Die letzte reise ist die kunstfahrt und sie wird in der 12. Klasse durchgeführt. Während dieser reise können verschiedene länder besucht werden: spanien, griechenland, italien, russland, usw.

Wie man sieht, kommen die waldorfschüler ganz viel rum und dürfen vielfältige erfahrungen sammeln.

In letzten jahren kam noch eine reise hinzu. Es wurde schon erwähnt, dass schüler der fws in heidelberg russisch oder französisch als zweite fremdsprache haben. Hier soll noch ergänzt werden, dass alle schüler während der ersten neun schuljahre russisch erlernen. Ab der 10. Klasse können sie zwischen russisch und französisch wählen. Um das interesse an der russischen sprache aufrechtzuerhalten, wurde beschlossen, gelegentliche ruslandreisen schon in früheren klassen, also vor dem sozialpraktikum in der 11. Klasse, zu organisieren. So fanden in den jahren 2014, 2016, und 2018 drei aufeinanderfolgenden reisen der acht- und neuntklässler nach russland statt. Jedes mal wurde ein anderes reiseziel ausgesucht: twer, saratow, jaschkino.



Bild 1 – Besuch des russisch-deutschen hauses in tomsk

Bild 2 – Uferpromenade in tomsk



Bild 3 – Besuch des dorfes pacha in der kemerowo region

### *Klassenfahrten und praktika an der fws in heidelberg*

Klasse	Klassenfahrten und praktika	Dauer der reise
6.	Schulbauernhof	1 woche
7.	Fortpraktikum	2 wochen
8.	Abschlussfahrt mit dem klassenlehrer Russlandreise (gelegentlich)	1 woche 2 wochen
9.	Ökologiepraktikum Russlandreise (gelegentlich)	1 woche 2 wochen
10.	Feldmesspraktikum Reisen einzelner schüler in ein englischsprachiges land	1 woche 3-12 monate
11.	Sozialpraktikum (reise mancher schüler nach russland oder frankreich) berlinfahrt	3 wochen 5 tage
12.	Kunstfahrt	2 wochen

Viele waldorfschulabsolventen berichten, dass die schönsten erfahrungen in der gesamten schulzeit gerade während solcher klassenfahrten und praktika gemacht wurden. Sie betonten außerdem, dass gemeinsame erlebnisse die klassengemeinschaft zusammengeschweißt hatten. Jeder einzelne konnte nach seinen möglichkeiten eigene fähigkeiten entwickeln und den horizont erweitern. oft erwähnt werden auch die besonderen erlebnisse aus russlandreisen.

Literaturverzeichnis:

1. Freie waldorfschule 179стлев179erg. [electronic resource]. – URL : <http://www.waldorf-hd.de/ueber-uns/arche-hof/arche-hof.html> (28.05.2018).

2. Das ökologiepraktikum der 11. Klasse im juli 2006. Freie waldorfschule wendelstein. [electronic resource]. – URL : <https://www.waldorfschule-wendelstein.de/text/schule-extra/oekologiepraktikum.html> (28.05.2018).

3. Koneva, E. Zwischen heidelberg und twer. Deutsch-russischer austausch / E. Koneva // erziehungskunst. Waldorfpädagogik heute. – stuttgart: verlag freies geistesleben. – april, 2015.

4. Koneva, E. Was deutsche und russen verbindet / e. Koneva // erziehungskunst. Waldorfpädagogik heute. – Stuttgart: verlag freies geistesleben. – januar, 2017.

5. Klassenfahrt nach sibirien. Rhein-neckar-zeitung. [electronic resource]. – URL : [https://www.mz.de/nachrichten/heidelberg\\_artikel,-waldorfschule-heidelberg-klassenfahrt-nach-sibirien-\\_arid,354463.html](https://www.mz.de/nachrichten/heidelberg_artikel,-waldorfschule-heidelberg-klassenfahrt-nach-sibirien-_arid,354463.html) (29.05.2018).

УДК 612.821

### **ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ДЕТЕЙ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ FEATURES OF EMOTIONAL SPHERE OF CHILDREN WITH THE GENERAL SPEECH UNDERDEVELOPMENT**

**Заяц Н. М.**, канд. псих. наук, доцент

**Смаилова М. Б.**, магистрант

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности формирования эмоциональной сферы детей с общим недоразвитием речи. Акцентируется внимание на

необходимости учитывать особенности эмоциональной сферы дошкольников с общим недоразвитием речи в организации работы с данной категорией детей.

**Ключевые слова:** общее недоразвитие речи, эмоциональная сфера, тревожность, страх.

**Abstract.** In the article features of how to form emotional sphere of children with the general underdevelopment of speech are considered. The researchers' particular attention is focused on the need to take into account the emotional aspects of preschool children with general underdevelopment of speech in the organization of work with this category of children.

**Key words:** general underdevelopment of speech, emotional sphere, anxiety, fear.

С каждым годом увеличивается число детей, имеющих дефекты в речевом развитии. Одной из самых распространенных и самых сложных патологий развития речи является общее недоразвитие речи (ОНР). Общее недоразвитие речи оказывает существенное влияние на формирование и развитие эмоциональной сферы детей дошкольного возраста. Особенностью эмоциональной сферы дошкольника, является его значительная эмоциональная возбудимость, страхи, колебания настроения, тревожность, которая накладывает отпечаток на весь психический облик ребенка.

Педагоги и психологи уделяют пристальное внимание развитию эмоциональной сферы детей дошкольного возраста, так как именно в этом возрасте начинают произвольно развиваться психические процессы и происходит формирование психологической готовности к школе.

Как правило, в дошкольном возрасте происходят изменения в проявлении внешних эмоций ребенка. В раннем дошкольном возрасте эмоции преобладают над всеми сторонами жизни ребенка, то в старшем дошкольном возрасте (5–7 лет) ребенок способен сдерживать некоторые из своих эмоций (страхи, слезы и др.). Это говорит о том, что в дошкольном возрасте ребенок начинает осознавать собственные переживания, которые формируются в устойчивые эмоциональные комплексы [23].

Для понимания природы развития речи очень важно знать и учитывать особенности эмоциональной сферы детей с ОНР. Нарушения эмоциональной сферы детей с ОНР оказывают негативное влияние на их общение и адаптацию в социуме. Особенности эмоциональной сферы ребенка состоят в том, что в результате речевой неполноценности ребенок отстраняется от детского коллектива, причем с возрастом это становится все более травмирующим фактором, отрицательно действует на психику ребенка, и, проявляется в несформированности форм коммуникации, незаинтересованности в контактах, неумении ориентироваться в ситуации общения.

Е.С. Тихонова отмечает, что эмоциональная сфера дошкольников с ОНР характеризуется повышенной тревожностью, которая проявляется в ситуациях, моделирующих отношения «ребенок-взрослый», высокой степенью психоэмоционального напряжения, сниженным эмоциональным фоном, невниманием детей с ОНР к эмоциональному состоянию других людей и, как следствие, низкой эмоциональной отзывчивостью [6, С. 31].

Анализ психолого-педагогических исследования показывает, что нарушения в развитии речи влекут за собой и нарушения в развитии общения. Дети с ОНР имеют нарушения во всех сторонах процесса общения [2]:

- коммуникативной – нарушен обмен информацией как из-за трудностей в передаче своей мысли ребенком, так и в сложности восприятия собеседником сообщения, и по причине особенностей программирования высказывания;
- интерактивной – нарушается общая стратегия взаимодействия;
- перцептивной – невозможность точного и правильного восприятия собеседника, невозможность составления корректного представления о нем.

Для детей дошкольного возраста с ОНР характерна фиксированность на дефекте речи. В основном это проявляется в неуверенности в себе, иногда это сказывается на речевой активности ребенка, а также на его взаимоотношении с социумом. Одной из причин данного факта, к сожалению, является заострение внимания взрослых на дефекте в развитии речи, что способствует усилению переживаний ребенка.

Согласно исследованию В. Г. Колягиной для детей дошкольного возраста с ОНР характерны, как возрастные, так и специфические страхи. Проявление страхов у

рассматриваемой группы детей характеризуется интенсивность и устойчивость переживаний, а так же эмоциональной фиксацией на специфических страхах [5, С. 60].

Нарушение речи оказывает отрицательное влияние на формирование самооценки у детей дошкольного возраста. Для них характерна неуверенность в себе, робость, ощущение собственной маловажности и др. Уровень самооценки у таких детей значительно ниже, чем у нормально развивающихся сверстников.

Г. Ю. Козловская отмечает сниженную активность у дошкольников с ОНР в случае неудач, снижение стремления к успехам. Причем реакция таких детей на неудачу отличается от реакции полноценно развивающегося ребенка: дети с ОНР после удачно выполненного задания далее стремятся выполнить более легкое задание, нежели сложное. Это автор объясняет формированием защитной реакции у детей с ОНР, стремление поддержать успех даже на заниженном уровне [4, С. 69].

И. Ю. Кондратенко при изучении особенностей паралингвистических средств общения, в частности, мимики детей с ОНР, выявил дифференцированное представление у них о собственных эмоциональных состояниях. Дети с нарушениями в развитии речи испытывают сильные затруднения в передаче мимическими средствами своих эмоций. Они не способны адекватно выражать эмоционально-смысловое содержание высказывания [1, С. 88].

Эмоциональная сфера неразрывно связана с процессом научения. Если ребенок постоянно находится в напряжении, не активен ни в каком виде деятельности, тревожен, имеет низкую самооценку, то ему гораздо сложнее чему-либо научиться. В этом случае процесс обучения будет осуществляться сложнее и затянется надолго, при этом и от ребенка, и от педагога потребуется огромное терпение.

Таким образом, на основании всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- эмоциональная сфера дошкольников с ОНР характеризуется повышенной тревожностью, высокой степенью психоэмоционального напряжения, не выраженностью сопереживания к эмоциональному состоянию других людей; устойчивостью и специфичностью страхов; трудностями в передаче эмоций мимическими средствами;
- самооценка детей с общим речевым недоразвитием значительно ниже, чем у нормально развивающихся сверстников;
- мотивация на успех у детей с ОНР снижена, более остро воспринимают неудачи.

В связи с этим важной задачей развития такой категории детей является поиск действенных методов, средств и подходов для организации успешного обучения и воспитания детей с ОНР. Необходимо как можно раньше начинать работу с детьми не только по исправлению нарушений речи, но и эмоциональной сферы таких детей.

#### *Библиографический список:*

1. Волков, Б. С. Детская психология : от рождения до школы [Текст] / Б. С. Волков, Н. В. Волкова. – 4-е изд. – М. : Проспект.– 2009. – 240 с.
2. Дубынина, Т. Е. Особенности эмоционально-волевой сферы у детей с общим недоразвитием речи дошкольного возраста [Электронный ресурс] / Т. Е. Дубынина, В. Ф. Боброва // Научное сообщество студентов XXI столетия. Гуманитарные науки: сб. ст. по мат. XLIX междунар. студ. науч.-практ. конф. № 1(49). – URL : [https://sibac.info/archive/guman/1\(49\).pdf](https://sibac.info/archive/guman/1(49).pdf) (13.02.2018).
3. Калягин, В. А. Логопсихология: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / В. А. Калягин, Т. С. Овчинникова. – М. : Академия, 2006. – 320 с.
4. Козловская, Г. Ю. Психология лиц с нарушениями речи: учебно-методическое пособие [Текст] / Г. Ю. Козловская. – Ставрополь, 2009. – 312 с.
5. Колягина, В. Г. Психологическое изучение страхов у дошкольников с речевыми нарушениями [Текст] / В. Г. Козловская // Начальная школа : плюс до и после. – 2009. – №11. – С. 59–61.
6. Колосова, Т. А. Развитие и коррекция цветовосприятия у дошкольников и младших школьников с умственной отсталостью: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Т. А. Колосова. – Электрон. Текстовые данные. – СПб. : КАРО, 2011. – 72 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/19457.html> (5.06.2018).

7. Канунникова, И. М. Развитие связной речи у детей дошкольного возраста в процессе обучения рассказыванию с использованием схем и знаковых моделей [Текст] / И. М. Канунникова, Т. А. Анахина, С. Н. Васильева // Воспитание и обучение : теория, методика и практика : сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф. / гл. ред. О. Н. Широков; отв. ред. Т. В. Яковлева. – Чебоксары, 2015. – С. 149-151.

8. Коржова, Г. М. Общее недоразвитие речи у детей: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. М. Коржова, Г. С. Оразаева // Электрон. Текстовые данные. – Алматы : Нур-Принт, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, 2014. – 46 с. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/69149.html> (05.06.2018).

9. Колягина, В. Г. Психология страхов дошкольников: монография [Электронный ресурс] / В. Г. Колягина. – Электрон.текстовые данные. – М. : Прометей, 2016. – 40 с. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/58190.html> (05.06.2018).

10. Наджарян, А. Г. Формирования лексической стороны речи дошкольников с общим недоразвитием речи [Текст] / А. Г. Наджарян, Б. А. Наджарян // Наука и современность : сб. Ст. междунар. науч.-практ. конф. / отв. ред. : Сукиасян Асатур Альбертович. – Уфа, 2015. – С. 259–264.

11. Смирнова, Е. О. Общение дошкольников со взрослыми и сверстниками : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. О. Смирнова // Электрон. Текстовые данные. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 134 с. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/72546.html> (05.06.2018).

12. Тихонова, Е. С. Особенности эмоциональной сферы детей дошкольного возраста с общим недоразвитием речи [Текст] / Е. С. Тихонова // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2009. – №9. – С. 28–29.

УДК 82

## ИТАЛИЯ КАК «ОРИЕНТАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО» РУССКОГО РОМАНТИЗМА ITALY AS «THE ORIENTAL SPACE» OF RUSSIAN ROMANTICISM

*Тозыякова Е. А.*, канд. филол. наук, доцент

*Алексеева А. А.*, магистрант

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается образ Италии в русском романтизме. Авторы предлагают рассматривать итальянский топос как один из типично ориентальных пространств, в которых романтики находили экзотику и мифопоэтику.

**Ключевые слова:** Италия, ориентализм, локальный текст, Восток, Рим, О.И. Сенковский.

**Abstract.** The article examines the Russian romantic image of Italy. The authors propose to consider the Italy as one of the typical oriental spaces, in which romantics found exotics and mythopoetics.

**Key words:** Italy, Orientalism, local text, East, Rome, Senkovsky.

*Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ № 12-34-01331 а2 «Мифологема мусульманского востока в русском романтизме».*

Культурные связи России и Италии насчитывают многовековую историю, обнаруживая себя в изобразительное искусство, театре, музыке, архитектуре и литературе. Италия всегда привлекала внимание русских писателей, что объясняется и южным климатом, и, главное, уникальным художественным наследием страны. Итальянская тема органично вошла в произведения русских писателей XIX века. П. Муратов отмечает особый интерес русской культуры к Италии, в истории которой «была одна эпоха, одно десятилетие от 1838 до 1848, когда Италия стала кровной и дорогой темой русских писателей. И не Италия даже, а только Рим. За это время в России не было ни одного чуткого сердца, ни одного ясного ума, которые бы прошли равнодушно мимо этой темы» [1, с. 6].

В современной критике даются следующие трактовки итальянскому феномену в русском литературном сознании: образ Италии рассматривается как историческая метафора (Р. И. Хлодовский), как архетипический образ (О. С. Крюкова), а также как «пространство, в котором сосуществуют общие смыслы мировой культуры» (А. С. Рослый). В работе Н. Е. Меднис «Венеция в русской литературе» (Новосибирск, 1999) предпринята попытка рассмотрения основных структурных составляющих так называемого венецианского текста русской литературы и основных звеньев отечественной «венецианы». В последние годы вышел ряд работ томских ученых (А.С. Янушкевича, О.Б. Лебедевой и др.) посвященных русско-итальянским литературным контактам. Все это свидетельствует о том, что в современной литературоведческой науке наблюдается устойчивый интерес к русско-итальянским литературным связям.

В первом издании работы «Образы Италии» Муратов совершенно справедливо выделил четыре периода интереса к Италии в русской литературе XIX: первый период – пушкинская эпоха; второй период «духовного общения России с Италией» был ознаменован «восторженным тяготением к Риму»; третий период характеризуется ослаблением интереса к Италии; четвертый период, начиная с 90-х годов XIX века, был связан с новым обращением русских писателей и поэтов к Италии.

Особую роль итальянская тема играет в литературе европейского сентиментализма и романтизма. Италия стала объектом внимания сначала Стерна («Сентиментальное путешествие»), затем Гете («Римские элегии», «Итальянское путешествие»), Жермены де Сталь («Коринна, или Италия»), Байрона («Паломничество Чайльд-Гарольда»), а также реалиста Стендаля («Прогулки по Риму», «Рим, Неаполь и Флоренция», итальянские хроники и др.).

Стерн первый связал тему итальянского путешествия с темой любви. Гёте создал образ Италии и ее столицы Рима, как идеального пространства, в котором соединяются все эпохи. Стендаль предложил эстетическую концепцию Италии, как центра культурной жизни. Жермена де Сталь разработала темы политической и творческой свободы, взаимоотношения творческой личности и власти, противопоставления идеалов Древнего Рима современности (именно эти темы окажутся так близки русским романтикам В. К. Кюхельбекеру, К. Ф. Рылееву и др.). Байрон подверг критике римскую цивилизацию (эту линию продолжают Е. А. Баратынский и М. Ю. Лермонтов). Для европейских писателей Италия стала не только особым духовным пространством, культурным феноменом с древнейшей историей, но она выступает в роли «чужого» пространства по отношению к Европе. Наблюдается некоторая ориентализация итальянского топоса в европейском романтическом дискурсе. Италия для европейца, как и Восток, выступает в роли экзотического пространства со всеми соответствующими атрибутами. Все эти тенденции будут заимствованы и развиты русскимиромантиками.

Итальянская тема в европейской литературе, как отмечает Т.Л. Владимирова, включает следующие аспекты: «метафизический (соотношение города и мира, Рим как пространство любви), историософский (образы Древнего Рима и современного, тема падения Римской империи), искусствоведческий (архитектура, живопись, литература), этнографический (образы народа и народной культуры, карнавала), психологический (чувства и эмоции, порождаемые пространством Италии и Рима) и др.» [2, С. 7]. Европейские писатели в своих произведениях задали итальянский литературный канон, в котором Италия обладает множеством семантических граней, одной из которых является своеобразный восточный колорит Южной Италии. Тема Юга, типологически соотносимая с темой Востока, будет заимствована и развита в русской литературе эпохи 1820-1830-х годов.

Россия начала увлекаться итальянскими путешествиями в конце XVIII века. Русская публика, устав от сурового русского климата, начала активно осваивать южную страну. Вслед за Европой в России началась мода на Италию. Одних она манила солнечными, морскими пейзажами и возможностью поправить здоровье, другие искали новых впечатлений в экзотической для русских стране, третьи приезжали сюда, чтобы приобщиться к истории и искусству античности и Ренессанса. Так или иначе, Италия в восприятии русских была желанной утопией, манящей солнцем, морем и уникальным культурным наследием.

Итальянская тема органично вошла и в русскую романтическую литературу:

«Итальянское путешествие в русской литературе воспроизводит церемонию «приобщения к Италии», что в итоге является одной из форм поиска эстетического идеала.

«Необходимость Италии» становится насущной потребностью для писателей различных литературных школ и направлений» [3, С. 8]. Италия становится пространством произведений А. С. Пушкина, П. А. Вяземского, Е. А. Баратынского, К. Н. Батюшкова, В. А. Жуковского, В. К. Кюхельбекера, М. Ю. Лермонтова, С. П. Шевырева, О. И. Сенковского и др. Италия, Рим играют особую роль в жизни и творчестве Н.В. Гоголя. Влюбленный в Италию Н.В. Гоголь говорил: «Кто был в Италии, тот скажи "прости" другим землям. Кто был на небе, тот не захочет на землю». В Италии Гоголь написал первую часть «Мертвых душ» и именно произведения Данте вдохновили его на идею включения поэмы в трилогию. Гоголь любил Италию «как дополнение, как мечту, как то, чего в нем самом не было. Русская тоска по Италии - творческая тоска, тоска по вольной избыточности сил, по солнечной радостности, по самоценной красоте». Именно в Риме произошел нравственный и творческий переворот, определивший развитие позднего Гоголя [4, С. 368]. Писатель стал не только одним из основоположников Петербургского текста в русской литературе, но внес значительный вклад в создание итальянского текста русского романтизма [5, С. 214].

Италия в произведениях Гоголя «не просто является местом действия, конкретным географическим пространством, а становится моделью художественного пространства, культурно-эстетической утопией» [2, С. 6]. В раннем творчестве Гоголя (стихотворении «Италия, поэме «Ганс Кюхельгартен») Италия осознается им как пространство Красоты. Более того, идеализация итальянского топоса в духе романтизма приводит к его ориентализации. Устойчивыми признаками итальянского пространства, близкими к ориентальным, становятся экзотичность и красота южной природы. Италия – страна солнца и «земля любви» «всю страну объемлет вдохновенье», здесь «небеса прекрасные блестят». Морская стихия рождает «чудные мечты» у лирического героя, ночь и луна становятся свидетелями вдохновенного поэтического творения.

Вслед за Европой в русском романтизме Италия часто предстает облагороженная восточным колоритом. Произведения на итальянские темы, особенно ориентированные на массовую публику, часто представляют собой удивительную комбинацию античных сюжетов и мотивов с ярким восточным антуражем. Страна жаркого солнца и страстных людей предполагает некоторую экзальтированность в изображении. В восприятии русских романтиков далекая Италия – это идеальное романтическое пространство свободы духа и необыкновенных чувств.

В поэме «Ганс Кюхельгартен» герой отправляется в романтическое путешествие. В байроническом духе чайльдгарольдства герой Гоголя бежит от несовершенного мира на юг. Италия становится для Ганса искомым пространством свободы, где он ищет идеал. Утопизм, идеализация итальянского топоса в ранней романтической поэме Гоголя очень близка восточному романтическому утопизму.

Использование итальянского топоса, включающее вариации итальянской темы в прозе, приводит к снижению итальянской темы до литературных клише и пародий, что демонстрирует проникновение образа Италии в массовое сознание. Примером такого пародийного переосмысления образа Италии в русском романтизме является повесть «Сентиментальное путешествие на гору Этну» О. И. Сенковского из цикла «Фантастические путешествия Барона Брамбеуса», где высмеиваются все стереотипы итальянской темы в литературе сентиментализма и романтизма.

Специалист по Востоку Сенковский буквально жонглирует итальянскими и ориентальными штампами, характерными для романтической литературы. В духе «неистового романтизма» он моделирует итальянский топос как гротескное пространство, в котором, что итальянское, что турецкое – все это явления одного порядка. Здесь даже Этна уподобляется «колоссальному турецкому шатру, раскинутому на всей почти поверхности острова, и оканчивается высоким конусом», а извержения вулкана «как табачная зола из выкуренной трубки сквозь длинный турецкий чубук!» [6, С. 142–149]. Юг Италии - Сицилия представлены как экзотическое пространство южной

страны, здесь необыкновенно «плодородная почва, на которой родятся апельсины, лимоны, виноград, винные ягоды и пламенные сердца» [там же, С. 142].

Брамбеус в Италии, впрочем, как и в Турции, находит бесчисленное количество предметов «для всякого рода сердечных упражнений». Барона всюду подстерегают страшные виды вулкана, «живописные пейзажи» и «смазливые сицильянки». Если в Турции он не смог устоять перед чарами восточной красавицы коконицы Дуду («Увидев божественную коконицу Дуду, я тотчас влюбился в нее со всею пылкостью 10-го класса; она тотчас влюбилась в меня»), то в Италии во Флоренции – «Какое множество прекрасных женщин! Какие глаза! ... Я влюблен в половину города» [там же, с. 140]. Барон Брамбеус сразу влюбляется и ему сразу начинает нравится Италия: «Я получил записку на розовой бумаге от моей прелестной Болоньезки: путешествие мое становится весьма занимательным... Я счастлив!... Я ранен кинжалом в бок, и проч. ...» [там же, С. 140]. Далее Брамбеус женился «в двух станциях от Неаполя, на божественной синьоре Патапуччи...», затем «на пути я встретил такое множество нежных, очаровательных, огненных глаз, что забыл о жене и растерял свои мысли...» [там же, С. 140–141]. И, наконец, если в Царьграде любовь Брамбеуса и Дуду сожгла целый квартал и довела героя до чумы, то в Сицилии любовь к Джульетте обрекла Брамбеуса на падение внутрь вулкана Этна.

Такое описание Италии в последнем путешествии Брамбеуса буквально дублирует описание восточного Константинополя в первом «Поэтическом путешествии по белу-свету». И в Турции, и в Италии жаркий климат способствует экзальтации чувств. Сенковский обыгрывает прежде всего такой ориентальный стереотип, как тема роковой любви страстных южанок – часто в романтической литературе темноглазые турчанки ничем не отличаются от темпераментных итальянок. Гаремные страсти трансформируются в жаркие итальянские любовные романы. Таким образом, пространство Италии в произведении Сенковского – барона Брамбеуса оказывается таким же фантастическим, как и пространство Турции. Воображаемая Сицилия мало чем отличается от воображаемого Царьграда: и там, и там герой переживает удивительные любовные приключения; в Турции все наоборот, и в фантастической стране внутри вулкана Этна Брамбеус также попадает в мир верх ногами. Эти перевернутые миры – не что иное, как пародия на стереотипы восприятия далеких от России южных стран.

Таким образом, итальянская тема в русской литературе эпохи романтизма отличается большой вариативностью, с опорой на европейскую традицию (прежде всего Гете и Байрона), в творчестве А.С. Пушкина и позднего Гоголя итальянский топос обретает национальное своеобразие и предстает как особый культурный феномен. В русском романтическом дискурсе образ юга Италии обретает следующие ориентальные черты: Италия, выступает в роли «чужого» пространства; выступает как утопический топос; экзотическая красота природы способствует особому творческому настроению, солнце Италии рождает в душе потребность в любви; Италия страна страстных людей – смуглолицые, черноглазые итальянцы и итальянки горячи в чувствах, как вулкан Этна; Италия часто трактуется как страна свободы.

*Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ № 12-34-01331 а2 «Мифологема мусульманского востока в русском романтизме».*

*Библиографический список:*

1. Муратов, П. П. Предисловие к первому изданию [Текст] / П. П. Муратов. – Образы Италии. – М., 1911. – Т.1.
2. Владимирова, Т. Л. Римский текст в творчестве Н. В. Гоголя [Текст] / Т. Л. Владимирова : автореф. Диссертации. – Томск, 2006.
3. Крюкова, О. С. Архетипический образ Италии в русской литературе XIX века [Текст] / О. С. Крюкова : автореф. диссертации. – М., 2007.
4. Бердяев, Н. А. Философия творчества, культуры и искусства [Текст] / Н. А. Бердяев. – В 2 т. – Т.1.
5. Топоров, В. И. Вергилианская тема Рима [Текст] / В. И. Топоров // Исследования по структуре текста. – М., 1987. – С.196–215.
6. Сенковский, О. И. Фантастические приключения барона Брамбеуса [Текст] / О. И. Сенковский. – М., 1989.

## РАЗДЕЛ 7

### ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ APPLIED ASPECTS OF PHYSICS AND MATHEMATICS EDUCATION

---

УДК 378

#### КОНСТРУКТИВИСТСКИЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ ФИЗИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ CONSTRUCTIVIST APPROACH TO TEACHING PHYSICS AT A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

**Шаповалов А. А.**, доктор пед. наук, профессор  
Алтайский государственный педагогический университет,  
Россия, Алтайский край, г. Барнаул  
**Кисабекова А. А.**, старший преподаватель, магистр математики  
Павлодарский государственный педагогический университет,  
Казахстан, г. Павлодар

**Аннотация.** В статье показываются возможности конструктивистского подхода к формированию у будущих учителей элементов содержания образования при преподавании физики в педагогическом вузе на полиязычной основе.

**Ключевые слова:** конструктивизм, педагогическое конструирование, содержание образования, преподавание физики, полиязычное обучение.

**Abstract.** The article shows the features of the constructivist approach to teaching future teachers educational content elements in teaching physics at a pedagogical university on multilanguage basis.

**Key words:** constructivism, pedagogical design, educational content, teaching physics, multilanguage training.

Одной из широко используемых категорий дидактики является категория методологического подхода, в разных вариантах, – к обучению, обучающей и учебной деятельности, проектированию, организации, оценке, преподаванию, усвоению, изучению, формированию, процессу, разработке, построению, и т.д. [1]. Достаточно стройная система методологических подходов к разным сторонам педагогического процесса разработана в психодидактике А. Н. Крутским [2]. Им выделено и описано 14 методологических подходов, но данное множество является открытым и позволяет его расширять.

Мы полагаем, что уже разработанный перечень методологических подходов может быть дополнен за счёт введения в него конструктивистского подхода. Из области приложения этого подхода, на данном этапе, остановимся на преподавании, а конкретно, – на преподавании физики в педагогическом вузе.

Наше понимание конструктивистского подхода к преподаванию основано на идее замены педагогом в целостном педагогическом процессе трансляции знаний и формирования умений их применять в разных ситуациях, обучением студентов процессу получения знаний с параллельным созданием ими собственных практико-ориентированных педагогических конструкций, в основе которых лежат различные педагогические идеи, гипотезы, опытные данные.

Данное понимание конструктивистского подхода к преподаванию тесно примыкает к понятиям конструктивной функции учителя (профессиограмма учителя физики) [4], исследовательско-конструкторского подхода к дидактике физики (Ю. П. Дубенский) [там же], и, особенно, к конструктивно-проектировочной деятельности учителя (А. А. Шаповалов). Последняя трактуется, как «вид творческой педагогической деятельности по созданию теоретически и экспериментально обоснованных моделей целостных дидактических систем или относительно завершённых их фрагментов» [5, С. 8].

Теория и технология организации конструктивно-проектировочной деятельности учителя достаточно подробно рассмотрены применительно к системе профессионально методической подготовки учителя в педагогическом университете. Мы полагаем, что идеи конструктивистского подхода к преподаванию в педагогическом вузе должны распространяться не только на блок методических дисциплин, но и охватывать все остальные дисциплины, в первую очередь, дисциплины фундаментального блока. Для будущих учителей физики на первом месте среди таких дисциплин, естественно, стоит физика.

Согласно концепции содержания образования, в дальнейшем отражённой в компетентностном подходе к организации педагогического процесса [6], формируемые у студентов знания по физике не должны ограничиваться собственно физическим материалом. Наряду с предметными, у студентов должны формироваться знания методологического плана – знания о видах знания, их структуре, происхождении, способах проверки; опыт деятельности в стандартных и творческих ситуациях, эмоционально-чувственный опыт, влияющий на систему их ценностных ориентаций.

Решение поставленных задач рационально осуществлять поэтапно. На первом этапе у студентов должны формироваться теоретические основы осуществляемой деятельности. В случае взаимодействия преподавателей фундаментальных и методических дисциплин и решения общих задач, целесообразно теорию оставить за методистами. В случае рассогласования их деятельности, задачи реализации основ содержания образования преподаватели курсов физики могут решать на самодостаточном уровне.

На втором этапе педагогического процесса, который желательно вплотную совмещать с первым этапом, теоретические сведения должны быть реализованы в образцах, демонстрируемых преподавателем. Однако уже здесь некоторые функции преподавателя могут передаваться студентам: часть показал сам, часть поручил показать студенту; рассказал, как надо делать, попросил проделать; предложил одну форму, дал задание придумать форму другую.

Репродуктивная деятельность должна охватывать и собственно содержание учебного материала, и методы обучения, и используемые средства. По крайней мере, все они должны представляться в явном виде и, по возможности, комментироваться.

Специфика преподавания физики для будущих учителей физики может состоять в том, что в педагогическом процессе будут совмещаться процесс конструирования образовательного материала и его содержание, как результат конструирования; процесс отбора методов, средств, приёмов преподавания и их иллюстрация в процессе преподавания. В связи с этим, обязательным должен быть этап формирования опыта творческой деятельности.

Формирование творчества, в свою очередь, связывается нами с решением задач. Задачи, вслед за А. Ф. Эсауловым [7], мы понимаем, как систему информационных процессов, несогласованное или даже противоречивое соотношение между которыми, вызывает необходимость в их преобразовании.

Именно преобразование информации в процессе преподавания физики и должно являться доминирующим видом деятельности, к которому необходимо стремиться при планировании и реализации педагогического процесса, именно оно и определяет суть конструктивистского подхода к преподаванию.

Преобразовывать можно логическую структуру учебного материала, его содержание, формы и методы представления, используемые средства обучения.

Формами преобразования являются сворачивание и разворачивание информационных сообщений. Существуют и соответствующие методики осуществления

подобной деятельности в ходе педагогического процесса. Эти методики вполне можно не только использовать, но и обучать студентов осуществлять их перенос на процесс изучения физики.

Одной из форм преобразования учебного материала в обе обозначенные стороны является построение опорных сигналов [8; 9], структурно-логических схем [10], логических конспектов [11], и восстановление на их основе исходных или преобразованных текстов.

Важно, что в условиях обучения студентов на полиязычной основе, конструктивистский подход к преподаванию оказывается особо актуальным и может способствовать не только более глубокому освоению студентами учебного материала и формированию их творческих способностей, но и проникновению в языковую культуру, овладение которой призвано перейти в личностный план.

*Библиографический список:*

1. Шаповалов, А. А. К вопросу об определённости понятия «методологический подход к процессу обучения» [Текст] / А. А. Шаповалов // Психодидактика высшего и среднего образования : материалы восьмой международной научно-практической конференции 16–18 ноября 2010 года. – Барнаул : АлтГПА, 2010. – С. 22–25.
2. Крутский, А. Н. Психодидактика среднего образования [Текст] / А. Н. Крутский. – Барнаул, БГПУ, 2008. – 254 с.
3. Иванов, Г. А. Профессиограмма учителя физики средней общеобразовательной школы [Текст] / Г. А. Иванов, Г. В. Комаров, А. П. Рымкевич, А. П. Шаблыкин, А. И. Щербаков // Профессионально-педагогическая подготовка учителя физики : сб. науч. трудов. – Выпуск 1. – Л., 1977. – С. 3–43.
4. Дубенский, Ю. П. Дидактика физики: исследовательско-конструкторский подход : учебное пособие [Текст] / Ю. П. Дубенский. – Омск : Омский ун-т, 1995. – 130 с.
5. Шаповалов, А. А. Конструктивно-проектировочная деятельность в структуре профессиональной подготовки учителя физики [Текст] / А. А. Шаповалов. – Барнаул : Издательство БГПУ, 1999. – 359 с.
6. Краевский, В. В. Основы обучения : дидактика и методика : учеб. пособие [Текст] / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
7. Эсаулов, А. Ф. Психология решения задач [Текст] / А. Ф. Эсаулов. – М. : Высшая школа, 1972. – 216 с.
8. Шаталов, В. Ф. Точка опоры [Текст] / В. Ф. Шаталов. – М. : Педагогика, 1987. – 160 с.
9. Луппов, Г. Д. Молекулярная физика и электродинамика в опорных конспектах и текстах: 188 с. Для учителя [Текст] / Г. Д. Луппов. – М. : Просвещение, 1992. – 256 с.
10. Бетев, В. А. Структурно-логические схемы при решении задач [Текст] / В. А. Бетев // Физика в школе – 1992. – № 5-6. – С. 27–29.
11. Шаповалов, А. А. Педагогическое конструирование логических конспектов по физике : учебное пособие [Текст] / А. А. Шаповалов. – Барнаул : АлтГПУ, 2018. – 109 с.

УДК 372.851

**ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ НА УРОКАХ  
ГЕОМЕТРИИ  
APPLICATIONS OF VIRTUAL MATHEMATICAL LABORATORY AT GEOMETRY  
LESSONS**

**Юлукова С. З.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Физико-математический и инженерно-технологический институт  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** Данная статья посвящена вопросу применения виртуальной математической лаборатории на уроках геометрии в средней школе как одного из средств информационно-коммуникационных технологий. Представлены особенности

использования подобных сред для обучения математике. Этапы работы в лаборатории проиллюстрированы заданиями по изучению некоторых геометрических фигур.

**Ключевые слова:** виртуальная математическая лаборатория, геометрия, методика преподавания математики.

**Abstract.** The article focuses on the application of a virtual math lab for geometry lessons in high school as a means of information and communication technologies. Features of using such environments for learning mathematics. The stages of work in the laboratory is illustrated by the tasks on the study of some geometric shapes.

**Key words:** virtual mathematical laboratory, geometry, methods of teaching mathematics.

Целью применения виртуальных лабораторий в учебном процессе главным образом является развитие качеств личности: логическое мышление, пространственное воображение, точность мысли, алгоритмическая культура, интуиция, критичность.

В процессе развития ученик находится в постоянном изучении нового. В некоторых случаях он получает готовую информацию, а в некоторых перед ним ставят проблемную ситуацию, разрешить которую необходимо путем проведения исследования. Программы, предназначенные для создания интерактивных чертежей по математике, сочетающих в себе конструирование, моделирование, динамическое варьирование, эксперимент, могут быть активно использованы как виртуальная математическая лаборатория в исследовательской деятельности учащихся [2, С. 44].

Главным элементом во всех программах является так называемый динамический чертеж, который, в отличие от обычного чертежа, можно трансформировать с помощью мыши при сохранении геометрических свойств фигуры. Основные возможности программ динамической геометрии позволяют создавать красочные разнообразные геометрические чертежи, которые помогают учащимся не только проиллюстрировать, но и подтвердить или опровергнуть выдвигаемую гипотезу и сделать правильные выводы в исследовании. Программы дают возможность увидеть математические начала в работах, интегрированных с предметами естественнонаучного и гуманитарного циклов. Ученики могут легко установить программы на своем домашнем компьютере и сами программы осваивают достаточно быстро. Использование программ «Живая математика» и GeoGebra позволяет сделать процесс работы учащихся над проектом интересным и наглядным, развивает творческую деятельность учащихся, их абстрактное и логическое мышление. Работа над ученическими проектами с применением программ динамической геометрии позволяет совершенствовать метод исследования в школе [1], при этом исследовательские работы могут быть только по математике, межпредметные и надпредметные.

Незатейливый интерфейс с классическим меню дополняют всего несколько кнопок, назначение которых понятно даже по их пиктограммам, при этом возможности программ поистине уникальны.

Возможности данных программ помогают ученикам решить поставленные перед ними задачи на современном уровне – доступном, ярком, наглядном. Работа с этими программами делает ученические проекты именно исследовательскими.

Исследование в предельно широком смысле – это поиск новых знаний или систематическое расследование с целью установления фактов. Его можно проводить различными способами и методами, в зависимости от ожидаемого результата.

В процессе обучения для исследовательской работы эффективно используются различные электронные ресурсы [3, С. 229]. Одним из видов таких ресурсов являются мультимедиа-ресурсы, которые позволяют представлять учебные объекты различными способами: текст, графика, фото, видео, звук, анимация.

Таким образом, используются все виды восприятия, что способствует развитию мышления и практической деятельности ребенка.

*Библиографический список:*

1. Баймульдин, М. К. Актуальность использования виртуальных лабораторных работ для дисциплины «Основы компьютерного моделирования» [Электронный ресурс] / М. К. Баймульдин, Э. К. Сейпишева, Б. О. Мухаметжанова, Д. Е. Сагатбекова // Молодой ученый. – 2016. – №26. – С. 3–7. – URL : <https://moluch.ru/archive/130/35996/> (25.01.2018).

2. Сыров, Е. В. О некоторых особенностях обучения школьников математике с использованием возможностей виртуальных сред [Текст] / Е. В. Сыров // Наука молодых : сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции, 17 декабря 2013 г., Выпуск 7. – Арзамас : Арзамасский филиал ННГУ, 2013. – С. 616–618.

3. Информация и образование: границы коммуникаций INFO,16 : сборник научных трудов №8 (16); под ред. А.А. Темербековой, Л.А. Альковой. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – 258 с.

УДК 510.2

**ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ  
С ПОМОЩЬЮ ВЕКТОРНО-КООРДИНАТНОГО МЕТОДА  
PRACTICAL ASPECTS OF SOLVING THE STEREOMETRIC PROBLEMS  
WITH THE VECTOR-COORDINATE METHOD**

**Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
**Байгонакова Г. А.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский Государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассмотрен один из актуальных методов решения задач по стереометрии – векторно-координатный метод, который на сегодняшний день является мощным инструментом их решения. Суть его заключается во введении удобной для решения задачи декартовой системы координат и вычислении искомых элементов через векторы.

**Ключевые слова:** задача, математическая задача, решение, стереометрия, метод, вектор, координаты, обучение.

**Abstract.** In article one of relevant methods of the solution of tasks in stereometry – a vector-coordinate method, which is the powerful tool of solving such tasks, is considered. The basics of the method is in introduction of a problem of the Cartesian system of coordinates, convenient for the decision, and calculation of required elements through vectors.

**Key words:** task, mathematical task, decision, stereometry, method, vector, coordinates, training.

Современное состояние науки и техники постоянно требует инновационных решений, связанных с постановкой новых инженерных, технологических или научных задач и поиском путей их наиболее рационального решения. Математика в этом контексте важна не только как аппарат для решения задач в самых разных областях деятельности, но также и как общепризнанный инструмент развития логического мышления, позволяющий выработать навыки поиска решения не только чисто научных, но и практических задач.

Понятие вектора является одним из фундаментальных понятий современной математики и широко используется в различных её областях. В работах Г. Бесселя, Ж. Аргана и К. Гаусса по теории комплексных чисел установлена связь между арифметическими операциями над векторами в двумерном пространстве. В работах В. Гамильтона, Г. Грассмана, Ф. Мёбиуса понятие вектора нашло широкое применение при изучении свойств трёхмерного пространства.

Необходимо отметить, что в школьном курсе математики тема «Векторы», а вместе с ней векторный метод, появилась относительно недавно, в начале шестидесятых годов прошлого века. Тем не менее, практически сразу же понятие вектора стало одним из ведущих понятий школьного курса математики, а векторный метод – одним из основных способов решения задач и доказательства теорем.

В любом школьном учебнике изложение темы «Векторы» состоит из двух этапов: изучение векторов и векторного метода 1) в планиметрии; 2) в стереометрии, с которыми у учеников возникают определенные трудности в процессе решения задач.

В настоящее время на векторной основе излагаются линейная алгебра, аналитическая и дифференциальная геометрия, функциональный анализ. К понятию

вектора как направленного отрезка приводят многие задачи механики и других областей физики, так как задачи по теории упругости, по теории электромагнитных полей.

Цели изучения векторного метода: дать эффективный метод решения различных геометрических задач (как аффинных, так и метрических) и доказательств основных теорем; показать широкое применение векторного аппарата в других областях знаний: технике, физике, химии, лингвистике и форматировать на этой базе у обучающихся целостное диалектико-материалистическое мировоззрение; использовать векторный метод при решении задач с целью форматирования у обучающихся умения выполнять обобщение и конкретизацию; формировать у учащихся такие качества мышления, как гибкость (нешаблонность), целенаправленность, рациональность, критичность и др.

Можно выделить основные этапы формирования векторно-координатного метода в процессе изучения математики.

1. Подготовительный этап, целью которого является овладение перечисленными основными понятиями и основными действиями.

2. Мотивационный этап, целью которого является показ необходимости овладения этим методом и его востребованностью при решении таких задач, которые векторным методом решаются проще, чем любым другим, или другим вообще решить невозможно.

3. Ориентировочный этап, целью которого является разъяснение сути метода и выделение его основных компонентов на примере анализа решенной этим методом задачи.

4. Формирующий этап, целью которого является использование специально подобранных задач и формирование отдельных компонентов метода, решение задач, в которых работают все или большинство компонентов метода (в том числе и на материале физики, химии и др. предметов).

Следует отметить условную формальность такого деления, так как каждый этап задачи взаимосвязан от предыдущего и последующего этапов.

Основными компонентами векторного метода решения задач являются:

1) перевод условия задачи на язык векторов: а) введение в рассмотрение векторов; б) выбор системы координат; в) выбор базисных векторов; г) разложение всех введенных векторов;

2) составление векторных равенств или их системы;

3) упрощение векторных равенств или их системы;

4) замена векторных равенств или их системы алгебраическими уравнениями и их решение;

5) объяснение геометрического смысла полученного решения этой системы.

Понятийный аппарат и умения, которыми должен овладеть обучающийся, чтобы научиться решать задачи векторным методом:

– основные понятия: вектор, начало вектора, конец вектора, одинаково направленные векторы, противоположно направленные векторы, абсолютная величина вектора (модуль вектора), равные векторы, нулевой вектор, неколлинеарные векторы, единичный вектор, координатные векторы (орты), скалярное произведение векторов, угол между ненулевыми векторами;

– основные действия, умение выполнять которые должно быть сформулировано у учащихся: сложение векторов (пользуясь «правилом треугольника», «правилом параллелограмма» и «правилом параллелепипеда»); вычитание векторов; умножение векторов на число; представление вектора в виде суммы, разности двух векторов, в виде произведения вектора на число; замена вектора ему равным при помощи параллельного переноса; представление вектора в виде его разложения по двум неколлинеарным векторам; переход от соотношения между векторами к соотношению между их длинами и выполнение обратного действия; выражение величины угла между векторами через скалярное произведение векторов и длины этих векторов;

– действия для овладения компонентами метода: перевод геометрических терминов на язык векторов и решение обратной задачи; перевод условия задачи на язык векторов, т.е. составление системы векторных равенств по условию задачи; выбор базисных векторов, разложение всех введенных в рассмотрение векторов по базисным

векторам; упрощение системы векторных равенств; замена векторных равенств алгебраическими.

Покажем, как доказать известную теорему о медианах треугольника векторно-координатным методом [1 – 3].

Пример 1. Доказать, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, которая делит каждую из них в отношении 2 : 1, считая от вершины.

С целью доказательства данной теоремы возьмём на медиане  $CD$  треугольника  $ABC$  точку  $M$ , такую, что  $\frac{CM}{MD} = 2$ . Согласно формуле деления отрезка в данном соотношении, имеем:  $\overline{OM} = \frac{\overline{OC} + 2\overline{OD}}{3}$ , где точка  $O$  – произвольная точка пространства.

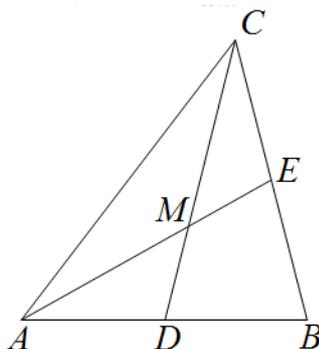


Рисунок 1 – Треугольник  $ABC$

Так как  $D$  – середина отрезка  $AB$ , то  $\overline{OD} = \frac{1}{2}(\overline{OA} + \overline{OB})$ .

Следовательно,  $\overline{OM} = \frac{1}{3}(\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC})$ .

Пусть точка  $M'$  делит любую из двух других медиан в отношении 2:1, считая от вершины. Тогда для вектора  $\overline{OM}'$  аналогично получим такое же выражение, т. е.  $\overline{OM}' = \overline{OM}$ . Значит, точки  $M$  и  $M'$  совпадают. Таким образом, все три медианы треугольника  $ABC$  имеют общую точку  $M$ , которая делит каждую из них в отношении 2:1, считая от вершины. Теорема доказана.

Мы получили формулу, выражающую вектор  $\overline{OM}$  через векторы  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$  и  $\overline{OC}$ , которая верна и в том случае, когда точка  $O$  не лежит в плоскости треугольника и  $OABC$  – тетраэдр. Точка  $M$  пересечения медиан треугольника называется его *центроидом*.

Тетраэдр имеет ряд свойств, аналогичных свойствам треугольника.

Отрезок, соединяющий вершину тетраэдра с центроидом противоположной грани, называют *медианой* тетраэдра. Медианы тетраэдра, как и медианы треугольника, пересекаются в одной точке.

Векторные решения часто значительно проще и эффективнее решений, полученных элементарными средствами. Они отличаются большей общностью.

Пример 2. Построить общий перпендикуляр скрещивающихся диагоналей двух смежных граней куба. Найти расстояние между этими диагоналями, если ребро куба равно 1.

Рассмотрим куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Требуется построить общий перпендикуляр  $MN$  скрещивающихся прямых  $BA_1$  и  $CB_1$ . Введём обозначения:  $\overline{BA} = \overline{a}$ ,  $\overline{BC} = \overline{b}$  и  $\overline{BB_1} = \overline{c}$ . Пусть  $\overline{BM} = x\overline{BA_1}$ ,  $\overline{CN} = y\overline{CB_1}$ . Разложим векторы  $\overline{BM}$  и  $\overline{CN}$  по базисным векторам  $\overline{a}, \overline{b}, \overline{c}$ .

Получим:  $\overline{BA_1} = \overline{a} + \overline{c}$ ,  $\overline{CB_1} = \overline{c} - \overline{b}$ ,  $\overline{BM} = x(\overline{a} + \overline{c})$ ,  $\overline{CN} = y(\overline{c} - \overline{b})$ .

Значит,  $\overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BC} + \overline{CN} = -x\overline{a} + (1-y)\overline{b} + (y-x)\overline{c}$ .

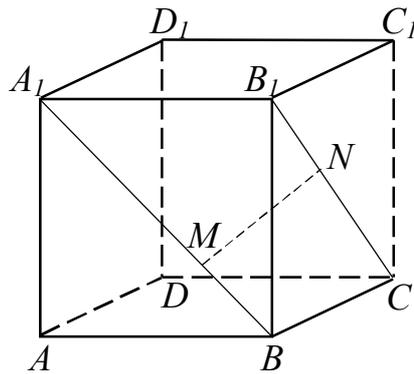


Рисунок 5 – Куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$

Отрезок  $MN$  является общим перпендикуляром прямых  $BA_1$  и  $CB_1$  тогда и только тогда, когда  $\overline{MN} \cdot \overline{BA_1} = 0$  и  $\overline{MN} \cdot \overline{CB_1} = 0$ . Так как векторы  $\overline{a}, \overline{b}, \overline{c}$  попарно перпендикулярны, то

$$\overline{a} \cdot \overline{b} = \overline{b} \cdot \overline{c} = \overline{c} \cdot \overline{a} = 0.$$

Согласно условию задачи  $\overline{a}^2 = \overline{b}^2 = \overline{c}^2 = 1$ . Учитывая это, выполним скалярное умножение векторов и получим систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x - 2y + 1 = 0 \end{cases}$$

Отсюда находим:  $x = \frac{1}{3}$  и  $y = \frac{2}{3}$ . Следовательно, точки  $M$  и  $N$  делят диагонали  $BA_1$  и  $CB_1$  в отношении 1:2, считая от точек  $B$  и  $B_1$ . Отрезок  $MN$  можно построить. При найденных значениях  $x$  и  $y$  имеем:

$$\overline{MN} = -\frac{1}{3}\overline{a} + \frac{1}{3}\overline{b} + \frac{1}{3}\overline{c}.$$

Вычислив скалярный квадрат вектора  $\overline{MN}$ , найдём расстояние между прямыми  $BA_1$  и  $CB_1$ :  $MN = \frac{\sqrt{3}}{3}$ . Ответ:  $MN = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

Планиметрическая и сходная стереометрическая задачи очень часто решаются одинаково. Часто при решении векторно-координатным методом не требуется проводить дополнительных построений. Однообразие в методах решения приводит к тому, что многие задачи становятся стандартными.

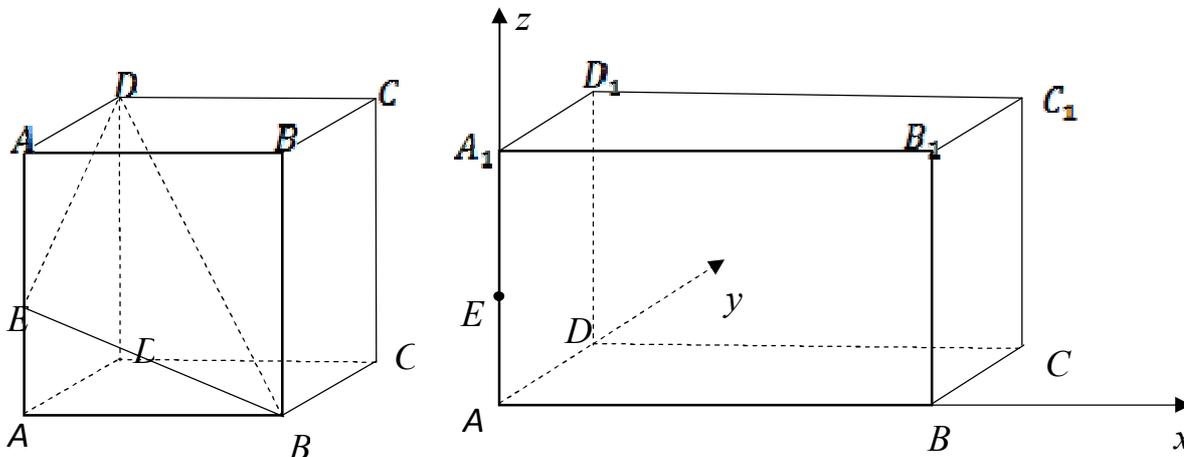
При вычислении угла между прямой и плоскостью используем определение: Если прямая  $a$  пересекает плоскость  $\alpha$  и не перпендикулярна плоскости  $\alpha$ , то углом между прямой и плоскостью  $\alpha$  называется угол между прямой  $a$  и ее проекцией на плоскость  $\alpha$ . Если  $a \parallel \alpha$ , то угол между прямой и плоскостью считается равным нулю, а если  $a \perp \alpha$ , то равным  $90^\circ$ . Из определения угла  $\varphi$  между прямой и плоскостью следует, что  $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$ . Но угол между векторами может принимать значения от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Поэтому возможны два случая. Рассмотрим векторно-координатный метод решения задачи.

В правильной четырехугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  стороны основания равны 2, а боковые ребра равны 5. На ребре  $AA_1$  отмечена точка  $E$  так, что  $AE : EA_1 = 3 : 2$ . Найдите угол между плоскостями  $ABC$  и  $BED_1$ .

Пусть  $\angle a = \angle(\overline{AA_1}; \vec{n})$ ,  $\overline{AA_1}$  – вектор, перпендикулярный плоскости  $(ABC)$ ;  $\vec{n}$  – вектор, перпендикулярный плоскости  $(BED_1)$ .

1) Введем прямоугольную систему координат  $A(0;0;0)$ ; ось  $Ox$  совпадает с лучом  $AB$ ,  $Oy$  с лучом  $AD$ ,  $Oz$  с лучом  $AA_1$ .

Тогда  $A(0;0;0)$ ,  $D_1(0;2;5)$ ,  $|\overline{AA_1}| = 5$ ,  $A_1(0;0;5)$ ,  $\overline{AA_1}\{0;0;5\}$ ,  $B(2;0;0)$ ,  $\overline{EB}\{2;0;-3\}$ ,  $E(0;0;3)$ ,  $\overline{ED_1}\{0;2;2\}$ .



2) Найдем координаты нормали к плоскости  $BED_1$  ( $\vec{n} \perp (BED_1)$ ). Пусть  $\vec{n}\{x; y; z\}$ , тогда получим:

$$\begin{cases} \vec{n} \cdot \overline{EB} = 0 \\ \vec{n} \cdot \overline{ED_1} = 0 \end{cases} \begin{cases} 2x + 0y - 0z = 0 \\ 0x + 2y + 2z = 0 \end{cases} \begin{cases} 2x - 3z = 0 \\ y + z = 0 \end{cases}$$

Для  $x = 3$ , получаем  $z = 2$ ,  $y = -2$   $\vec{n}\{3; -2; 2\}$ ,  $|\vec{n}| = \sqrt{17}$ .

3) Найдем косинус угла между векторами:  $\cos \angle(\vec{n}, \overline{AA_1}) = \frac{3 \cdot 0 + (-2) \cdot 0 + 2 \cdot 5}{5 \cdot \sqrt{17}}$ ,

$$\cos \angle \alpha = \frac{2\sqrt{17}}{17}, \angle \alpha = \arccos \frac{2\sqrt{17}}{17}. \text{ Ответ: } \arccos \frac{2\sqrt{17}}{17}.$$

В решении стереометрических задач векторно-координатным методом можно использовать структурно-логические схемы [4; 5]. Применение этого векторно-координатного метода на практике способствует формированию графической культуры обучающихся.

*Библиографический список:*

1. Байгонакова, Г. А. Решение задач повышенной сложности (стереометрия): учебное пособие [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова // БИЦ ГАГУ. – 2017. – с. 108.

2. Деев, М. Е. Геометрия: учебно-методический комплекс [Текст] / М. Е. Деев, Н. А. Пахаева. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2010. – 107 с.

3. Темербекова, А. А. Использование векторно-координатного метода при решении геометрических задач в школе и в вузе [Текст] / А. А. Темербекова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'16 : сборник научных трудов № 8 (16); под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – С. 201–205.

4. Темербекова, А. А. Построение структурно-логических схем при изучении аналитической геометрии [Текст] / А. А. Темербекова // Актуальные вопросы математического образования: сборник научных трудов кафедры «Алгебра, геометрия и методика преподавания математики». – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ. – 2012. – Вып. 1. – 2012. – С. 28–30.

5. Темербекова, А. А. Формирование графической культуры студентов : теоретический аспект : учеб.-метод. Пособие [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ. – 2012. – 144 с.

**ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ К ОСНОВНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ  
ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ  
PROBLEMS OF PREPARATION FOR THE GENERAL STATE  
EXAMINATION IN MATHEMATICS**

**Балбина Т. А.**, учитель математики и информатики  
МБОУ «Еловская средняя школа им.Э.Палкина»  
Россия, Республика Алтай, Онгудайский р-он, с. Ело

**Аннотация.** Целью данной статьи является знакомство с опытом работы по устранению основных проблем, которые возникают у молодых педагогов при подготовке учащихся девятого класса к основному государственному экзамену по математике.

**Ключевые слова:** обучение, аттестация, подготовка, экзамены, школьники, задания, математика, контроль знаний.

**Abstract.** The task of the research is to get acquainted with the experience of eliminating the main problems that arise in young teachers in preparing students of the ninth grade for the general state examination in mathematics.

**Key words:** training, attestation, preparation, examinations, schoolchildren, assignments, mathematics, knowledge control.

В статье рассматриваются вопросы и проблемы, с которыми сталкивается учитель математики при подготовке учащихся 9 класса к основному государственному экзамену (ОГЭ). Автор акцентирует внимание на основных проблемах, с которыми сталкиваются молодые педагоги при подготовке к ОГЭ по математике и приводят различные варианты их решения. Данная статья может быть интересна молодым педагогам физико-математических дисциплин общеобразовательных учреждений.

Ведущая роль в организации процесса обучения математике по праву принадлежит учителю математики, который активно взаимодействует с обучающимися с целью обеспечения их знаниями, навыками и умениями, формирования ценностных ориентиров, профессионально значимых и психологических качеств личности, способов мышления и действий [1, С.126].

Учитель математики каждые 2–3 года, а иногда и ежегодно, вместе со своими учениками готовится к прохождению государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ. Поэтому каждый педагог вырабатывает свою систему подготовки к экзамену в постоянно меняющихся условиях: уровень класса, отдельных учеников и т.д.

Конечно, хорошо работать в классах, где уровень учебной мотивации очень высокий, но чаще приходится выпускать классы, где главная цель у учеников – это получение аттестата об основном общем образовании. Как лучше работать с такими классами?

Стоит отметить, что подготовка к ОГЭ не должна быть самоцелью (школа призвана учить, а не готовить к сдаче экзамена), но в то же время проходить постоянно, причём не натаскиванием на тестирование, а в ходе планомерного использования тестов в течение нескольких лет школьного обучения.

Учителю, работающему по любому из учебников, утвержденному Федеральным перечнем, приходится сталкиваться с тем, что задания ОГЭ и задачи из учебников в большинстве случаев почти никак не связаны. Следовательно, учитель вынужден по каждой теме подбирать задания из ОГЭ для включения их в перечень решаемых задач на уроке, чтобы дети могли знакомиться с разными формулировками и видеть всё разнообразие математических примеров, вопросов и проблем [2, С. 12].

Что необходимо считать самым важным при подготовке к ОГЭ?

1. Вычислительные навыки. Пользоваться калькулятором на экзамене запрещено, поэтому склоняюсь к тому, что калькуляторы и использование гаджетов – это только вред. Надо показывать ребятам способы быстрого умножения чисел, возведения в степень, извлечения корней.

2. Обязательное знание правил и формул. Для этого после изучения теоретических вопросов темы, давать на 5-7 минут математический диктант, в котором часть вопросов касается теории и вторая часть – простейшие примеры не её применение, либо дидактические карточки с пропуском определений или самих понятий.

3. Постоянное совершенствование учебных навыков на практике. Запомнить все решения всех заданий невозможно, поэтому считаю, что разумнее учить школьников общим универсальным приёмам и подходам к решению задач соответствующих типов. Именно поэтому необходимо давать проекты по всем изученным темам, в которых нужно составить практические задания и решить их, раздав при этом памятку с формулами и основными понятиями.

4. Проверка знаний и умений учащихся. Объяснять важность выполнения тренировочных и диагностических работ, представленных в сети Интернет, рекомендовать учащимся сайты, где собран теоретический материал, а также сайты, где ученики могут самостоятельно проверить уровень своей подготовки, работы в режиме online.

5. Надо указывать на типичные ошибки при выполнении заданий и отрабатывать их.

Необходимо уже с шестого класса вводить в задания самостоятельных и контрольных работ по 1–2 задания из банка данных ОГЭ по математике. Стараться по одной и той же теме подбирать огромное количество вариантов различных заданий, чтобы ученики привыкали к этому разнообразию.

Таким образом, основной метод подготовки – решение типовых и тренировочных заданий, которые необходимо постепенно вводить, начиная с шестого класса (их можно найти в разнообразных пособиях по ГИА и сети Интернет) с выявлением имеющихся пробелов в знаниях [3, С. 25].

Особые трудности испытывают при подготовке девятиклассников к сдаче ОГЭ молодые педагоги. В школе им часто говорят: «Вам необходимо заинтересовать школьников». Вот только какими методами при этом пользоваться, чаще всего не объясняют. Начинающие педагоги, как правило, нарабатывают собственный опыт методом проб и ошибок [4; 5; 6].

Искать виноватых в низком уровне подготовки учащихся глупо, ведь предмет математика трудоемкий, требует большой самостоятельной, повседневной работы и учеников, и учителей, и родителей. Ученику необходимо вдумчиво, ежедневно, серьезно работать, чтобы овладеть математикой даже в минимальных размерах, не говоря, уже о более значительных успехах.

Следует также отметить, что усилия учителя должны быть направлены на формирование у школьников потребности в учебной деятельности, желания учиться, на выработку положительного отношения учеников и родителей к математике, создания ситуации успеха, ликвидации боязни решения математических задач, формированию у учащихся уверенности в своих способностях. Родители обязаны контролировать учебу своих детей, постоянно поддерживая связь со школой. Только совместная кропотливая работа учителя и учащихся при поддержке родителей может привести к успеху.

#### *Библиографический список*

1. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие (для студентов высших учебных заведений) [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. – С. 351.

2. Блинов, А. Д. О новой форме проведения государственной итоговой аттестации по курсу математики основной школы / А. Д. Блинов. – Математика в школе, 2011. – № 6. – С. 37–40.

3. Глизбург, В. И. Математика. Комплексная подготовка к ГИА : пособие для учителей [Текст] / В. И. Глизбург. – М. : Айрис-Пресс, 2012. – С. 178.

4. Данильцева, Н. Методика подготовки в ОГЭ по математике [Электронный ресурс] / Н. Данильцева. – URL : <https://pedsovet.org/articles/article/view/id/210610> (23.01.2018).

5. Темербекова, А. А. Подготовка учителя математики в условиях информационного общества [Текст] / А. А. Темербекова // Уздіксіз білім берудің өзекті мәселелері: профессор В.К. Омарованың мерейтойына арналған халықар. Ғыл.-практ. конф. Материалдары «Актуальные проблемы непрерывного образования» : материалы

Междунар. науч.-практ. конф. Посвящ. Юбилею проф. Омаровой В.К. / бас ред. Х.ф.д.. профессор А. Нухулы; жауапты ред. А. С. Ильясова. – Павлодар : ПМПИ, 2016. – 1 том. – С. 108–111.

6. Темербекова, А. А. Комплексный подход к проектированию системы непрерывного математического образования в республике Алтай [Текст] / А. А. Темербекова // Развитие личности в образовательном пространстве : Труды 13-й Всероссийской научно-практической конференции, посвященной проф. С. М. Жаркову (Бийск, 26–27 марта 2015 г.) : в 2 частях. – Часть 1 / Алтайская гос. Академия образования им. В. М. Шукшина. – Бийск, 2015. – С. 60–70.

УДК 004.4

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ СЕЧЕНИЙ МНОГОГРАННИКОВ С  
ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ S3DSECBUILDER  
METHODOLOGY OF STUDY OF MULTIGROUND SECTIONS WITH  
THE PROGRAM S3D SECBUILDER**

*Дарсалимов Р. Ж.*, студент

*Темербекова А. А.*, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Физико-математический и инженерно-технологический институт  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается методика изучения сечений многогранников с помощью компьютерной программы «s3DsecBuilder». Приводятся примеры построения сечений многогранников.

**Ключевые слова:** обучение, s3DsecBuilder, программа, сечения многогранников, многоугольники.

**Abstract.** In the article the technique of studying the cross sections of polyhedra using the computer program “s3DsecBuilder” is observed. The work gives examples of sections of polyhedra.

**Key words:** education, s3D SecBuilder, program, sections of polyhedral, polygons.

Для развития направлений в математических исследованиях часто используется компьютерные программы, которые выступают в качестве моделирующего технического аппарата математики. Программная система компьютерных программ быстро и прочно вошли в систему средств, которыми пользуются в данное время учителя разных направлений – информатики, геометрии, математики и других учебных предметов.

В процессе обучения математике обучающиеся испытывают затруднения, прежде всего, при изучении стереометрических объектов и их сечений различными плоскостями.

Интерактивные технологии в связи с этим позволяют сформировать в сознании обучающегося стереометрические знания, пространственные представления, воображение, графическую культуру, что в целом дает возможность самостоятельно конструировать стереометрические комплексы и их элементы. Например, при изучении сечения многогранников возникают проблемы не только построений самих объектов и их сечений, но и изображений полученных математических объектов, так как умение образно представлять геометрические тела, строить их сечения помогает обучающимся решать геометрические (планиметрические и стереометрические) задачи.

К современным средствам обучения, активизирующим обучающихся при изучении стереометрических объектов, можно отнести технические средства, устройства, помогающие обеспечивать обучающихся учебной информацией, контролировать результаты обучения. К ним относятся системы мультимедиа, которые позволяют повысить уровень восприятия информации.

Наряду с такими профессиональными математическими пакетами типа «Maple» или «Mathematica», программы «Stella» для создания моделей систем динамики, сюда можно отнести и программу «s3DsecBuilder 1.0». Такие программы как «s3DsecBuilder 1.0» помогают реализовывать возможности ИКТ в практической направленности

математики. SecBuilder 1.0 – это программа для построения сечений. Позволяет выбирать один из трехмерных объектов, где можно его двигать, вращать, приближать, удалять, строить сечения.

Рассмотрим несколько примеров построений сечений многогранников с помощью программы «s3DsecBuilder 1.0»:

Пример 1. С помощью программы s3D построить сечение треугольной призмы.

Решение. Для построения правильной треугольной призмы в программе s3D достаточно взять готовую модель, что является большим плюсом программы s3D и отметить на ней три точки, чтобы построить сечение (см. рис. 1).

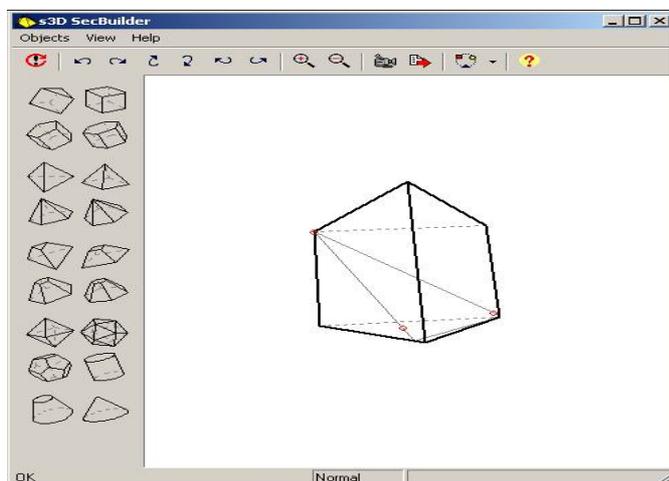


Рисунок 1 – Сечение правильной треугольной призмы

Мы видим, что в итоге сечения правильной призмы плоскостью, параллельной основанию, в сечении образуется правильный многоугольник, равный многоугольнику, лежащему в основании.

Пример 2. Построить сечение куба с помощью программы s3D.

Решение. Отмечаем две точки на ребрах куба и одну произвольно, в нашем случае, на одной из граней куба, в итоге получилось четырехугольное сечение (см. рис. 2).

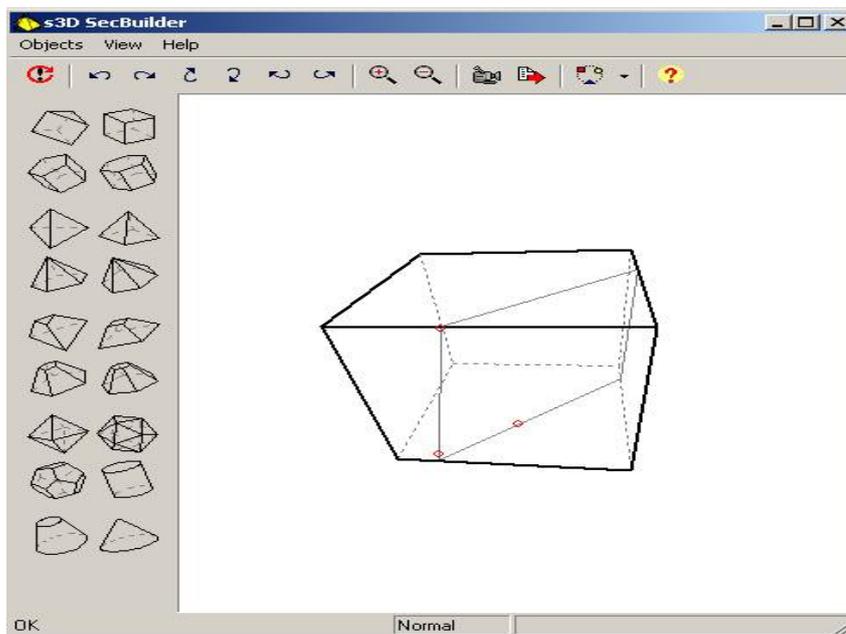


Рисунок 2 – Сечение куба

Пример 3. Воспользовавшись программой s3D, построить сечение тетраэдра.  
Решение. В процессе сечения с помощью программы, образовался, как мы видим, четырехугольник (см. рис. 3).

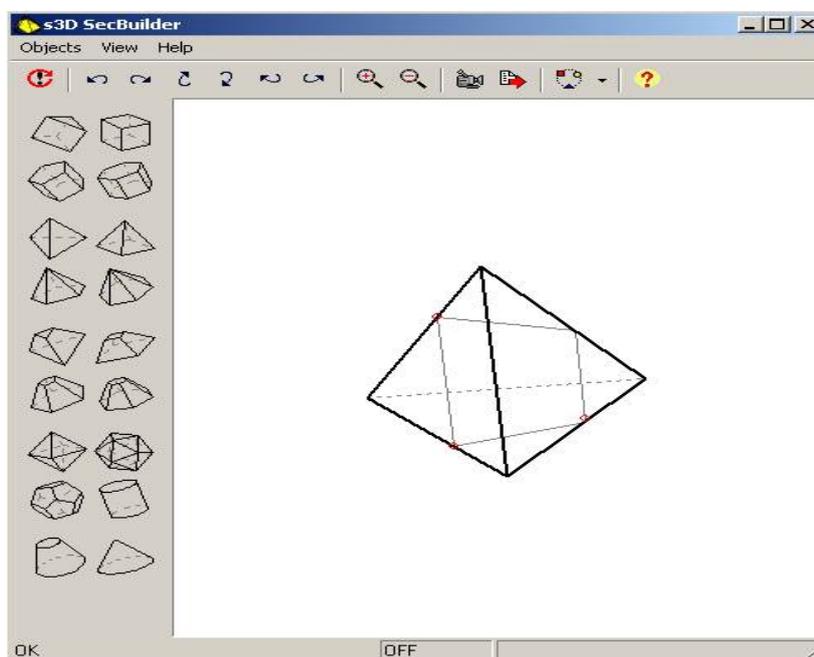


Рисунок 3 – Сечение тетраэдра

«3DsecBuilder» содержит заготовки изображений основных пространственных тел, которые можно увеличивать и уменьшать, поворачивать относительно координатных осей, включив режим анимации, наблюдать процесс вращения тела в пространстве. В любой фигуре можно построить сечение плоскостью, проходящей через три точки, лежащие на гранях тела.

Использование мультимедийной наглядности [5] при изложении учебного материала повышает мотивацию изучения материала, формирует информационную культуру и пространственное воображение обучающихся и педагогов.

Таким образом, использование активных образовательных компьютерных программ, как s3D в процессе обучения стереометрии способствует лучшему усвоению знаний, умений, навыков и за счет наглядности. Способствует также формированию таких личностных качеств, как самостоятельность, ответственность, творческая активность.

*Библиографический список:*

1. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. – С. 189.
2. Еврилова, Е. Н. Реализация когнитивно-визуального подхода посредством интерактивной геометрической среды [Текст] / Е. Н. Еврилова. – Архангельск : Северный фед. Ун-т., 2015. – С. 144.
3. Интерактивные методы обучения и их классификация [Электронный ресурс]. – URL : [http://www.rusnauka.com/16\\_NPRT\\_2013/Pedagogica/5\\_138923.doc.html](http://www.rusnauka.com/16_NPRT_2013/Pedagogica/5_138923.doc.html) (25.12.17).
4. Никифорова, М. А. Основные типы компьютерных средств обучения [Электронный ресурс] / М. А. Никифорова. – URL : <http://psihdocs.ru/osnovnie-tipi-kompeyuternih-sredstv-obucheniya.html> (25.12.17).
5. Темербекова А. А. Формирование информационной компетентности будущего учителя математики посредством использования интерактивных технологий (POLY32, S3D, SECBUILDER 1.0., SMART NOTEBOOK) [Текст] / А.А. Темербекова // Открытое и дистанционное образование. – Томск : ТГУ, 2014. – № 2 (54). – С. 11–14.

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ  
THE DIFFERENTIATED APPROACH TO THE TRAINED AT MATEMATICS LESSONS**

**Качесова О. Н.**, учитель информатики  
МБОУ «Абайская основная общеобразовательная школа»  
Россия, Республика Алтай, Усть-Коксенский р-он, с. Абай  
olya.kojikova@mail.ru

**Аннотация.** В статье актуализирован дифференцированный подход на уроках математики в школе, а так же возможность сделать урок более ярким и увлекательным, чтобы заинтересовать школьников.

**Ключевые слова:** образование, дифференцированный подход, успех.

**Abstract.** In the article the differentiated approach at mathematics lessons at school, and also an opportunity to make a lesson brighter and fascinating to interest school students is described.

**Key words:** education, differentiated approach, modern teacher, success.

Математика является одним из фундаментальных предметов школьного обучения. На уроках математики дети должны учиться решать арифметические выражения и задачи, при этом вовлекаться в продуктивную деятельность, результатом которой является развитие речи, памяти, мышления, логики и умение работать с информацией [1]. В связи с этим, проблема дифференцированного обучения продолжает оставаться актуальной и сегодня. Что же такое дифференцированное обучение? Под дифференцированным обучением обычно понимают форму организации учебной деятельности для различных групп учащихся.

Важным аспектом является осуществление индивидуального дифференцированного подхода к учащимся в педагогическом процессе, так как именно он предполагает раннее выявление способностей детей, создание условий для развития. Учащиеся по-разному овладевают знаниями, умениями и навыками, потому что каждый ученик в силу специфических для него условий развития обладает индивидуальными особенностями [2, С. 119–125].

Учебный процесс необходимо строить на основе принципа индивидуального подхода. Индивидуальный подход может осуществляться к группе школьников, отличающихся одними и теми же особенностями. Он подразумевает индивидуальную работу с отдельными учащимися. Дифференциацию можно проводить по степени самостоятельности учащихся при выполнении учебных действий. Сильным учащимся можно уделить время; слабым учащимся можно уделить внимание и контроль [3]. Работа эта сложная, требующая постоянного наблюдения, анализа и учёта результатов.

Организация внутри классной дифференциации включает несколько этапов:

1. Изучение индивидуальных особенностей учащихся.
2. Проведение диагностики на основе выбранных критериев.
3. Выделение отдельных групп в соответствии с диагностикой.
4. Разработка дифференцированных заданий.
5. Реализация дифференцированного подхода на различных этапах урока.
6. Контроль за результатами, характер дифференцированных заданий может меняться.

Некоторые способы дифференциации вообще не требуют открытого разделения учеников на группы. Дети сами самостоятельно выбирают задания и выполняют их.

Форма предъявления дифференцированных заданий бывает различной: индивидуальные карточки, записи заданий на доске в двух-трёх вариантах, устные задания.

Изучив теоретический материал по проблеме дифференцированного обучения и познавательной активности учащихся, можно выделить следующие методы дифференциации:

- дифференцированные задания, направленные на развитие психических процессов: внимания, воображения, памяти, логического мышления;
- дифференцированная самостоятельная работа;
- дифференцированный контроль (уровневые задания, задания с выбором), самоконтроль по образцам и критериям;
- индивидуализация домашних заданий (по объёму, по сложности, по творческой направленности);
- дифференцированный метод поощрения;
- дифференцированная игра на уроке.

Например, ученики индивидуально выполняют разноуровневые задания, а затем фронтально проводится проверка наиболее трудных заданий, предложенных третьей группе. Таким образом, все учащиеся знают, как выполняется задание, и проверка обогащает знания детей второй и первой групп.

Каждодневная работа настраивает детей двигаться вперёд, достигать больших успехов. Часто в группах происходит движение детей из одного уровня в другой. Личностно-ориентированный подход – главная идея в программе современного образования.

Класс был разделен на следующие группы:

- 1 группа – дети, систематически требующие помощи учителя;
- 2 группа – дети, способные работать самостоятельно и оказать помощь другим;
- 3 группа – дети, которые могут работать самостоятельно, но иногда им требуется помощь учителя.

Приведем примеры заданий, дифференцированных по уровню трудности:

Задание 1. Вычисли выражения:

- 1 группа:  $470 - 80 + 60$
- 2 группа:  $180 : (270 : 3) + (680 - 125)$
- 3 группа:  $30 \cdot 8 : (60 - 54)$

Задание 2.

1 группа: Для укрепления склона оврага нужно посадить 900 саженцев деревьев. Уже посадили 300 саженцев клёна. Сколько саженцев дуба осталось посадить?

2 группа: Для укрепления склона оврага нужно посадить 900 саженцев деревьев. Уже посадили 300 саженцев клёна и 200 саженцев дуба? На сколько больше саженцев посадили, чем осталось посадить?

3 группа: Для укрепления склона оврага нужно посадить 900 саженцев деревьев. Уже посадили 300 саженцев клёна и 200 саженцев дуба? Сколько саженцев дуба осталось посадить?

Примеры заданий, дифференцированных по степени самостоятельности обучающихся:

Задание 1. Найди периметр и площадь прямоугольника, длина которого равна 5 см, а ширина на 2 см меньше. Что больше периметр или площадь и на сколько? Один ученик работает у доски. Коллективно разбираем условие задачи. Кто может решить задачу самостоятельно, приступает к работе. С остальными учащимися проводится подробный анализ задачи.

В заключении отметим, что успех процесса обучения является источником внутренних сил учащихся, рождающий энергию для преодоления трудностей, желание и стремление учиться, стремиться к успеху.

*Библиографический список:*

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации : Постановление правительства РФ от 24 декабря 2013 № 2506-Р [Текст] // Собрание законодательства РФ. – 2013. – №2506. – С.9.
2. Темербекова, А. А. Методика преподавания математики: учеб. пособие [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байганакова. – СПб: Лань. – 2015. – С. 512.
3. Кузнецова, Н. Н. Дифференцированный подход в обучении математики [Электронный ресурс]. / Н. Н. Кузнецова. – URL : <http://www.korolev-school20.ru/> (8.12.2015).

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА  
ПОСРЕДСТВОМ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ  
«ДЕЙСТВИЯ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ»  
FORMATION OF COGNITIVE INTEREST THROUGH THE DIFFERENTIAL  
APPROACH WHILE STUDYING THE THEME OF  
«ACTION WITH POSITIVE AND NEGATIVE NUMBERS»**

**Пыжанкина И. А.**, учитель математики и информатики  
МОУ «Бийкинская СОШ»  
Россия, Республика Алтай, Турочакский р-он, с. Бийка  
Pygankinalnna@mail.ru

**Гордеева В. Н.**, студентка  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
vera-gordeeva-93@mail.ru

**Аннотация.** В статье актуализирован дифференцированный подход при изучении темы «Действия с положительными и отрицательными числами», для того чтобы сделать урок более интересным и увлекательным при формировании познавательного интереса учащихся.

**Ключевые слова:** образование, дифференцированный подход, уровни знаний.

**Abstract.** In article the differentiated approach when studying the subject “Actions with Positive and Negative Numbers” is explained to make a lesson more interesting and fascinating when forming cognitive interest of pupils.

**Key words:** education, differentiated approach, levels of knowledge.

Современное общество ждет от школы мыслящих, инициативных, творческих выпускников с широким кругозором и прочными знаниями. Школа в условиях модернизации системы образования ищет пути, которые позволили бы выполнить этот заказ общества.

При традиционном способе преподавания учитель часто ставит ученика в положение объекта передаваемой ему извне информации. Такой постановкой образовательного процесса учитель искусственно задерживает развитие познавательной активности ученика, наносит ему большой вред в интеллектуальном и нравственном отношении. Еще В. А. Сухомлинский говорил: «Страшная это опасность – безделье за партой; безделье шесть часов ежедневно, безделье месяцы и годы. Это развращает». Другой отечественный педагог М.В. Остроградский писал: « ...Скука является самой опасной отравой. Она действует беспрестанно; она растет, овладевает человеком и влечет его к наибольшим излишествам». Сейчас вспомнить эти слова особенно своевременно, поскольку из опыта работы и личных наблюдений знаем, что существует проблема утраты познавательного интереса учащихся к учению вообще и на уроках математики в частности, и, как следствие, происходит ухудшение успеваемости [1].

В последнее время многое поменялось в образовании. Учителя понимают, что при изучении математики нельзя придерживаться прошлых стандартов. Поэтому возникает потребность сделать урок более интересным и занимательным. При рассмотрении темы «Действия с положительными и отрицательными числами», возникает необходимость проведения урока так, чтобы эта важная тема усвоилась всеми учащимися, так как это является базой для дальнейшего развития математических знаний. Учащиеся имеют различный уровень обученности в математике, поэтому при ее изучении необходимо применять дифференцированный подход.

Необходимо создать условия для повышения интереса к математике и развития математических способностей детей.

Согласно этой концепции, авторы методики обучения математики предлагают разделить класс на подгруппы с тремя уровнями знаний, по их отношению к курсу

математики. Эти триподгруппы можно соответственно назвать общекультурным, прикладным и творческим [2, С. 30].

1. Общекультурный уровень (низкий). Эту группу составляют учащиеся, которые владеют математическими знаниями базового уровня или ниже базового, то есть объем их знаний не значительный. Этой категории обучающихся необходимо овладеть общематематической культурой.

2. Прикладной уровень (средний). В этой группе находятся учащиеся, которые осознают значимость математики, так как она является важнейшим инструментом в их будущей профессиональной деятельности. У этой категории обучающихся достаточно прочные знания по математике, они отлично владеют базовыми знаниями, обладают навыками логического мышления и пространственного представления, могут справиться с заданиями более сложного уровня. Трбуют помощи со стороны учителя.

3. Творческий уровень (высокий). Эта категория обучающихся имеют прочные знания в математике и других точных науках. Проявляют повышенный интерес к заданиям повышенного уровня сложности. Обладают пространственным воображением, развито логическое мышление, творчески подходят к выполнению задач, а участвуя в олимпиаде, добиваются достаточно высоких результатов. Трудности при выполнении задания вызывают только интерес, поэтому стремятся найти решение, не прибегая к помощи со стороны.

Рассмотрим один из вариантов разработки задания с учетом этой концепции.

1 группа	2 группа	3 группа
1) $-95 + 95$ ; 2) $(-2) \cdot (+29)$ ; 3) $0 \cdot (-74)$ ; 4) $+2 - 49$ ; 5) $-48 : (-8)$ ; 6) $(-49) : (+1)$ ; 7) $(+4) \cdot (-36)$ ; 8) $-39 - 10$ ; 9) $39 - (-7)$ ; 10) $(-5) + (-47)$ ; 11) $-55 + 0$ ; 12) $+18 : (+6)$ .	1) $+5 \cdot (-27)$ ; 2) $(+88) : 2$ ; 3) $-91 + (-14)$ ; 4) $58 - (-8)$ ; 5) $(-59) : (+12)$ ; 6) $-2\frac{1}{6} + 5 =$ 7) $-12\frac{23}{24} + 4 =$ 8) $15 - 0,35 =$ 9) $-4\frac{3}{5} + \left(9\frac{3}{10}\right) =$	1. $-\frac{2}{5} + \frac{1}{5} =$ 2. $\frac{5}{4} + \left(-\frac{5}{8}\right) =$ 3. $-\frac{5}{7} + \frac{2}{4} =$ 4. $3 + 0,42 =$ 5. $-2\frac{1}{6} + 4 =$ 6. $-17\frac{23}{24} + 4 =$ 7. $13 - 0,85 =$ 8. $-5\frac{3}{5} + \left(8\frac{3}{10}\right) =$

При выполнении задания, каждая из групп получает возможность выполнить упражнение с учетом своих способностей. Задания первого уровня относятся к базовым знаниям, поэтому учащиеся всех подгрупп способны их выполнить, но в первую очередь учащиеся 1 группы (прикладной). Можно сказать, что при выполнении этого упражнения в памяти обучающихся происходит механическая фиксация ранее изученных правил. На таких простых примерах им проще всего запомнить и отработать полученные знания. Выполняя задания второго уровня, учащиеся способны выполнить не только задания базового уровня, но и задания, которые содержат другие ранее изученные темы для их повторения. Третья группа, в основном таких детей не много, выполняют наиболее сложные задания. Примеров в задании меньше, так как на их выполнение уходит больше времени. Здесь при составлении упражнения учитывается взаимосвязь нескольких важных тем, чтобы развить способности учащихся.

При этом каждый учащийся получает другую карточку, при удачном выполнении своего задания, так как дифференцированный подход направлен на развитие способностей учащегося и вовлечение его в процесс работы.

Вообще разноуровневые технологии можно применять на различных этапах обучения. Поэтому при проведении урока необходимо разрабатывать карточки, в которых имеется три уровня заданий. С этой целью для проведения каждой работы

разрабатываются карточки с инструкциями, в которых четко определены три уровня заданий: низкий, средний и высокий. Такие работы можно предлагать как индивидуально для каждого ученика, так и используя работу учащихся в парах, в группах, которые предварительно определяет учитель.

Следует отметить, что дифференцированное обучение математики – наиболее труднейший вид работы. Он требует от учителя вдумчивой, трудоемкой работы, творческой подготовки к урокам, хорошего знания своих учеников. Данный способ требует последовательности и систематизации, только так можно достигнуть положительных результатов при обучении [3, С. 172].

Таким образом, применяя на уроках математики дифференцированный подход, учитель способствует повышению интереса обучающихся к предмету, формирует практическую направленность на изучаемую область знаний.

*Библиографический список:*

1. Прыгунова, Л. Н. Развитие познавательных интересов младших школьников на уроках математики [Электронный ресурс] / Л. Н. Прыгунова. – URL : <http://www.открытыйурок.рф/> (24.01.2018).

2. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие (для студентов высших учебных заведений) [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013. – С. 351.

3. Сафонова, А. А. Дифференцированный подход к обучающимся на уроках математики [Текст] / А. А. Сафонова, А. А. Темербекова // Информация и образование : границы коммуникаций INFO №8 (16); под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – С. 172.

УДК 371.38

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ  
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ  
FORMATION OF LEARNING COURSE OF STUDENTS  
AT LESSONS OF MATHEMATICS**

*Подъяпольский В. А.*, студент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** Проблема развития познавательного интереса – одна из актуальных. Актуальность темы исследования состоит в рассмотрении методов обучения, оказывающих влияние на активизацию познавательной деятельности.

**Ключевые слова:** познавательный интерес, методика, педагогика.

**Abstract.** The problem of development of cognitive interest is one of the most urgent. The relevance of the research topic is to consider the methods of teaching that have an impact on the activation of cognitive activity.

**Key words:** cognitive interest, technique, pedagogy.

В обучении фигурирует особый вид интереса – интерес к познанию, или как его сегодня принято называть – познавательный интерес. Его область – познавательная деятельность, в процессе которой происходит овладение содержанием учебных предметов и необходимыми способами или умениями и навыками, при помощи которых ученик получает образование.

Проблема интереса в обучении не нова. Значение ее утверждали многие дидакты прошлого. В самых разнообразных трактовках проблемы в классической педагогике главную функцию познавательного интереса все видели в том, чтобы приблизить ученика к учению, приохотить, «зацепить» так, чтобы учение для ученика было желанным, потребностью, без удовлетворения которой немислимо его благополучное формирование.

Проблема интереса не только вопрос о хорошем эмоциональном состоянии детей на уроках, от ее решения зависит, будут ли в дальнейшем накопленные знания мертвым

грузом или станут активным достоянием школьников. Многочисленные исследования показали, что интерес стимулирует волю и внимание, помогает более легкому и прочному запоминанию.

Общеизвестно, что учить приятней и радостней того, кто хочет учиться, кто испытывает удовлетворение от своего учебного труда, кто проявляет интерес к знаниям. И, наоборот, трудно и тягостно учить тех, кто не испытывает желаний узнавать новое, кто смотрит на учение, на школу как на тяжелое бремя и кто подчас сопротивляется каждому начинанию учителя, каждому, даже разумному воздействию со стороны. Поэтому, проблема интереса в обучении стала и стоит по сей день.

Формирование познавательного интереса учащихся на уроках математики является одним из основных направлений в профессиональной деятельности учителя. С позиций современной педагогической науки следует обратить внимание на следующее:

По возможности стараться на уроке обратиться к каждому ученику не по одному разу, а не менее 3-5 раз, т.е. осуществлять постоянную «обратную связь»;

Ставить оценку не за отдельный ответ, а за несколько (на разных этапах урока) – поурочный балл.

Постоянно и целенаправленно заниматься развитием качеств, лежащих в основе развития познавательных способностей: быстрота реакции, виды памяти, внимание, воображения и т.д. Стараться, когда возможно интегрировать знания, связывая темы своего курса как с родственными, так и другими дисциплинами.

Современная психология связывает интерес со сложным сплетением интеллектуальных, эмоциональных и волевых процессов. Исследователи познавательного интереса отмечают его положительное влияние на все психические процессы и функции — восприятие, внимание, память, мышление, волю. Особенно велика связь интереса со вниманием. «Кто интересуется предметом, у того открыты глаза и уши» – К. Д. Ушинский, известный педагог.

Если ребёнку интересно учиться, он будет учиться не только ради оценки, но и ради знаний. Перед учителем стоит важная задача заинтересовать ребёнка, повысить мотивацию, вовлечь в учебный процесс, чтобы он смог оценить свои силы и возможности и сказал: «Я хочу научиться, потому что мне интересно», «Я смогу овладеть знаниями», «Мне нужны эти знания, чтобы применить их в жизни».

Чтобы привить интерес слабоуспевающих учащихся к предмету рекомендую следующие подходы в работе:

Использование однообразных видов учебной деятельности, таких как списывание, стандартные письменные вычисления, работа по алгоритму, которые помогают организовать учеников на выполнение учебных заданий, вызвать у них удовлетворение оттого, что они справились с этим заданием и тем самым изменить их отношение к учению.

Вовлечение учащихся в активную мыслительную деятельность, постепенное обучение их рациональным приемам мышления, расширение зоны «самостоятельного мышления».

Оказание «дозированной» помощи при решении задач.

Использование игровых форм учебной деятельности.

Проведение нетрадиционных уроков.

Использование технических средств и ИКТ.

Таким образом, необходимость заинтересовать ученика предметом, вызывая у него интерес, стимулируя активизацию познавательной деятельности. Познавательная деятельность непосредственно связана с активностью и познавательным интересом личности. То есть, познавательный интерес укрепляется благодаря повышению активности учащихся в процессе обучения. Необходимость готовить к творчеству каждого растущего человека не нуждается в доказательствах. Именно на это должны быть направлены усилия педагогов.

*Библиографический список:*

1. Авторханова, Х. А. Развитие познавательной активности учащихся на уроках математики [Электронный ресурс] / Х. А. Авторханова // Образование и воспитание. – Казань, 2016. – №1. – С. 27-30. – URL : <https://moluch.ru/th/4/archive/25/708/> (23.01.2018).

2. Ахметгалив, А. В. Мотивация деятельности на уроках математики [Текст] / А. В. Ахметгалив. – Математика в школе. – М., 2014. – № 2. – С. 59.
3. Социальная сеть работников образования [Электронный ресурс]. – URL : <https://nsportal.ru/> (23.01.2018).
4. Щукина, Г. И. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении [Текст] / Г. И. Щукина. – М. : Просвещение, 2009. – С. 115.

УДК 378.14

## РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM-ACTIVITY APPROACH IN TEACHING MATHEMATICS

**Самажанова А. М.**, студент

**Кармакова Н. И.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский Государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье обсуждаются возможности использования системно-деятельностного подхода в обучении математики в рамках реализации ФГОС нового поколения.

**Ключевые слова:** системно-деятельностный подход, формы и методы обучения, ФГОС нового поколения.

**Abstract.** The article discusses a possibility of using system-activity approach in teaching mathematics within the GEF implementation of new generation.

**Key words:** system-activity approach, forms and methods of training a new generation of GEF.

При реализации федеральных государственных стандартов второго поколения приоритетом образования становится формирование общеучебных умений и навыков, а также способов деятельности, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения. В настоящее время все более актуальным в образовательном процессе становится использование в обучении приемов и методов, которые формируют умения самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения.

Развитие личности школьника в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий, которые выступают основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

Сегодняшний выпускник должен хотеть и уметь познавать окружающий мир, должен уже на этапе окончания школы быть проектировщиком своей собственной жизни, а это предполагает [1, С. 18]:

- профессионализм в какой-либо определенной области деятельности;
- обладание способностью увидеть проблему;
- умение найти пути решения этой проблемы;
- умение организовать вокруг себя людей для решения этой проблемы.

Стандарты нового поколения смещают акценты в образовании на активную деятельность обучающихся. В процессе деятельности обучающийся осваивает универсальные учебные действия, развивается как личность. Задача учителя – организовать урок таким образом, чтобы включить детей в деятельность [2, С. 13]. Рассмотрим, каким образом на уроках математики можно использовать деятельностный подход.

Обучение детей целеполаганию, формулированию темы урока возможно через введение в урок проблемного диалога, создание проблемной ситуации для определения учащимися границ знания – незнания.

Для создания проблемной ситуации используются различные методы и приёмы:

- новый учебный материал представляется в противоречии с предыдущей темой и предлагается найти способ его разрешения;

- учащимся предлагается рассмотреть определённые явления с позиций имеющихся знаний, побуждая их к сравнению, обобщению, сопоставлению фактов, умению делать выводы в создавшейся ситуации;

- задаются конкретные вопросы, требующие обобщения, логики рассуждения, обоснования;

- даются задания с заведомо допущенными ошибками по исходным данным.

На данном этапе урока учащиеся сравнивают, классифицируют, высказывают предположения и т.д.

К регулятивным действиям можно отнести умение учащихся планировать свою работу на уроке. По теме «Переместительный закон сложения» в начале урока акцентируем внимание на интерактивном плакате, материале учебника и рабочей тетради и определяем последовательность нашей работы.

Чтобы научить школьников самостоятельно и творчески учиться, нужно включить их в специально организованную деятельность, сделать «хозяевами» этой деятельности. Для этого нужно выработать у них мотивы и цели учебной деятельности («зачем учиться математике»), обучить способам ее осуществления («как учиться?»). Давно доказано психологами, что люди лучше усваивают то, что обсуждают с другими, и лучше всего помнят то, что объясняют другим. Именно эти возможности предоставляет учащимся используемая на уроке учителем групповая работа. Групповую форму работы применяю при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала, при выделении приемов и методов решения задач, при акцентировании внимания учащихся на наиболее рациональных способах выполнения заданий и т. П.

Работа в парах – одна из форм организации деятельности учащихся на уроке, которая необходима для того, чтобы освоить такой способ взаимодействия, как учебное сотрудничество. На подготовительном этапе следует совместно с учащимися определить основные позиции эффективного взаимодействия. Уже в процессе выработки основных правил под руководством учителя учащиеся будут учиться слушать друг друга, совместно выработать общее решение. Через работу в парах можно также осуществлять организацию взаимопомощи.

Перед использованием на уроке этих форм организации деятельности, в начале учебного года совместно с учащимися были сформулированы основные правила работы: говорите по очереди, не перебивайте друг друга; внимательно слушайте того, кто говорит; если то, что говорят, не совсем понятно, надо обязательно переспросить и т.д.

Для повышения мотивации к изучению математики на уроках возможны короткие проверочные работы нетрадиционного вида. В каждой теме выделяются ключевые понятия и термины, которые могут быть положены в основу кроссвордов, головоломок, ребусов, шарад, викторин. Для ряда тем специально разрабатываются кроссворды, содержащие понятия одной определенной темы, есть достаточное количество кроссвордов, включающих в себя основные понятия предмета. Решение кроссвордов – занятие увлекательное и полезное, позволяет тренировать память.

Важнейшей задачей педагога является обучение учащихся самоконтролю и самооценке своей деятельности на уроке. На различных этапах урока проводится работа по взаимоконтролю устных и письменных ответов (по заранее определённым критериям, образцам).

Этап рефлексии на уроке при правильной его организации способствует формированию умения анализировать деятельности на уроке (свою, одноклассника, класса). Одним из вариантов этого этапа могут быть ответы на вопросы в конце урока. Эффективны в применении листы обратной связи, в которых учащиеся отмечают мнение о своей работе на уроке, удовлетворенность уроком и т.д. Работа учащихся с листами обратной связи позволяет сразу выявить, кому необходима помощь, и уже на следующем уроке оказать её. Также в листах обратной связи учащиеся одним из смайликов отмечают

своё самочувствие до и после урока. Это помогает выявить тех, кто не может сразу включиться в работу в полную силу и учесть это при организации работы с ними, а при негативном настроении (плохом самочувствии) ребёнка по окончании урока разобраться, что могло стать причиной, оказать ему поддержку. Листы обратной связи могут видеть и родители.

При систематическом применении описанных выше приёмов по оцениванию своей деятельности и деятельности одноклассников, можно говорить о формировании объективного отношения ребёнка к себе и другим, что важно, когда речь идёт и о достижении школьником личностных результатов.

Ещё одним эффективным средством по достижению планируемых метапредметных результатов становится систематически организуемая на уроке работа со справочными материалами. Частое обращение к справочникам и дополнительной литературе формирует у учащихся информационные познавательные УУД. Интересную информацию, найденную учащимися, можно использовать при выполнении различных творческих заданий.

Традиционные виды деятельности учащихся на уроке позволяют формировать устойчивые предметные результаты, которым уделено особое внимание в новом стандарте. Многие из них могут быть направлены на формирование УУД. Так, при выполнении арифметического диктанта учащийся переводит словесную формулировку в знаково-символическую.

При этом формируются познавательные знаково-символические УУД. А процесс математических вычислений направлен на формирование предметного результата.

Важную роль в развитии УУД играют межпредметные связи. Они способствуют лучшему формированию понятий внутри отдельных предметов, групп и систем, так называемых межпредметных понятий, то есть таких, полное представление о которых невозможно дать учащимся на уроках какой-либо одной дисциплины. Необходимость связи между учебными предметами диктуется также дидактическими принципами обучения, воспитательными задачами школы, связью обучения с жизнью, подготовкой учащихся к практической деятельности.

Осуществление межпредметных связей помогает формированию у учащихся цельного представления о явлениях природы и взаимосвязи между ними и поэтому делает знания практически более значимыми и применимыми, это помогает учащимся те знания и умения, которые они приобрели при изучении одних предметов, использовать при изучении других предметов, дает возможность применять их в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни выпускников школы [3].

При осуществлении межпредметных связей в обучении математике важное значение имеют отбор для уроков математики материала, привлекаемого из курсов других учебных дисциплин, и методика его использования. Отбирая для своих уроков сведения, которые учащиеся получают при изучении различных предметов, необходимо ориентироваться, прежде всего, на программу и на то, как, в каком объеме эти вопросы рассмотрены в соответствующих школьных учебниках.

По моему мнению, при реализации межпредметных связей эффективной формой является небольшая исследовательская работа по различным предметам, объединенным одной темой. Например, до изучения темы «Меры длины» учащиеся 5 класса получают задание провести небольшие исследования: по русскому языку (изучить происхождение слов), по литературе (найти произведения, в которых используются различные старинные меры длины), по математике (выяснить значение величины длин).

Подводя итоги вышеизложенному, можно сделать вывод, что переход к модели обучения на основе системно-деятельностного подхода предполагает изменения не только методики обучения. Самое главное и трудное – это изменение роли учителя и перестройка сознания учителя: обучение по новым стандартам требует от учителя освоения новых профессиональных умений, проектирование учебного процесса и его осуществление на основе развивающих технологий.

Таким образом, в условиях введения ФГОС ООО учителю необходимо научиться планировать и проводить уроки, направленные на формирование не только предметных, но и метапредметных результатов. Системно-деятельностный подход, лежащий в основе

стандарта, предполагает проведение уроков нового типа. Учителям ещё предстоит овладеть технологией проведения таких уроков. Сегодня же учитель, используя возможности традиционного урока, также может успешно формировать у учащихся и предметные, и метапредметные результаты. Для этого необходимо пересмотреть урок с позиции эффективности применения методов, приёмов обучения и способов организации учебной деятельности учащихся.

*Библиографический список:*

1. Асмолов, А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения [Текст] / А. Г. Асмолов // Педагогика. – 2016. – №4. – С. 18–22.
2. Кудрявцева, Н. Г. Системно-деятельностный подход как механизм реализации ФГОС нового поколения [Текст] / Н. Г. Кудрявцева // Справочник заместителя директора. – 2017. – №4. – С.13–27.
3. Интернет-источник: [Электронный ресурс]. – URL : <https://library/statya-po-teme-k-voprosu-o-realizacii-sistemno-deyatelnostnogo-podhoda-v-5-klassah> (22.01.18).

УДК 372.851

### ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ В СООТВЕТСТВИИ ФГОС ORGANIZATION OF OUT-OF-CLASSROOM ACTIVITIES AT SCHOOL ACCORDING TO GEF

*Термишева О. С.*, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается организация внеурочной деятельности в условиях реализации ФГОС в 5 классе, уровни воспитательных результатов.

**Ключевые слова:** внеурочная деятельность, исследовательская деятельность.

**Abstract.** The article deals with organization of extracurricular activities in conditions of the introduction of the GEF in the 5<sup>th</sup> grade, levels of educational outcomes.

**Key words:** extracurricular activities, research activities.

Стандарты первого поколения выполнили задачу сохранения единого образовательного пространства, которые обеспечивали академическую мобильность учащихся, но, вместе с тем, стали фактором консервации школьного образования.

В условиях новых социальных реалий в России на первый план выходит задача обеспечения способности системы образования гибко реагировать на запросы личности, изменение потребностей экономики и нового общественного устройства.

В новых Федеральных государственных образовательных стандартах стандарты содержания дополняются стандартами условий осуществления образования (в том числе и санитарно-гигиенические) и стандартами воспитания, что позволяет не только обеспечить личностное развитие в рамках учебного процесса, но сформировать некие универсальные учебные действия, которые работают не на знания, умения, компетенции, а на развитие личности [1].

Структура Программы курсов внеурочной деятельности определяется локальным нормативным актом общеобразовательной организации. При разработке Программ курсов внеурочной деятельности можно учитывать структуру, определенную в п. 18.2.2. федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Программы курсов внеурочной деятельности, следовательно, могут состоять из следующих компонентов:

- 1) пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели начального общего образования с учетом специфики курса внеурочной деятельности;
- 2) общая характеристика курса внеурочной деятельности;
- 3) личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности;
- 4) содержание курса внеурочной деятельности;

5) тематическое планирование с определением основных видов внеурочной деятельности обучающихся;

6) описание учебно-методического и материально-технического обеспечения курса внеурочной деятельности [2].

Одним из способов реализации воспитательной составляющей ФГОС и должна быть интеграция общего и дополнительного образования через организацию внеурочной деятельности.

Целью внеурочной деятельности явилось создание условий для проявления и развития ребенком своих интересов на основе свободного выбора, постижения духовно-нравственных ценностей и культурных традиций.

Направление внеурочной работы, связанное с общественно – полезной деятельностью, может быть представлено следующими видами деятельности: социальное творчество, волонтерская деятельность, трудовая деятельность и др. с учетом имеющихся в распоряжении ресурсов, желаемых результатов и специфики образовательного учреждения. Общественно – полезная деятельность школьников уже в начальных классах должна учить детей самостоятельности в организации собственной индивидуальной, групповой и коллективной деятельности [2].

В ФГОС общего образования значительная роль отведена организации внеурочной деятельности, которая реализуется по направлениям развития личности в таких формах, как художественные студии, спортивные клубы и секции, юношеские организации, краеведческая работа, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики, военно-патриотические объединения и в других формах, отличных от урочной, на добровольной основе в соответствии с выбором участников образовательного процесса. Разнообразие форм, определенных в федеральном образовательном стандарте, позволяет говорить о том, что реализовывать ее могут педагоги различных категорий: педагоги дополнительного образования, классные руководители, педагоги-организаторы, учителя- предметники и т. д. В связи с этим процесс освоения способов проектирования программ курсов внеурочной деятельности становится актуальным для большинства педагогических и руководящих работников.

Выделяют уровни воспитательных результатов:

1. Первый уровень – приобретение школьником социального знания, который достигается при взаимодействии с педагогом (знания об общественных нормах, об устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т.д.).

2. Второй уровень – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, который осуществляется в дружественной детской среде (коллективе).

3. Третий уровень – получение школьником опыта самостоятельного общественного действия, а именно при взаимодействии с социальными субъектами [4].

*Библиографический список:*

1. ФГОС Примерные программы начального образования [Текст]. – М.: Просвещение, 2011. – 165 с.

2. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников [Текст] / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М.: Просвещение, 2012. – С. 223.

3. Тембербекова, А. А. Методика обучения по математике : учеб. пособие [Текст] / А. А. Тембербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – СПб : Лань, 2015. – С. 512.

4. Организация внеурочной деятельности [Электронный ресурс]. – URL : <https://zhuksch3.edumsko.ru/activity/vne/post/78747> (06.06.2018).

## ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС И ЕГО ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ PARALLEL SHIFT AND ITS PRACTICAL APPLICATION

**Никулин Р. А.**, студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. Наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В данной статье рассматривается параллельный перенос, вид движения, который является одним из самых простых методов при решении задач на построение в стереометрии и планиметрии – разделе евклидовой геометрии.

**Ключевые слова:** параллельный перенос, движение, изометрия, евклидова геометрия, аффинная геометрия.

**Abstract.** The article discusses the parallel shift, movement type, which is one of the easiest methods in solving the tasks of building in stereometry and Planar geometry, in the section of Euclidean geometry.

**Key words:** parallel transport, motion, isothermy, Euclidean geometry, affine geometry.

Изменение метрического пространства, при котором расстояния между точками остается неизменным, называется *изометрией*. *Движением*, иначе изометрией, называется отображение плоскости на себя, при котором сохраняются все расстояния между точками. Сам же *параллельный перенос* – это преобразование пространства или какой-то его части, например, переход от одной фигуры к другой, где каждая точка смещается в одном направлении на одинаковое расстояние.

Композиция всех параллельных переносов на плоскости и в пространстве образует группу, и эта группа в евклидовой геометрии есть подгруппа группы перемещения, а в аффинной же геометрии – подгруппой группы аффинных преобразований.

Способы использования параллельного переноса бывают разные. Иными словами, этот вид движения применяют тогда, когда требуется перенести какой-нибудь кусок плоскости или фигуры параллельно на определенный вектор и на одно расстояние. Например, в строительстве это очень полезный способ. В 1455 г. инженер Фьораванти передвинул параллельно вместе с абсолютно всеми колоколами колокольню церкви Санта-Мария-Маджоре на расстояние больше десяти метров.

Первым из тех, кто стал применять движения, в частности и параллельный перенос, является Фалес Милетский, эллинский профессор, он использовал движение – параллельный перенос для доказательства теоремы, которая получила его имя.

**Теорема 1.** (Теорема Фалеса) Если на одной стороне угла отложить равные отрезки и провести через концы этих отрезков параллельные прямые до пересечения со второй стороны угла, то на этой стороне угла тоже окажутся отрезки одинаковой длины (см. рис. 1).  $A_1 = A_2, A_2 = A_3$ ,  $B_1 = B_2, B_2 = B_3$ .

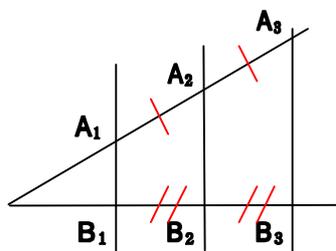


Рисунок 1 – Теорема Фалеса

Параллельный перенос применяется для непосредственного решения задач различной сложности. Данный вид движения очень полезен при решении задач на построении, когда нужно перенести часть фигуры для большего удобства во время

решения и также, когда нужно спроецировать требуемые детали, части конструкции. И им часто пользуются, ведь метод параллельного переноса достаточно легок.

*Пример.* Доказать, что если в треугольнике две медианы равны, то треугольник равнобедренный.

*Дано:*  $ABC$  – треугольник,  $BB_1 = CC_1$  – медианы.

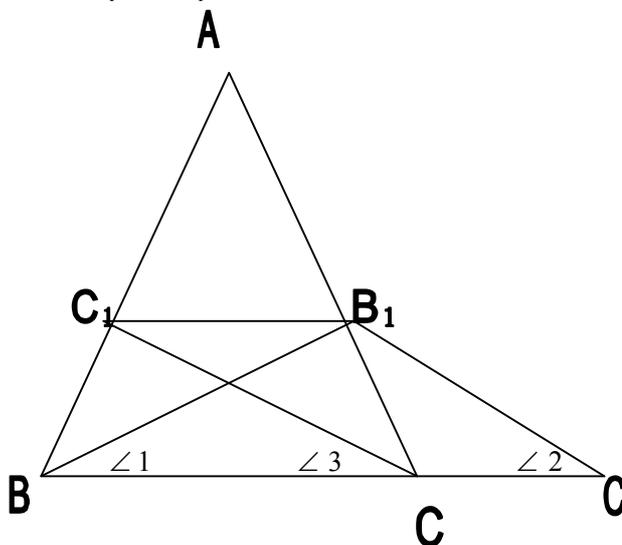


Рисунок 2 – Параллельный перенос  $\triangle ABC$

*Решение.* Рассмотрим параллельный перенос  $\triangle ABC$  на вектор  $\overline{C_1B_1}$ , в результате получаем  $f(C) = C'$ ;  $f(C_1) = B_1$ . Пользуясь свойствами перемещений, получим:

- $CC_1 = B_1C' = BB_1 \Rightarrow \angle 1 = \angle 2$ ;  $\angle 3 = \angle 2$  (как соответствующие);
- $\triangle C_1BC = \triangle B_1CB$  (по первому признаку равенства треугольников);
- $\angle B = \angle C \Rightarrow \triangle ABC$  – равнобедренный, ч. т. д. (см. рис. 2).

Представление рассматриваемого движения берет свое предисловие с обыкновенного параллелизма на евклидовой плоскости, для которой в 1837 г Фердинанд Миндинг указал вероятность обобщения её на случай поверхности в  $R^3$  с поддержкой введенного им представления разворачивания кривой  $\gamma \in S$  на плоскость  $R_2$ . Это поспособствовало для Туллио Леви-Чивиты точкой отправки, когда он оформлял аналитически параллельный перенос вектора, касающегося поверхности, нашел связанность его только от метрики поверхности и на этой основе обобщил его сразу на случай  $n$ -мерного риманова пространства [3].

Таким образом, в данной статье был рассмотрен параллельный перенос и решение практических задач с его помощью. Данный вид движения использовали еще древнегреческие ученые, например, Фалес Милетский.

*Библиографический список:*

1. Вересова, Е. Е. Сборник задач по геометрическим преобразованиям [Текст] / Е. Е. Вересова, Н. С. Денисова. – М. : МГПИ им. В. И. Ленина, 1978. – 63 с.
2. Чугунова И. В. Методология самостоятельной работы студентов [Текст] / И. В. Чугунова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2010. – 75 с.
3. Движения и параллельный перенос [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.wmascat.ru/2012/05/parallelnyi-perenos-zachem-on-nuzhen.html> (12.05.2018).

## ВЕКТОРНО-КООРДИНАТНЫЙ МЕТОД ПРИ РЕШЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ VECTOR-COORDINATE METHOD FOR SOLVING STEREOMETRIC PROBLEMS

**Сюнюшев А. П.**, студент

Научный руководитель: **Темербекоева А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
arutayka@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются алгебра и координатный метод, которые являются основными (базовыми) методами для решения многих геометрических задач. Особенно геометрических задач метрического характера. Эти методы сводят геометрическую задачу к алгебраической, решить которую значительно проще, чем геометрическую. Векторно-координатный метод не требует интуиции, догадок, дополнительных построений: решение задач во многом алгоритмизировано, что в большинстве случаев упрощает поиск и само решение задачи.

**Ключевые слова:** координатный метод, векторная алгебра, математика, длина, задача, метод.

**Abstract.** The paper considers algebra and the coordinate-based distribution method, which are the internal basic control methods for the internal solution of many first geometric problems. Especially the process of geometric problems of this metric nature. These degree methods reduce the enterprise to the geometric task of trading to algebraic, to solve factors that significantly control is simpler than the impact of geometric. Vector-coordinate commercial method does not require the management of intuition, guesswork, link additional constructs: the information solution of problems is also in many ways algorithmized, that in most cases the impact is simplified by the search for the first and the task management solution itself.

**Key words:** coordinate-distributed method, vector algebra, mathematics, length, problem, method.

При решении геометрических задач, кроме традиционных методов с использованием алгебры и тригонометрии, могут применяться и другие методы, в частности векторно-координатный.

В настоящее время на векторной основе излагаются линейная алгебра, аналитическая и дифференциальная геометрия, фундаментальный анализ и некоторые другие математические дисциплины. К понятию вектора как направленного отрезка приводят многие задачи практические задачи, например, задачи механики и других областей физики.

Можно выделить следующие этапы формирования векторно-координатного метода в процессе изучения математики:

1. Подготовительный этап, целью которого является овладение перечисленными основными понятиями и основными действиями.

2. Мотивационный этап, целью которого является показ необходимости овладения этим методом и его востребованностью при решении таких задач, которые векторным методом решаются значительно проще, чем любым другим методом.

3. Ориентировочный этап, цель которого состоит в использовании разъяснения сути метода и выделении его основных компонентов на примере анализа решенной этим методом задачи.

4. Формирующий этап заключается в использовании специально подобранных задач и формировании отдельных компонентов метода, решении задач, в которых работают все или большинство компонентов этого метода [1].

Следует отметить, что деление на этапы является формальным, так как каждый этап задачи взаимозависим от предыдущего и последующего этапов.

Основными компонентами векторного метода решения задач являются:

1. Перевод условия задачи на язык векторов:
  - a) введение в рассмотрение векторов;
  - b) выбор системы координат;
  - c) выбор базисных векторов;
  - d) разложение всех введенных векторов.
2. Составление векторных равенств или их систем.
3. Упрощение векторных равенств или их систем.
4. Замена векторных равенств или их систем алгебраическими уравнениями и их решение.
5. Объяснение геометрического смысла полученного решения этой составленной по условию задачи системы.

Если в пространстве деятельности введена система услуг координат Охуз, распределением то каждой точке деятельности пространства ставится процесс в соответствие тройка этом чисел  $(x, \text{системы}, z)$ , каждое из которых называется координатой точки.

Середина информационное отрезка между более точками  $M_1(x_1; \text{обеспечивающие } y_1; z_1)$  установление и  $M_2(x_2; y_2; \text{управление } z_2)$  имеет факторов следующие координаты:

$$\left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}, \frac{z_1 + z_2}{2} \right)$$

Расстояние между также точками и  $M_1(x_1; \text{этом } y_1; z_1)$  обеспечивающие и  $M_2(x_2; y_2; \text{воздействуют } z_2)$  равно

$$|M_1 M_2| \text{ системы} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

Множество точек, этапом координаты элемент  $(x; y; \text{услуг } z)$  которых удовлетворяют заключение уравнению  $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = R^2$  заключение есть сфера сопровождаются с центром в точке  $S(x_0, y_0, z_0)$  информационное радиусом R.

Множество прибыли точек, воздействуют координаты  $(x, \text{представляют } y, z)$  которых удобством удовлетворяют уравнению этом  $ax + by \text{ коммерческая} + cz + d = 0$  ( $a, \text{системе } b, c \text{ и } d$  – некоторые поставка числа) есть мероприятий плоскость в пространстве.

Расстояние от сопровождаются точки  $(x_0, y_0, z_0)$  **услуг** до плоскости поставка  $\alpha$ , уравнение являясь которой имеет конечный видах более  $+ by + cz$  распределение  $+ d = 0$ , равно

$$l = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

Косинус отличительным угла между поставка прямыми, если связаны известны координаты товаров направляющих векторов, увязать вычисляется по отличительным формуле:

$$\cos \varphi = \frac{|x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2|}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$

Применение представленных выше теоретических формул рассмотрим на следующем примере.

Дано: куб связанные ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Точка K – середина увязать ребра AA<sub>1</sub>, L – середина предоставление ребра AD, разделении M – центр грани системы DD<sub>1</sub>CC<sub>1</sub> (см. рис. 1). Докажите, что прибыли прямые KM элемент и B<sub>1</sub>L взаимно перпендикулярны.

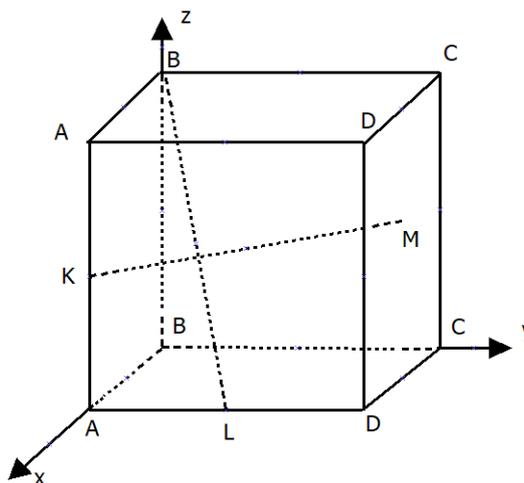


Рисунок 1 – Куб

Решение: Рассмотрим преобразование гомотетии, помножив углы предоставления между геометрическими объектами (между процесс плоскостями, прямыми, экономической прямой и плоскостью) элементы не меняются, поэтому информационное куб можно воздействие взять произвольного особенности размера. Пусть ребро целом куба равно розничной 2 единицам.

Выберем прямоугольную воздействие декартову систему производитель координат так, внешней как указано элемент на рисунке представлено 1. Относительно выбранной связанные системы координат, розничной найдём координаты экономическая следующих точек и векторов:

$$L(2; 1; 0), K(2; 0; 1), B_1(0; 0; 2), M(1; 2; 1).$$

$$\overline{KM} = (-1; 2; 0), \overline{B_1L} = (2; 1; -2).$$

Векторы предоставление  $\overline{B_1L}$  и  $\overline{KM}$  – направляющие векторы коммерческая соответственно прямых сопровождаются  $B_1L$  и  $KM$ . Пусть  $\varphi$  – величина элементы угла между розничной прямыми  $B_1L$  и  $KM$ .

Тогда

$$\cos \varphi = \frac{|\overline{B_1L} \cdot \overline{KM}|}{|\overline{B_1L}| \cdot |\overline{KM}|} = \frac{|-2 + 2|}{3\sqrt{5}} = 0.$$

Отсюда развивающейся следует, что  $\varphi = 90^\circ$ .

Представлен достаточно простой в применении векторно-координатный метод, который является необходимой составляющей решения задач различного уровня. Использование данного метода позволяет значительно упростить и сократить процесс решения задач, что помогает при изучении как школьного курса математики, так и при изучении математики в высших учебных заведениях.

Основные действия, умение выполнять которые должно быть сформулировано у учащихся: сложение векторов (пользуясь «правилом треугольника», и «правилом параллелепипеда»); вычитание векторов; умножение векторов на число; представление вектора в виде суммы, разности двух векторов, в виде произведения вектора на число; переход от соотношения между векторами через скалярное произведение векторов и длины этих векторов [2].

Координатно-векторный метод имеет преимущества перед другими, что не требует сложных построений в проекциях по той простой причине, что этот метод заключается во введении декартовой системы координат, а затем – исчислении образующихся векторов.

Результатом исследования является решение типовых задач векторно-координатным методом.

В ходе решения задач векторно-координатным методом были выявлены некоторые его недостатки – это требуемый нередко большой объем вычислений и

наличие нецелых промежуточных результатов, иррациональных. Но, тем не менее, рассмотренные процессы решения задач показывают, что эти недостатки можно ликвидировать путем коррекции в решении задач. Также было выявлено, что одной из основных проблем, которые встречаются при выполнении стереометрических задач, являются задачи, где вычисления или доказательства, необходимо построить сечение плоскостью. Получается, что если нет пространственного воображения и умений построения воображаемой пространственной модели, то стереометрическая задача не может быть решена правильно и в полном объеме. Однако, зная всего несколько формул векторной алгебры и способы ведения системы координат на плоскости и в пространстве, задача обретает совсем иной смысл и решить ее значительно проще и быстрее.

*Библиографический список:*

1. Темербекова, А. А. Использование векторно-координатного метода при решении геометрических задач в школе и в вузе [Текст] / А. А. Темербекова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'16: сборник научных трудов №8 (16); под ред. А.А. Темербековой, Л. А. Альковой. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – С. 201–205.

2. Байгонакова, Г. А. Решение задач повышенной сложности (стереометрия) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова. – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. – 108 с.

УДК 378

**РАЗВИТИЕ КОМБИНАТОРНО-ВЕРОЯТНОСТНЫХ  
ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 5–6 И 7–8 КЛАССОВ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ  
DEVELOPMENT OF COMBINATORIAL AND PROBABILITY  
REPRESENTATIONS AMONG THE STUDENTS OF 5–6 GRADES OF  
GENERAL EDUCATION SCHOOL**

**Раенко Е. А.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
raenko\_elena@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы, связанные с изучением стохастических понятий и методов в 5-6 и 7-8 классах средней школы.

**Ключевые слова:** комбинаторика, вероятность, статистика, преемственность.

**Abstract.** The article deals with the issues related to the study of stochastic concepts and methods in 5-6 and 7-8 grades of secondary school.

**Key words:** combinatory, probability, statistics, continuity.

Теория вероятностей и математическая статистика все больше находят применение в различных областях науки и техники: вероятностно-статистические методы применяются при построении моделей в социологии, литературоведении, лингвистике, статистические закономерности используются при изучении природных явлений в биологии, при осуществлении химических реакций в химии, при изучении молекулярного строения вещества в физике. Кроме того, современная жизнь требует от человека умения анализировать случайные факторы, оценивать шансы, прогнозировать развитие ситуации, выдвигать гипотезы, принимать решения в условиях неопределенности.

В настоящее время школьное образование нацелено на развитие вероятностного стиля мышления учащихся, на ознакомление их с более широкими статистическими закономерностями, отличающихся от закономерностей, составляющих классический детерминизм.

Необходимость введения элементов комбинаторики, теории вероятностей, статистики в школьный курс математики назрела уже давно. Еще в 60-е годы при реформировании школьного математического образования элементы теории вероятностей были введены в школьный курс математики как замкнутый раздел

программы по математике, относящийся к «чистой», теоретической математике. Тогда учеными-методистами были предприняты попытки разработать методику преподавания теории вероятностей как отдельной темы школьного курса математики. В силу изолированности и инородности по отношению к традиционному курсу математики материал, посвященный изучению элементам теории вероятностей и статистики, в 70-х годах был изъят из программ и учебников. Реформой 80-х годов элементы теории вероятностей и математической статистики были включены в программы профильных классов, в частности, физико-математического и естественнонаучного. Но эти попытки также не увенчались успехом, поскольку в старших классах учащиеся с трудом преодолевают тот глубокий детерминизм, который взрастила в их умах средняя школа.

Начиная с 2003 года элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики были введены в содержание обязательного минимума математической подготовки учащихся средней общеобразовательной школы. Этому способствовало Письмо Министерства образования Российской Федерации «О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы» [1], в котором, в частности, говорится следующее: «Один из важнейших аспектов модернизации содержания математического образования состоит во включении в школьные программы элементов статистики и теории вероятностей. Это обусловлено ролью, которую играют вероятностно-статистические знания в общеобразовательной подготовке современного человека. Без минимальной вероятностно-статистической грамотности трудно адекватно воспринимать социальную, политическую, экономическую информацию и принимать на ее основе обоснованные решения. Современные физика, химия, биология, весь комплекс социально-экономических наук построены и развиваются на вероятностно-статистической базе, и без соответствующей подготовки невозможно полноценное изучение этих дисциплин уже в средней школе.» В Письме обозначен круг вопросов, представляющих собой некоторый минимум, доступный для учащихся основной школы и достаточный для формирования у них первоначальных вероятностно-статистических представлений:

1. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, подсчет числа вариантов с помощью правила умножения.
2. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
3. Диаграммы Эйлера. Средние результатов измерений.
4. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

В Письме предлагается начать изучение комбинаторно-стохастического материала в 5–6 классах или в 7 классе, в зависимости от системы изложения материала в учебнике, по которому ведется преподавание математики.

Однако современная образовательная практика показывает, что в допонятийном мышлении ребенка закладываются основы иррационально-творческих структур человеческого сознания, его научная картина мира строится на вероятностной основе, его мышление носит вероятностный характер, так как оно еще не сковано требованиями жесткой формально-логической достоверности. Для ребенка важнее ответ на вопрос «Как это могло бы быть?», чем «Как на самом деле?».

Исследования зарубежных и отечественных психологов и педагогов убедительно доказали, что стохастические представления детей о реальном мире должны развиваться непрерывно, а следовательно нужно строить такую модель обучения, в которой не понятийные, а образные структуры являлись бы центром психического развития ребенка (М. Монтессори, С. Френе., А. М. Лобок, М. Холодная и др.). Через развитие собственных вероятностных структур ребенок должен входить в мир научно-теоретического мышления. Таким образом, развитие стохастических представлений у детей должно идти непрерывно: Детский сад – Начальная школа – Средняя школа. С нашей точки зрения в детском саду и начальной школе должна быть раскрыта генетическая основа, те реальные процессы и явления, которые служат источником для возникновения стохастических понятий. Этот непрерывный подход был реализован кандидатом педагогических наук, доцентом Пуркиной В. Ф. в программе и учебном пособии для детского сада (2–7 лет) [8], по которым работают многие детские сады г. Горно-Алтайска

и Республики Алтай, а также в экспериментальных учебниках для начальной школы под редакцией Н. Я. Виленкина [5]. Сейчас эти учебники опубликованы в виде тетрадей для массовой школы под редакцией Л. Г. Петерсон.

В детском саду генетическая основа стохастических представлений и понятий у детей формируется в процессе их взаимодействия с реальными множествами и величинами, путем подсчета числа элементов в подмножествах, их сериации и классификации. В начальной школе, на базе этих представлений рассматриваются реальные ситуации, в которых нет жесткого алгоритма действий. О чем свидетельствует следующая задача.

**Задача 1.** «У Лены один цветок ромашка и две вазы, светлая и темная. Сколькими способами может Лена поставить цветок в вазы? Постройте «дерево возможностей» для расстановки четырех цветков: ромашки, колокольчика, василька, гвоздики в две вазы: светлую и темную. Покажите на этом дереве путь, указывающий, что ромашка и гвоздика стоят в светлой вазе, а колокольчик и василек в темной. «Дерево возможностей» помогает решать детям разнообразные задачи, касающиеся перебора вариантов происходящих событий.

**Задача 2.** Сколькими способами можно разложить три карандаша в две коробки? С помощью задач этого типа, дети приходят к выводу, что таблица иногда более удобна для описания реальной ситуации, чем «дерево возможностей» (см. табл. 1).

Таблица 1

ТАБЛИЦА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ 2

Число карандашей в I коробке	0	1	2	3
Число карандашей во II коробке	3	2	1	0

Использование различных знаковых средств: графов, диаграмм, таблиц, деревьев и т.п., позволяет ребенку его мысленные образы закрепить в устойчивой форме, использовать их для анализа ситуации и в конечном счете построить свою модель вероятностного мира, лично-значимую для него.

Исследования, проводимые в последние годы (Бунимович Е. А., Лобок А. М., Селютин В. Д., Ткачева М. В. и др.) также показали, что таблицы, столбчатые диаграммы, сети, пути, деревья возможностей необходимо вводить в курс начальной школы. Этот учебный материал подготавливает изучение стохастической линии в 5–9 классах. Методика преподавания вероятностно-статистической линии в школе была изучена в работах Бунимовича Е. А. [3], Лобок, А. М., Селютина В. Д. [9], Ткачевой М. В. [11] и других отечественных и зарубежных ученых. Например, результаты исследования Бунимовича Е. А. свидетельствуют о том, что «даже хорошее знание и понимание других разделов математики само по себе не обеспечивает развития вероятностного мышления» [3], в работах Селютина В. Д. был предложен когерентно-интегративный подход к изучению вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики.

Следует отметить, что предложенные методики введения в основной курс математики вероятностно-статистической линии не учитывают необходимость преемственности с современным курсом математики начальной школы.

Нами были проанализированы комплекты учебников математики 5–6 и учебников алгебры 7-8 классов, по которым ведется обучение в некоторых школах г. Горно-Алтайска и Республики Алтай, на предмет включения в них элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. Анализ показал, что например, в Муниципальном автономном общеобразовательном учреждении «Кадетская школа №4 г. Горно-Алтайска» в 5-6 классах используются учебники математики авторов Виленкина Н. Я., Жохова В. И. и Зубаревой И. И., Мордковича А. Г. Учебник авторов Виленкина Н. Я. Жохова В. И. не содержит раздела, посвященного изучению вероятностно-статистической линии, а в учебнике авторов И. И. Зубарева и А. Г. Мордковича вероятностно-статистический материал помещен в самом конце учебника и ограничен двумя параграфами.

Также был проведен анализ учебников алгебры 7–8 классов авторов Г. В. Дорофеева, Ш. А. Алимова, Ю. Н. Макарычева, Г. К. Муравина, А. Г. Мордковича, Ю. М. Колягина, А. Г. Рубина, А. Г. Мерзляк и С. М. Никольского, который показал, что перечисленные разделы имеются только в учебниках Г. В. Дорофеева, Ш. А. Алимова, Ю. Н. Макарычева, Г. К. Муравина, и С. М. Никольского. Наиболее полно изучение вероятностно-статистической линии представлено в учебниках алгебры Г. В. Дорофеева.

Таким образом, если говорить про среднее звено общеобразовательной школы, то в настоящий момент в преподавании вероятностно-статистической линии в 5-8 классах наблюдаются значительные трудности, которые, на наш взгляд, заключаются в следующем:

1) существующие подходы к преподаванию стохастического материала не осуществляют систематического и последовательного включения его в традиционный курс математики. Стохастический материал изучается либо по остаточному принципу в конце учебного года, либо от случая к случаю. Следует отметить, что вероятностно-статистический материал включен не во все учебники математики 5–6 и учебники алгебры 7–8 классов;

2) наблюдается отсутствие преемственности в изучении вероятностно-статистической линии с курсом математики начальной школы;

3) у учащихся возникают трудности при решении задач комбинаторного и вероятностного типов.

В связи с этим имеется необходимость разработки и проведения спецкурсов для обучающихся 5-8 классов общеобразовательной школы, а также проведения курсов повышения квалификации учителей математики по преподаванию элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

*Библиографический список:*

1. О введении элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в содержание математического образования основной школы. Письмо Министерства образования Российской Федерации от 23 сентября 2003 года № 03-93 ИН/13-03 // Вестник образования России. – №11. – 2003.

2. Бунимович, Е. А. Методическая система изучения вероятностно-статистического материала в основной школе : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 [Текст] / Е. А. Бунимович. – М., 2004. – 157 с.

3. Бунимович, Е. А. Вероятностно-статистическая линия в базовом школьном курсе математики [Текст] / Е. А. Бунимович // Математика в школе. – 2002. – №3. – С. 52–58.

4. Булычев, В. А. Изучение теории вероятностей и статистики в школьном курсе математики [Текст] / В. А. Булычев, Е. А. Бунимович // Математика в школе. – 2003. – № 4. – С. 59–63.

5. Виленкин, Н. Я. Математика 1-3 кл. [Текст] / Н. Я. Виленкин, Л. Г. Петерсон. – 1996. – 80 с.

6. Девкина И. В. Особенности методики изучения элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в средней школе [Текст] / И. В. Девкина // Метод.разраб. – Рыбинск. – 2000. – 47 с.

7. Пуркина, В. Ф. О развитии вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики [Текст] / В. Ф. Пуркина, Е. А. Раенко // Новые тенденции развития вероятностно-статистических знаний: сборник научных трудов I Всерос. научно-практич. семинара с междунар. участием для преподавателей, магистрантов, аспирантов, студентов и школьников / Под ред. М. Е. Деева. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. – С. 32–35.

8. Пуркина, В. Ф. Развитие начальных математических представлений у детей дошкольного возраста [Текст] / В. Ф. Пуркина. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 1996. – 214 с.

9. Селютин, В. Д. О формировании первоначальных стохастических представлений [Текст] / В. Д. Селютин // Математика в школе. – 2003. – №3. – С. 51–56.

10. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – СПб. : Лань, 2015. – 512 с.

11. Ткачева, Н. Ю. Профессиональная направленность как личностное новообразова- ние юношеского возраста // Автореф. дис. ... канд. психол. Наук. [Текст] / Н. Ю. Ткачева. – М., 1983. – 16 с.

12. Раенко Е. А., Раенко Т. В. Развитие комбинаторно-вероятностных представлений у обучающихся 5-6 классов общеобразовательной школы [Текст] / Е. А. Раенко, Т. В. Раенко // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'16: сборник научных трудов № 8 (16); под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – С. 205-208.

УДК 512

## МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ METHODS FOR SOLVING IRRATIONAL EQUATIONS

*Каштаев Ш. Э.*, студент

Научный руководитель: *Темербекова А. А.*, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
shunu.kashtaev@yandex.ru

**Аннотация.** В статье раскрыты основные методы решения иррациональных уравнений.

**Ключевые слова:** уравнения, корни, радикал, степень, переменная.

**Abstract.** The work describes what the main methods of solving irrational equations are.

**Key words:** equations, roots, radical, degree, variable.

Материалы, связанные с уравнениями, составляют очень значимую часть школьного курса математики. В учебном курсе иррациональным уравнениям уделяется достаточно мало внимания. Однако задачи по теме «Иррациональные уравнения» встречаются на вступительных экзаменах. Поэтому в изучении иррациональных уравнений попытаемся показать основные методы их решения.

Применение разработанной методики решения иррациональных уравнений и неравенств позволит учащимся решать их на сознательной основе, выбирать наиболее рациональный метод, применять разные методы решения, в том числе те, которые не рассмотрены в школьных учебниках.

В статье показаны методы решения иррациональных уравнений.

Стандартными методами являются:

1. Возведение левой и правой части в одинаковую степень.
2. Введение новой переменной.
3. Разложение на множители.

Возведение левой и правой части в одинаковую степень.

Данным метод используется обычно, когда присутствует корень (степень зависит от радикала).

Пример 1:  $\sqrt{x+3} = 5$

Возведём левую и правую часть в квадрат

$$(\sqrt{x+3})^2 = (5)^2,$$

тогда получится обычное уравнение, находим неизвестную переменную и получим:  $x = 22$ . Ответ: 22.

Пример 2:  $\sqrt{1+x\sqrt{x^2-24}} = x-1$

Если в уравнение входят несколько радикалов, то их нужно исключать последовательно, с помощью возведения в степень. Преобразуем

$$x(\sqrt{x^2-24} - x + 2) = 0,$$

мы получим  $x = 0$  или  $\sqrt{x^2-24} - x + 2 = 0$ ,

перенесём  $-x + 2$  через знак равенства и получим:

$$\sqrt{x^2 - 24} = x - 2$$

возведём всё в квадрат:

$$(\sqrt{x^2 - 24})^2 = (x - 2)^2 \Rightarrow x^2 - 24 = x^2 - 4x + 4.$$

Перенесём всё в одну сторону и найдём подобные, и у нас получится

$$4x - 28 = 0, \quad x = 7$$

следовательно, у нас получилось два корня. Сделаем проверку: подставим  $x_1$ , ответ будет некорректным

$$\sqrt{1 + 0\sqrt{0 - 24}} = -1,$$

квадратный корень не может равняться отрицательному числу, так что  $x_1$  не подходит, если подставить  $x_2$ , то

$$\sqrt{1 + 7\sqrt{49 - 24}} = 6 \Rightarrow \sqrt{36} = 6$$

ответ правильный, следовательно, 7. Ответ: 7.

*Введение новой переменной.* Данный метод используется в том случае, если подкоренное выражение и не подкоренное совпадают, или совпадают после преобразований.

Пример 3:

$$2x^2 + 3x + \sqrt{2x^2 + 3x + 9} = 3$$

$$2x^2 + 3x + 9 - 42 + \sqrt{2x^2 + 3x + 9} = 0$$

поменяем значение  $\sqrt{2x^2 + 3x + 9}$  на  $y$ , тогда получится

$$y^2 + y - 42 = 0.$$

Решаем как квадратное уравнение, и получим корни  $y_1 = 6, y_2 = -7$ .  $y_2$  не подходит, так как  $0 > y_2$ , после преобразуем обратно

$$\sqrt{2x^2 + 3x + 9} = 6,$$

дальше решаем первым методом и найдём корни  $x_1 = 3, x_2 = -4,5$ . Ответ: 3; -4,5.

*Разложение на множители.* Данный метод используется, если в обеих частях уравнения имеются общие множители.

Пример 4:  $(x + 3)\sqrt{x - 1} = 3\sqrt{x^2 - 1}$ .

Первым действием будет перенесение левой или правой части в одну сторону

$$(x + 3)\sqrt{x - 1} - 3\sqrt{x^2 - 1} = 0.$$

После нужно выявить общий множитель

$$(x + 3)\sqrt{x - 1} - 3\sqrt{(x - 1)(x + 1)} = 0,$$

в нашем случае им будет  $\sqrt{x - 1}$ , выносим его за скобки

$$\sqrt{x - 1}(x + 3 - 3\sqrt{x + 1}) = 0.$$

Произведение равно нулю, если первый множитель равен нулю

$$\sqrt{x - 1} = 0,$$

или второй множитель равен нулю

$$x + 3 - 3\sqrt{x + 1} = 0,$$

далее всё решаем методом возведения в степень, после получим корни , , . Делаем проверку:

$$(1 + 3)\sqrt{1-1} = 3\sqrt{1-1}$$
$$0 = 0$$

Данный корень подходит.

$$(0 + 3)\sqrt{0-1} = 3\sqrt{0-1}$$

Квадратный корень должен быть больше нуля, следовательно, не подходит.

$$(3 + 3)\sqrt{3-1} = 3\sqrt{9-1}$$
$$\sqrt{72} = \sqrt{72}$$

Оставшийся корень подходит, следовательно, он является решением.

Ответ: 1; 3.

Итак, уравнения, имеющие переменную под знаком корня, называются иррациональными уравнениями. Иррациональные уравнения решаются в основном возведением обеих частей уравнения в степень или введением новой переменной. Кроме того, пользуются и искусственными приемами решения иррациональных уравнений.

*Библиографический список:*

1. Википедия. Русскоязычный ресурс. – URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (29.05.2018).
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 8 класс. – В 2 ч. – Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. 12-е изд. [Текст] / А. Г. Мордкович – М. : Мнемозина, – 2010 – С. 215.
3. Сканави, М. И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. 6-е изд. [Текст] / М. И. Сканави – М. : Наука, – 2013 – С. 608.

УДК 512

## ОТНОШЕНИЕ ДЕЛИМОСТИ В КОЛЬЦЕ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ DIVISIBILITY RELATION IN THE RING OF INTEGERS

*Майманова А. М.*, студент

*Байгонакова Г. А.*, канд. физ.-мат. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
altynai.84@mail.ru, galyaab@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается тема делимости чисел, которая интересовала математиков еще с древних лет. Сейчас эта тема играет не меньшее значение. Знания делимости необходимы каждому человеку для простейших математических операций, не говоря уже о сложных алгебраических выражениях и алгоритмах.

**Ключевые слова:** элементарная логика, выражения, геометрия, теорема, делимость, задача.

**Abstract.** The article deals with number divisibility, which has interested mathematicians since ancient years. Now this topic is no less important. Knowledge of divisibility is necessary for each person for the simplest mathematical operations, not to mention the complex algebraic expressions and algorithms.

**Key words:** elementary logic, expressions, geometry, theorem, divisibility, problem.

Делимость – фундаментальное понятие алгебры, арифметики и теории чисел, связанное с операцией деления. С точки зрения теории множеств, делимость целых чисел является отношением, определённым на множестве целых чисел.

Из всех действий арифметики самое сложное – это деление. Возьмем хотя бы обращение с нулем. Для всех других арифметических действий нуль – равноправное число, но разделить на нуль нельзя никакое число, никакое алгебраическое выражение.

Вопросы делимости натуральных чисел рассматривались пифагорейцами. Пифагорейцы делили их на классы. Выделялись классы: совершенных чисел, дружественных чисел, фигурных чисел, простых чисел и др. [1].

Большой вклад в изучение признаков делимости чисел внес Блез Паскаль. Юный Паскаль очень рано проявил выдающиеся математические способности, научившись считать раньше, чем читать. Вообще, его пример – это классический случай детской математической гениальности. Свой первый математический трактат «Опыт теории конических сечений» он написал в 24 года. Примерно в это же время он сконструировал механическую суммирующую машинку, прообраз арифмометра. В ранний период своего творчества разносторонний ученый нашел алгоритм для нахождения признаков делимости любого целого числа на любое другое целое число, из которого следуют все частные признаки. Его признак состоит в следующем: Натуральное число  $a$  разделится на другое натуральное число  $b$  только в том случае, если сумма произведений цифр числа  $a$  на соответствующие остатки, получаемые при делении разрядных единиц на число  $b$ , делится на это число.

Выражаясь простым языком, знания делимости необходимы каждому человеку для простейших математических операций, не говоря уже о сложных алгебраических выражениях и алгоритмах.

Знания понятия «признак делимости чисел» упрощают решение многих задач и помогают легко определить является ли число кратным заданному, не совершая при этом указанную операцию. Напомним некоторые из них.

Признак делимости на 2: число  $a \div 2$  тогда и только тогда, когда его последняя цифра делится на 2, то есть является чётной. Например, в числе 29654 последняя цифра 4 – она четная, следовательно  $29654 \div 2$ .

Признак делимости на 3: число  $a \div 3$  тогда и только тогда, когда сумма всех его цифр делится на 3. Например, число 513:  $5+1+3=9$ ,  $9 \div 3 \rightarrow 513 \div 3$ .

Признак делимости на 4: число  $a \div 4$  только тогда, когда две его последние цифры – нули или составляют число, которое делится на 4. Например, число 14676:  $76 \div 4 \rightarrow 14676 \div 4$ .

Признак делимости на 6: число  $a \div 6$  тогда, когда оно делится и на 2, и на 3 (то есть если оно четное и сумма его цифр делится на 3). Например, число 840: 840 – четное число,  $8+4+0=12$ ,  $12 \div 3 \rightarrow 840 \div 6$ .

Признак делимости на 7: число  $a \div 7$  тогда и только тогда, когда утроенное число десятков, сложенное с числом единиц, делится на 7. Например, число 154:  $15 \times 3 + 4 = 49$ ,  $49 \div 7 \rightarrow 154 \div 7$ .

Признак делимости на 8: число  $a \div 8$  тогда и только тогда, когда число, образованное тремя его последними цифрами, делится на 8. Например, число 4648:  $648 \div 8 \rightarrow 4648 \div 8$ .

Признак делимости на 9: число  $a \div 9$  тогда и только тогда, когда сумма его цифр делится на 9. Например, число 12345678:  $1+2+3+4+5+6+7+8=36$ ,  $36 \div 9 \rightarrow 12345678 \div 9$ .

Признаки делимости на 11: число  $a \div 11$  тогда и только тогда, когда модуль разности между суммой цифр, занимающих нечётные позиции, и суммой цифр, занимающих чётные места делится на 11. Например, число 9163627:  $|(9+6+6+7)-(1+3+2)|=22$ ,  $22 \div 11 \rightarrow 9163627 \div 11$ .

Признак делимости на 13: число  $a \div 13$  тогда, когда сумма числа десятков с учетверенным числом единиц делится на 13. Например, число 845:  $84+5 \times 4=104$ ,  $104 \div 13 \rightarrow 845 \div 13$ .

Признак делимости на 17: число  $a \div 17$  тогда, когда модуль разности числа десятков и пятикратного числа единиц делится на 17. Например, число 221:  $|22 - 5 \times 1| = 17, 17 \div 17 \rightarrow 221 \div 17$ .

Признак делимости на 19: число  $a \div 19$  тогда и только тогда, когда число десятков, сложенное с удвоенным числом единиц, делится на 19. Например, число 646:  $64 + 2 \times 6 = 76, 76 \div 19 \rightarrow 646 \div 19$ . [2]

Рассмотрим конкретный пример использования понятия «признак делимости чисел».

Пример 1: Доказать, что число  $2^{17} + 7^{18} + 9^{19}$  делится на 10.

Решение:

Представим  $2^{17} = 2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4 \cdot 2$ . Число  $2^4$  имеет последнюю цифру 6 ( $2^4 = 16$ ). Тогда число  $2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4 \cdot 2^4$  также оканчивается цифрой 6. В итоге получаем, что число  $2^{17}$  оканчивается цифрой 2.

Аналогично, представим число  $7^{18}$  в виде канонического разложения  $7^{18} = 7^4 \cdot 7^4 \cdot 7^4 \cdot 7^4 \cdot 7^2$ . Число  $7^4$  оканчивается цифрой 1. И, умножив на  $7^2$ , получаем, что последняя цифра в числе будет 9.

Тогда число  $9^{19} = 9^2 \cdot 9$ . Так как  $9^2 = 81$ , то последняя цифра числа будет равна 9. Теперь очевидно, что сумма цифр, одно из которых равно 2, а 2 других равны 9 делится на 10 (По признаку делимости на 10).

Знания по нахождению наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя играют важную роль в решении многих задач математики. С данными понятиями обучающиеся встречаются в шестом классе. При изучении темы «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями» дети учатся находить общий знаменатель двух или более чисел. С операциями сложения простых дробей обучающиеся обычно легко справляются, но когда нужно сложить дроби, где в знаменатели стоят большие цифры, есть вероятность допустить вычислительную ошибку. А вот найденное НОК чисел, что в этом случае равнозначно наименьшему общему знаменателю, облегчит вычисления и приведет к более быстрому решению примера.

Понятие «наибольший общий делитель чисел» используется при изучении темы «Сокращение дробей». Сокращение дроби можно выполнить гораздо проще, если мы найдем наибольший общий делитель чисел. Разделив числитель и знаменатель дроби на это число, получим несократимую дробь.

Наибольшим общим делителем (НОД) для двух целых чисел  $a$  и  $b$ . Называется наибольший из их общих делителей. Наибольший общий делитель существует и однозначно определен, если хотя бы одно из чисел  $a$  или  $b$ . Не равно нулю.

Например, для чисел 70 и 105 наибольший общий делитель равен 35.

Существуют различные обозначения наибольшего общего делителя для чисел  $a$  и  $b$ : 1) НОД ( $a; b$ ), 2)  $(a; b)$ , 3)  $\text{Gcd}(a; b)$  (От англ. Greatest common divisor), 4)  $\text{Hcf}(a; b)$  (Отбрит. Highest common factor).

Перечислим основные свойства наибольшего общего делителя чисел:

1. Наибольший общий делитель чисел  $a$  и  $b$  делится на любой общий делитель чисел  $a$  и  $b$ . Пример: для чисел 12 и 18 НОД = 6, он делится на все общие делители чисел  $a$  и  $b$ : 1, 2, 3, 6.

Следствие 1: множество общих делителей  $a$  и  $b$  совпадает с множеством делителей НОД ( $a; b$ ).

12. Если  $a \div b$ , то НОД ( $a; b$ ) =  $b$ .

Наименьшим общим кратным двух целых чисел  $a$  и  $b$  есть наименьшее натуральное число, которое делится на  $a$  и  $b$  без остатка. Наименьшее общее кратное для нескольких чисел — это наименьшее натуральное число, которое делится на каждое из этих чисел. Пример: для чисел 16 и 20 наименьшее общее кратное равно 80.

Возможные обозначения наименьшего общего кратного для чисел  $a$  и  $b$ : 1) НОК ( $a; b$ ), 2)  $(a; b)$ , 3)  $\text{lcm}(a; b)$  (От англ. Least Common Multiple).

Основные свойства наименьшего общего кратного чисел:

1. Коммутативность:  $\text{НОК}(a; b) = \text{НОК}(b; a)$ .
2. Ассоциативность:  $\text{НОК}(a; \text{НОК}(b; c)) = \text{НОК}(\text{НОК}(a; b); c)$ .
3. Связь с наибольшим общим делителем  $\text{НОД}(a; b)$ :

$$4. \text{НОК} = \frac{|a+b|}{\text{НОД}(a;b)}$$

5. Наименьшее общее кратное двух целых чисел  $a$  и  $b$  является делителем всех других общих кратных  $a$  и  $b$ . Более того, множество общих кратных  $a$ ,  $b$  совпадает с множеством кратных для  $\text{НОК}(a, b)$  [3].

Понятия  $\text{НОД}$  и  $\text{НОК}$  часто используются при решении текстовых задач.

Пример 2: Ученики 5 «А» класса купили 203 учебника. Каждый купил одинаковое количество книг. Сколько было пятиклассников, и сколько учебников купил каждый из них?

Решение:

Обе величины, которые требуется определить должны быть целыми числами, т.е. находиться среди делителей числа 203. Разложив 203 на множители, получаем:  $203 = 1 \cdot 7 \cdot 29$ .

Из практических соображений следует, что учебников не может быть 29. также число учебников не может равняться 1, т.к. в этом случае учеников было бы 203. Значит, пятиклассников – 29 и каждый из них купил по 7 учебников.

Ответ: 29 пятиклассников; 7 учебников.

Пример 3: Тиран Поликрат однажды спросил у Пифагора, сколько у того учеников. «Охотно скажу тебе, о Поликрат, – отвечал Пифагор – половина моих учеников изучает прекрасную математику, четверть исследует тайны вечной природы, седьмая часть молча упражняет силу духа, храня в сердце учение. Добавь к ним трёх юношей, из которых Теон превосходит прочих своими способностями. Столько учеников веду я к рождению вечной истины». Сколько учеников было у Пифагора?

Решение:

Мы знаем, что число учеников Пифагора делится нацело на 2, 4, 7. Какое наименьшее число делится на все эти числа? Если число делится на 4, оно же делится и на 2. Поэтому двойку пока что принимать в учёт не надо — у нас и так есть четвёрка. Чтобы число делилось на 4 и на 7, оно должно делиться на 28. Стало быть, мы уже знаем, что число учеников Пифагора делится на 28.

Допустим, что оно равно 28, и посмотрим, что у нас при этом получится. Тогда математику изучает 14 человек, тайны природы исследует 7 человек, силу духа упражняет 4 человека. Всего получилось  $14 + 7 + 4 = 25$  человек.

Неучтенными оказались  $28 - 25 = 3$  человека. Но именно о 3 учениках говорит Пифагор — стало быть, у нас всё сошлось, и мы уже нашли правильный ответ: у Пифагора было 28 учеников

Ответ: 28 учеников было у Пифагора.

Таким образом, знания об отношении делимости в кольце целых чисел расширяют представления о множестве чисел, позволяют глубже усвоить материал, связанный с операцией деления.

*Библиографический список:*

1. Байгонакова, Г. А. Решение задач повышенной сложности (стереометрия) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова. – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. – 108 с.
2. Фаддеев, Д. К. Лекции по алгебре : Учебное пособие. 5-е изд., стер. [Текст] / Д. К. Фаддеев. – СПб. : Издательство «Лань», 2007. – 416 с.
3. Пуркина, В. Ф. Алгебра : учеб. пособие [Текст] / В. Ф. Пуркина, Е. В. Кайгородов. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013.
4. Нестеренко, Ю. В. Теория чисел: учебник для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Ю. В. Нестеренко – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.

**МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД  
ДОКАЗАТЕЛЬСТВ ГИПОТЕЗ  
METHOD OF A MATHEMATICAL INDUCTION AS AN EFFICIENT METHOD OF THE  
PROOF HYPOTHESES**

**Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор

**Малчиева А. А.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация:** В статье рассматривается эффективное использование метода математической индукции в качестве полезного способа для решения математических задач школьникам.

**Ключевые слова:** математическая индукция, метод доказательства, дедуктивный метод, анализ, сравнение, повторение, рассуждение.

**Abstract:** The paper presents an effective use of mathematical induction as a useful way for solution of mathematical tasks designed for school students.

**Key words:** mathematical induction, proof method, deductive method, analysis, comparison, repetition, reasoning.

В математике нередко требуется доказательство сформулированных предложений. Универсальным методом доказательства является метод математической индукции. Можно сравнить метод математической индукции с прогрессом, в котором мы начинаем с низшего, в результате логического мышления приходим к более высшему. Человек все время стремится к прогрессу, к умению развивать свою мысль логически. Однако в школьной программе методом математической индукции изучается только поверхностно. В то время как подробное знакомство с этим методом полезно учащимся не только из-за расширения их кругозора, но также и потому, что на его принципе основано решение многих задач и доказательств. Это позволяет говорить об актуальности рассматриваемой темы.

В процессе я выяснила, что все утверждения можно разделить на общие и частные. Примером общего утверждения является, например, утверждение: «В любом треугольнике сумма двух сторон больше третьей стороны». Частным является, например, утверждение: «Число 136 делится на 2».

Переход от общих утверждений к частным называется дедукцией. В математике дедуктивный метод мы применяем, например, в рассуждениях такого типа: данная фигура – прямоугольник; у каждого прямоугольника диагонали равны, следовательно, и у данного прямоугольника диагонали равны.

Но наряду с этим математике часто приходится от частных утверждений переходить к общим, т.е. использовать метод, противоположный дедуктивному, который называется индукцией.

Индуктивный подход обычно начинается с анализа и сравнения, данных наблюдения или эксперимента. Многократность повторения какого-либо факта приводит к индуктивному обобщению. Результат, полученный индукцией, вообще говоря, не является логически обоснованным, доказанным. Известно немало случаев, когда утверждения, полученные индукцией, были неверными. Т. Е. индукция может привести как к верным, так и к неверным выводам.

Применение метода математической индукции в геометрии [1].

Доказать, что  $n$  различных точек, лежащих на прямой, делят ее на  $n + 1$  интервалов (из которых два интервала бесконечны) [1].

Доказательство.

1) При  $n = k$  это утверждение истинно, так как одна точка делит прямую на  $1 + 1 = 2$  интервала (бесконечных) [1].

2) Предположим, что оно истинно при  $n = k$ , т.е. что любые  $k$  различных точек делят прямую на  $k + 1$  интервалов [1].

Возьмем на прямой  $k+1$  точки  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_k, A_{k+1}$ . Если отбросить точку  $A_{k+1}$ , останется  $k$  точек, делящих прямую на  $k+1$  интервалов [1].

Точка  $A_{k+1}$  лежит на одном из этих интервалов и делит его в свою очередь на два интервала. Поэтому общее число интервалов, на которые делят прямую  $k+1$  точек, равно  $(k+1)+1 = k+2$ . Итак, из истинности утверждения при  $n=k$  вытекает его истинность и при  $n=k+1$ . Обе части доказательства методом математической индукции проверены. Тем самым доказано, что данное утверждение истинно при всех  $n \in N$  [1].

Рассмотрим пример. Доказать, что любую сумму денег, большую 7 копеек, можно разменять только трехкопеечными и пятикопеечными монетами. Пусть сумма равна  $n$  копейкам. Если  $n=8$ , то утверждение верно. Пусть утверждение верно для  $n=k$ . Могут представиться только два случая для размена суммы в  $k$  копеек:

- а) потребовалось только трехкопеечные монеты;
- б) потребовалось хотя бы одна пятикопеечная монета [2].

В случае а) удаляем три трехкопеечные монеты, добавляем две пятикопеечные и тем самым размениваем сумму в  $k+1$  копеек. В случае б) удаляем одну пятикопеечную монету, добавляем две трехкопеечные монеты и тем самым размениваем сумму в  $k+1$  копеек [2].

Так как при методе разбора нескольких примеров, не охватывается все возможные случаи, то этот метод называется неполной или несовершенной индукцией.

Метод неполной индукции не приводит к вполне надежным выводам, но он полезен тем, что позволяет сформулировать гипотезу, которую потом можно доказать точным математическим рассуждением или опровергнуть. Иными словами, неполная индукция в математике не считается законным методом строгого доказательства, но является мощным эвристическим методом открытия новых истин.

Если же вывод делается на основании разбора всех случаев, то такой метод рассуждений называют полной индукцией.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что метод математической индукции является универсальным методом доказательства гипотез.

*Библиографический список:*

1. Колосова, Е. Н. Применение метода математической индукции в геометрии [Текст] / Е. Н. Колосова // Метод математической индукции: учебное пособие. – Барнаул : АК ИПКРО, 1994. – с.10–11.

2. Кутасов, А. Д. Метод математической индукции: пособие по математике поступающих в вузы: под ред. Г. Н. Яковлева [Текст] / А. Д. Кутасов, Т. С. Пиголкина, В. И. Чехлов, Т. Х. Яковлева. – Москва : Наука, 1981. – С. 50–51.

УДК 512

**ПРИМЕНЕНИЕ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ТЕОРЕМ ГЕОМЕТРИИ  
ПРИ ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ К ЭКЗАМЕНАМ  
THE USE OF REMARKABLE THEOREMS OF GEOMETRY WHEN  
PREPARING STUDENTS FOR EXAMS**

**Деев М. Е.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье обосновывается необходимость изучения школьниками теорем Стюарта и Менелая при подготовке к сдаче профильного уровня Единого государственного экзамена по математике.

**Ключевые слова:** геометрические задачи, экзамен, теорема Стюарта, теорема Менелая.

**Abstract.** The article substantiates the necessity of studying the theorems of Stewart and Menelaus in training for the unified state exam in mathematics.

**Key words:** geometric tasks, exam, theorem, Stewart theorem, theorem of Menelaus.

Геометрия изучает фундаментальные свойства геометрических фигур. Простейшей из фигур, составленных из прямолинейных отрезков, является треугольник. Несмотря на простоту конструкции, треугольник обладает широким спектром его открытых и, возможно, еще не открытых свойств, с которыми мы сталкиваемся при изучении планиметрии. Существует огромное число теорем, связанных с треугольником. В каждой стране при отборе геометрического материала для обучения детей ученые-педагоги стремятся выбрать и включить в школьный курс самые необходимые, базовые теоремы, позволяющие успешно решать широкий круг задач элементарной геометрии. Однако, невозможно втиснуть в рамки программы все богатство разработанных теорий и методов решения задач. В любом случае за пределами школьной программы остается большое количество красивых теорем, доказанных учеными всего мира от древности до наших дней. Многие из этих теорем принято называть замечательными теоремами геометрии. Так в России оказались не включенными в обязательную школьную программу по геометрии такие теоремы как: Стюарта, Менелая, Чева, Птолемея и Брахмагупты.

Несмотря на свой узкий профиль, эти теоремы подчас позволяют решить задачу быстрее и эффективнее. Проанализировав варианты заданий ЕГЭ по математике за последние годы, мы пришли к выводу, что некоторые из них, а именно, теоремы Стюарта и Менелая, обязательно должны изучаться учащимися в рамках подготовки к Единому государственному экзамену по математике. Это может быть сделано при помощи спецкурсов и факультативов в школе, а также различных коммерческих курсов, проводимых университетами для школьников.

Мы проанализировали пособие [3] под редакцией И. В. Яценко, содержащее 50 вариантов типовых тестовых заданий по математике для профильного уровня. В каждом из 50 вариантов содержится две задачи по геометрии: №14 – стереометрическая и №16 – планиметрическая. Оказалось, что из всех 100 геометрических задач из данной книги не менее 18 задач можно решить с помощью теорем Стюарта или Менелая, причем, результат достигается гораздо быстрее и эффективнее, чем при использовании традиционных способов решения. Данной проблеме посвящено наше учебно-методическое пособие [1], выпущенное в 2017 году, в котором собраны задачи ЕГЭ и методика их решения с помощью замечательных теорем геометрии, не входящих в программу школьного курса.

Теорема Стюарта использует понятие чевианы, которое представляет собой обобщение понятий медианы, биссектрисы и высоты треугольника: чевианой называется отрезок, соединяющий вершину треугольника с любой точкой на противоположной стороне. Приведем формулировку теоремы Стюарта: если в треугольнике  $ABC$  проведена чевиана  $AM$ , то выполняется равенство:

$$AB^2 \cdot MC + AC^2 \cdot MB - AM^2 \cdot BC = BC \cdot MB \cdot MC.$$

Данная теорема носит универсальный характер. Если известны стороны треугольника, то можно найти любую медиану, высоту или биссектрису. Более того, если в треугольнике  $ABC$  проведена чевиана  $AM$ , то на чертеже мы имеем 5 отрезков:  $AB$ ,  $AC$ ,  $BM$ ,  $MC$  и  $AM$ . И если известны любые четыре из них, можно найти пятый.

Теорема Менелая имеет еще более широкую область применения. В терминах необходимых и достаточных условий она формулируется следующим образом: Пусть точки  $A_1$  и  $C_1$  лежат на сторонах  $BC$  и  $AB$  треугольника  $ABC$ , а точка  $B_1$  на продолжении стороны  $AC$  этого треугольника. Для того, чтобы точки  $A_1$ ,  $B_1$  и  $C_1$  лежали на одной

прямой, необходимо и достаточно, чтобы выполнялось условие:  $\frac{AC_1}{C_1B} \cdot \frac{BA_1}{A_1C} \cdot \frac{CB_1}{B_1A} = 1$ .

Доказательство теоремы можно найти в книге [2].

При решении геометрических задач Единого государственного экзамена по математике используется только необходимое условие: если на чертеже мы видим конструкцию Менелая, состоящую из треугольника, «перечеркнутого» отрезком, то выполняется равенство  $\frac{AC_1}{C_1B} \cdot \frac{BA_1}{A_1C} \cdot \frac{CB_1}{B_1A} = 1$  (см. рис. 1).

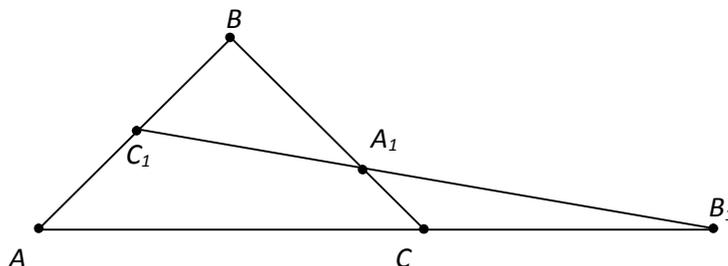


Рисунок 1 – Конструкция Менелая

Важно, что и в стереометрических задачах эта конструкция встречается достаточно часто, а, значит, теорема Менелая может с успехом применяться и в стереометрии. В заключение приведем пример решения планиметрической задачи с использованием рассмотренных теорем.

**Задача.** В треугольнике  $ABC$  со сторонами  $AB = 7$ ,  $BC = 9$ ,  $AC = 8$  проведена медиана  $BM$ . Прямая, выходящая из вершины  $A$ , пересекает сторону  $BC$  в точке  $K$  и делит медиану  $BM$  пополам. Найти длину отрезка  $AK$ .

**Решение.** Применим теорему Менелая к треугольнику  $BMC$ :  $\frac{CK}{KB} \cdot \frac{BN}{NM} \cdot \frac{MA}{AC} = 1$  (см. рис. 2).

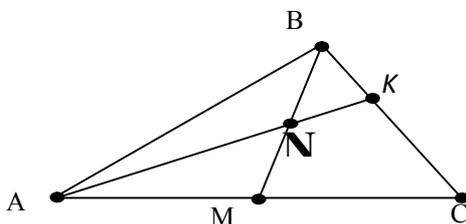


Рисунок 2 – Конструкция Стюарта

Отсюда  $\frac{CK}{KB} \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} = 1$  и  $\frac{CK}{KB} = 2$ . То есть,  $CK = 2KB$ .

Так как  $BC = 9$ , то  $BK = 3$ ,  $KC = 6$ . Далее по теореме Стюарта:  $AB^2 \cdot KC + AC^2 \cdot BK - AK^2 \cdot BC = BC \cdot CK \cdot BK$

Или:  $49 \cdot 6 + 64 \cdot 3 - AK^2 \cdot 9 = 9 \cdot 3 \cdot 6$ . Отсюда  $9AK^2 = 324$ ,  $AK = 6$ .

Итак, мы получили решение этой непростой задачи всего в два действия. Решение с использованием только теорем обязательной школьной программы заняло бы гораздо больше места и времени. Поэтому мы обращаем внимание учителей на необходимость факультативного изучения данных теорем выпускниками при подготовке их к сдаче ЕГЭ по математике.

*Библиографический список:*

1. Деев, М. Е. Замечательные теоремы геометрии [Текст] / М. Е. Деев. – Горно-Алтайск : Изд-во РИО ГАГУ, 2017. – 75 с.
2. Коксетер, Г. С. М. Новые встречи с геометрией [Текст] / Г. С. М. Коксетер, С. П. Грейтцер. – М. : Изд-во «Наука», 1978. – 223 с.
3. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты, 50 вариантов заданий; под ред. И. В. Яценко. – М. : Изд-во «Экзамен», 2017. – 247 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ В ЖИЗНИ THE USE OF EXPONENTIAL FUNCTION IN LIFE

**Ушкалов М. В.**, студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В работе рассматривается применение показательной функции в жизни.

**Ключевые слова:** показательная функция, применение, показательная функция в жизни человека.

**Abstract.** The research presents a study of the usage of the exponential function in life.

**Key words:** exponential function, use, exponential function in human life.

Напомню, что показательная функция это функция вида  $y=a^x$ , где  $a>0$ ,  $a\neq 1$ ,  $x$  – любое число. Показательная функция встречается в самых разных областях науки – в физике, химии, биологии, экономике (см. рис. 1).

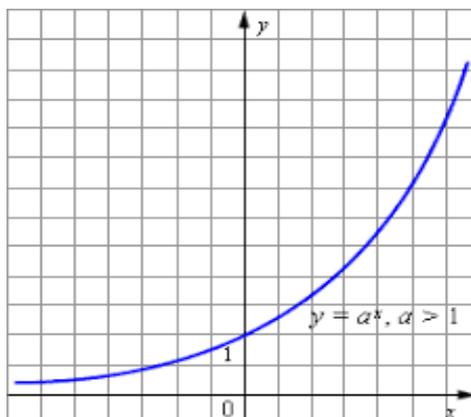


Рисунок 1 – График показательной функции

О себе показательная функция «говорит» так:

Хоть нет названия линии моей,  
И нет, как у параболы, ветвей,  
Я – положительна! И это всем вам видно  
И жмусь к оси Ох одним концом я безобидно.  
Вторым концом я устремляюсь ввысь!  
А, ну-ка, степенная, доберись!  
Давно сравнили нашу скорость роста,  
Ты по сравнению со мной – малютка просто! [1]

Рассмотрим применение показательной функции в биологии.

Рост количества бактерий происходит по закону  $N=5^t$ , где  $N$ -число колоний бактерий в момент времени  $t$ ;  $t$ -время размножения. При благоприятных условиях живые организмы размножились бы по закону показательной функции. Например муха может произвести за лето  $8 \times 10^{14}$  особей, а вес потомства пары мух может превысить вес нашей планеты, но благо у нее есть естественные враги.

При изучении почечных болезней выяснили, что почки могут выводить из крови радиоактивные изотопы которые уменьшаются по показательному закону.

После выброса адреналина в кровь его распад измеряется по показательному закону.

Примером обратного процесса является восстановление концентрации гемоглобина в крови после донорства или потери крови. В этом случае по

показательному закону убывает разница между нормальным содержанием гемоглобина и имеющимся [2].

Рассмотрим применение показательной функции в физике.

1. Радиоактивный распад. Изменяется по законам показательной функции. Более подробно рассмотрим одно из важнейших явлений связанных с показательной функцией.

Радиоактивность была открыта физиком Беккерелем и супругами Марией и Пьером Кюри в 1896 году. Они выяснили, что количество распадающегося за единицу времени вещества всегда пропорционально имеющемуся количеству вещества. Промежуток времени, за который распадается половина имеющегося вещества, назвали периодом полураспада данного вещества. Например период полураспада урана-238 равен 4,5 млрд. лет, а радия 1620 лет. За время существования Земли количество урана уменьшилось в 2 раза [3].

2. Площадь сечения троса связана с сопротивлением разрыва по показательному закону.

Сейчас по морям и океанам ходят исследовательские корабли, для изучения водного пространства в воду опускают трос с прикрепленной к нему аппаратурой, а потом поднимают и снимают показания. Но иногда случается печальное событие, трос обрывается и все приборы оказываются погребенными на дне моря. Казалось бы этой беды можно легко избежать сделав трос толще, но нет, есть другая проблема. Верхняя часть троса должна выдерживать не только прикрепленную снизу аппаратуру, но и саму нижнюю часть троса. Поэтому при утолщении всего троса нагрузка ложится на верхнюю его часть. Правильно делать нижнюю часть троса тоньше, чем верхнюю. Такой трос называют тросом равного сопротивления разрыву, он имеет меньшую массу по сравнению с тросом равного сечения, рассчитанного на такую же нагрузку [4].

13. Процесс изменения температуры чайника при кипении так же является примером процесса выравнивания, который подчиняется показательному закону. Процесс выравнивания в физике можно наблюдать при включении и выключении электрических цепей и при падении тела с парашютом [3].

Показательная функция является неотъемлемой частью нашей жизни и наук в целом, так как функциональные зависимости существуют во всех сферах жизни человека.

*Библиографический список:*

1. Социальная сеть работников образования «Наша сеть» [Электронный ресурс] / URL : <https://nsportal.ru/> (05.06.2018 г.).

2. Википедия [Электронный ресурс] / URL : [ru.wikipedia.org/wiki/](http://ru.wikipedia.org/wiki/) (05.06.2018 г.).

3. Энциклопедия элементарной математики [Электронный ресурс] / – URL : <http://math.ru/lib/59> (05.06.2018 г.).

4. Математический тандем [Электронный ресурс]. – URL : <http://repetitor-problem.net/> (05.06.2018 г.).

УДК 378.14

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ПРОФИЛЬНЫМ МАТЕМАТИЧЕСКИМ  
ДИСЦИПЛИНАМ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROJECTS ON PROFILE MATHEMATICAL  
DISCIPLINES FOR BACHELORS OF PEDAGOGICAL EDUCATION**

**Нигматулин Р. М.**, канд. физ.-мат. наук, доцент

**Вагина М. Ю.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный  
гуманитарно-педагогический университет»

**Шамаева Т. Н.**, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский  
университет Минздрава России»  
Россия, Челябинская область, г. Челябинск

**Аннотация.** В статье обсуждаются методические и содержательные аспекты организации учебных проектов бакалавров педагогического образования в процессе изучения профильных математических дисциплин. Рассмотрен пример учебного проекта

и организация проектной деятельности студентов-бакалавров в рамках изучения курсов математического анализа и геометрии.

**Ключевые слова:** проектная деятельность студентов, учебный проект, профильные математические дисциплины.

**Abstract.** The article discusses the methodological and content aspects of the organization of educational projects for bachelors of pedagogical education in the process of studying profile mathematical disciplines. An example of an educational project and organization of the project activity of bachelor students in the course of studying mathematical analysis and geometry is considered.

**Key words:** project activity of students, educational project, profile mathematical disciplines.

В условиях действующих ФГОС ВО подготовка будущего учителя математики для современной школы требует продуктивного решения проблемы сформированности метапредметных результатов обучения. К эффективному инструменту, позволяющему достигать высокого уровня их сформированности, безусловно, можно отнести проектную деятельность [1, 2]. Для бакалавров направления «Педагогическое образование» эта деятельность составляет не только условия и требования реализации ФГОС ВО, но является также неотъемлемой и важной составляющей будущей профессиональной деятельности современного учителя [2]. Именно в ней студенты-бакалавры получают опыт поведения в проблемных практических ситуациях, развивают умение решать нестандартные проблемы; соответствовать предъявляемым повышенным требованиям к коммуникационному взаимодействию и сотрудничеству [1; 2].

Эффективная организация учебной проектной деятельности бакалавров направления «Педагогическое образование» (профиль «математика») во многом связана с установлением межпредметных связей, с преодолением изолированности профильных дисциплин, с использованием практической направленности содержания этих дисциплин.

Учебные проекты по профильным математическим дисциплинам должны соответствовать уровню знаний студентов, иметь практическую составляющую, обладать отсутствием «очевидного решения» и известности решения (в литературе, Интернете), повышать интерес изучения этих дисциплин у студентов, иметь признаки новизны в постановке и/или решении задач. Профильные математические дисциплины, в частности математический анализ, дают большие возможности для выбора тем и содержания проектной деятельности [3, 4]. Во многих разделах математического анализа есть задачи, решая которые, студент не только получает знания по новой теме, но и имеет возможность использовать их для решения задач из других дисциплин. Особенно привлекательными с этой точки зрения являются темы, связывающие понятия и методы математического анализа с геометрическими объектами.

Предложенный подход успешно реализуется авторами данной работы со студентами-бакалаврами 1–2 курсов.

Рассмотрим пример учебного межпредметного проекта для бакалавров направления «Педагогическое образование» по профильным дисциплинам «Математический анализ» (раздел – дифференциальное исчисление) и «Геометрия» (раздел – аналитическая геометрия, кривые второго порядка).

Предлагаемый проект направлен не только на формирование конкретного набора знаний, умений и способов действия по конкретным дисциплинам, но и на преодоление разобщенности профильных математических дисциплин, на совместное использование понятий и методов двух дисциплин для решения практико-ориентированных задач. Такой проект может рассматриваться как один из альтернативных вариантов, соответствующих требованиям ФГОС ВО, традиционным типовым расчетам.

В основе проекта рассматривается решение следующей задачи.

Задача. Требуется изготовить упаковочную коробку для флакона туалетной воды, поперечное сечение которого имеет форму эллипса. Какой можно сделать форму поперечного сечения коробки (отличной от эллипса) с целью уменьшения площади сечения? На сколько меньше окажется площадь поперечного сечения по сравнению с традиционным часто встречаемой прямоугольной формой?

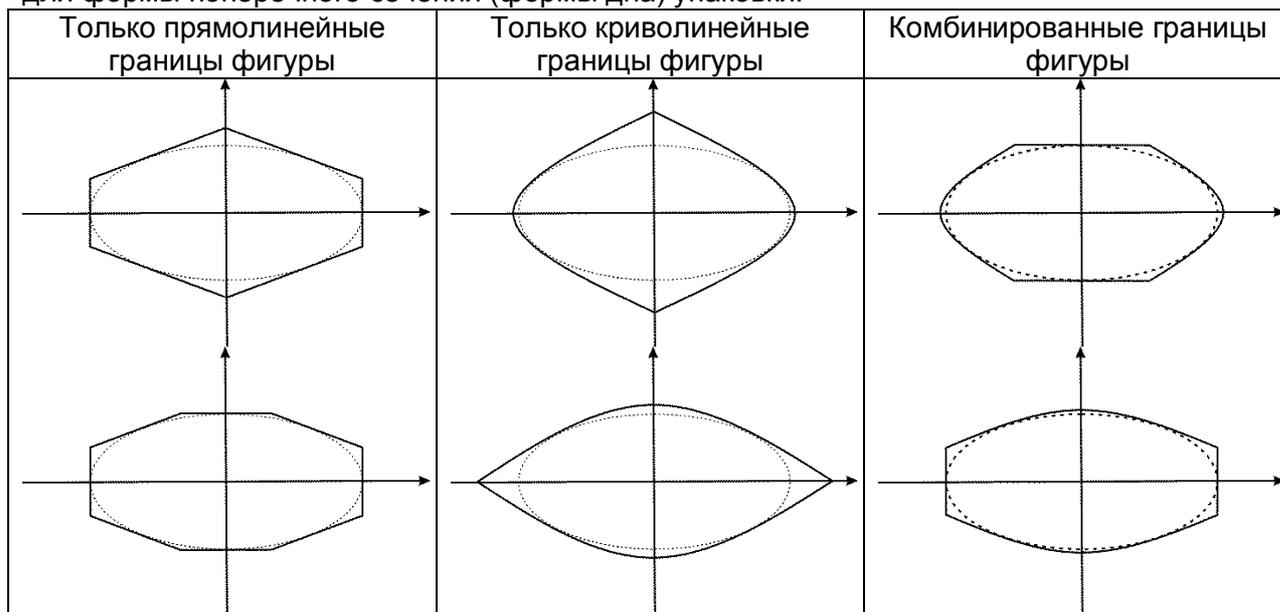
Предполагается, что студент исследует несколько вариантов формы поперечного сечения и сделает выводы о том, какая площадь является наименьшей в каждом из случаев и наименьшей среди выбранных форм.

Выполнение проекта предполагает выполнение следующих этапов:

1. Поисковый этап (студенты собирают первичную информацию по проблеме, используя известные факты о линиях: прямых и кривых второго порядка, как наиболее часто встречающихся в реальных ситуациях).

2. Аналитический этап (выбирают подходящие понятия и факты, осуществляют выбор способа решения проблемы, формулируют конкретные математические задачи, определяют методы их решения).

В результате выполнения первых двух этапов выявляются несколько вариантов для формы поперечного сечения (формы дна) упаковки:



3. Практический этап (студенты проводят обобщение имеющихся знаний, получают полное решение задач и обсуждают уже полученные результаты, соотносят полученные результаты с задачами проекта).

4. Презентационный этап (бакалавры определяют с форматом представления проекта, готовят и проводят его).

5. Рефлексивно-оценочный этап (студенты обсуждают проведение презентации, проводят рефлексию своей деятельности).

*Библиографический список:*

1. Журавлева, Н. А. Проектная деятельность студентов в процессе математической подготовки как условие развития ключевых компетенций будущего учителя / Н. А. Журавлева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. – 2010. – № 1. – С. 34–39.

2. Севостьянова, С. А. Подготовка студентов к проектной деятельности при обучении математике / С. А. Севостьянова, Е. В. Мартынова // Стандартизация математического образования: проблемы внедрения и оценка эффективности : материалы XXXV межд. Научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и пед. вузов. – Ульяновск: УлГПУ, 2016. – С. 309–311.

3. Задорожная, О. В. Основы проектной деятельности на занятиях по математическому анализу [Электронный ресурс] // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2016. – № 3(39). – URL : <http://www.scientific-notes.ru/pdf/044-020.pdf> (01.06.2018).

4. Севостьянова, С. А. Применение информационных технологий в организации проектной деятельности со студентами как фактор повышения качества профильной математической подготовки / С. А. Севостьянова, Р. М. Нигматулин, Е. В. Мартынова [Электронный ресурс] // Научно-методический журнал «CONTINUUM. Математика. Информатика. Образование». – 2018. – Выпуск № 4. – URL : <http://pmi.elsu.ru/journal.php> (01.06.2018).

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕКТОРНО-КООРДИНАТНОГО МЕТОДА  
ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ  
THE USE OF VECTOR-COORDINATE METHOD  
FOR SOLVING PROBLEMS IN PHYSICS

**Черноусов Д. В.**, студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
[dima.chernousov.1999@mail.ru](mailto:dima.chernousov.1999@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются векторы в физике, практическое применение векторов, их особенности, свойства и их использование при решении задач. Представленные методы решения задач сводят геометрическую задачу к алгебраической.

**Ключевые слова:** вектор, координаты, физика, координатный метод, задача.

**Abstract.** The article considers vectors in physics, practical use of vectors, their features, properties and their use in solving problems. The presented methods for solving problems reduce the geometric problem to an algebraic one.

**Key words:** vector, coordinates, physics, coordinate method, task.

Большинство физических величин нельзя охарактеризовать только лишь числом, важным для них является направление. Поскольку направленные отрезки одновременно характеризуют и числовые значения, и направления, то на их основе и сформировалось новое математическое понятие – понятие вектора.

Основными действиями, формирующими у обучающихся умение работать в области векторной алгебры, являются: сложение векторов (пользуясь «правилом треугольника», и «правилом параллелепипеда»); вычитание векторов; умножение векторов на число; представление вектора в виде суммы, разности двух векторов, в виде произведения вектора на число; переход от соотношения между векторами через скалярное произведение векторов и длины этих векторов [1].

Простейшими примерами векторов в физике являются скорость и сила.

1. Всякое движение можно представить как результат сложения нескольких движений, его составляющих. Скорость результирующего движения изображается по величине и направлению диагональю параллелограмма, построенного на отрезках, изображающих составляющие скорости, как на сторонах.

2. Сила – как векторная величина – всегда имеет определённое направление, модуль, а также точку приложения. Часто встречаются случаи, когда на тело действуют несколько сил (см. рис. 1). Тогда бывает удобно заменить их одной силой, которая производит на тело такое же действие, как и несколько одновременно действующих сил. Такую силу (если она существует) называют равнодействующей. Нахождение равнодействующей нескольких сил осуществляется с помощью правил векторного сложения, при этом слагаемые силы называют составляющими. Так, несколько сил, действующих на одну и ту же точку тела, всегда можно заменить одной равнодействующей, как бы ни были направлены силы и каковы бы ни были их величины. Пусть, например, на тело действуют четыре силы  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  приложенные к одной точке O и лежащие в одной плоскости.

Тогда их равнодействующая  $\vec{F}$  будет равна векторной сумме этих сил, найденной по правилу многоугольника [2].

Приведем пример. Две лодки 1 и 2 буксируют третью лодку с помощью двух тросов. В некоторый момент времени силы натяжения тросов, идущих от лодок 1 и 2, равны друг другу по модулю и равны  $F$ . Угол между тросами равен  $2\alpha$ . Какая равнодействующая сила приложена к буксируемой лодке со стороны тянущих её лодок? Чему будет равна

эта сила в случае малого угла  $\alpha$  (когда буксирующие лодки тянут третью лодку почти в одном направлении)?

*Решение.* Две силы нужно сложить по правилу параллелограмма, который в данном случае будет ещё и ромбом с перпендикулярными друг другу диагоналями, разбивающими его на четыре равных прямоугольных треугольника.

Из геометрии видно, что модуль равнодействующей силы  $R$  равен удвоенной длине прилежащего катета:  $R=2F\cos\alpha$ . При стремлении угла между направлениями тросов к нулю  $R\rightarrow 2F$  ( $\cos\alpha\rightarrow 1$  при  $\alpha\rightarrow 0$ ). Хитрее оказывается похожая задача, когда заданы не силы, а скорости [3].

Понятие векторы появилось в работах немецкого математика 19 в. Г. Грассмана и ирландского математика У. Гамильтона. Затем оно было охотно воспринято многими математиками и физиками. В наше время, это понятие играет важную роль. Векторы применяются в математической экономике, в классической механике Галилея – Ньютона (в ее современном изложении), в теории относительности, в квантовой физике и многих других разделах естествознания, не говоря уже о применении векторов в различных областях математики.

В математике много внимания уделяется векторам. С помощью применения векторного метода, решают многие сложные задачи. Вектора также используются в астрономии, биологии, физике и во множестве иных современных наук.

*Вектор*ом называется направленный отрезок, имеющий определенную длину, то есть отрезок определенной длины, у которого одна из ограничивающих его точек принимается за начало, а вторая принимается за конец.

Решение многих задач с использованием векторов получается компактным. Сразу заметно, что свойства векторных операций во многом похожи на свойства сложения и умножения чисел. Это и заключает в себе удобство использования операций с векторами, вычисления выполняются по хорошо знакомым правилам. Также, вектор – это геометрический объект, и в определении векторных операций используются такие понятия, как угол и длина. Именно в этом польза векторов для геометрии, физики и других наук.

В основе решения задач векторным методом в геометрии и физике лежит следующий алгоритм.

1. Выбирается базис из двух неколлинеарных векторов (для планиметрических задач) или трех некомпланарных векторов (для стереометрических задач).

2. Условия, заданные в задаче, и ее заключение записываются в векторной форме.

3. Производится решение задачи с использованием формул и теорем векторной алгебры.

4. Результат, полученный в процессе решения, формулируется в терминах исходной задачи.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что векторы и векторный метод решения задач удобен в использовании не только в математике, но и в других областях знаний.

*Библиографический список:*

1. Байгонакова, Г. А. Решение задач повышенной сложности (стереометрия) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова. – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. – 108 с.

2. Пёрышкин, А. В. Физика 7 класс : Учебник для общеобразовательных учреждений [Текст] / А. В. Пёрышкин. – М. : Дрофа, 2013. – 224 с.

3. Векторы в физике [Электронный ресурс]. – URL : <https://zftsh.online/articles/608/album> (14.05.2018).

**ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ НЕКОТОРЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР  
С ПОМОЩЬЮ ВЕКТОРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ  
CALCULATION OF AREAS OF SOME GEOMETRIC FIGURES  
WITH VECTOR WORK**

**Сюнюшев А. П.**, студент  
**Барабанова Е. Н.**, студент  
**Байгонакова Г. А.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
arutayka@yandex.ru

**Аннотация:** В статье изучается вопрос использования векторного произведения для вычисления площадей некоторых геометрических фигур.

**Ключевые слова:** вектор, площадь, произведение, многоугольники.

**Abstract.** In the paper the question of using a vector product to calculate the areas of some geometric figures is studied.

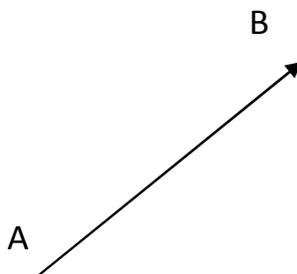
**Key words:** vector, area, product, polygons.

В связи с широким распространением трехмерных пространственных технологий, изучение свойств некоторых геометрических фигур с использованием векторного произведения представляется актуальным.

Отметим, что результатом векторного произведения векторов в трёхмерном Евклидовом пространстве является не число, а результирующий вектор со своими координатами, направлением и длиной. Направление результирующего вектора обычно определяется по правилу правой руки.

Цель данной статьи – использование векторного произведения для вычисления площади некоторых геометрических фигур.

Дадим определение вектора. Вектором называется направленный отрезок, для которого указано его начало и конец [1].



В данном случае началом отрезка является точка  $A$ , концом отрезка – точка  $B$ . Сам вектор обозначается через  $\overline{AB}$  или  $\vec{a}$ .

Чтобы найти координаты вектора  $\overline{AB}$ , зная координаты его начальной точек  $A$  и конечной точки  $B$ , необходимо из координат конечной точки вычесть соответствующие координаты начальной точки:

$$\overline{AB} = \{B_x - A_x; B_y - A_y; B_z - A_z\}$$

Длина направленного отрезка определяет числовое значение вектора и называется длиной вектора или модулем вектора  $AB$ .

Длина вектора  $|AB|$  в прямоугольных декартовых координатах равна квадратному корню из суммы квадратов его координат.

$$a + b = \{a_x + b_x; a_y + b_y\}$$

Векторным произведением двух векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , заданных в прямоугольной системе координат трехмерного пространства, называется такой вектор  $\vec{c}$ , что он

является 1) нулевым, если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  коллинеарны; 2) перпендикулярен и вектору  $\vec{a}$  и вектору  $\vec{b}$   $\left(\left(\vec{a}, \vec{c}\right) = \left(\vec{b}, \vec{c}\right) = \frac{\pi}{2}\right)$ ; 3) его длина равна произведению длин векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  на синус угла между ними  $\left(|\vec{c}| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin\left(\widehat{a, b}\right)\right)$ ; 4) тройка векторов  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  ориентирована так же, как и заданная система координат [1].

Векторное произведение векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  обозначается как  $\left[\vec{a} \times \vec{b}\right]$ .

Векторное произведение может быть использовано в нахождении площади треугольника или параллелограмма по заданным координатам вершин. Рассмотрим данный случай на следующем примере.

Пример. Вычислите площадь параллелограмма, построенного на векторах  $\vec{a}$  (1; -2; 5) и  $\vec{b}$  (0; -2; 1).

*Решение.* Модуль векторного произведения двух векторов равен площади параллелограмма, построенного на этих векторах. По формуле находим:

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -2 & 5 \\ 0 & -2 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -2 & 5 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} \vec{i} - \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \vec{j} + \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} \vec{k} = 8\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$$

Так как  $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = \sqrt{8^2 + (-1)^2 + (-2)^2} = \sqrt{69}$ , то искомая площадь  $S = \sqrt{69}$ .

Одним из примеров использования произведения векторов является момент силы, который равен произведению радиус-вектора, проведенного от оси вращения к точке приложения силы, на вектор этой силы.

Отметим, что векторы широко используются также в физике, где такие показатели как скорость, импульс и сила могут быть представлены в виде векторных величин и вычисляются геометрически. Многие из того, что вычисляется в физике по правилу правой руки является векторным произведением.

*Библиографический список:*

3. Темербекова, А. А. Аналитическая геометрия: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / А. А. Темербекова – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. – 25 с.
4. Байгонакова, Г. А. Решение задач повышенной сложности (стереометрия) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Г. А. Байгонакова, А. А. Темербекова. – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. – 108 с.

УДК 378.147227

## УРАВНЕНИЕ ПРЯМОЙ В ПРОСТРАНСТВЕ THE EQUATION OF A STRAIGHT LINE IN PLACE

**Барбанова Е. Н.**, студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
Горно-Алтайский государственный университет  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
Lizk\_o\_14@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются уравнения прямой в пространстве, которые являются основными базовыми знаниями для решения многих геометрических и стереометрических задач.

**Ключевые слова:** прямая, уравнение, пространство, плоскость.

**Abstract.** The article deals with the equations of direct in space, which are the internal basic knowledge management for the internal solution of many first geometric and stereometric problems.

**Key words:** direct, equation, space, plane.

Прямая линия – одно из основных понятий геометрии. При систематическом изложении геометрии прямая линия обычно принимается за одно из исходных понятий, которое лишь косвенным образом определяется аксиомами геометрии. Если основой построения геометрии служит понятие расстояния между точками пространства, то прямую линию можно определить как линию, вдоль которой расстояние между двумя точками является кратчайшим

Уравнением прямой называется соотношение  $y = f(x)$  между координатами точек, составляющих эту линию.

Отметим, что уравнение линии может быть выражено параметрическим способом, то есть каждая координата каждой точки выражается через некоторый независимый параметр  $t$ .

Уравнение прямой может быть рассмотрено как уравнение линии пересечения двух плоскостей. Плоскость в векторной форме может быть задана уравнением:

$\vec{N} \cdot \vec{F} + D = 0$ , где  $\vec{N}$  – нормаль плоскости;  $\vec{F}$  – радиус-вектор произвольной точки плоскости[1].

Пусть в пространстве заданы две плоскости:  $\vec{N}_1 \cdot \vec{F} + D_1 = 0$  и  $\vec{N}_2 \cdot \vec{F} + D_2 = 0$ , векторы нормали имеют координаты:  $\vec{N}_1 (A_1, B_1, C_1)$ ,  $\vec{N}_2 (A_2, B_2, C_2)$ ;  $\vec{F} (x, y, z)$ . Тогда общие уравнения прямой в векторной форме:

$$\begin{cases} \vec{N}_1 \cdot \vec{F} + D_1 = 0 \\ \vec{N}_2 \cdot \vec{F} + D_2 = 0. \end{cases}$$

Общие уравнения прямой в координатной форме:

$$\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0 \\ A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0. \end{cases}$$

Для этого надо найти произвольную точку прямой и числа  $m$ ,  $n$ ,  $p$ . При этом направляющий вектор прямой может быть найден как векторное произведение векторов нормали к заданным плоскостям.

$$\vec{S} = \vec{N}_1 \times \vec{N}_2 = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \end{vmatrix} = \vec{i} \begin{vmatrix} B_1 & C_1 \\ B_2 & C_2 \end{vmatrix} - \vec{j} \begin{vmatrix} A_1 & C_1 \\ A_2 & C_2 \end{vmatrix} + \vec{k} \begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ A_2 & B_2 \end{vmatrix} = \vec{i}m + \vec{j}n + \vec{k}p \quad [1]$$

**Угол между прямой и плоскостью**

Пусть плоскость  $\alpha$  задана общим уравнением  $Ax + By + Cz + D = 0$ , а прямая  $L$  каноническим уравнением:

$$\frac{x - x_0}{m} = \frac{y - y_0}{n} = \frac{z - z_0}{p}.$$

и пересекает данную плоскость.

Возможны два варианта (см. рис. 2):

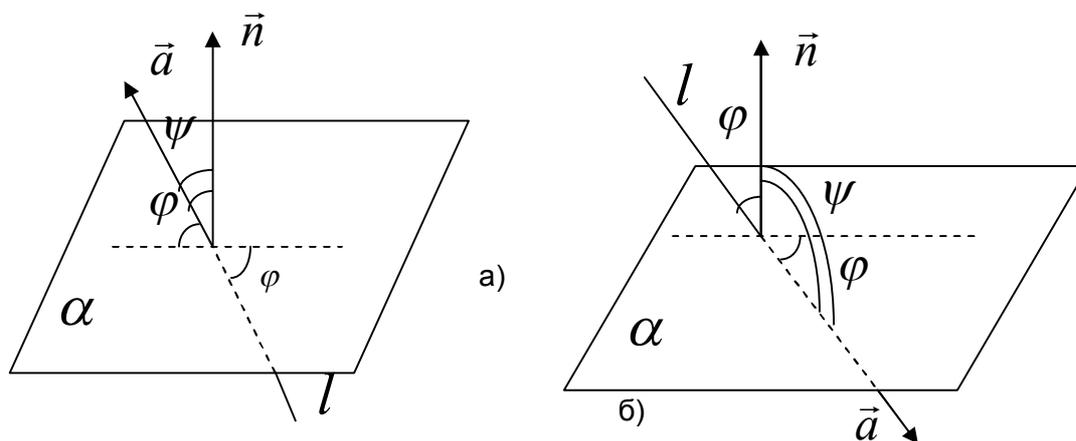


Рисунок 2 – Угол между прямой и плоскостью

$\varphi$  – угол между прямой и плоскостью,  $\psi$  – угол между направляющим вектором прямой и нормальным вектором плоскости. Видно, что в случае

а)  $\varphi = 90^\circ - \psi \Rightarrow \cos \varphi = \cos(90^\circ - \psi) = \sin \psi$  – (острый угол), а в случае

б)  $\varphi = \psi - 90^\circ \Rightarrow \cos \varphi = \cos(\psi - 90^\circ) = -\sin \psi$  (тупой угол). Объединив, эти

формулы получим:  $\sin \varphi = |\cos \psi|$ .

Прямая, как ось пучка плоскостей.

Совокупность всех плоскостей, проходящих через заданную прямую  $L$ , называется пучком плоскостей, а прямая  $L$  – осью пучка. Пусть ось пучка задана уравнениями:

$$A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$$

$$A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$$

Почленно умножим второе уравнение системы на постоянную и сложим с первым уравнением:  $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 + \lambda(A_2x + B_2y + C_2z + D_2) = 0$ .

Это уравнение имеет первую степень относительно  $x, y, z$  и, следовательно, при любом численном значении  $\lambda$  определяет плоскость. Так как данное уравнение есть следствие двух уравнений, то координаты точки, удовлетворяющие этим уравнениям будут удовлетворять и данному уравнению. Следовательно, при любом численном значении  $\lambda$  данное уравнение есть уравнение плоскости, проходящей через заданную прямую. Полученное уравнение есть *уравнение пучка плоскостей*[2].

При написании данной работы были раскрыты содержания основных понятий аналитической геометрии по теме «Уравнение прямой в пространстве», изучены основные уравнения прямой. Материал изложен по возможности полно и доступно, так как преследовалась цель сообщить основные сведения по данной теме.

*Библиографический список:*

1. Деев, М. Е. Геометрические построения на плоскости: учебное пособие [Текст] / М. Е. Деев, Н. А. Пахаева. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2006. – 100 с.
2. Атанасян, Л. С. Геометрия 10-11 класс [Текст] / Л. С. Атанасян [и др.] – М. : Просвещение, 2008. – 238 с.

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ STUDYING OF A DERIVATIVE IN A SCHOOL COURSE OF MATHEMATICS

**Чичкаков А. А.**, студент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В данной статье рассматривается изучение производной в школьном курсе математики.

**Ключевые слова:** производная, предел, касательная, кривая.

**Abstract.** The article observes a question of studying of a derivative in a school course of mathematics.

**Key words:** derivative, limit, tangent, curve.

В образовательной системе Республики Алтай основные общеобразовательные учреждения обучаются по учебнику Мордковича А.Г. «Алгебра и начала анализа» 10-11 классы.

В своем учебнике Мордкович А.Г. перед изучением понятия производной дает несколько рекомендаций:

- повторить линейную функцию и элементарную функцию, так как это объясняет основную идею дифференциального исчисления;
- повторить понятия приращения функции и приращение аргумента;
- выработать у обучающихся твердых навыков в их нахождении;
- выяснить геометрический смысл отношения приращения функции к приращению аргумента, ввод понятия касательной к кривой как предельного положения секущей.

Только после того как будут рассмотрены и отработаны выше сказанные четыре пункта можно переходить к изучению понятия производной, к изучению важнейших формул для нахождения производной и к решению примеров.

Определение. Пусть функция  $y = f(x)$  определена в конкретной точке  $x$  и в некоторой ее окрестности. Дадим аргументу  $x$  приращение  $\Delta x$ , такое, чтобы не выйти из указанной окрестности. Найдем соответствующее приращение  $\Delta y$  и составим отношение  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ . Если существует предел этого отношения при условии  $\Delta x \rightarrow 0$ , то указанный предел называют производной функции  $y = f(x)$  в точке  $x$  и обозначают  $f'(x)$ .

Итак,  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(x)$ . Для обозначения производной часто используют символ  $y'$ .

Алгоритм вычисления производной:

1. Значение  $x$  зафиксировать и найти  $f(x)$ ;
2. Аргументу  $x$  дать приращение  $\Delta x$ , затем перейти в новую точку  $x + \Delta x$  и найти  $f(x + \Delta x)$ ;
3. Найдем приращение функции  $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$ ;
4. Составим отношения приращений  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ ;
5. Вычислим предел  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(x)$

Основные формулы для вычислений производных:

$$C' = 0; \quad x' = 1; \quad (kx + m)' = k; \quad (x^2)' = 2x; \quad \left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}; \quad (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}};$$

$$(\sin x)' = \cos x; (\cos x)' = -\sin x; (u + v)' = u' + v'; (u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'; \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}.$$

Рассмотрев вышеизложенный алгоритм вычисления производной и основные формулы для вычислений производных. Решим несколько примеров для нахождения производных функций.

Пример 1. Найти значения функции  $y = 7x^4 + 54$  в точке  $x = 1$ .

Решение.  $(7x^4 + 54)' = 7 \cdot 4x^3 = 28x^3$ , значит  $f'(1) = 28 \cdot 1^3 = 28$ .

Пример 2. Найти производную в точке  $x = 0$ , если функция задана так:  
 $y = (x^2 + 2x + 1) \cdot (x^2 + 3x - 6)$ .

Решение.

$$y' = (x^2 + 2x + 1)' \cdot (x^2 + 3x - 6) + (x^2 + 3x - 6)' \cdot (x^2 + 2x + 1) = (2x + 2) \cdot (x^2 + 3x - 6) + (2x + 3) \cdot (x^2 + 2x + 1)$$

$$y'(0) = 2 \cdot (-6) + 3 = -9.$$

Пример 3. Найти производную функции  $y = xe^x \sin x$ .

Решение.  $y' = (x \cdot e^x)' \cdot \sin x + x e^x \cdot (\sin x)' = e^x \cdot \sin x + x e^x \cdot \sin x + x e^x \cdot \cos x$ .

Таким образом, изучение производной в школьном курсе математики базируется на основных теоретических знаниях определений и теорем.

*Библиографический список:*

1. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа 10-11 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений – 2-е изд. [Текст] / А. Г. Мордкович [и др.]. – М. : Мнемозина, 2001. – С. 151.

2. Темербекова, А. А. Методика обучения математике: учебное пособие (для студентов высших учебных заведений) [Текст] / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2013. – С. 351.

3. Методика изучения производной [Электронный ресурс]. – URL : <http://proizvodnaya.blogspot.ru/2014/12/blog-post.html> (18.01.18).

## РАЗДЕЛ 8

### ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ INTERACTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGY

---

УДК 371.336

#### НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ ШКОЛЬНИКОВ: ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ SCIENTIFIC PROJECTS OF THE STUDENTS: ORGANIZATION OF EDUCATION

*Каражигитова Т. А.*, доктор пед. наук, профессор  
*Туржигитова Г. Ж.*, кандидат пед. наук, профессор  
Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова  
Казахстан, г. Атырау

**Аннотация.** Авторы статьи обращают внимание на необходимость обучения учителя методике организации работы научно-исследовательской деятельностью школьников. Составлена и апробирована соответствующая программа спецкурса для учащихся: «Проектная деятельность». Основные задачи этой программы, среди которых побуждение интереса к исследовательской деятельности, апробировались в Детском университете на занятиях курса: «Математика вокруг нас». В качестве результата представлена работа ученика занявшего 3 место на Международном конкурсе.

**Ключевые слова:** образование, обучение, научные проекты школьников, программа, спец. Курс, математическое образование

**Abstract.** The authors of the article draw attention to the necessity for a teacher to learn the method of organizing work of research activities for schoolchildren. “Project activity” is the corresponding program of the special course for students that is prepared and tested. The main objective of this program which is the stimulation of interest in research activity is tested at the Children’s University during a course of “Mathematics around us”. As a result, the work is presented of the student, who took the 3<sup>rd</sup> place at the International Competition.

**Key words:** education, training, scientific projects of students, program, special course, mathematical education.

Школьное обучение во всех ведущих странах мира находится в постоянном поиске технологий раскрывающих возможности личностного развития. В школы Казахстана также вводится новое содержание образования, которое предполагает использование современных образовательных технологий, основанных на лично ориентированном обучении, развитии творческих способностей учащихся. Для успешного решения поставленных перед школой задач творческого развития необходимо более полно использовать возможности математики как науки развивающей научное мышление. Одним из вариантов комплексного решения задач современного школьного образования являются научные проекты школьников.

За последние десятилетия метод проектов как общепедагогическая технология стал предметом многих исследований. Информацию по данному методу можно найти в педагогической и методической литературе. Вместе с тем, несмотря на актуальность и значимость организации такой деятельности в школе учителя не обладают соответствующими знаниями и компетенциями. Поэтому наши исследования были направлены на изучение методической литературы и практики работы школ в этом вопросе. Как результат исследований: разработка методических рекомендаций для учителя математики и планов работы с учащимися 5-9 классов.

Общество будет всегда заинтересовано в гражданах, которые умеют решать разнообразные проблемы, критически и творчески подходить к делу, а также, умеют работать в коллективе, обладают коммуникативными умениями. Развитию этих компетентностей и способствует работа над научными проектами школьников. Метод проектов, как технология и прием организации процесса развития учащихся представляет собой образовательную деятельность, в которой учащийся ставит перед собой задачу и решают ее, организуя собственное исследование, т.е. учатся разрешению проблем.

В России метод проектов больше распространен как методический прием, который входит в план спецкурсов, начиная с начального обучения. Большое распространение этот подход получил как малые проекты на уроках. Здесь применяется термин «метод проектов», в системе образования Казахстана больше используется понятие «научные проекты школьников» (НПШ).

Чаще всего учителя школ разделяют в своей работе научно-исследовательскую и исследовательскую деятельность учащихся, понимая под этим в первом случае проект, который готовит ученик или группа достаточно протяженный по времени и с соблюдением требований к научным проектам школьников. Во втором случае исследование в рамках темы, раздела на уроке или вне урока, но результат рассматривается в виде презентации, сообщения на уроке. Работа над научным проектом по математике позволяет создать условия для освоения новых типов деятельности учащимися, развития творческих способностей и научного мышления, умения открывать новое. Исследовательская деятельность может применяться в педагогических целях при работе с учащимися любого возраста, но наибольший интерес вызывает работа в подростковом возрасте. В силу психологических особенностей выделенных Л. С. Выготским [2], особенно удачно используются групповые формы исследований при работе с учащимися 7-9 классов.

Г. И. Щукина указывала на необходимость вводить подростков в круг теоретических проблем, побуждать их к поиску доказательств и обоснований, к творческой деятельности, развивать стремление к собственным «микрооткрытиям», создавать условия для практического использования приобретенных знаний, умений, приобщать к анализу деятельности [3, С. 37].

Выделяя перспективы развития подросткового возраста, в своих исследованиях [4, С. 79] мы указывали на то, что познавательные интересы подростка разнонаправлены и требуют значительных усилий в целеполагании.

НПШ представляют собой полное изменение, как формы организации образовательного процесса, так и роли учителя в нём. Учитель – консультирует, мотивирует, наблюдает. Ученик – активный участник, субъект деятельности.

Работа над НПШ не похожа на традиционные классические методы обучения. Учителем организуется соответствующее развивающее пространство для учащихся. Оно дает возможность проявить самостоятельность в поиске и анализе информации и решения поставленной проблемы на уроке и вне урока. К сожалению многих учителей такой организации обучения никто не учил.

Мы обобщили и усовершенствовали методику работы над проектами, с учетом нашей практики работы над темой. Вот основные этапы работы ученика и учителя при выборе темы научно-исследовательского проекта:

*1. Введение. Знакомство с этапами научно-исследовательской деятельности.*

1. Научный аппарат: тема, проблема, гипотеза, предмет, объект, цель, задачи, новизна, теоретическая и практическая значимость, база исследования.

2. Методы исследования: теоретические методы (анализ, синтез, сравнение, классификация, моделирование и т.п.), эмпирические методы (наблюдение, беседа, анкетирование, эксперимент).

3. Изучение требований к оформлению работ.

*II. Ориентирование в исследовательском проекте*

1. Обсуждение идей. Выбор темы. Предварительное планирование.

2. План проекта, сроки, обсуждение конечных результатов.

3. Совместно с преподавателем уточняется тема проекта, составляется научный аппарат: цели, задачи, формируется проблема (гипотеза исследования), определяется предмет и объект.

### *III. Этап самостоятельной исследовательской деятельности. (Связь с учителем как с консультантом)*

1. Сбор информации: наблюдение, работа с литературой, привлечение интернет ресурсов, проведение экспериментов и др.

2. Обработка полученной информации.

### *IV. Этап систематизации и обобщения полученных данных*

Обработка полученных результатов, подведение итогов, оформление материала в виде научно-исследовательской работы, доклада. Составление презентаций. Учащиеся выделяют главное, осмысливают полученные сведения и результат исследования. Учитель помогает учащимся освоить правила выступления перед аудиторией, делового общения. Учит адекватно воспринимать критику, понимать и принимать различные точки зрения.

Организуя работу над НПШ, нужно чтобы учащиеся понимали суть работы. На первом занятии, для повышения интереса и мотивации нужно показать готовый проект или пригласить ученика уже защитившего свой проект. Пусть он не только представит свою работу, но и расскажет о поисках темы, выявления проблемы, поделится теми эмоциями, которыми сопровождалась работа и ее защита. Выбрав тему необходимо определить возможности, как бы исходный материал. Проект не должен повторять уже известные исследования, не дающий толчок к личностному развитию. Ход работы должен быть постоянно на контроле у учителя. В подростковом возрасте очень важно поддерживать интерес. Постоянное общение, консультации, поддержка, вот главные направления сотрудничества. Одной из целей саморазвития в процессе работы является рефлексия, этапы осмысления, анализа результатов и ошибок, оценка своих достижений.

Способность выделить из общего главное, донести цель исследования, представить сжато свою работу проявляется при работе над презентацией. К ней лучше подготовить тезисы и провести репетицию для своих одноклассников или другой аудитории. Можно ограничиться выступлением перед учителем. Нужно быть готовым выслушать различные оценки своего исследования и подготовиться к ответу на вопросы. Доброжелательное отношение аудитории придаст уверенность учащимся, избавит от стресса.

Работа над обучением учащихся научно-исследовательской деятельности в рамках научных исследований и проектов НПШ требует знаний и высокого педагогического мастерства. Для того чтобы учителя школ обладали соответствующими компетентностями и внедряли активно такую работу в свою практику им необходимо соответствующее обучение. Мы разработали вводный курс и провели соответствующее обучение учителей математики базовой школы. С целью апробации разработанной методики и программы мы провели занятия в детском университете по спецкурсу: «Математика вокруг нас». Целью этой работы с разновозрастной группой было: пробудить интерес к исследовательской деятельности по математике и разъяснить суть НПШ школьников. Для работы в школе с учащимися изъявившими желание посещать спецкурс: «Проектная деятельность» была разработана и успешно реализована программа.

Практическая реализация разработанной программы для обучения учащихся и работы с ними над НПШ по математике показывает, что такой деятельности нужно обучать и учащихся, и учителей.

#### *Библиографический список:*

1. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 31 января 2017 года, «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.zakon.kz/4841815-poslanie-prezidenta-kazahstana-tretya.html> (18.06.2018).

2. Выготский, Л. С. Психология [Текст] / Л. С. Выготский. – М. : АПРЕЛЬ ПРЕСС ЭКСМО-ПРЕСС, 2000. – 1008 с.

3. Щукина, Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся [Текст] / Г. И. Щукина. – М : Педагогика, 1988. – 208 с.

4. Каражигитова, Т. А. Развивающее обучение в средней школе: компетентностный подход [Текст] / Т. А. Каражигитова. – Атырау : АтГУ, 2014. – 265 с.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
MODERN TECHNOLOGIES OF PROFESSIONAL EDUCATION**

**Закиева Р. Р.**, канд. пед. наук,  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»  
Россия, Республика Татарстан, г. Казань

**Аннотация.** В настоящее время современный этап развития системы высшего образования диктует новые требования к процессу обучения в целом и к контролю знаний обучающихся в частности. С помощью экспресс – тестирования можно одновременно протестировать не только всю группу и учебный поток, но и курс, имея только один компьютер. Преподаватель имеет возможность управлять процессом обучения, а также реализовывать свои авторские идеи, совершенствоваться профессионально. Программное обеспечение обрабатывает, сохраняет и выводит на экран результаты.

**Ключевые слова:** образование, обучение, тестирование.

**Abstract.** The current stage of the development of higher education dictates new requirements for the learning process in general and for monitoring the knowledge of students in particular. With the help of express testing, you can simultaneously test not only the entire group, but also the course, having only one computer. The teacher has an opportunity to manage the learning process, as well as to implement their own ideas, to improve professionally. The software processes, saves and displays the results.

**Key words:** education, training, modern technology, testing.

Современный этап развития системы высшего образования диктует новые требования к процессу обучения в целом и к контролю знаний обучающихся в частности.

Информатизация в современном мире является одним из важнейших направлений образования. Современные достижения в области вычислительной техники оказывают сильное влияние на сферу образовательной деятельности и способствуют появлению новых методик, технологий и средств обучения [1, С. 273]. Одной из наиболее важных задач, стоящих перед системой образования является обеспечение доступности и качества образовательного процесса, итогом которого должно быть формирование конкурентоспособного выпускника. Данная цель не может быть достигнута без широкого внедрения, без опоры на современные информационные технологии в образовании.

Оценка профессиональной подготовки студентов методом экспресс-тестирования построена на основе новых информационных технологий, способствующих получению моментальной обратной связи преподавателя и обучающегося.

На первом занятии преподаватель объясняет студентам, как нужно правильно отправлять ответы на провидимое экспресс-тестирование. После этого обучающиеся со своих телефонов отправляют сообщение на номер, который укажет преподаватель, со своими фамилиями и инициалами, а также названием группы обучения. Программа производит сбор данных и автоматически их обрабатывает.

Обратим внимание на особенности организации экспресс-тестирования. Практически у каждого студента есть сотовый телефон. Следовательно, каждый респондент имеет свой собственный оригинальный номер телефона. Процесс тестирования проходит по следующему алгоритму:

1. Преподаватель высвечивает на экран список вопросов.
2. Студенты отвечают на те вопросы, цифры которых совпали в его номере телефона с комбинацией, которую задает преподаватель. Комбинацию цифр от теста к тесту преподаватель меняет.
3. Обучающиеся отправляют **Ошибка! Закладка не определена.** сообщение в виде цифр с ответами на номер, который укажет преподаватель.
4. Весь процесс проверки знаний занимает примерно 6 минут (5 минут уходит на ответы студентов, как правило, это 10 вопросов и 1 минута на прием **Ошибка! Закладка не определена.** и анализ результатов). Сам процесс проверки ответов студентов

занимает 3-5 секунд, где программа обрабатывает данные и выставляет соответствующие баллы;

5. Преподаватель на экран выводит результаты экспресс-тестирования.

6. Программа автоматически производит накопление данных, формирование отчетов и статистических показателей.

Детальные отчеты, полученные по завершению тестирования, помогают преподавателю анализировать ответы учащихся в режиме реального времени и наиболее полно и объективно оценить уровень их знаний, а также сопоставить данные по активности, уровню знаний и мотивации студентов.

Разработанная программа успешно внедрена в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет».

*Библиографический список:*

1. Закиева, Р. Р. Оценка качества подготовки студентов технических вузов [Текст] / Р. Р. Закиева // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. – Волгоград, 2016. – № 1(34). – С. 273–278.

УДК 371

**РЕШЕНИЕ КОМБИНАТОРИКИ С ЦЕЛЬЮ ФОРМИРОВАНИЯ  
ВЕРОЯТНО-СТАТИСТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКА  
THE SOLUTION OF THE THEORY OF COMBINATIONS FOR THE PURPOSE OF  
FORMATION OF PROBABLE AND STATISTICAL THINKING OF  
THE SCHOOL STUDENT**

**Езенов А. В.**, студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р. пед. наук, профессор  
ГАГУ «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается понимание и необходимость вероятностно-статистического мышления в жизни школьника, связь вероятностно-статистического мышления и комбинаторики с окружающей средой.

**Ключевые слова:** комбинаторное мышление, статистическое мышление, методика преподавания, школьники, решение задач.

**Abstract.** The understanding and need of probable and statistical thinking for the school student's life, communication of probable and statistical thinking and a theory of combinations with a surrounding medium is studied.

**Key words:** combinatorial thinking, statistical thinking, teaching technique, school students, problem solving.

Вероятно-статистическое мышление – это метод анализа множества объектов. Каждый объект из множества объектов может анализироваться отдельно от остальных, хотя этот метод анализа в применении ко множеству объектов методологически неверен. Однако многие люди упорно пытаются анализировать множества опираясь на анализ отдельного его объекта и в следствии чего упускают из внимания все закономерности, касающиеся именно множества.

Возьмём к примеру где наглядно рассматривается вероятностно-статистическое мышление, игра в обожаемые детьми лабиринты, нарисованные на бумаге, которые нужно проходить с помощью карандаша. Многие из этих лабиринтов содержат несколько возможных путей, отходящих от начальной точки, и среди них только один верный путь, который приведет в конец лабиринта, где и будет решение лабиринта [2]. Пример такого лабиринта приведен на рисунке 1.

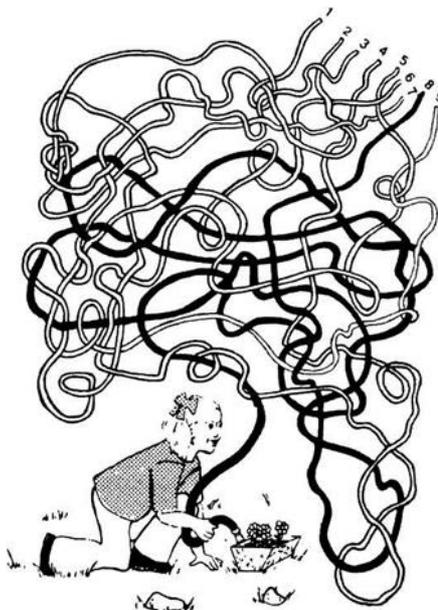


Рисунок 1 – Лабиринт

Любой школьник без вероятно-статистического мышления будет искать решение лабиринта с начала пути где есть множество вариантов входа. Но если у школьника развито вероятно-статистическое мышление то, он сразу заметит что проще и быстрее решить эту задачу будет не проверять каждый из путей, а применить стратегию с конца, то есть начать путь не с исходного положения, а из конечной точки.

*«Вы все обдумываете и обдумываете свою задачу; попробуйте упростить ее... Довели ли вы ее до максимально возможного упрощения, до той ясности, которая наталкивает на мысли?» [3].*

Задачи, вызывающие затруднения при решении чаще всего сложные по структуре описания. Хороший способ справиться с такой задачей – это упростить ее настолько, насколько возможно.

В настоящее время никто не подвергает сомнению необходимость изучения комбинаторики в школьном курсе математики. О необходимости изучения в школе элементов теории вероятностей и статистики речь идет очень давно. Ведь именно изучение и осмысление теории вероятностей и статистических проблем особенно нужно в нашем перенасыщенном информацией мире. Но внедрение комбинаторного и статистического мышления в школьный курс столкнулось с некоторыми трудностями, в первую очередь, это методическая неподготовленность учителей и отсутствие единой методики и школьных учебников.

Современная концепция школьного математического образования ориентирована, прежде всего, на учет индивидуальности ребенка, его интересов и склонностей. Этим определяются критерии отбора содержания, разработка и внедрение новых, интерактивных методик преподавания, изменения в требованиях к математической подготовке ученика. И с этой точки зрения, когда речь идет не только об обучении математике, но и формировании личности с помощью математики, необходимость развития у всех школьников вероятностной интуиции, статистического и комбинаторного мышления становится насущной задачей. Причем речь сегодня идет об изучении вероятно-статистического материала в обязательном основном школьном курсе «математике для всех» в рамках самостоятельной содержательно-методической линии на протяжении всех лет обучения.

Исследования психологов (Ж. Пиаже, Е. Фишбейн) показывают, что человек изначально плохо приспособлен к вероятностной оценке, к осознанию и верной интерпретации вероятно-статистической информации. Работы психологов

утверждают, что наиболее благоприятен для формирования вероятностных представлений возраст 10-13 лет (это 5-7 классы). Экспериментальная работа в 5 и 6 классах по пропедевтике вероятностных представлений, проведению экспериментов со случайными исходами и обсуждению на качественном уровне их результатов показало, что этот не закреплённый формальными «обязательными результатами» период даёт хорошее развитие вероятностной интуиции и статистических представлений детей [1].

Согласно данным ученых-физиологов и психологов, в среднем звене школы заметно падение интереса к процессу обучения в целом и к математике в частности. На уроке математики в основной школе, в пятых-девятых классах, проводимых по привычной схеме и на традиционном материале, у ученика зачастую создается ощущение непроницаемой стены между изучаемыми объектами и окружающим миром. Именно вероятностно-статистическая линия, или, как ее стали называть в последнее время, – стохастическая линия, изучение которой невозможно без опоры на процессы, наблюдаемые в окружающем мире, на реальный жизненный опыт ребенка, способна содействовать возвращению интереса к самому предмету «математика», пропаганде его значимости и универсальности [1].

Знакомство школьников с очень непростой областью математики, где между черным и белым существует целый спектр цветов и оттенков, возможностей и вариантов, а между однозначными «да» и «нет» существует еще и «быть может» (причем это «может быть» поддается строгой количественной оценке), способствует устранению укоренившегося ощущения, что происходящее на уроке математики никак не связано с окружающим миром, с повседневной жизнью. Учащиеся видят непосредственную связь математики с окружающей действительностью, реальной жизнью.

В современном мире для формирования вероятно-статистического мышления необходимо решение практических задач. Решение задач является важнейшим средством формирования у школьников системы основных математических знаний, умений и навыков. От эффективности использования задач в обучении математике в значительной мере зависит не только качество обучения, воспитание и развитие учащихся, но и степень их практической подготовленности к последующей деятельности в любой сфере.

Задачи – основное средство развития математического мышления учащихся. И здесь речь идёт не об упражнениях тренировочного характера, а о нестандартных задачах практического содержания, являющихся важнейшим слагаемым на пути развития способностей учащегося. Ведь человеку в жизни и практической деятельности приходится решать не только неоднократно повторяющиеся задачи, но и новые, никогда не встречавшиеся. Учитель должен научить школьника находить пути к решению проблем, а это значит – формировать у учащихся способность к самостоятельному, творческому мышлению. Решение любой задачи, особенно сложной, требует от учащихся напряжённого труда и упорства [4]. А упорство проявляется только тогда, когда задача интересна. Значит, нужно подбирать задачи, которые ученики хотели бы решать. Чаще всего интерес вызывают задачи практического содержания. Это задачи следующего содержания: комбинаторно современное – вероятностные задачи, важнейшие задачи человека межпредметного содержания, задачи связанные с производством, задачи логические.

На рубеже третьего тысячелетия становится очевидной универсальность вероятностно – статистических законов. Современная физика, химия, биология, демография, социология, весь комплекс социально – экономических наук развиваются на вероятностно – статистической базе. Ребёнок в своей жизни ежедневно сталкивается с вероятностными ситуациями, ведь игра и азарт составляют существенную часть его жизни, в нашу жизнь вошли выборы, банковские кредиты, страховые полисы, таблицы занятости и социологические опросы. Подготовку человека к таким проблемам во всём мире осуществляет курс математики.

Современная школа должна дать учащимся достаточные знания, умения и навыки, чтобы комбинаторика и теории вероятностей стали действительно научной базой для понимания учащимися вероятно – статистических моделей в обществе или каких-либо массовых явлений в природе. Введение теории вероятностей в школьный курс математики, несомненно, необходимо.

В данной статье была сделана попытка проанализировать возможность реализации решение комбинаторики с целью формирования вероятно-статистического мышления школьника в основной школе. Была проанализирована различная учебно-методическая литература и различные рассуждения по этой теме, приведен пример задачи с ее решением с помощью статистического мышления и без него, и на основе этого анализа сделаны конкретные выводы.

*Библиографический список:*

1. Бунимович, Е. А. Вероятностно-статистическая линия в базовом школьном курсе математики [Текст] / Е. А. Бунимович // Математика в школе [Текст]. – 2002. – №4. – С. 52–58.
2. Студопедия (Решение с конца) [Электронный ресурс] // ред. От 04.07.2015. – URL : [https://studopedia.ru/13\\_100072\\_reshenie-s-kontsa.html](https://studopedia.ru/13_100072_reshenie-s-kontsa.html) (30.05.2018).
3. Халперн Дайана. Стратегии решения задач // Психология критического мышления [Электронный ресурс]. – URL : <https://psy.wikireading.ru/35350> (30.05.2018).
4. FB.ru (Педагогические ситуации и пример их решения. Методы решения сложных педагогических ситуаций) [Электронный ресурс] // ред. От 22.06.2014. – URL : <http://fb.ru/article/144122/pedagogicheskie-situatsii-i-primer-ih-resheniya-metodyi-resheniya-slojnyih-pedagogicheskikh-situatsiy> (30.05.2018).

УДК 373.1

### АРТ-ПРОЕКТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ART PROJECT AS A MEANS OF FORMING GRAPHIC CULTURE OF STUDENTS

**Байкунакова Г. В.**, аспирант, педагог-психолог  
МБОУ «СОШ № 8 г. Горно-Алтайска»

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
ФГОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье раскрываются понятия «проект», «арт-проект». Обозначаются их возможности в образовательном процессе как средство формирования графической культуры обучающихся. Также представлены компоненты арт-проектирования.

**Ключевые слова:** образование, обучение, графика, проект, проектирование, средство обучения.

**Abstract.** The article describes concepts of “project” and “art project”. Their potential in the educational process as a means of forming the graphic culture of students is defined. The components of art design are also presented.

**Key words:** education, training, graphics, project, design, learning tool.

В последние годы в деятельности образовательного процесса широкое распространение получили новые формы учебной деятельности – творческие проекты. Они возникают и как самостоятельное направление деятельности по сохранению и развитию отдельных отраслей или учреждений образования, и как некий творческий замысел, выраженный в конкретной художественной форме. Проект сегодня рассматривается как замысел или нацеленный на преобразование план, как составная часть, как предварительная модель одной из форм социально-культурной деятельности в образовательном процессе по реализации разработанной концепции. Проект является обязательным компонентом профессиональной деятельности творческой команды обучающихся или инициативы одного обучающегося.

По мнению А. Р. Камалеевой и Н. В. Шигаповой, под «проектной деятельностью обучающихся понимается совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности» [1, С. 78].

Очевидно, что под проектированием (от *projektus* – «брошенный вперед») понимается деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение заранее определенного результата, создание уникального продукта или услуги, при заданных ограничениях по ресурсам и срокам, а также требованиям к качеству и допустимому уровню риска. Такое понимание приводит нас к рассмотрению проектирования с точки зрения деятельностного подхода, то есть как этапа педагогической деятельности по решению конкретной учебно-воспитательной задачи или как особого вида педагогической деятельности – «непременного условия осуществления регулятивной функции педагогики» [2].

Так, для понимания сущности понятия «педагогическое проектирование» необходимо обратиться к исследователю Г. К. Селевко [3], который в понятие «проект» вкладывает:

1) замысел переустройства того или иного участка действительности согласно определенным правилам;

2) разработанный план сооружения, конструкции, процесса, мероприятия, изготовления чего-либо; в этом случае «проект» есть результат некоторой «проектной, проектировочной» деятельности, целостный образ будущего объекта;

3) предварительный, предположительный текст какого-либо документа;

4) определенную форму организации совместной деятельности людей по осуществлению крупных, относительно самостоятельных начинаний, кампании, дел, имеющих определенные цели.

Важными для настоящего исследования являются работы, рассматривающие сущность проектной деятельности, ее проблемный характер, место в воспитательно-образовательном процессе (В. П. Беспалько, А. Л. Блохин, О. В. Брыкова, О. Б. Волжина, Е. А. Гилева, В. В. Давыдов, А. Н. Джурицкий, И. И. Джужук, Дж. Дьюи, Л. А. Дорджиева, Н. А. Забелина, А. Д. Климова, У. Килпатрик, Н. Н. Курова, О. В. Ляпина, И. И. Ляхов, И. В. Никитина, Е. А. Пеньковских, М. Л. Сердюк, Н. Г. Чернилова и др.)

Таким образом, понятие, «проект» – это некое новое временное предприятие, направленное на создание уникальных продуктов, услуг или результатов. Здесь под словом «временно» понимается то, что у проекта есть начало и конец. Иначе образовательный арт-проект – это инновационная, творческая, рассчитанная на определенный промежуток времени, совместная детско-взрослая деятельность, направленная на создание новых условий в образовательном пространстве для эффективного развития образования обучающихся средствами творческих технологий.

В данном проекте мы предположили, что процесс формирования графической культуры обучающегося будет проходить успешнее, если на основе обобщенного опыта использования арт-проекта создать условия для активной самореализации личностного творческого потенциала всех участников образовательного процесса в новой форме творческого взаимодействия. Тогда мы выйдем на развитие особой творческой образовательной среды, которая позволит интегрировать и актуализировать приобретенный в рамках реализации проекта новый конструктивный жизненный опыт современного позитивного образа жизни, направленный на достижение перспективных потребностей личности за счет создания более креативной, технологичной, здоровой, физически, подвижной, постоянно меняющейся дружественной, безопасной среды активного взаимодействия в школьном образовательном пространстве.

По нашему мнению, «арт-проектирование» как средство формирования графической культуры обучающихся состоит из следующих компонентов:

– творческий компонент, представляющий собой синтез творческую деятельность и творческую способность (врожденные и приобретенные навыки);

– дизайн-компонент, владеющий такими действиями, как планирование, генерирование идей, реализация задуманного в материале;

– информационный компонент, позволяющий работать с огромным объемом информации разного рода;

14. этнокультурный компонент, раскрывающий культуру разных народов, духовно-нравственные ценности, социальные нормы поведения.

Теоретический анализ литературы показывает, что проблема рассматривалась достаточно широко. В то же время целый ряд конкретных (методических) вопросов,

связанных с арт-проектом как средство формирования графической культуры обучающихся остается мало разработанным.

*Библиографический список:*

1. Камалеева, А. Р. Проектная деятельность как средство формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников [Текст] / А. Р. Камалеева, Н. В. Шигапова // Путь науки. – Волгоград, 2014. – № 3 (3). – С. 73–83.

2. Краевский, В. В. Методология педагогики: новый этап : учеб. пособ. Для студ. высш. учеб. завед. [Текст] / В.В. Краевский, Е.В. Бережнова. – М. : издат. Центр «Академия», 2008. – 394 с. – С. 120.

3. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств [Текст] / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.

УДК 51-37

**СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ПОМОЩЬ  
В РЕШЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ  
MODERN COMPUTER TECHNOLOGIES USED TO SOLVE  
MATHEMATICAL TASKS**

**Ярушкин А. И.**, студент

Научный руководитель: **Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
Горно-Алтайский государственный университет  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
yaruhkin@gmail.com

**Аннотация.** В материале ниже указаны современные компьютеризированные способы решения уравнений и неравенств графическим методом.

**Ключевые слова:** технология, математика, обучение, уравнение, неравенство, решение, информационные технологии.

**Abstract.** The materials of the research show modern computerized ways of the solution of the equations and inequalities with the help of a graphic method.

**Key words:** technology, mathematics, training, equation, inequality, decision, information technologies.

Развитие компьютерных технологий не стоит на месте. Постоянное увеличение мощностей у систем, для решения разного рода профессиональных задач, ускоряет процесс изучения мира. В математике компьютеры занимают первое место, ведь компьютер – это машина с вычислениями, которая на базе своего процессора производит миллионы, а то и миллиарды вычислений за короткий промежуток времени. Простейшая вычислительная машина – это калькулятор, который позволяет ускорить процесс вычисления для обычного человека, например, бухгалтера.

Нашей целью является изучение разного рода ресурсов или программ, которые позволяют упростить нам процесс вычисления и построения для уравнений и неравенств. Одним из таких ресурсов является приложение DESMOS, который располагается на сайте [www.desmos.com](http://www.desmos.com) Сайт данного ресурса целиком и полностью на английском, но их графический калькулятор переведен на русский, что, несомненно, упрощает его использование. Так же для удобства у ресурса есть мобильное приложение для смартфонов.

Интерфейс калькулятора довольно прост и удобен в использовании. Есть окно для написания формул, так же имеется клавиатура, которая позволяет набирать функцию, а сердцем является поле для графика (см. рис. 1).

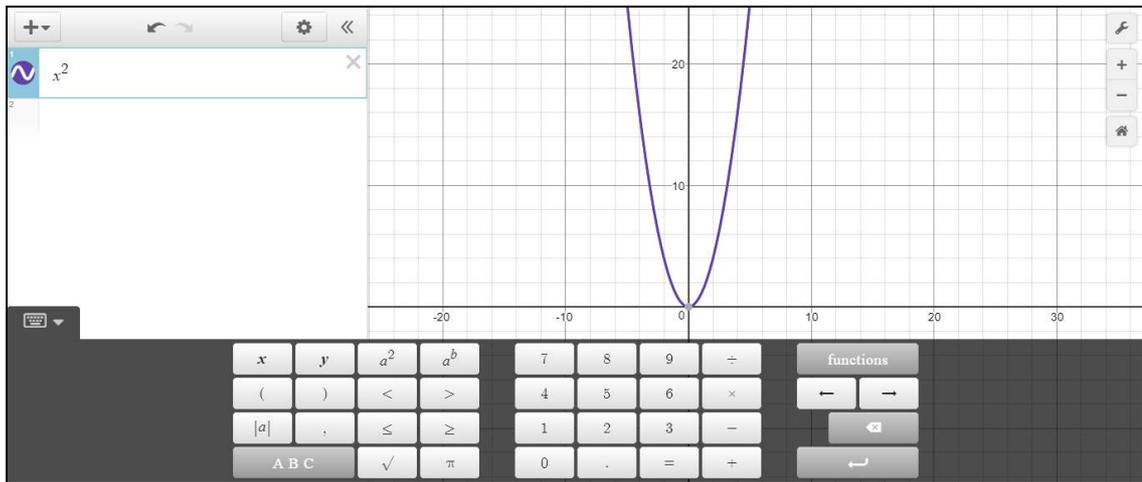


Рисунок 1 – Вид программы

Следует отметить, что функций может быть несколько. Таблица слева позволяет добавить дополнительные функции. Чтобы посмотреть координаты любой точки до тысячных, нужно лишь нажать на линию графика, и калькулятор в круглых скобках покажет нужное значение.

Представленные выше ресурс помогает решать уравнения и неравенства, так как, чтобы построить график, нужно задать функцию, а функция, в свою очередь, представляет собой уравнение или неравенство, взаимно однозначное с функциями.

Для наглядности все материалы будут сопровождаться изображениями. Возьмем систему, состоящую из линейных уравнений, и найдем их точку пересечения:

$$\begin{cases} \frac{1}{4}x - 5 = 0 \\ \frac{2}{5}y = x \end{cases}$$

Делим систему на два уравнения и записываем в таблицу. Как только вы ввели все данные в таблицу, в поле ПДСК сразу появились две прямые, которые пересекаются. Если направить ваш курсор мыши на круг пересечения, то вы можете увидеть координаты этой точки до тысячных. На данном примере это значение равно **(-2.222; -5.556)** (см. рис. 2).

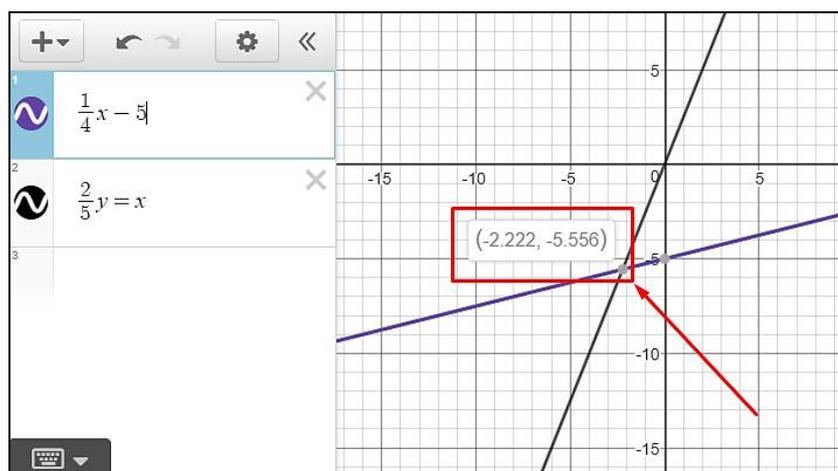


Рисунок 2 – Уравнения и точка пересечения

Возможности данного ресурса достаточно велики. Они не ограничиваются простыми линейными функциями. Программный ресурс позволяет записывать сложные системы из уравнений и неравенств, интегральные, тригонометрические и

логарифмические функции и т. Д. Его используют также для создания изображений из функций. На главной странице сайта люди демонстрируют свои рисунки из графиков, редактор формул позволяет загружать таблицы и изображения и делать заметки и коррективы.

У калькулятора есть свои примеры красивых графиков и уравнений к ним. Например, шаблон графика Polar: Rose напоминающий собой цветок. Для построения графика используется тригонометрическое неравенство:

$r \leq \sin\left(\frac{a}{b}\theta\right)$ , этот график зависит от двух переменных  $a$  и  $b$ , которые так же есть в окне редактора формул. Для удобства, изменение значений этих переменных совершается при помощи ползунка, который можно передвигать, при них переменные принимают целочисленные значения (см. рис. 3).

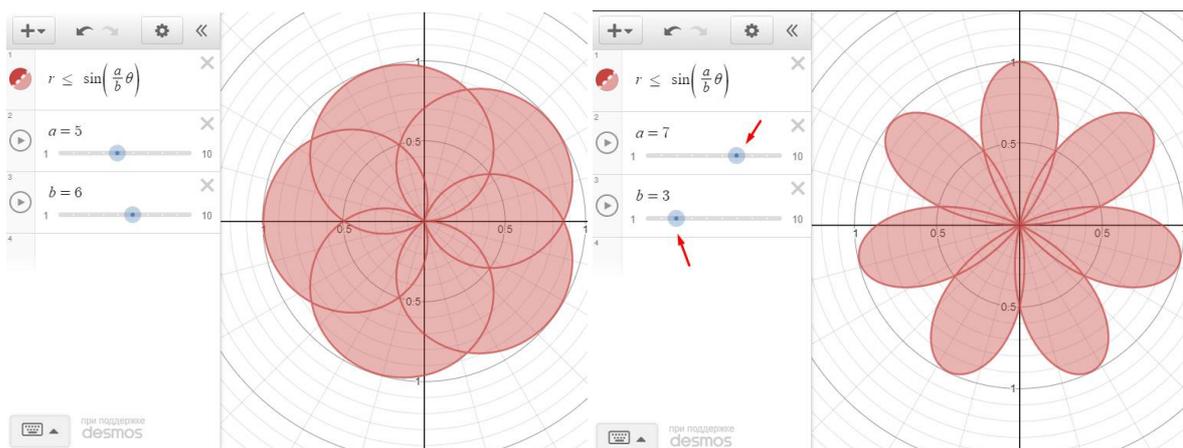


Рисунок 3 – Цветок графика Polar: Rose

Приложение позволяет моделировать различные графики функций по заданным уравнениям, причем можно производить изменения во время изучения графика или изменения значений переменных в нем.

В заключении отметим, что представленное приложение DESMOS формирует графическую культуру обучающихся и дает возможность оперировать данными и графиками в графической деятельности.

*Библиографический список:*

1. Википедия: свободная многоязычная энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL : [http://ru.wikipedia.org/wiki/Desmos\\_\(графика\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Desmos_(графика)) (27.05.2018).
2. Desmos. Графический калькулятор [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.desmos.com/> (27.05.2018).
3. Habr. Русскоязычный сайт в формате блога [Электронный ресурс]. – URL : <http://habr.com/post/295838/> (27.05.2018).

УДК 378.147

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
РЕСУРСЫ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЭКОНОМИСТОВ  
PRACTICE-ORIENTED INFORMATION  
RESOURCES IN THE TRAINING OF ECONOMISTS**

**Стародубцева В. С.**, канд. эконом. наук, доц.  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается значение и возможности публичных информационных ресурсов для приобретения практического опыта будущими экономистами в разработке и принятии экономически обоснованных решений перед заключением сделки с контрагентом.

**Ключевые слова:** информационные ресурсы, профессиональные компетенции, контрагент, практико-ориентированный подход.

**Abstract.** The article discusses the importance and opportunities of public information resources for the acquisition of practical experience by future economists in the development and adoption of economically sound decisions before entering into a transaction with a counterparty.

**Key words:** information resources, professional competence, counterparty, practice-oriented approach.

Активное использование как студентами – будущими экономистами, так и специалистами в области экономики информации, размещенной в сети Интернет, является в современных условиях настоятельной потребностью. Для первых – это возможность овладеть необходимыми навыками и приобрести практический опыт, что необходимо для формирования соответствующих компетенций, для вторых – это применение информации Интернет-ресурсов, открытой для свободного пользования, в текущей и перспективной деятельности предприятия.

Отсутствие необходимого опыта работы как первостепенной причины отказа в трудоустройстве молодежи до 30 лет обозначена в исследовании Масловой Е. В. В результатах социологического опроса руководителей кадровых служб Воронежской области [1, С. 12].

Значимость применения информационных ресурсов, имеющих практико-ориентированный подход при подготовке экономистов, в своих исследованиях отмечают Кочеткова О. В. и Кочетков А. Б. [2, С. 45], Маризина В. Н. [3, С. 95] и другие ученые.

Вместе с тем, разработка и принятие экономически обоснованных решений является одной из важнейших компетенций при подготовке экономиста.

Например, учитывая требования нормативно-правовых актов в части налогового законодательства, серьезные последствия в виде штрафных санкций может быть подвергнута организация, не убедившаяся в добросовестности контрагента при заключении сделки, стоимость исполнения которой существенна для данной организации.

В настоящее время в свободном доступе открыта информация о субъектах предпринимательской деятельности на сайтах органов государственной и местной власти, судебных инстанций, профильных министерств и других структур.

Доступная информация о легальности юридического лица, состоянии и изменении его активов, пассивов, объемных показателей деятельности, наличии или отсутствия судебных разбирательств, исполнительных производств, позволяет не только дать характеристику основным параметрам деятельности хозяйствующего субъекта, но и установить уровень его финансового состояния, возможности осуществить предполагаемую сделку.

Очевидно, что юридическое лицо в качестве потенциального контрагента – поставщика, требующее предоплату в размере 100%, но не имеющее ни основных средств, ни материальных запасов, а лишь убытки и кредиторскую задолженность, более того – значительную сумму долга, взыскиваемого по решению суда, характеризует прямые риски провала сделки.

Предупредить возможные убытки для конкретного субъекта хозяйствования позволит исследование, анализ и оценка информации, размещенной на таких официальных сайтах, как: ФНС России о регистрации субъекта хозяйствования и о наличии/отсутствии в составе субъектов МСП [4]; Электронного правосудия в картотеке арбитражных дел [5] и иных сайтах. Так. На портале «За честный бизнес» [6] размещена актуальная информация о субъектах хозяйствования: общая информация, финансовая отчетность, наличие/отсутствие судебных дел в арбитражном суде (см. таблицу 1).

Исследование вышеуказанной публичной информации о контрагенте позволяет дать краткую характеристику финансово-хозяйственной деятельности контрагента на основе публичной бухгалтерской (финансовой) отчетности коммерческой организации в составе бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах; сведений из ЕГРЮЛ, имеющихся судебных дел или их отсутствии.

Таблица 1

**ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ПУБЛИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДОБРОСОВЕСТНОСТИ КОНТРАГЕНТА**

Вид информации	Источник публикации	Сайт/портал	
		наименование	значение
Общая информация, финансовая отчетность	<a href="https://zachestnyibiznes.ru/?yclid=6114794801515989618">https://zachestnyibiznes.ru/?yclid=6114794801515989618</a>	За честный бизнес	Проверка контрагента
Информация о судебных делах	<a href="http://kad.arbitr.ru/">http://kad.arbitr.ru/</a>	Картотека арбитражных дел. Электронное правосудие	Наличие/отсутствие судебных разбирательств, величина претензий
Выписка из ЕГРЮЛ, ЕГРИП	<a href="https://egrul.nalog.ru/">https://egrul.nalog.ru/</a>	ФНС России	Легитимность контрагента
Наличие/отсутствие в составе субъектов МСП	<a href="https://rmsp.nalog.ru/">https://rmsp.nalog.ru/</a>	ФНС России, Единый реестр субъектов МСП	Проверка отнесения субъекта к МСП
Наличие/отсутствие задолженности	<a href="http://fssprus.ru/">http://fssprus.ru/</a>	Официальный сайт ФССП России	Финансовые обязательства контрагента

Реализация возможностей практико-ориентированных информационных ресурсов при организации интерактивных практических занятий с применением соответствующей методики способствует овладению студентами необходимыми компетенциями, столь необходимыми в их последующей реальной экономической деятельности.

*Библиографический список:*

1. Маслова, Е. В. Формирование системы эффективного трудоустройства выпускников вузов [Электронный ресурс] / Е.В. Маслова // Вестник ВГУ. Серия: проблемы высшего образования. – 2016. – № 4. – С. 12. URL : <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/educ/2016/04/2016-04-02.pdf> (5.06.2018 г.).

2. Кочеткова, О.В. Формирование профессиональных компетенций экономистов [Электронный ресурс] / О. В. Кочеткова, А. Б. Кочетков // Образование, наука и производство. – 2014. - № 1. – С. 45. URL : (5.06.2018 г.).

3. Маризина, В. Н. Особенности использования информационных технологий в открытой информационно-образовательной среде [Электронный ресурс] / В. Н. Маризина // Педагогические и социологические аспекты образования : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 25 апр. 2018 г.) / Под ред. Л.А. Абрамовой, И.Е. Поверинова. – Чебоксары: ИД «Среда», 2018. – С. 95. URL : <https://phsreda.com/e-publications/e-publication-11.pdf> (05.06.2018).

4. ФНС России. Сведения о государственной регистрации [Электронный ресурс] // URL: [\\_](#) (05.06.2018).

5. Картотека арбитражных дел. Электронное правосудие. [Электронный ресурс] // URL : (05.06.2018 г.).

6. Портал «За честный бизнес. Всероссийская проверка контрагентов». [Электронный ресурс] // URL : <https://zachestnyibiznes.ru/?yclid=6114794801515989618>(05.06.2018).

**ЗНАЧЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
THE SIGNIFICANCE OF ADMINISTRATIVE TECHNOLOGIES IN  
EDUCATIONAL ACTIVITY**

**Гулядов С. Р.**, соискатель, заместитель директора по УВР  
ОЧУ СОШ «Классика»  
Россия, г. Москва

**Аннотация.** В статье рассмотрен один из факторов управления развитием общеучебных умений школьников.

**Ключевые слова:** общеучебные умения, универсальные учебные действия, федеральные государственные образовательные стандарты, управленческие технологии.

**Abstract.** The researcher studies one of the factors of management the development of all-educational abilities of school students.

**Key words:** all-educational abilities, universal educational actions, federal state educational standards, administrative technologies.

В 2011 г. в школах страны в штатном режиме начали вводиться федеральные государственные образовательные стандарты общего образования (ФГОС ОО). В условиях отсутствия стратегии развития отечественного образования [7] ФГОС ОО – это инновационное социальное явление, затрагивающее интересы большинства граждан России.

Как отмечают М.М. Поташник и М.В. Левит, «требование ФГОС освоить проектную и исследовательскую деятельность (в урочной и во внеурочной работе) как обязательное для всех школьников страны, закрепленное вдобавок специальной строкой в аттестате о полном среднем образовании, есть настоящая и глубокая инновация» [6, С. 4].

Во ФГОС ОО ценности метода проектирования представлены в качестве «стиля» послешкольной жизни: «... в процессе самоопределения человек решает две задачи: построение индивидуальных жизненных смыслов и построение жизненных планов во временной перспективе (жизненного проектирования)» [1, С. 8].

Еще одна ключевая инновация ФГОС ОО состоит в том, что впервые в истории отечественной педагогической практики в рамках федерального закона умение учиться – универсальные учебные действия (общеучебные умения) рассматривается в качестве самостоятельного компонента содержания общего образования [2].

Важность целенаправленного формирования и развития универсальных учебных действий как метапредметного образовательного результата раскрыта через указание основных функций универсальных учебных действий:

– обеспечение возможностей учащегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

– создание условий для гармоничного развития личности и ее самореализации на основе готовности к непрерывному образованию, необходимость которого обусловлена поликультурностью общества и высокой профессиональной мобильностью;

– обеспечение успешного усвоения знаний, умений и навыков и формирование компетентностей в любой предметной области [5, С. 27–28].

В 2016 г. в школах г. Москвы состоялось первое исследование качества образования по стандартам PISA (Programme for International Student Assessment). В исследовании приняли участие более 42 тысяч школьников в возрасте 15 лет из 609 московских школ (в основном ученики 9-ых классов) [3].

Как отмечают в Рособрнадзоре, «результаты столичных школ можно сопоставить с показателями лучших школ Шанхая (Китай), Сингапура, Гонконга, Финляндии, Японии, они опережают результаты школ большинства стран, в том числе европейских. В области математической грамотности московские школы демонстрируют самые высокие

результаты: 100 лучших школ Москвы по своим результатам опередили Сингапур и Гонконг. 26% школьников, участвующих в исследовании, находятся на высших уровнях математической грамотности. По уровню читательской грамотности и математической грамотности московская система образования входит в ТОП-10 лучших образовательных систем мира. По уровню естественнонаучной грамотности на уровне Москва входит в ТОП-20 лучших образовательных систем мира» [3].

Следует заметить, что тест PISA создан в парадигме компетентностного подхода, целью которого являются результаты образования, признающиеся значимыми за пределами системы образования и выступающие в качестве средства социальной конкурентоспособности обучающегося.

На фоне успехов московских подростков итоги участия в исследовании PISA 15-летних российских школьников оставляют желать лучшего. Россия принимает участие в PISA с самого первого испытания. И если в 2000 г. наша страна занимала в рейтинге PISA 27 место, в 2012 – 34 место, то в 2015 – 32 место [9]. Российские школьники продолжают испытывать затруднения в работе с текстом, являющейся ключевой среди познавательных умений. И это несмотря на то, что в 2015 г. по сравнению с предыдущим циклом исследования 2012 г. средние результаты российских обучающихся по читательской грамотности повысились на 20 баллов – с 475 до 495. Неумение осмысленно читать приводит к тому, что значительная часть изучаемого материала остается за пределами понимания обучающихся и не усваивается ими [8].

Следует отметить, что общеучебные умения, формирование и развитие которых выступают инвариантной основой образовательного процесса и одним из векторов образовательной деятельности, обеспечивают преемственность всех уровней школьного образования, т.е. имеют метапредметный характер. Метапредметная направленность общеучебных умений требует, с одной стороны, обязательного участия всех педагогов школы в формировании и развитии общеучебных умений школьников, а с другой – в обязательном порядке предполагает управление этим процессом.

Сложность и масштабность проблемы развития общеучебных умений обуславливает необходимость проектирования ее управленческого решения на технологическом уровне.

Анализ источников информации позволил выявить достоинства управленческих технологий:

- обусловленность запросами участников образовательных отношений;
- высокая степень гарантированности получения запрограммированного результата и возможность его распространения;
- использование цифровых технологий и новых инструментов управления образовательным процессом;
- выверенная алгоритмичность и последовательность действий;
- оптимальность состава процедур, скоординированность, упорядоченность и регламентированность операций;
- подробная инструментальная управленческо-методическая оснащенность каждой операции;
- высокая степень динамичности, обобщенности, адаптированности к изменяющимся условиям социокультурной среды;
- четкая ориентация на решение определенных стандартных и нестандартных проблем образовательного процесса;
- исключение излишнего дублирования и поспешных управленческих решений;
- педагогическая эффективность, подтвержденная востребованностью на разных этапах развития образования.

Перечисленные выше достоинства подчеркивают значение использования управленческих технологий для решения различных проблем (аспектов проблем) в области общего образования, реализации интересов обучающихся, социальных запросов и требований общества. Так, повышению эффективности развития общеучебных умений школьников способствует разработанная нами и апробированная в образовательном процессе управленческая технология, которая состоит из 5 процедур:

1. Проектирование учебно-методического и управленческого обеспечения развития общеучебных умений в исследовательской деятельности школьников.
2. Планирование реализации учебно-методического и управленческого обеспечения развития общеучебных умений в исследовательской деятельности школьников.
3. Организация реализации учебно-методического и управленческого обеспечения развития общеучебных умений в исследовательской деятельности школьников.
4. Контроль и анализ реализации учебно-методического и управленческого обеспечения развития общеучебных умений в исследовательской деятельности школьников.
5. Подготовка и принятие управленческих решений по повышению эффективности реализации учебно-методического и управленческого обеспечения развития общеучебных умений в исследовательской деятельности школьников [4].

Результаты педагогического эксперимента, проведенного нами, свидетельствуют о том, что использование процедурной технологии внутришкольного управления, наряду с разработкой и обеспечением единства, скоординированности и преемственности в образовательной деятельности педагогического коллектива, сотрудничества педагогов и обучающихся, педагогов и представителей педагогической науки, обеспечивают стабильное развитие общеучебных умений в процессе осуществления ученической исследовательской деятельности.

*Библиографический список:*

1. Асмолов, А. Г. Проектирование универсальных учебных действий в старшей школе / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская, О. А. Карабанова, С. В. Молчанов, Н. Г. Салмина // Национальный психологический журнал. – 2011. – № 1(5).
2. Воровщиков, С. Г. Универсальные учебные действия: внутришкольная система формирования и развития / С. Г. Воровщиков, Д. В. Татьянченко, Е. В. Орлова. – М.: УЦ «Перспектива», 2014. – 240 с.
3. В Рособнадзоре представили итоги участия школ Москвы в международном исследовании PISA [Электронный ресурс]. – URL: <http://mosday.ru/news/item.php?755529> (23.01.2018).
4. Гилядов, С. Р. Управление развитием общеучебных умений в исследовательской деятельности школьников: технологический аспект / Перспективы развития современного образования: от дошкольного до высшего: Сборник статей Девятых Всероссийских Шамовских педагогических чтений научной школы Управления образовательными системами (25 января 2017 г.) Отв. ред. С. Г. Воровщиков, О. А. Шклярова. В 2 ч. Ч. 1. / С. Р. Гилядов. – М.: МПГУ, 2017. – С. 368-374.
5. Асмолов, А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.; под редакцией А. Г. Асмолова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 152 с.
6. Поташник, М. М. Проектная и исследовательская деятельность учащихся на основе ФГОС / М. М. Поташник, М. В. Левит // Управление современной школой. Завуч. – 2016. – № 1.
7. Стратегическое планирование образования [Электронный ресурс]. – URL : <http://komitet8.km.duma.gov.ru/Publikacii/item/15543945/> (10.03.2018).
8. Чуланова, Н. А. Нормативный контекст определения «Познавательные универсальные учебные действия» / Н. А. Чуланова, Т. Н. Черняева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. [Электронный ресурс]. – URL : <http://science-education.ru/ru/article/view?id=16398> (15.04.2018).
9. PISA – приговор для российских школ? [Электронный ресурс]. – URL : <https://newtonew.com/school/pisa-prigovor-dlja-rossijskih-shkol> (10.01.2018).

**ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ РАЗВИТИЯ  
МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ГРУПП УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ШКОЛЬНИКОВ  
НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
SEARCH OF EFFECTIVE METHODS OF DEVELOPMENT OF METAPREDMET  
GROUPS OF SCHOOLCHILDREN ACADEMIC ACTIVITIES AT THE  
LEVEL OF BASIC GENERAL EDUCATION**

**Леушина И. С.**, аспирант  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье представлен эмпирический анализ кейс-технологического проектирования как средства развития метапредметных результатов обучающихся на уровне основного общего образования.

**Ключевые слова:** образовательные стандарты, образовательные результаты, кейс-метод, автономно-ориентированный подход, метапредметные универсальные учебные действия.

**Abstract.** The article presents an empirical analysis of case-technological design as a means of development of metasubject results of students at the level of basic general education.

**Key words:** educational standard, educational result, case method, self-directed approach, metasubject actions.

Приоритетной областью развития Российского государства во все времена являлось образование, в последние годы это подтверждается реализацией новых федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования, введением профессионального стандарта «Педагог», индивидуализация процесса образования [1, С. 6]. Цель этих нововведений – повышение уровня качества образования, каждая образовательная организация достигает эту цель на своём уровне с помощью доступных ей средств, методов и приёмов.

Ориентируясь на международные мониторинговые исследования по оценке качества школьного образования для нас важны результаты PISA, полученные в течение последних 9-10 лет (PISA-2009, 2012, 2015 гг), потому как особенностью этого мониторинга является проверка сформированности междисциплинарных умений, способности учеников на примере ситуации из жизни применить полученные знания. В рамках этого изучения проверяется математическая, читательская, естественнонаучная грамотность у учащихся 15 летнего возраста. Как показывает анализ полученных результатов российских школьников, выполнявших задания из международного образовательного мониторинга PISA, позиции нашей страны до 2015 года по ключевым показателям (математическая грамотность, читательская и естественнонаучная грамотность) были ниже средних значений, а общий результат показывает только 32-34 место в общем зачёте [2]. Следовательно, из этого можно сделать вывод, что наряду с предметным содержанием школьного образования должны быть включены такие формы работы как моделирование, проектирование, ситуационный анализ, созданные на метапредметной основе. В связи с этим возрастает актуальность применения кейс-технологического проектирования как практико-ориентированной технологии, объединяющей в себе все перечисленные аспекты, обладает уникальностью, универсальностью, а также оптимизирует энергетические затраты участников педпроцесса.

Ведущая деятельность подростков 11-16 лет – общественно полезная, имеющая оттенок междисциплинарности и практической направленности, подростки стремятся приносить пользу окружающим [3, с. 29]. Учитывая это, можно повысить результативность учебных действий обучающихся. Ключевое назначение процесса обучения в достижении высоких образовательных результатов школьников, базирующихся на их интересах, иначе говоря, необходимо объединить цели учеников и учителей, сделав их общими.

Технология объединения интересов участников образовательных отношений и достижение высоких устойчивых совместных результатов возможно с помощью кейс-технологического проектирования. Данная технология возникла с учетом системно-деятельностного [4], автономно-ориентированного [5] и компетентностного подходов [6], в интеграции кейс-метода с методом проектов. В ходе работы над теоретическим обоснованием проблемы мы сформулировали определение кейс-технологическому проектированию: *«Кейс-технологическое проектирование – это способ организации целенаправленной самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся по созданию практико-ориентированного контента, направленного на формирование и развитие метапредметных универсальных учебных действий обучающихся»* [7, с. 136].

Результатом этой деятельности станет проект, выполненный с помощью кейс-технологического проектирования. Примером эффективного использования КТП в образовательном процессе (среде) стал проведённый эксперимент в нескольких школах г. Горно-Алтайска Республики Алтай и Алтайского района Алтайского края. Опытно-экспериментальная работа проходила на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Алтайской средней общеобразовательной школы №5 Алтайского района Алтайского края (далее МБОУ АСОШ №5).

В эксперименте участвовали 139 обучающихся 8 классов, из них экспериментальную группу составили 52 ученика АСОШ №5, в контрольную группу вошли 87 учеников из АСОШ №1, АСОШ №2, Лицей № 6 им. И.З. Шуклина г. Горно-Алтайска. В оценивании планируемых результатов участвовали 48 педагогов из десяти школ Алтайского края и Республики Алтай, 10 педагогов дополнительного образования, 30 родителей, 5 экспертов из разных предметных областей (кандидаты, доктора педагогических наук).

В ходе эксперимента был проведён опрос учителей, работающих в школах на уровне основного общего образования, представляющих разные образовательные организации двух регионов. Из 48 опрошенных педагогов – 100% считают необходимым развивать метапредметные универсальные учебные действия (далее МУУД) обучающихся, из них делают это на каждом уроке – 11%, иногда (1 раз в неделю) – 22%, всегда (в урочной, внеурочной деятельности) – 67%.

На вопрос «Какие методы наиболее эффективны в процессе развития МУУД» респонденты ответили – «традиционные методы» – 4%, «активные/интерактивные» – 48%, интеграция «традиционных и инновационных» – 56%. По мнению педагогов, часто используемыми методами для развития МУУД стали: проблемные, исследовательские, дискуссионные, игровые, проектные; к редко используемым приёмам отнесли: кейс-метод, рейтинговые, тренинговые.

На начальном этапе экспериментальной работы необходимо было отследить уровень сформированности метапредметных образовательных результатов обучающихся экспериментальной и контрольной групп, для этого использовалась методика по оцениванию уровня сформированности учебной деятельности Г. В. Репкиной, Е. В. Заики [8], предназначенная для педагогов-предметников, работающих в исследуемых классах, и понимающих специфику педагогического процесса, базирующегося на единстве трёх составляющих: развитии, мониторинге и корректировании планируемых результатов. Кроме того, в мониторинге участвовали родители и сами учащиеся, для них были разработаны адаптированные оценочные листы, выполненные в единстве требований. Оценивание метапредметных универсальных учебных действий исследуемых групп учащихся (экспериментальной и контрольной групп) осуществлялось педагогами дважды в год, в течение обучения детей в 5-6 класса, далее с 7 класса – один раз, по итогам учебного года. За три учебных года (2014-2015, 2015-2016, 2016-2017 гг.) получены средние показатели (см. рис. 1, 2).

При анализе первичных данных развития МУУД обучающихся на ступени основного общего образования, полученных в течение трёх лет до применения КТП уровень сформированности образовательных результатов находился в зоне незначимости. Данные вычислений показывают неэффективность применяемых педагогических приёмов и методов (традиционных) в исследуемых классах с целью развития МУУД.

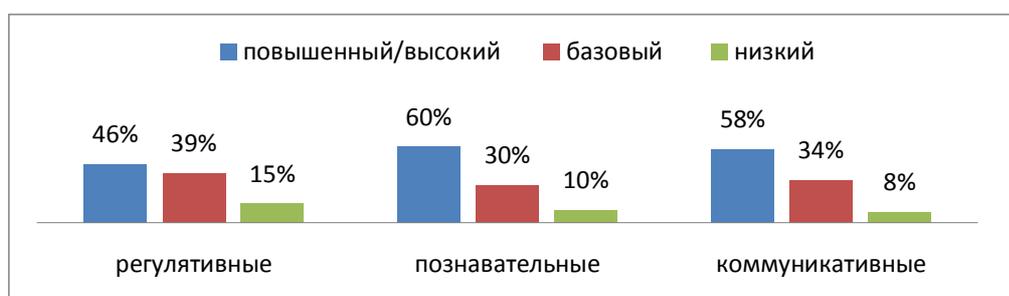


Рисунок 1 – Уровни развития МУУД обучающихся ЭГ

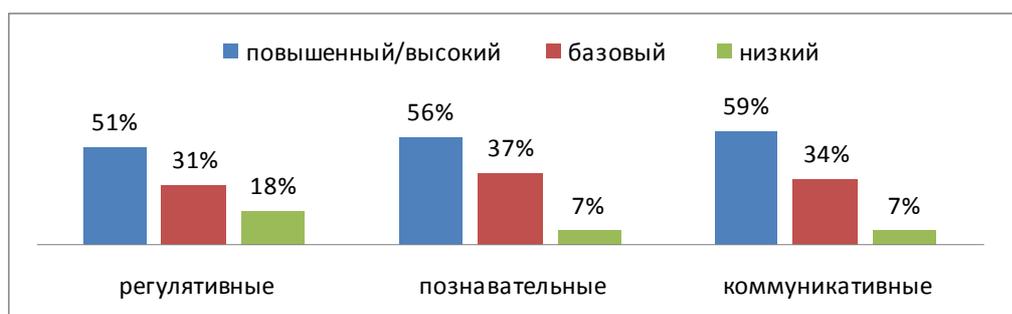


Рисунок 2 – Уровни развития МУУД обучающихся КГ

Из приведённых сравнений организационно-подготовительного этапа между ЭГ и КГ видно, что отличия в уровнях сформированности метапредметных групп УУД находятся в зоне незначимости, то есть отличий практически нет. Это объясняется тем, что в отношении учащихся в течение трёх лет обучения по новым образовательным стандартам не применялись определённые технологии развития, скорее, все воздействия носили стихийный характер, преимущественно использовались проблемно-поисковые методы в сочетании с традиционными. В процессе анализа количественных результатов отмечался как поступательный рост показателя, так и его снижение либо стагнация. Это лишь подтверждает отсутствие системного воздействия на исследуемые группы умений во всех исследуемых школах.

Уровни	ЭГ	КГ	Полученное эмпирическое значение
<b>Регулятивные УУД</b>			
Высокий/повышенный	46,33	50,67	Полученное эмпирическое значение $t(1.2)$ находится в зоне незначимости.
Базовый	39	31,61	Полученное эмпирическое значение $t(2.2)$ находится в зоне незначимости
Низкий	14,67	17,67	Полученное эмпирическое значение $t(2)$ находится в зоне незначимости
<b>Познавательные УУД</b>			
Высокий/повышенный	59,67	55,67	Полученное эмпирическое значение $t(1.2)$ находится в зоне незначимости
Базовый	30	36,67	Полученное эмпирическое значение $t(2.3)$ находится в зоне незначимости
Низкий	10,33	7,67	Полученное эмпирическое значение $t(1.4)$ находится в зоне незначимости
<b>Коммуникативные УУД</b>			
Высокий/повышенный	57,67	59	Полученное эмпирическое значение $t(0.2)$ находится в зоне незначимости
Базовый	34	33,67	Полученное эмпирическое значение $t(0)$ находится в зоне незначимости
Низкий	8,33	7,33	Полученное эмпирическое значение $t(0.4)$ находится в зоне незначимости

До начала экспериментальной части исследования – применения кейс-технологического проектирования с целью влияния на развитие метапредметных результатов учащихся было проведено анкетирование участников ЭГ и КГ. С помощью анкеты ученики оценили уровень сформированности метапредметных УУД до выполнения КТП, данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭГ И КГ ДО ЭКСПЕРИМЕНТА

Уровни	Регулятивные УУД (%)		Познавательные УУД (%)		Коммуникативные УУД (%)	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Высокий	34	22	34	16	32	34
Повышенный	55	50	51	42	49	33
Базовый	11	15	13	30	19	22
Низкий	0	13	2	12	0	11

По результатам анкетирования видно, что уровень сформированности метапредметных результатов учащихся находится преимущественно на повышенной и высокой ступени развития, есть также учащиеся, считающие, что уровень их умений в области проектирования – базовый и низкий. Не следует забывать, что результат опроса детей носит субъективный характер, хотя в целом совпадает с оценкой учителей и родителей (не связанные выборки).

Важным условием при работе с КТП является осознанный свободный выбор учащимися сферы, области знаний, интересов, дисциплин, которые лежат в основе их кейс-проектов. Источниками кейсов (ситуаций) послужили – любимые фильмы, книги, журнальные статьи, посещение музеев, театров, путешествие за границу и др. Это сформировало выбор учащихся экспериментальной группы направлений проектов, отражённый на рисунке 3 (по классификации А.И. Савенкова [9, с. 108]).

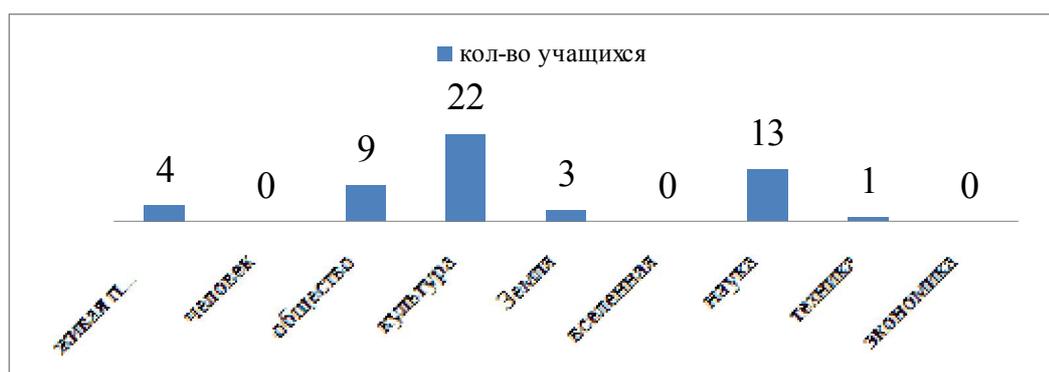


Рисунок 3 – Выбор обучающимися кейс-направлений

После определения сферы познания, обучающиеся совместно руководителями проектов определили методологический аппарат выбранной проблемы (тема, цель, задачи, гипотеза, объект, предмет изучения), составили план работы над проектом, определили сроки поэтапного достижения целей. Продолжительность работы над кейс-технологическим проектом составила от 1 месяца до полугода (в отдельных случаях), некоторые учащиеся за период обучения выполнили более одного проекта (2-3 проекта). Благодаря ситуативному и проблемному характеру КТП имеет большое значение для развития практико-ориентированных учебных действий школьников, а именно служит

основой для применения полученных знаний, умений обучающихся из предметной или метапредметной области и направляет эти действия на следующий этап – формирование навыка. После завершения работы над проектами, их публичной защиты и обсуждения получены количественные результаты уровня сформированности метапредметных результатов обучающихся ЭГ и КГ на уровне основного общего образования (см. рис. 4).

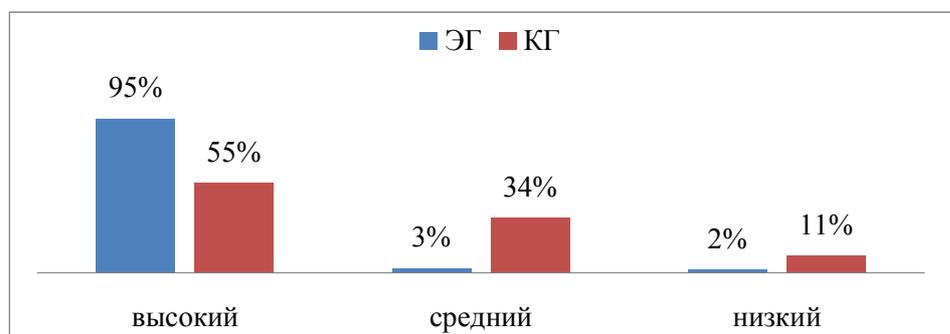


Рисунок 4 – Уровень сформированности МУУД обучающихся 8-х классов ЭГ и КГ

В рамках этой статьи мы обсудили наиболее эффективный, экспериментально доказанный способ развития метапредметных результатов обучающихся, как одного из трёх компонентов целостного развития личности, ориентируясь при этом на возрастные особенности учащихся, требования образовательных стандартов и стратегию развития государства.

*Библиографический список:*

1. Система формирования ИКТ-компетентности педагога на основе использования социальных сетей в образовательном процессе: опыт и перспективы : монография / А. А. Темербекова [и др.] ; под общ. ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. – 119 с.
2. Итоги участия в Международном исследовании PISA-2015 [Электронный ресурс]. URL : [http://obrnadzor.gov.ru/common/upload/RON\\_PISA\\_Kravtsov.pdf](http://obrnadzor.gov.ru/common/upload/RON_PISA_Kravtsov.pdf) (23.03.2018).
3. Леушина, И. С. Анализ основных подходов к определению понятия «универсальные учебные действия» в условиях Федерального государственного образовательного стандарта [Текст] / И. С. Леушина, А. А. Темербекова // Вестник ТГПУ, №1 (178). – Томск, 2017. – С. 28-33.
4. Выготский, Л. С. Психология развития человека [Текст] / Л. С. Выготский. – М. : Смысл; Эксмо, 2006. – 1136 с.
5. Леушина, И. С. Автономно-ориентированный подход к развитию метапредметных результатов обучения [Текст] / И. С. Леушина // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'17 : сборник научных трудов № 9 (17) ; под ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2017. – С. 41–44.
6. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании [Текст] / И. А. Зимняя. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.
7. Леушина, И. С. Кейс-технологическое проектирование на основе сетевого взаимодействия [Текст] / И. С. Леушина // Мир науки, культуры, образования. – 2017. – №1 (62). – С. 136–138.
8. Репкина, Г. В. Оценка уровня сформированности учебной деятельности [Текст] / Г. В. Репкина, Е. В. Заика. – Томск : Пеленг, 1993. – 61 с.
9. Савенков А. И. Методика исследовательского и проектного обучения школьников. – Самара : Издательский дом «Федоров», 2016. – 128 с.

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ У УЧАЩИХСЯ НА  
УРОКАХ ИСТОРИИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС  
FORMATION OF PERSONAL RESULTS IN STUDENTS AT  
LESSONS OF HISTORY AND SOCIETY IN  
CONDITIONS OF REALIZATION OF GEF**

**Семиколенов М. В.**, канд. ист. наук, учитель истории и обществознания  
МБНОУ «Гимназия № 44»  
Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк

**Аннотация.** В статье рассматриваются формы и методы работы на уроках истории и обществознания, способствующие формированию личностных результатов в условиях реализации ФГОС.

**Ключевые слова:** ФГОС, образование, патриотизм, обществознание, учащиеся.

**Abstract.** The article deals with the forms and methods of work in classes of history and social science to promote forming of personal results in the use of the GEF.

**Key words:** GEF, education, patriotism, social studies, students.

В настоящее время результатом обучения является не просто получение знаний, а познавательное и личностное развитие учащихся в образовательном процессе. Федеральный образовательный стандарт общего образования основывается на системно-деятельностном подходе, обеспечивающем построение образовательного процесса с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Личностные универсальные учебные действия в соответствии с ФГОС основного общего образования должны отражать личностные и гражданские позиции в деятельности, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, что предполагает воспитание патриотизма, толерантности, моральных качеств у учащихся. Поэтому огромное значение в современном образовании уделяется такому предмету как обществознание. Отойдя от репродуктивного подхода передачи знаний и перейдя к системно-деятельностному учителю необходимо спроектировать урок так, чтобы учащиеся сами были активными участниками образовательного процесса.

На уроках истории и обществознания обязательно должна проводиться работа с историческими документами, законами, выдержками из трудов ученых в различных областях знаний по той или иной проблематике, где учащемуся необходимо выразить собственную точку зрения на это высказывание, согласиться с ним или опровергнуть. Необходимость постановки таких задач перед ребятами ставит и Государственная итоговая аттестация, где в задании № 29 нужно написать эссе.

Так, например, рассматривая тему «Основы конституционного строя в РФ» представляется целесообразным обратиться к главе первой Конституции РФ и остановиться на подробном разборе первой статьи, которая звучит следующим образом: «Российская Федерация – Россия есть демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления» [1].

Учащимся нужно в данном задании вспомнить такие темы курса как: политический режим, формы правления, формы государственного устройства, правовое государство, так как перед ними стоит задача охарактеризовать каждое положение данной статьи. Обращение к Конституции РФ на уроках обществознания позволит учителю реализовывать задачи, которые ставит перед ним ФГОС основного общего образования.

Остановимся на форме работы с историческими документами, трудами ученых. Работая по теме «Политическая система и политический режим» учащимся предлагается следующий текст из работы Д. Истона «Политическая система» после прочтения, которого необходимо ответить на следующие вопросы:

1) Политическая система существует в определенной окружающей ее среде. Подумайте над тем, из каких именно составных частей формируется эта среда.

2) Какая именно способность политической системы имеет решающее значение для ее существования?

Для осмысления пути России в современном мире в ходе изучения темы «Из истории русской философской мысли» можно предложить работу с философскими письмами П. Я. Чаадаева. После прочтения текста учащиеся должны ответить на следующие вопросы:

1. Согласны ли вы с точкой зрения П.Я. Чаадаева о том, что Россия не имеет собственный путь развития, и не способна даже к заимствованию западных ценностей.
2. Какое место П.Я. Чаадаев отводит России? Подтвердите ответ полной цитатой из документа.
3. Можно ли утверждать, что никакой вклад в развитие общественной мысли мы не внесли.
4. Установите историческую эпоху, в которую данный документ был опубликован.

Для установления причинно следственных связей на уроках истории и обществознания можно применить педагогический прием, который называется фишбоун. Он помогает наглядно увидеть связь между причинами и последствиями, выстроить логическую цепочку, систематизировать полученные знания. Строится скелет рыбы, где голова – это проблема, которую нужно решить. Верхние «кости» – причины или направления размышлений, нижние – это конкретные примеры и факты, а хвост рыбы – вывод (см. рис. 1).

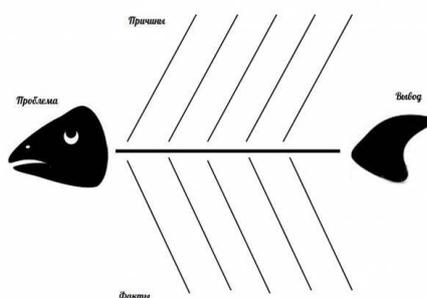


Рисунок 1 – Фишбоун

Система патриотического воспитания призвана обеспечить целенаправленное формирование у граждан активной позиции, способствовать его включению в решение общегосударственных задач, создавать условия для развития у граждан государственного мышления, привычки действовать в соответствии с национальными интересами России. Она должна подготовить как молодежь, так и побудить представителей других поколений к такому характеру активной деятельности, в которой знания и жизненный опыт соединяются с позицией гражданского долга и сопричастностью с судьбой Родины, личные интересы – с общественными.

*Цель патриотического воспитания* – развитие в российском обществе высокой социальной активности, гражданской ответственности, духовности, становление граждан, обладающих позитивными ценностями и важнейшими качествами, способных проявить их в созидательном процессе в интересах Отечества, укрепления государства, обеспечения его жизненно важных интересов и устойчивого развития.

Работа со школьниками в области формирования патриотизма является актуальной задачей в настоящее время. Применительно к школьному возрасту важно использовать понятие «гражданско-патриотическая направленность личности», которое необходимо использовать в качестве целевой установки при разработке патриотического воспитания. Гражданско-патриотическая направленность личности отражает те психологические структуры личности школьника, которые возможно развивать в системе школьного и дополнительного образования. Воспитательная работа образовательного учреждения, ориентированная на гражданско-патриотическое воспитание подростков и молодежи дает возможность отвлечения их от негативного воздействия уличной среды и привлечение к общественно-полезной деятельности, формирование правовой и нравственной культуры подрастающего поколения, профессионализма и гражданской активности [2, С. 13].

Формами работы в воспитании патриотизма могут выступать: дебаты, политические игры, флеш-мобы. В ходе политической игры учащиеся представляют программы действующих партий в России, отвечают на вопросы электората, предлагают пути решения проблем [3].

Таким образом, формирование личностных результатов у учащихся на уроках истории и обществознания предполагает определенные формы и методы использования в образовательном процессе, что обусловлено реализацией ФГОС основного общего образования.

*Библиографический список:*

1. Конституция РФ [Электронный ресурс]. URL : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/) (26.05.18)

2. Кондратьева, Е. А. «Системы и методы оценивания на уроках истории и обществознания в соответствии с ФГОС ООО» / Кондратьева Е. А. // URL : <https://infourok.ru/sistemi-i-metodi-ocenivaniya-na-urokah-istorii-i-obschestvoznaniya-v-ootvetstvii-s-fgos-ooo-1720067.html> (15.10.17)

3. Курбаш, Е. В. Работа классного руководителя с родителями по патриотическому воспитанию обучающихся: методическое пособие [Текст] / Е. В. Курбаш, Д. Ю. Трушников, А. Р. Файзуллина. – Тюмень : ТОГИРРО, 2011 – 76 с.

УДК 378

**ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЧНОСТНОГО  
РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ  
THE POTENTIAL OF THE INTERNET PROJECTING FOR  
PERSONAL DEVELOPMENT OF STUDENTS OF  
PEDAGOGICAL UNIVERSITIES**

**Обыденкова В. К.**, магистр психологии, преподаватель-исследователь  
по специальности «Образование и педагогические науки»  
Россия, Московская обл., г. Подольск  
**Плешаков В. А.**, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»  
Россия, г. Москва

**Аннотация.** В статье описывается опыт интернет-проектирования студентов педагогических вузов и раскрывается потенциал этой педагогической технологии для их личностного развития.

**Ключевые слова:** интернет-проектирование, студенты, педагогические вузы, личностное развитие, Интернет, киберсоциализация.

**Abstract.** The article describes the experience of Internet projects of students at pedagogical universities and reveals the potential of this pedagogical technology for their personal development.

**Key words:** Internet projecting, students, pedagogical universities, personal development, Internet, cybersocialization.

Интернет-проект в контексте высшего педагогического образования представляет собой «тематический интернет-ресурс, создаваемый с целью решения определенной социальной и/или профессиональной проблемы и имеющий потенциал к качественному развитию» [1]. Он имеет ряд критериев, по которым его можно отличить от любого другого интернет-ресурса: ограниченность конкретной темой; наличие проблемы, цели, задач и целевой аудитории; систематизированность содержания и потенциал к качественному развитию. Перечисленные особенности позволяют рассматривать работу над интернет-проектами как средство профессиональной подготовки студентов педагогических вузов.

Интернет-проектирование имеет потенциал и к личностному развитию студентов, так как оно вариативно по содержанию и связано с социальным взаимодействием (как между авторами, так и с целевой аудиторией интернет-проекта). Темы и материалы учебных интернет-проектов определяются самими обучающимися (при этом обязательно

корректируются и утверждаются преподавателем) на основе их профессиональных и личностных интересов, стремления решить актуальную социальную и/или профессиональную проблему. Планирование и разработка интернет-проектов, как правило, осуществляется в парах или микрогруппах по 3-5 человек.

В контексте учебного интернет-проектирования [2; 3], реализованного нами в рамках деятельностного, компетентностного и киберонтологического подходов в образовании [4] с обучающимися бакалавриата и магистратуры факультета педагогики и психологии Московского педагогического государственного университета в 2016-2018 гг. с целью их профессиональной киберсоциализации [5], была осуществлена обработка двух рефлексивных интервью, предложенных 72 студентам для индивидуального и коллективного (в микрогруппах) заполнения. Эта работа позволила нам выявить потенциал интернет-проектирования для личностного развития студентов.

В коллективном интервью присутствовали вопросы: *«Что стало успехом для вашей микрогруппы при работе над интернет-проектом?»*; *«С какими трудностями вы столкнулись при разработке интернет-проекта?»*.

В индивидуальном: *«Опишите Ваше личное достижение при разработке интернет-проекта»*; *«Опишите то, что стало Вашей точкой роста при разработке интернет-проекта»*.

В ходе анализа мы определили, что самая острая задача, стоящая перед студентами – коммуникация с целевой аудиторией, и основные достижения, выделенные ими в коллективном рефлексивном интервью, были связаны с взаимодействием с подписчиками интернет-проекта (41% от общего числа выделенных успехов). Студенты отметили отклик и интерес аудитории, позитивную оценку интернет-проектов с ее стороны. В качестве примера приведем слова создателей сообществ «Ты не один» и «Психологический лекторий» (авторское изложение сохранено):

– *«Успехом для нас стало то, что в группу стали добавляться незнакомые нам люди»*;

– *«В процессе работы были получены положительные отзывы от незнакомых людей, которые просто наткнулись на сообщество, либо им кто-то его посоветовал. Когда занимаешься просветительской работой, порой кажется, что это бесполезно, но в процессе работы, получая отзывы, понимаешь, что это кропотливый труд, который в итоге будет оценен»*.

На этапе планирования интернет-проектов многие студенты (27 человек, 37,5%) отметили, что для успешной реализации интернет-проекта им нужны навыки привлечения аудитории и продвижения созданного ресурса. У 19 (26,4%) студентов таковые имелись, и они применяли их в работе, а 29 (40,3%) – приобрели их в процессе живого взаимодействия со своими подписчиками.

Вместе с тем 30% от общего числа трудностей, обозначенных студентами в коллективном интервью, составили также привлечение, активизация и общение с целевой аудиторией. И в индивидуальном интервью многие студенты сообщили, что взаимодействие с интернет-пользователями является достаточно трудной задачей (11%), а ее решение – значимым успехом (16%). Некоторым студентам удалось, по их словам, *«угадать запросы аудитории»* и сделать так, чтобы *«проект стал интересен подписчикам»*.

Некоторые обучающиеся столкнулись со сложностью замотивировать своих коллег по интернет-проекту (9%).

В качестве успехов интернет-проектирования студенты выделяли получение значимых навыков, в частности, работы с информацией, включая ее рефлексивность и самостоятельное написание статей и заметок. Доля таких достижений составила 14%. Отмечено и приобретение новых ресурсов (9%), в том числе знаний и технических навыков.

Освоенные умения, компетенции и опыт коммуникации (работы в команде, взаимодействия с целевой аудиторией, организации коллективной деятельности, руководства микрогруппой) были отмечены студентами 16 раз (21%). Слаженность командной работы фигурировала как достижение в 8 (18%) и 3 (4%) ответах микрогрупп и студентов соответственно. *«Так как я привыкла работать индивидуально, своим достижением я считаю то, что мне удалось найти общий язык с каждым из*

участников проекта, выстроить свое взаимодействие таким образом, чтобы избежать конфликтных ситуаций и ущемления чьих-либо интересов», – сказала одна из участниц интернет-проектирования.

Также некоторые студенты (по 5-6% от общего числа) развили умение ставить цели и планировать деятельность, управлять своим временем, творчески подходить к поставленным задачам, оценивать окружающую среду и ресурсы, анализировать результаты работы.

6 авторам интернет-проектов (8%) удалось проработать личные установки. Приведем два примера из рефлексивных интервью студентов (авторское изложение сохранено):

– *«Когда-то у меня было ограничивающее убеждение: «Есть правильное мнение – мое – и неправильное – ваше». Мне казалось, что я решил эту проблему, и был сильно удивлен, когда почувствовал влияние этого убеждения при работе с коллегами в группе. Я был очень рад, что я получил такой опыт и смог лучше проработать свое убеждение. Очень надеюсь, что у меня хорошо получилось, и коллеги этого не заметили»;*

– *«Я смогла преодолеть свое стеснение, когда мы проводили опрос на улице».*

О потенциале интернет-проектирования для личностного развития студентов свидетельствует также следующая статистика: 14 (19,4 %) человек отметили, что в процессе работы им помогали их качества (например, ответственность, уверенность, активность, лидерский потенциал и т.д.), 4 студента (5%) поделились, что сложившиеся условия деятельности научили их терпению, внимательности, ответственности, сноровке.

Специфическими успехами микрогрупп и отдельных студентов стали следующие:

– работа в условиях ограниченного времени и в режиме многозадачности, способность к самоорганизации: *«Я стала эффективнее работать в сжатые сроки. Причем под эффективностью понимаю то, что работа выполняется в небольшой промежуток времени, но качественно»;*

– реализация собственных идей (например, *«Модернизировал систему подготовки вожатых»;*

– работа с реальными запросами, помощь людям (*«Это вообще мой первый подобный опыт, до этого я считала, что подобные занятия – пустая трата времени. Как показала практика, сидя за компьютером тоже можно приносить пользу, пусть даже и дистанционно»;*

– самооценка своих возможностей в процессе реализации интернет-проекта;

– желание реализовать собственный проект и после окончания учебного модуля «Интернет-проектирование».

Специфической трудностью, которую студенты расценили как возможность к развитию, стало негативное мнение других об этой трудоемкой задаче, предложенной в вузе. В частности (авторское изложение сохранено): *«Точкой роста в работе над данным проектом для меня лично стала ситуация, когда я предлагала своим друзьям-психологам (которые не учатся у нас), вступить в группу, поддержать проект и дать ему оценку или критику, я услышала много комментариев в духе: «Что за глупость?», «Зачем тебе это надо?», «Таких пабликов знаешь сколько?», «Сделай какую-нить отписку и забей, не трать время» и все в таком духе. В этот момент я поняла, что если не отстаивать свои идеи, не доказывать их ценность, то ничего не получится. Именно это сопротивление мне помогло осознать важность и нужность работы, которую мы делали, и которую еще предстоит сделать».*

Таким образом, основываясь на оценке достижений и трудностей при создании интернет-проектов студентами, мы считаем, что квалифицированно организованное и технологично реализуемое интернет-проектирование не только обеспечивает актуализацию и развитие у них профессионально значимых компетенций, но и способствует личностному развитию – становлению субъектной позиции, преодолению неконструктивных установок, повышению целеустремленности, совершенствованию коммуникативных и организаторских умений, способности к сотрудничеству и командной работе.

*Библиографический список:*

1. Обыденкова, В. К. Определение понятия «интернет-проект» в контексте профессиональной подготовки студентов вуза [Текст] / В. К. Обыденкова // Интернет-журнал «Мир науки» – 2016. – Т. 4. – № 6. [Электронный ресурс] – URL : <http://mir-nauki.com/PDF/75PDMN616.pdf> (22.05.2018).
2. Обыденкова, В. К. Актуализация рефлексии будущих педагогов и психологов в процессе выполнения интернет-проектов [Текст] / В. К. Обыденкова // Научный диалог. – 2017. – № 1. – С. 318–327.
3. Обыденкова, В. К. Технология организации и реализации интернет-проектирования в педагогических вузах [Текст] / В. К. Обыденкова // Электронный научно-публицистический журнал «Homo Cyberus». – 2017. – №1 (2). [Электронный ресурс] – URL: [http://journal.homocyberus.ru/Obydenkova\\_V\\_Tehnologija\\_organizacii\\_i\\_realizacii\\_internet-proektirovaniya\\_v\\_pedagogicheskikh\\_vuzah](http://journal.homocyberus.ru/Obydenkova_V_Tehnologija_organizacii_i_realizacii_internet-proektirovaniya_v_pedagogicheskikh_vuzah) (22.05.2018).
4. Воинова, О. И. Киберонтологический подход в образовании. Монография. [Текст] / под ред. В. А. Плешакова / О. И. Воинова, В. А. Плешаков. – Норильск : Норильский индустриальный институт, 2012. – 244 с.
5. Плешаков, В. А. Интернет-проектирование как средство профессиональной киберсоциализации студенчества [Текст] / В. А. Плешаков, В. К. Обыденкова // Формирование и развитие научных знаний студентов и школьников с опорой на комплексный системный подход : Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции: «Формирование и развитие научных знаний студентов и школьников с опорой на комплексный системный подход» 13-15 июля 2017 г. / под ред. А. В. Петрова, Е. И. Кудашовой – Горно-Алтайск : РМНКО, 2017. – С. 88-91.

УДК 621.7

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА НАВЫКАМ УПРАВЛЕНИЯ  
ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ  
THE USE OF INFORMATION-TRAINING SYSTEMS FOR TRAINING TECHNOLOGICAL  
PERSONNEL SKILLS MANAGEMENT OF INDUSTRIAL OBJECTS**

**Мартусевич Е. А.**, аспирант

**Калашников С. Н.**, д-р. Техн. наук., профессор

**Буинцев В. Н.**, канд. техн. наук., доцент

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности применения информационно-обучающих систем в промышленности.

**Ключевые слова:** обучение, компьютерная система, промышленность, показатели производства, эффективность.

**Abstract.** In the article features of application of information-training systems in the industry are considered.

**Key words:** training, computer system, industry, production indicators, efficiency.

Факт применения IT-средств для проектирования и разработки компьютерных систем обучения, воспроизводящих основные особенности технологического производства в промышленной отрасли, является современным подходом с точки зрения повышения эффективности и качества производства за счёт инновационных мероприятий, связанных с использованием адаптированных к производственным условиям современных информационных технологий.

Информационно-обучающие системы обычно предназначаются для профориентации, обучения, а также для повышения квалификации. Целью таких систем является улучшение различных производственно-экономических показателей. Примером такой компьютерной системы в промышленном производстве является авторская

разработка СибГИУ для алюминиевого производства в виде информационно-обучающей системы «Алюминщик» [1].

Система «Алюминщик» позволяет организовать процесс обучения технологического персонала литейного отделения с целью оптимизации управляющих воздействий обученного персонала, направленных на формирование определенной марки металла с заданным химическим составом [2].

Для организации обучения технологического персонала промышленных предприятий используются различные подходы и методики к обучению. Кроме этого применяется интерактивное взаимодействие пользователя с интерфейсом системы и концепция программированного обучения.

Одним из основоположников концепции компьютерного обучения является Б. Ф. Скиннер [3]. Предложенные им методики обучения заключаются в том, что обучение является унифицированным и обусловлено внешними взаимодействиями человека с окружающей средой или программой на ЭВМ.

Применение компьютерных систем для обучения может позволить реализовывать методику программированного обучения. Основными этапами метода программированного обучения являются:

- *Подготовительный этап* (дробление учебного материала на составляющие компоненты);

- *Обучение* (освоение отдельных информационных компонентов и их практическое применение);

- *Закрепление* (применение новых знаний в производственных условиях).

Подготовительный этап программированного обучения является важной стадией в подготовке квалифицированных кадров. В этот период необходимо максимально заинтересовать обучающегося и использовать систему поощрений в процессе освоения новой информации, а в случае неверных действий проявлять лояльное отношение к ошибкам и следовать заданному курсу обучения.

Концепция программированного обучения является эффективной методикой, позволяющая прививать обучающимся полезные навыки с помощью компьютерных информационно-обучающих систем на рефлекторном уровне.

При регулярном использовании такого подхода формируется устойчивая связь между правильным решением и последующим поощрением. Применение системы поощрений для закрепления усваиваемой информации или визуализация позитивных зрительных образов с помощью компьютерных систем является стимулирующим программированием мышления обучающегося.

Также стоит отметить, что дополнительно в системе «Алюминщик» используется еще и деятельностный подход к обучению, заключающийся в том, что обучающиеся приходят к выводам и умозаключениям посредством самостоятельной исследовательской деятельности в анализируемой области. Система обучения или наставник лишь направляет деятельность обучающихся, давая квалифицированную оценку выполняемых ими действий и алгоритмов [4].

Использование различных подходов и методик организации обучения с использованием современных IT-средств позволяет взаимодействовать с окружающей средой или конкретным производственным процессом максимально эффективно. В данной работе рассмотрены основные аспекты обучения, которые основываются на стимулирующем и деятельностном подходах.

#### *Библиографический список:*

1. Мартусевич, Е. А. Тренажер «Алюминщик» для обучения технологического персонала литейного отделения алюминиевого завода / Е. А. Мартусевич, В. Н. Буинцев // «Современные научные достижения металлургической теплотехники и их реализация в промышленности». – 2017.

2. Мартусевич, Е. А. Поиск решения технологических задач методом последовательной оптимизации / Е. А. Мартусевич, В. Н. Буинцев // Инновационные технологии научного развития: сборник статей Международной научно – практической конференции. – 2017. – С. 282.

3. Программированное обучение Ф. Скиннера [Электронный ресурс]: Психология подходов к обучению. – URL : <https://psychosearch.ru/masters/frederik-skiner>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Деятельностный подход в образовании [Электронный ресурс]: Методики обучения. – URL : <http://www.informio.ru/publications/id3555/Dejatelnostnyi-podhod-v-obrazovanii>, свободный (20.05.2018).

УДК 378.02:372.8

**ЭЛЕМЕНТЫ МЕТОДИКИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К ФОРМИРОВАНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ**  
**ELEMENTS OF A METHODOLOGY FOR A DIFFERENTIATED APPROACH TO FORM AUTONOMY IN THE PERFORMANCE OF LABORATORY WORKS ON PHYSICS**

**Алмадакова Г. В.**, старший преподаватель,  
**Рупасова Г. Б.**, канд. пед. наук, доцент  
Горно-Алтайский государственный университет  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск  
[Guly.rup@yandex.ru](mailto:Guly.rup@yandex.ru)

**Аннотация.** В статье выделяются основные возможности дифференцированного подхода к выполнению лабораторных работ при подготовке учащихся к основному государственному экзамену по физике.

**Ключевые слова:** лабораторная работа, самостоятельность, теоретическое и эмпирическое мышление, эксперимент.

**Abstract.** The article highlights the main features of a differentiated approach to the implementation of laboratory work in preparation of students for the general state exam in physics.

**Key words:** laboratory work, independence, theoretical and empirical thinking, experiment.

По окончании 9 класса ученики сдают основной государственный экзамен (ОГЭ) по физике. Поскольку назначением ОГЭ является контроль качества знаний, полученных учащимися за 9 лет обучения, то и подготовка к сдаче этого экзамена достаточно серьезна.

Каждое из заданий выполняет проверку знаний из определенного раздела физики. Проверка экспериментальных умений и навыков производится в задании № 23. Это задание позволяет оценить: 1. умение проводить прямые и косвенные измерения физических величин; 2. умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных; 3. умение проводить проверку физических законов и следствий.

Казалось бы, что все эти умения формируются на лабораторных работах по физике в школе, но как показывают результаты проведенного нами опроса среди учащихся 9 классов, они не готовы полноценно продемонстрировать эти умения на экзамене. Среди учащихся 9-х классов только 20% готовы идти на экзамен со школьными знаниями без дополнительной подготовки, в то время как 48% учащихся повторно нуждаются в прохождении курса лабораторных работ. И 15% не готовы приступить к выполнению этого задания.

Этими результатами опроса среди учащихся 9 классов 3-х школ г. Горно-Алтайска обусловлена актуальность нашей работы.

Цель нашего исследования: рассмотреть возможность повышения интереса школьников к лабораторным занятиям, через построение курса с учетом типа мыслительной деятельности ученика (теоретического и эмпирического). Это позволит осуществить дифференцированный подход, что по нашему мнению способствует лучшему и более глубокому пониманию физики.

Возьмем, к примеру, одно из типовых экспериментальных заданий ОГЭ по физике: *Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, ключ, соединительные провода,*

резисторы обозначенные  $R_1$  и  $R_2$ , проверьте экспериментально правило электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.

Как вы видите, здесь дается краткое задание и подразумевается, что ученик сам придумает таблицу для записи результатов измерений, соберет цепь (или установку) проведет эксперимент с последующей обработкой результатов и сделает вывод. Если в лабораторных работах учебников физики подробно описывается каждый шаг выполнения, то в задании эти шаги не просматриваются. Ученик должен самостоятельно определить порядок своих действий, что для него затруднительно, так как он привык действовать по предложенному алгоритму, не задумываясь над пониманием необходимости действий. И отсюда, на наш взгляд, вытекают все проблемы, возникающие на экзамене, и поэтому подобной самостоятельности необходимо обучать целенаправленно.

Мы предлагаем частично отойти от шаблонов и строить курс лабораторных работ согласно психолого-педагогической диагностике.

Предварительно, путем анкетирования, условно разделим группу учащихся на теоретиков и эмпириков. Одно и то же экспериментальное задание предлагаем выполнить учащимся по предложенному нами порядку (см. рис. 1).

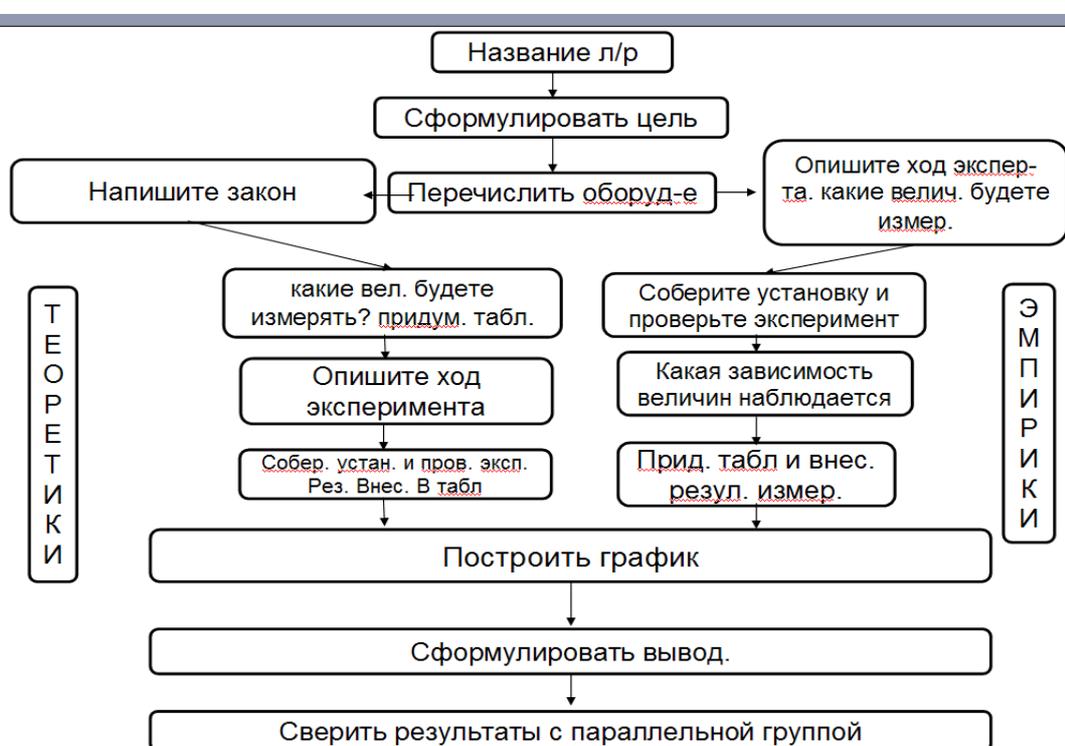


Рисунок 1 – Дифференцированный порядок выполнения экспериментального задания

Теоретикам предлагается начать работу с записи теоретического закона, для того, чтобы выяснить какие величины нужно будет измерить (прямые), а какие посчитать (косвенные). Далее придумать таблицу и продумать ход эксперимента согласно измеряемым величинам. Эмпирикам же, предлагается вначале собрать установку согласно условию задания, для того, чтобы пронаблюдать зависимость величин, а затем уже придумать таблицу.

Главное в этом подходе то, что ребенку даются подсказки не в явном виде, и не дается никаких готовых таблиц и схем. Переход на такую схему обучения происходит постепенно, по нарастанию, от максимальной помощи педагога в выполнении работы, вплоть до полностью саморегулируемых действий ученика. К концу обучения ученик сам выбирает ход выполнения эксперимента, обрабатывает результаты, анализирует их и вследствие чего приходит к верному выводу.

Нами был проведен педагогический эксперимент на базе физико-математического отделения с учащимися 9 класса РКЛ, которые ходят на спецкурс по лабораторным работам, в течение учебного года (с октября по май).

Эксперимент показал, что учащиеся экспериментальной группы значительно быстрее справляются с задачами ОГЭ.

Максимальное количество баллов, за выполнение задания набрали 60% испытуемых, по сравнению с учениками этих же классов не посещавшими спецкурс.

Результаты эксперимента показали позитивное влияние предложенной методики на развитие самостоятельности учащихся, однако работа над методикой продолжается в плане ее совершенствования.

*Библиографический список:*

1. Рупасова, Г. Б. Дидактизация методов познавательной деятельности в учебном процессе как условие формирования базовой компетенции – самостоятельности [Текст] / Г. Б. Рупасова // Информация, образование: границы коммуникаций INFO'15 : Сборник научных трудов №7 (15). – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2015. – С.295-298.

2. Лабораторные работы по физике 9 класс [Электронный ресурс]. – URL : <http://mou61.chel-edu.ru/DswMedia/kim-laboratornye-raboty-fizika-9-klass.pdf> (01.06.18).

УДК 378.02

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВЗРОСЛЫХ THE USE OF REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN ADULT TRAINING

**Васильева Л. Г.**, руководитель центра, старший преподаватель  
Центр методического сопровождения учреждений СПО,  
ГАУ ДПО ИО «Региональный институт кадровой политики и  
непрерывного профессионального образования»  
Россия, Иркутская область, г. Иркутск

**Аннотация.** В статье описан опыт работы автора по реализации программ дополнительного профессионального образования с использованием дистанционных образовательных технологий при обучении взрослых.

**Ключевые слова:** образование, дистанционное обучение, дополнительное профессиональное образование, система Moodle.

**Abstract.** The article describes the author's experience on the introduction of supplementary vocational education programs using distance learning when teaching adults.

**Key words:** education, distance learning, additional vocational education, system Moodle.

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года в разделе 4 «Развитие образования» предусматривается формирование системы непрерывного образования «на основе внедрения национальной квалификационной рамки, системы сертификации квалификаций, модульных программ», ключевым элементом которой является повышение квалификации и профессиональная переподготовка, что «позволит максимально эффективно использовать человеческий потенциал и создать условия для самореализации граждан в течение всей жизни» [2].

Для дополнительного профессионального образования успешность выполнения решений связана, прежде всего, с эффективным использованием интеллектуального потенциала профессорско-преподавательского состава. Предметное выражение этого потенциала заключается в создании уникальных учебных материалов, методических разработок, поиске инновационных технологий, помогающих

совершенствовать образовательный процесс.

Одним из востребованных направлений работы в дополнительном профессиональном образовании является организация обучения взрослых с

использованием дистанционных образовательных технологий. Дистанционное обучение в системе ДПО играет важную роль, поскольку слушатели, желающие пройти подготовку и повысить свою квалификацию в различных предметных областях, в дневное заняты на основном месте работы и не всегда готовы проходить обучение с отрывом от производства.

Как показывает практика, дистанционное обучение дает людям любого возраста, различного уровня владения информационными технологиями возможность пройти качественное обучение по месту своего проживания с учетом индивидуальных особенностей и пожеланий. Поэтому, будучи гибкой и универсальной данная форма обучения, возникающая в процессе информатизации образования, является интегральной формой обучения взрослых, поэтому наиболее перспективной.

В соответствии с Приказом Министерства образования Российской Федерации «Об утверждении Порядка применения образовательными организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, при реализации образовательных программ» п. 7. «Организация вправе осуществлять реализацию образовательных программ или ее частей с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, организуя учебные занятия в виде онлайн-курсов, обеспечивающих обучение для обучающихся независимо от места проживания и организации, в которой они осваивают образовательную программу, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационный Интернет» [3, С. 3].

Автором разработан дистанционный курс программы профессиональной переподготовки «Педагогика и психология дошкольного образования», (<http://do.ckspo.ru/enrol/index.php?id=315>), который стал реализовываться с декабря 2016 года.

Дистанционное обучение в ФГБОУ ВО Байкальском государственном университете, реализуется с помощью среды Moodle, которая является системой управления курсами, а также известна как система управления обучением. Это бесплатное веб-приложение, позволяющее преподавателю создавать эффективные материалы для онлайн-обучения.

Предметная область: педагогика, психология

Целевая аудитория: педагогические работники начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Входные требования: наличие доступа к сети Интернет и электронной почты, навыки пользователя ПК.

Цель: формирование психолого-педагогических компетенций, повышение уровня теоретических знаний, совершенствование практических навыков и умений в предметной области и по использованию дистанционных образовательных технологий, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в образовании в соответствии с требованиями новых образовательных стандартов.

Учебный план программы профессиональной переподготовки содержит два модуля.

Модуль 1. Дошкольная педагогика содержит разделы, которые включают вопросы по нормативно-правовым основам в организации дошкольного образования; охране труда; теории и методике дошкольного воспитания; современным образовательным технологиям в воспитательно-образовательном процессе ДОО в условиях реализации ФГОС; оценке качества дошкольного воспитания.

Модуль 2. Психология дошкольного образования содержит разделы, которые включают вопросы по деятельности психологической службы в детском саду; психологии дошкольного возраста; адаптации ребенка к условиям детского сада; содержанию коррекционно-развивающей работы в ДОУ.

Срок обучения: обучающиеся планируют индивидуально, общая длительность не более 5 месяцев.

Преподаватель предоставляет для размещения на сервере учебные материалы, планы курсов, заметки к лекциям, дополнительные задания для чтения, чтобы обучающиеся могли использовать их в удобное для себя время.

Оценка освоения материала учебного курса производится как преподавателем, так и автоматически системой Moodle, что позволяет обеспечить эффективную обратную связь между участниками образовательного процесса.

Moodle является системой, ориентированной на самообучение. Главный упор в ней делается не только на быстрый доступ к учебной информации, но и на активное ее обсуждение, конструирование знаний самими обучающимися.

Так, например, при изучении раздела «Охрана труда» обучающимся необходимо ознакомиться с учебным материалом, а затем выполнить практическую работу. При работе с учебным материалом слушателям предлагается выполнить практическое задание: разработать инструктаж на рабочем месте или консультацию для родителей по оказанию первой помощи. Обучающиеся прикрепляют на сайте свой ответ в виде отдельного файла, и после проверки преподавателем выставляется оценка Moodle активно вовлекает обучающихся в процесс обучения.

Автором разработана и апробирована программа повышения квалификации на тему: «Инновационные методы обучения изобразительному искусству и декоративно-прикладному творчеству в соответствии с требованиями ФГОС ООО» (ГАУ ДПО ИО «Региональный институт кадровой политики»), и ведется методическое сопровождение других дополнительных профессиональных программ (повышения квалификации, профессиональной переподготовки) на сайте института.

Дополнительное профессиональное образование – важный компонент системы образования, позволяющий реализовать принцип «образование через всю жизнь», дающий возможность гибко и своевременно получать необходимые профессиональные компетенции.

*Библиографический список:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». М.: Эксмо, 2014. – 208 с.

2. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. От 10.02.2017) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».

3. Приказ Министерства образования Российской Федерации № 816 от 23 августа 2017 «Об утверждении Порядка применения образовательными организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, при реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации, регистрационный номер № 48226 от 18 сентября 2017).

4. Гогицаева, О. У. Роль дистанционного образования в современных условиях [Текст] / О. У. Гогицаева, В. К. Кочисов // Азимут научных исследований: педагогика и психология, 2013. – №4. – С.10-12.

УДК 378-02

**МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ СИТУАЦИИ УСПЕХА НА УРОКАХ ФИЗИКИ КАК СРЕДСТВА  
ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К ИЗУЧЕНИЮ ПРЕДМЕТА  
METHODS OF CREATING THE SITUATION OF SUCCESS IN PHYSICS LESSONS AS  
MEANS OF INCREASE OF INTEREST TO STUDY THE SUBJECT**

**Попова А. В.**, студент

**Санукова А. М.**, студент

*Научный руководитель: Рупасова Г. Б.*, канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматривается актуальная проблема создания ситуации успеха на уроках физики, для формирования у школьников познавательной активности и интереса к изучению предмета.

**Ключевые слова:** физика, ситуация успеха, методы, приемы, формы уроков физики, познавательный интерес, задачи.

**Abstract.** The article deals with a relevant problem of creating a situation of success in physics lessons, for the formation of students' cognitive activity and interest in the study of the subject.

**Key words:** physics, success situation, methods, techniques, forms of physics lessons, cognitive interest, tasks.

При всей сложности процесса учения ему можно и должно учить. Для этого современному учителю надо организовать процесс формирования методов и приемов мыслительной деятельности, ведущих к получению новых знаний, и к осознанию самих путей, приводящих к этим знаниям. Ученик должен не просто эмпирически усвоить ту или иную мыслительную процедуру, но и осознать способ ее осуществления. А это уже есть рефлексия, без которой нельзя сформировать ученика способного осуществлять продуктивный и творческий подход к познавательной деятельности. В обучении наряду с процессами усвоения знаний должен функционировать целенаправленный процесс конструирования новых знаний. При этом усвоение методов познавательной деятельности имеют свою специфику. Методы в своей основе должны содержать «внутреннюю программу» соответствующей познавательной деятельности. В дидактическом смысле имеет смысл раскрывать эту программу, развивая рефлексию учащихся [2].

Меняются времена, но не меняются задачи учителя: дать учащимся прочные и глубокие знания по предмету; содействовать творческому развитию каждого ученика, как на уроке, так и вне урока; вызвать у ребенка интерес к знаниям, научить его иметь собственное мнение; воспитывать у детей самостоятельность, любознательность, честность, личную инициативу, веру в себя; стать им другом, раскрыть богатство их душ.

Однако все вышесказанное лишается смысла, если на начальном этапе не заинтересовать и не суметь мотивировать ученика к изучению отдельных предметов, в частности физики, и к обучению в целом.

В связи с этим мы хотели бы рассмотреть один из важных методов достижения такой цели – создание ситуации успеха, на уроках физики в школе.

Для учащихся важно поощрение даже за небольшой успех. Любой ученик работает лучше и проявляет свои способности в обстановке доброжелательности. На всех этапах урока можно применять известный в психологии прием «эмоциональное поглаживание» и быть «щедрым на похвалу». Кроме того нужно дать понять учащимся, что учитель верит в их способности и на уроке создавать обстановку сотрудничества и взаимопомощи, вызывая у них энтузиазм с помощью признаний его достоинств и поощрения.

С педагогической точки зрения *ситуация успеха* – это такое целенаправленное, организованное сочетание условий, при которых создается возможность достичь значительных результатов в деятельности как отдельно взятой личности, так и коллектива в целом. Над проблемой создания ситуации успеха работали и работают многие известные педагоги, такие как К.Д. Ушинский, В.А Сухомлинский и др..

Элементами успеха являются: охрана физического и психологического здоровья ребенка; его психологическая защита, создание комфорта и удовлетворение потребности в эмоциональном общении; направленность педагогического процесса на интеллектуальное, личностное развитие в зависимости от возрастных особенностей и индивидуальных склонностей и способностей; развитие базиса личностной культуры, основанной на общечеловеческих духовных ценностях, уважении прав и свобод других людей. Создание ситуации успеха на уроке предполагает выполнение ниже перечисленных условий:

1. Атмосфера доброжелательности в классе на протяжении всего урока. (Слагаемые доброжелательности: улыбка, добрый взгляд, внимание друг к другу, интерес к каждому, приветливость, расположенность, мягкие жесты.)

2. Снятие страха – авансирование детей перед тем, как они приступят к реализации поставленной задачи. (Авансировать успех – значит объявить о положительных результатах до того, как они получены). Данная операция увеличивает меру уверенности в себе ребенка, повышает активность и его свободу.

3. Высокая мотивация предлагаемых действий: во имя чего? Ради чего? Зачем?
4. Реальная помощь в продвижении к успеху – скрытая инструкция деятельности, посылаемая субъекту для инициирования мыслительного образа предстоящей деятельности и пути ее выполнения.
5. Краткое экспрессивное воздействие – педагогическое внушение, собранное в яркий фокус. (За дело! Приступаем!).
6. Педагогическая поддержка в процессе выполнения работы (краткие реплики или мимические жесты).
7. Оценивание – оценка не производится в целом, она не произносится «сверху», она ставит акцент на деталях выполненной работы.

Подбираемые задания к урокам для создания ситуаций успеха, тоже должны отличаться определенными качествами. Задания должны быть не слишком сложными, быстро выполняемыми, понятно сформулированными.

К примеру, для соревнования с товарищами по классу, или с самим собой, можно использовать следующий ряд заданий.

Игра «Ловец ошибок». Физика – 7 класс.

Задача №1

Емкость цистерны молоковоза составляет  $10 \text{ м}^3$ . Сколько рейсов должен сделать молоковоз, чтобы перевезти 30 тонн молока?

Не верное решение и ответ:

Дано: $\rho_m = 1030 \text{ кг/м}^3$ $V_{ц} = 10 \text{ м}^3$ $m = 30 \text{ т}$ Найти: N	СИ: 3000кг	Решение: Масса молока в 1 цистерне $m_{ц} = V_{ц} \cdot \rho_m$ ; $m_{ц} = 10 \text{ м}^3 \cdot 1030 \text{ кг/м}^3 = 103000 \text{ кг}$ $N = m / m_{ц}$ $N = 30000 \text{ кг} / 10300 \text{ кг} = 3090000000 \text{ рейса}$ Ответ: $N = 3090000000 \text{ рейса}$
---	---------------	--

Верное решение и ответ:

Дано: $\rho_m = 1030 \text{ кг/м}^3$ $V_{ц} = 10 \text{ м}^3$ $M = 30 \text{ т}$ Найти: N	СИ: 3000кг	Решение: Масса молока в 1 цистерне $m_{ц} = \rho_m \cdot V_{ц}$ $m_{ц} = 1030 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ м}^3 = 103000 \text{ кг}$ . $N = m / m_{ц}$ $N = 30000 \text{ кг} / 10300 \text{ кг} = 2,9 \approx 3 \text{ (рейса)}$ Ответ: $N = 3 \text{ рейса}$
---	---------------	---

Задача №2. Килограмм – единица измерения плотности, буквенное обозначение – « $\rho$ »

Метр кубический – это единица массы, буквенное обозначение массы – «V»;

Килограмм/Метр кубический – это единица объёма, буквенное обозначение объёма «m»

Задача №3. Правильно ли переведены единицы измерения?

Не верный вариант	Верный вариант
1л (литр) = $10 \text{ дм}^3 = 0,0001 \text{ м}^3$	1л (литр) = $1 \text{ дм}^3 = 0,001 \text{ м}^3$
1дм <sup>3</sup> – это тысячная доля метра кубического: $1 \text{ дм}^3 = 1/1000 \text{ м}^3 = 0,001 \text{ м}^3$	1 дм <sup>3</sup> – это тысячная доля метра кубического: $1 \text{ дм}^3 = 1/1000 \text{ м}^3 = 0,001 \text{ м}^3$
1 куб. см – это тысячная доля метра кубического: $1 \text{ см}^3 = 1/1000 \text{ м}^3 = 0,0001 \text{ м}^3$	1 см <sup>3</sup> – это миллионная доля метра кубического: $1 \text{ см}^3 = 1/1000000 \text{ м}^3 = 0,000001 \text{ м}^3$
Масса 1т (тонна) = 100 кг	Масса 1 т (тонна) = 1000 кг

Игра «Десять из десяти». Физика – 8-9 классы.

15. Чьим именем названы единицы физических величин?

Вопросы	Ответы
1. Сила тока.	16. Александро Вольта.
2. Напряжение.	2. Андре Ампер
3. Сопротивление.	3. Майкл Фарадей.
4. Энергия.	4. Александр Белл
5. Мощность.	5. Блез Паскаль.
6. Частота.	6. Джеймс Уатт
7. Сила.	7. Генрих Герц

8. Давление	8. Исаак Ньютон
9. Електроемкость.	9. Джеймс Джоуль
10. Громкость звука	10. Георг Ом.

2) Назовите прибор, с помощью которого измеряют указанную физическую величину: 1...метр-силу. 2...метр-температуру. 3...метр-плотность жидкости. 4...метр-давление. 6...метр-силу тока. 7...метр-напряжение. 8. ...метр-мощность. 9. ...метр-сопротивление. 10. ...метр-освещенность. (Ответы. 1. Динамометр. 2. Термометр. 3. Ареометр. 4. Барометр. 5. Психрометр или гигрометр. 6. Амперметр. 7. Вольтметр. 8. Ваттметр. 9. Омметр. 10. Люксметр.)

3) Задачи на сообразительность. 1. Какие капли: крупные или мелкие падают с большей скоростью? (Крупные). 2. К какому типу двигателей следует отнести огнестрельное оружие? (К двигателям внутреннего сгорания). 3. Нарушится ли равновесие весов, если одно плечо коромысла нагреть? (Да). 4. Может ли возникнуть эхо в степи? (Нет). 5. Что больше: облако или его полная тень? (Облако). 6. Какой термометр более чувствительный – ртутный или спиртовой? (Спиртовой). 7. Когда зимой быстрее сохнет бельё – в мороз или оттепель? (В мороз). 8. Может ли человек бежать быстрее своей тени? (Да). 9. Почему автомобилю трудно тронуться с места на обледенелой дороге? (Малая сила трения и недостаточна для преодоления всех сил сопротивления). 10. Два мальчика растягивают динамометр. Каждый прикладывает силу 100Н. Что показывает динамометр? (100Н)

Атмосфера урока должна обеспечивать: заинтересованность каждого ученика в учебном процессе, возможность высказываться на уроке, выбирать собственный путь при решении физической задачи, отбирать наиболее оптимальные пути решения. Урок должен учить творчеству, выбору разнообразных видов деятельности. Такая цель влечет за собой применение известных *способов оживления урока*:

– использование новых и нетрадиционных форм обучения, увлеченное преподавание. Нетрадиционные формы урока реализуются, как правило, после изучения какой-либо темы или нескольких тем, выполняя функции обучающего контроля. Такие уроки проходят в необычной, нетрадиционной обстановке. Подобная смена привычной обстановки целесообразна, поскольку она создает атмосферу праздника при подведении итогов проделанной работы, снимает психический барьер, возникающий в традиционных условиях из-за боязни совершить ошибку. Нетрадиционные формы урока осуществляются при обязательном участии всех учеников группы/класса, а также реализуются с неизменным использованием средств слуховой и зрительной наглядности [1].

– Новизна учебного материала, историзм, связь знаний с судьбами людей, их открывшими. Одним из способов реализации принципа историзма в обучении физике является решение задач с историческим содержанием. В этом случае успешно решается основная проблема, связанная с привлечением на занятия исторического материала, - ограничение времени. Сведения по истории физики, включённые в содержание исторических задач, компактны и неразрывно связаны с предметными знаниями [3]. Задачи с историческим содержанием могут быть использованы: при актуализации опорных знаний, при постановке цели и задач урока, при объяснении нового материала, при закреплении, повторении и проверке знаний, при обобщении и систематизации историко-научных знаний по физике, а также для организации домашней и самостоятельной работы.

– Показ практического применения знаний. Решение задач, тесно связанных с окружающим миром. Знание следующих законов физики помогает нам объяснить различные явления: конденсация (образование капелек жидкости в ванной); диффузия (заваривание чая, засолка огурцов, распространение запаха); теплопередача (конвекция при нагревании комнаты батареями, теплопроводность при утеплении домов); - давление (натачивание ножей для увеличения давления); свойства рычага (ножницы, весы); сообщающиеся сосуды (чайник, фонтан); сила трения (способы увеличения силы трения при гололеде и уменьшении при катании на коньках); электризация (при расчесывании) [4].

- Чередование форм и методов обучения: проблемное обучение, эвристическое, обучение с компьютерной поддержкой; взаимообучение.
- проверка знаний, умений, показ достижений обучаемых;
- педагогический такт и мастерство педагога, отношение педагога к своему предмету, к обучаемым и т.д.
- Достижение успеха – одна из важных и желаемых целей человека: без самоутверждения человеческая жизнь становится бессмысленной. Необходимо, чтобы это состояние стало привычным для формирующейся личности.
- Не смотря на то, что существует достаточно много методов, средств и форм для совершенствования преподавания физики в школе, и для привлечения внимания к изучению этого предмета, вопрос их активного применения остается по-прежнему актуальным.

*Библиографический список:*

1. Авдулова, И. В. Исторические аспекты при изучении физики [Электронный ресурс]. – URL : <https://infourok.ru/istoricheskie-aspekti-pri-izuchenii-fiziki-461563.html> (01.06.18).
2. Рупасова, Г. Б. Целенаправленное формирование приемов познавательной деятельности как реализация принципа развивающего обучения [Текст] / Г. Б. Рупасова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'16: сборник научных трудов № 8 (16). – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2016. – с. 28-32
3. Типтярева, В. В. Нетрадиционные уроки физики с использованием информационных и коммуникационных технологий [Электронный ресурс]. – URL : <http://textarchive.ru/c-1302214.html> (31.05.18).
4. Studwood.ru. Физика в современной жизни [Электронный ресурс]. – URL: [https://studwood.ru/1118479/matematika\\_himiya\\_fizika/fizika\\_sovremennoy\\_zhizni](https://studwood.ru/1118479/matematika_himiya_fizika/fizika_sovremennoy_zhizni) (31.05.18).
5. Студопедия. Современный урок физики [Электронный ресурс]. – URL: [https://studopedia.su/7\\_50523\\_sovremenniy-urok-fiziki.html](https://studopedia.su/7_50523_sovremenniy-urok-fiziki.html) (01.06.18).

УДК 519.2

**ПАРАДОКСЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ  
PARADOXES OF PROBABILITY THEORY**

**Раенко Е. А.**, канд. физ.-мат. наук, доцент;

**Санукова А. М.**, студент

ФГБОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет»

Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

[raenko\\_elena@mail.ru](mailto:raenko_elena@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассматриваются общее понятие парадокса, парадокса в математике и парадокса теории вероятностей. Приводятся примеры парадоксов Абилина и Спящей красавицы.

**Ключевые слова:** парадокс, теория вероятностей, вероятность.

**Abstract.** The article deals with concept of paradox, paradox in mathematics and paradox of probability theory. Examples of the paradoxes of Abilene and Sleeping beauty are given.

**Key words:** paradox, probability theory, probability.

Парадокс (от древне-греческого παράδοξος – неожиданный, странный) – ситуация (высказывание, суждение утверждение или вывод), которая может существовать в реальности, но не имеет логического объяснения.

В самом широком смысле под парадоксом понимают высказывание, которое расходится с общепринятым мнением и кажется нелогичным (зачастую лишь при поверхностном понимании).

Парадоксы в математике – ситуация, когда в рамках той или иной математической теории доказываются два взаимно исключающих друг друга утверждения, причем каждое

из этих утверждений выведено законными с точки зрения данной теории методами. Парадоксы в математике, как правило, свидетельствуют о глубоких недостатках математической теории. И неудивительно, что обнаружение парадоксов часто ведет к попыткам существенной перестройки всей теории. Наибольшую известность получили парадоксы «наивной» теории множеств и классической математической теории вероятностей. В обеих теориях обнаружение парадоксов стимулировало дальнейшие исследования и привело к появлению соответствующих аксиоматических теорий. Аксиоматизация теорий направлена на то, чтобы образование такого рода понятий перестало быть допустимым. Перечислим наиболее известные парадоксы в математике: парадокс Кантора, парадокс Рассела-Цермело, парадокс кучи и парадокс «Лысого», парадокс лжеца, парадокс Тесея.

В статье рассматриваются классические парадоксы теории вероятностей.

Теория вероятностей – это раздел математики, в котором изучаются случайные явления (события) и выявляются закономерности при массовом их повторении.

Парадоксы в теории вероятностей – различного рода парадоксы, возникающие в теории вероятностей из-за несовершенства аксиоматики, в частности из-за определения вероятности через вероятность, неопределённости понятия «равновероятные события» и иных пробелов в основаниях данного раздела математики.

В теории вероятностей парадоксы бывают двух типов: первый – когда существует строгое решение в рамках аксиоматики, просто оно не очевидно, и условия задачи таковы, что ведут интуитивное понимание условий в ошибочном ключе, примерами таких парадоксов являются: Парадокс закона больших чисел Бернулли, Парадокс дней рождения; второй тип – парадоксы, которые основываются на неоднозначной интерпретации аксиоматики теории вероятности, её недоопределённости, которую отмечал еще Пуанкаре, их и можно назвать истинными парадоксами. Перечислим классические парадоксы из теории вероятностей: Парадокс игры в кости «Азартные игры» в мире физических лиц, Парадокс де Мере, Парадокс раздачи подарков, Парадокс смертности населения, Парадокс де Муавра, Парадокс из теории игр, Парадокс дня рождения, Парадокс спящей красавицы, Парадокс рассеянного водителя.

Приведем здесь два парадокса – математический парадокс и парадокс теории вероятностей.

*Парадокс Абилина.* Данный парадокс заключается в том, что группа людей может принять решение, противоречащее возможному выбору любого из членов группы из-за того, что каждый индивидуум считает, что его цели противоречат целям группы, а потому не возражает.

Парадокс был описан Джерри Харви в статье *The Abilene Paradox and other Meditations on Management*. Имя парадоксу дано по мотивам следующего анекдота, описанного в этой статье.

В один жаркий тexasский вечер некая семья играла в домино на крыльце до тех пор, пока тесть не предложил съездить в Абилин, отобедать. Жена сказала: «Звучит неплохо». Муж, несмотря на то, что поездка обещала быть долгой и жаркой, подумал, что надо бы подстроиться под других, и произнёс: «По-моему, неплохо; надеюсь, что и твоя мама не откажется». Тёща же ответила: «Конечно, поехали! Я не была в Абилине уже давно».

Дорога была жаркой, пыльной и долгой. Когда же они, наконец, приехали в кафетерий, еда оказалась невкусной. Спустя четыре часа они, измученные, вернулись домой.

Один из них произнёс неискренне: «Верно, неплохая была поездка?». Тёща на это сказала, что, на самом деле, она бы лучше осталась бы дома, но поехала, раз уж остальные трое были полны энтузиазма. Муж сказал: «Я был бы рад никуда не ездить, поехал бы лишь для того, чтобы доставить остальным удовольствие». Жена произнесла: «А я поехала, рассчитывая на радость остальных. Надо было быть сумасшедшим, чтобы добровольно отправиться в эту поездку». Тесть ответил, что он предложил это лишь потому, что ему показалось, что остальным скучно. И они сидели, ошеломлённые тем, что поехали в поездку, которой никто из них не хотел. Каждый из них предпочёл бы спокойно наслаждаться тем днём.

Данный парадокс легко объясняется различными социологическими науками, подтверждающими, что человек редко совершает поступки, противоречащие поступкам его группы.

*Парадокс спящей красавицы.* Парадокс представляет собой вероятностную задачу, которая имеет несколько различных, по-своему правильных ответов, и демонстрирует, как можно манипулировать статистикой.

Испытуемой («Спящей красавице») делается укол снотворного. Бросается симметричная монета. В случае выпадения орла её будят и эксперимент на этом заканчивается. В случае выпадения решки её будят, делают второй укол (после чего она забывает о побудке) и будят на следующий день, не бросая монеты (в таком случае эксперимент идёт два дня подряд). Вся эта процедура Красавице известна, однако у неё нет информации, в какой день её разбудили. Представьте себя на месте Спящей красавицы. Вас разбудили. Какова вероятность того, что монета упала решкой?

Решение 1. У вас нет никакой информации о результате выпадения монеты и предыдущих побудках. Поскольку известно, что монета честная, можно предположить, что вероятность решки  $1/2$ .

Решение 2. Проведём эксперимент 1000 раз. Спящую красавицу будят в среднем 500 раз с орлом и 1000 раз с решкой (т.к. в случае решки спящую красавицу спрашивают 2 раза). Поэтому вероятность решки  $2/3$ . Решение  $1/2$  – это вероятность решки при всей известной Красавице информации. Вероятностное пространство здесь таково: 1-й день, орёл –  $1/2$ ; 1-й день, решка –  $1/4$ ; 2-й день, решка –  $1/4$ . А  $2/3$  в таком случае – это действительная доля пробуждений с решкой с учётом того, что каждая решка даёт два пробуждения, а каждый орёл – одно.

Подобные взвешенные проценты часто встречаются и в жизни. Например: в странах СНГ более 40% поездок в муниципальном транспорте совершаются пенсионерами. Действительно ли 40% населения на пенсии? Конечно же, нет. Из-за бесплатного проезда, большого количества свободного времени и слабого здоровья пенсионеры – намного более активные пассажиры, чем все остальные. Количество пенсионеров среди пассажиров оценивается в 20 % или даже меньше. Другими словами, если регистрировать каждый проезд, удаляя все предыдущие проезды пассажира, если таковые есть (как стирают память Спящей красавице), получается, 20% ездящих – пенсионеры. Если ничего не удалять – 40%. Какое из этих двух чисел правильное – зависит от приложения. Специалистам по рекламе нужно число 20%: «Какой процент из увидевших объявление – пенсионеры». Транспортникам важнее 40% – «Какой процент пассажиропотока ездит бесплатно».

*Библиографический список:*

1. Секей, Г. Парадоксы в теории вероятностей и математической статистике [Текст] / Г. Секей. – М. : Мир, 1990. – 240 с.

2. Парадокс спящей красавицы [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.festivalnauki.ru/statya/32925/paradoks-spyashchey-krasavicy> (06.06.2018 г.).

УДК 378.147

**СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
NETWORK TECHNOLOGIES AS A FACTOR OF IMPROVING THE QUALITY OF THE  
EDUCATIONAL PROCESS**

**Семенова Д. А.**, аспирант  
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»  
Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола

**Аннотация.** Актуальность исследования обусловлена активным внедрением интерактивных образовательных технологий в процесс обучения студентов. Данные технологи базируются на современных образовательных сетевых технологиях. В статье рассмотрены возможности и особенности применения сетевых технологий при организации образовательного процесса в высшей школе.

**Ключевые слова:** сетевые технологии, профессиональная подготовка, образовательный процесс, высшее образование, студент.

**Abstract.** The relevance of the study is due to the active use of interactive educational technologies in the process of teaching students. These technologies are based on modern educational network technologies. In the article possibilities and features of the use of network technologies at the organization of educational process in the higher school are considered.

**Key words:** network technologies, professional development, educational process, higher education, student.

Настоящий этап развития человечества предъявляет новые требования к уровню подготовки специалистов любого профиля. Меняются не только цель и задачи всего образовательного процесса, но и сами технологии, используемые в образовательном процессе. Процессы, происходящие в различных областях человеческой жизнедеятельности, говорят о развитии эпохи нового общества, в которой определяющим фактором прогрессивного развития становится использование сетевых технологий, способствующих переходу современного общества к компетентностному подходу.

Согласно п. 26 ст. 2 «Закона об образовании в Российской Федерации», к числу средств обучения, используемых в образовательном процессе, сейчас относят не только различное оборудование и учебно-наглядные пособия, но и компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аудиовизуальные средства, электронные образовательные и информационные ресурсы, так как именно эти средства способствуют организации сетевой формы реализации образовательных программ [1]. Именно эта форма согласно ст. 15 «Закона об образовании в Российской Федерации» обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы, в которой возможно использование ресурсов других образовательных организаций, в том числе иностранных [1]. Под *сетевыми технологиями* мы понимаем технологии, базирующиеся на использовании компьютерных сетей для организации учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся. Сетевые технологии позволяют в корне изменить отношение к получению образования, способствуют реализации непрерывного образования, помогают повышать культурно-образовательный уровень на протяжении всей жизни.

Настоящий период развития сети Интернет характеризуется активным использованием технологий Web 2.0, главной особенностью которых является сетевое взаимодействие. Одним из основных умений пользователя в сети становится умение использовать инструментальные возможности Интернет для коммуникации (почта, чаты, видеоконференции, календари) и визуализации информации.

Так как одной из главных составляющих сервисов Web 2.0 является сетевое сообщество, направленное на развитие совместного мышления, толерантности и критичности мышления, то умение работать в коллективе становится одним из параметров успешного усвоения учебного материала [2].

Использование сетевых технологий в образовательном процессе позволяет активизировать следующие моменты образовательного процесса (см. рис. 1).

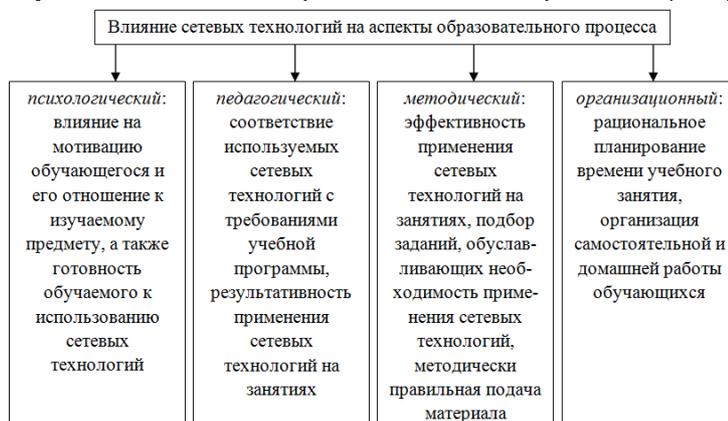


Рисунок 1 – Влияние сетевых технологий на образовательный процесс

Важным достоинством сетевых технологий является то, что они позволяют создавать образовательную среду, способствующую успешной самореализации личности обучающегося и становление ее конкурентоспособной, а также обеспечивающую качественное непрерывное образование.

Основными дидактическими возможностями сетевых технологий являются: доступность, возможность организации самостоятельной работы, возможность хранения и передачи информации разных форматов, мультимедийность, возможность формирования индивидуальной образовательной траектории, повышение уровня мотивации обучающихся, развитие информационно-коммуникационных и личностных компетенций (см. рис. 2).

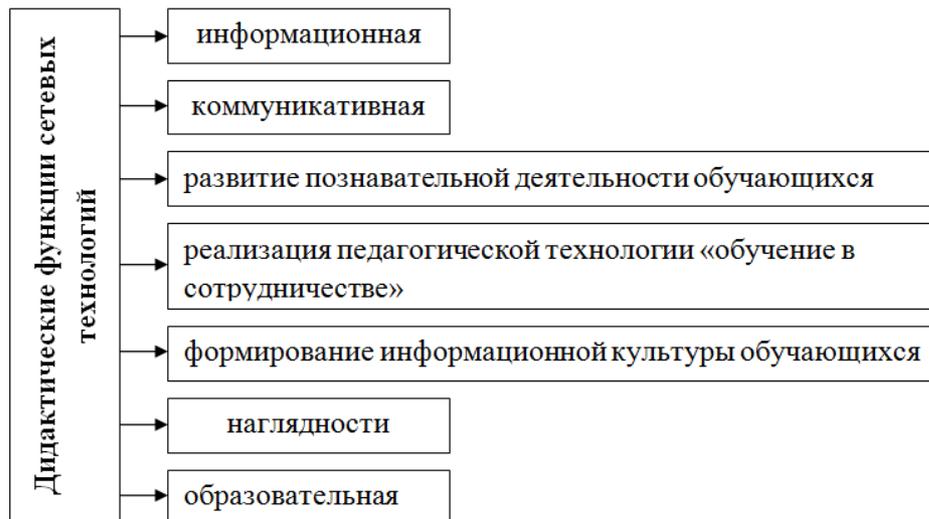


Рисунок 2 – Дидактические функции сетевых технологий

Применение сетевых технологий в образовательном процессе позволяет сделать его гибким, адаптивным (возможность выполнения задания в индивидуальном темпе); интерактивным (возможность обучения в диалоговом режиме всех участников образовательного процесса); асинхронным (возможность реализации технологии обучения независимо от времени, по удобному расписанию); открытым (обучающим предоставляется доступ ко многим источникам учебной информации, такие как, электронные библиотеки, базы данных, электронные ресурсы различных организаций и образовательных учреждений и др.); массовым (эффективность технологии обучения не зависит от количества обучающихся); доступным (возможность равного обеспечения получения задания независимо от места нахождения и проживания).

Внедрение сетевых технологий в образовательный процесс позволит не только повысить его эффективность, но и способствует развитию коммуникативных способностей обучаемых, делает его активным субъектом познания, учитывает индивидуальные особенности обучаемого и осуществляет самостоятельную учебную деятельность, в ходе которой обучаемый самообучается и саморазвивается.

*Библиографический список:*

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL : <http://273-фз.рф/zakonodatelstvo/federalnyy-zakon-ot-29-dekabrya-2012-g-no-273-fz-ob-obrazovanii-v-rg>, свободный (дата обращения 20.06.2017). – Загл. С экрана.
2. Черняк, Л. А. Умные толпы [Текст] / Л. А. Черняк. – М., 2007. – 312 с.

**Епифанова Н. С.**, канд. экон. наук, доцент  
Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС  
Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск

**Аннотация.** В статье рассматривается метод кейс-стади в системе антикоррупционного управленческого образования. Обосновывается важная дидактическая значимость этого метода в реализации антикоррупционного образования как эффективного и перспективного направления противодействия коррупции.

**Ключевые слова:** кейс-стади, антикоррупционное образование.

**Abstract.** The article deals with a case study method in the system of anticorruption education. The important didactic significance of this method in the implementation of anti-corruption education as an effective and promising direction of counteracting corruption is defined.

**Key words:** casestudy, anticorruption education.

Антикоррупционное образование является важным элементом системы профилактики коррупции и системообразующим элементом всей антикоррупционной стратегии [1]. Члены гражданского общества, нетолерантные к коррупционной активности, могут способствовать противодействию коррупции в большей степени, чем любое антикоррупционное законодательство. Направленное на абсолютное неприятие коррупции, антикоррупционное образование представляет собой процесс воспитания и обучения, нацеленный на формирование антикоррупционного мировоззрения, повышение уровня правовой и экономической культуры обучающихся, а также прочных навыков антикоррупционного поведения и нравственного неприятия любых коррупционных проявлений в жизни отдельного человека и общества в целом. Важную роль в антикоррупционном образовании играет метод case-study (или метод конкретных ситуаций, от англ. Case – случай, study – изучение) [2].

Метод case-study – это метод интерактивного проблемно-ситуационного анализа, основанный на решении конкретных задач. В антикоррупционном образовании метод кейс-стади представляет особую дидактическую ценность для всех возрастных групп обучающихся – от учеников начальных школ до студентов магистратуры, поскольку предполагает интерактивную форму проведения занятий, в ходе которых рассматриваются ситуации, связанные с различными условиями, причинами и формами коррупционного поведения, и способствующие пониманию, в каких случаях можно столкнуться с коррупцией и как ей противостоять.

Когда мы рассматриваем антикоррупционные образовательные методики как важнейшие составные элементы образовательных программ, направленных на подготовку управленческих кадров, то метод-кейс-стади становится одним из основополагающих в антикоррупционном образовании, так как на конкретных примерах позволяет обучающимся понять природу коррупционного поведения внутри организаций, проанализировать и оценить последствия такого поведения для общества в целом, и, тем самым, сделать шаг в развитии собственной культуры нетерпимости к коррупции у будущего управленца [3].

Применение бизнес-кейсов в антикоррупционных блоках образовательных программ, реализуемых для обучения будущих управленцев, позволяет осуществить комплексный анализ этического выбора, проблема которого может встать перед менеджером современной корпорации и указать на те угрозы успешного функционирования бизнеса, которые влечет коррумпированность в отдельно взятой компании [4]. Кроме того, анализ подобных ситуаций возможен с различных точек зрения – с экономической, юридической, нравственной, а также с позиций как самих предприятий, так и отдельных людей и общества.

Еще одна группа кейсов в антикоррупционном образовании – это ситуации, привлекающие внимание к механизмам возникновения и развития коррупции, а также к реакции правительства и общества на различные проявления коррупции. В рамках этой группы кейсов студентам актуально предложить найти наиболее громкие случаи коррупции, произошедшие в своей стране/регионе/населенном пункте. Далее можно предложить подготовить и описать данную ситуацию, попытаться осмыслить причины данного акта коррупции, определить действия, которые позволят не допустить подобные ситуации в будущем, проанализировать реакцию общества на нее, исследовать юридические последствия.

По результатам решений подобных кейсов становится очень важным сравнительный анализ рассмотренных ситуаций и дискуссия о предполагаемых возможностях и способах предотвращения коррупции.

Таким образом, использование метода кейс-стади в антикоррупционном управленческом образовании должно стать неотъемлемым методом обучения. Изучение антикоррупционных методик на основе анализа конкретных ситуаций способствует реализации не только образовательной, но и воспитательной функции, так как позволяет воспитать управленцев, имеющих гражданскую позицию в отношении коррупции, основанную на ее неприятии, способных к ответственному и добросовестному отношению к работе в организации.

*Библиографический список:*

1. Демкина, Е. В Социальный заказ на антикоррупционное образование [Текст] / Е. В. Демкина // Общество : социология, психология, педагогика, 2017. – № 1. – С. 10-12.
2. Днепров, С. А. Кейс-стади в формировании антикоррупционного поведения будущих правоведов : практическое пособие [Текст] / С. А. Днепров, В. В. Никоряк. – Екатеринбург, 2015. – 75 с.
3. Зинатуллин, З. З. Нравственность, профессионализм, правовое просвещение как антикоррупционные детерминанты [Текст] / З. З. Зинатуллин // Восточно-Европейский научный вестник, 2016. – № 3. – С. 28-30.
4. Хайрутдинова, Л. Р. Антикоррупционное образование в образовательной системе России [Текст] / Л. Р. Хайрутдинова // Санкт-Петербургский образовательный вестник. – 2017. – №6-7(10-11). – С. 4-7.

УДК 378.02

**ОЦЕНКА СТУДЕНТАМИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ WEBQUEST ПРИ ОБУЧЕНИИ ESP  
STUDENTS' EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY  
OF WEBQUEST AT ESP TRAINING**

**Маркова Т. Л.**, канд. соц. наук, доцент  
**Первухина И. В.**, МА (США), ст. преп., доцент  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»  
Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные аспекты смешанного обучения и использования образовательной технологии WebQuest при обучении профессиональному английскому языку. Анализируются результаты оценки студентами эффективности использования WebQuest.

**Ключевые слова:** высшее образование, смешанное обучение, ESP, WebQuest

**Abstract.** The paper focuses on key issues of blended learning and introduces the idea of WebQuest and the adaptation of this approach in teaching ESP. The article analyzes students' feedback on efficiency of using WebQuest in professional English classroom.

**Key words:** higher education, blended learning, ESP, WebQuest.

Современное образовательное пространство высшей школы представляет собой сложную структуру, объединяющую в себе различные виды образовательных систем, где

наряду с традиционным образованием существуют различные формы обучения онлайн (например, открытое образование; дистанционное образование, смешанное обучение).

Целью работы является рассмотрение эффективности внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процесс преподавания профессионального английского языка (ESP) на примере курса лекций по международному менеджменту для студентов 3 курса профиля «Международный менеджмент», «Мировая экономика» и «Внешекономическая деятельность».

Онлайн обучение с использованием ИКТ является дополнением традиционного аудиторного обучения. Такой «смешанный» подход (blended learning), в котором интерактивная деятельность замещает до 30 % аудиторных занятий [1], предполагает одновременное использование традиционных учебных пособий и ИКТ. Смешанное обучение открывает возможности для улучшения содержания обучения, социального взаимодействия, рефлексии и дает преподавателям уникальные возможности широкого использования разных форм взаимодействия в режиме студент – студент и преподаватель – студент [2].

Blended learning может осуществляться на различных уровнях – институциональном, уровне программы, уровне курса или отдельного вида деятельности. В рамках этой статьи будут рассмотрены возможности blended learning на примере реализации образовательной технологии WebQuest.

WebQuest представляет собой проблемное задание исследовательского характера с элементами ролевой игры, для решения которого требуется сбор информации по определенной теме с использованием интернет-ресурсов, что позволяет реализовать модель смешанного обучения.

Исследования по использованию WebQuest при обучении иностранному языку выявляют целый ряд преимуществ. В первую очередь, аутентичность материала. WebQuest способствует развитию всех четырех языковых навыков [3], т.к. описание WebQuest, выполнение задания, представление результатов, оценка, и, конечно же, все ресурсы даются на английском языке. Более того, WebQuest может использоваться и как междисциплинарный инструмент, позволяя переносить языковые навыки студентов на другие предметные области, например, менеджмент, маркетинг, финансы.

WebQuest способствует повышению мотивации студентов, поскольку последние рассматривают свою деятельность как нечто «реальное» и «полезное». Это неизбежно ведет к реальной заинтересованности в достижении поставленных задач. WebQuest формирует навыки работы с информационными потоками [4] и развивает критическое мышление [5] через формирование мыслительных процессов высшего уровня (HighOrderThinkingSkills – HOTS по когнитивной пирамиде Блума), а именно: анализ, оценка, синтез. Поскольку чаще всего WebQuest представляет собой вид групповой деятельности, то создается естественная среда для обмена различными мнениями, а совместные усилия по выполнению поставленной задачи способствуют более глубокому пониманию темы. Кроме того, WebQuest способствует осуществлению одного из основных компонентов процесса обучения – обратной связи (feedback) между преподавателем и студентом [6], что позволяет студентам контролировать как процесс, так и результаты обучения. В связи с выше сказанным, при реализации образовательной технологии WebQuest были поставлены следующие задачи:

- сделать процесс обучения профессиональному английскому языку более творческим, повысить осознанность процесса обучения со стороны студентов;
- повысить мотивацию студентов в изучении профильных дисциплин с использованием английского языка;
- развить основные языковые навыки (чтение, аудирование, письмо, говорение);
- развить навыки критического мышления;
- ознакомить студентов с существующими информационными ресурсами и создать возможности использования этих ресурсов в процессе самостоятельной интеллектуальной деятельности;
- сформировать механизмы осуществления обратной связи «студент–преподаватель–студент» в рамках учебного процесса и навыки критической оценки результатов деятельности;

- выстроить систему диалогичности взаимодействия и партнерских отношений между преподавателем и студентами;
- активизировать пользование порталом электронных информационных систем (ЭИС) университета преподавателями и студентами.

Новизна использования WebQuest как интерактивной образовательной технологии при обучении профессиональному английскому языку в данном случае заключалась в следующем. В 2017-18 уч.г. впервые на кафедре делового иностранного языка Уральского государственного экономического университета (УрГЭУ) г. Екатеринбурга был запланирован цикл лекций по международному менеджменту на английском языке для студентов 3 курса. Уникальность данного курса лекций заключается в использовании **только** англоязычных ресурсов, что существенно расширяет возможности обучения студентов. В рамках курса лекций преподаватели использовали модель смешанного обучения, где традиционная форма представления материала в виде лекций сочеталась с работой над WebQuest. Тема WebQuest: Теории лидерства выдающиеся лидеры (Theories of Leadership and Great Leaders). Данная форма работы в рамках курса лекций ранее не опробовалась.

Структурно WebQuest состоит из пяти разделов, которые отражают этапы работы: введение (Introduction), задание (Task); инструкции по выполнению задания (Process); оценка результатов (Evaluation), и заключение (Conclusion). WebQuest был размещен на портале ЭИС УрГЭУ.

Исходя из темы WebQuest, исследовательское задание заключалось в самостоятельном, более глубоком изучении существующих теорий лидерства (список ресурсов был составлен преподавателями), выборе лидера в международной истории и бизнесе и рассмотрение его деятельности с точки зрения теории лидерства и типов управленческих стилей, которые обсуждались во время лекции. Для выполнения задания студентам было предложено сформировать группы из 3-4 человек по собственному выбору. Результаты своего исследования студенты должны были представить в виде групповой презентации в соответствии со следующими критериями:

1. Продолжительность презентации – не более 7 – 10 минут, обязательное участие каждого члена команды в презентации.
2. Продолжительность видеоклипа – не более 30-60 секунд.
3. Начните презентацию с цитаты о лидерстве, которая лучше всего иллюстрирует вашего лидера.
4. Расскажите о наиболее важных фактах и событиях в биографии выбранного вами лидера, его основных достижениях и т. д.
5. Сделайте вывод о его стиле руководства, перечислив качества лидера.
6. Закончите презентацию представлением списка использованных ресурсов.

Наряду с групповой презентацией, студенты должны были выполнить индивидуальное задание: написать эссе, где они должны были рассказать о том, что нового они узнали об управленческих стилях, как эти знания могут соотноситься с их будущей управленческой карьерой, и какое влияние оказал на них данный лидер.

Презентации оценивались как преподавателем, так и самими студентами (peerassessment) по семи критериям, среди которых: структура презентации; презентационные навыки (в т.ч. язык жестов), качество слайдов, интерес, наличие выводов и списка использованных ресурсов. Преподаватели также оценивали проекты во время презентации, а затем подробно проанализировали сильные и слабые стороны каждой презентации с тем, чтобы студенты смогли улучшить свои навыки публичного выступления.

WebQuest прошел апробацию в академических группах студентов-бакалавров 3 курса профиля обучения «Международный менеджмент», «Международный бизнес» и «Внешнеэкономическая деятельность» (всего 48 человек). Общее количество презентаций – 15.

Для оценки эффективности данного вида работы и осуществления обратной связи студентам была предложена анкета на английском языке из 15 вопросов. Часть вопросов требовала оценки по 10-балльной шкале; большинство же вопросов предполагали выбор одного или нескольких вариантов ответа. При ответе на ряд вопросов студенты должны были дать развернутые ответы. Все вопросы можно разделить на 3 группы: вопросы,

связанные с оценкой эффективности WebQuest; вопросы, связанные с оценкой развития различных навыков; вопросы, связанные с оценкой организации работы над WebQuest.

Всего было получено 38 анкет. Анализ результатов анкетирования показал следующее.

17. Вопросы, связанные с оценкой эффективности WebQuest.

Оценивая WebQuest по 10-балльной системе, 45% студентов оценили его на «отлично», 53% - на «хорошо». Большинству студентов данная форма работы понравилась, т.к. позволила узнать больше о современных стилях управления. Во время выполнения проекта студенты столкнулись со следующими проблемами: необходимость выполнения проекта в жестких временных рамках, отбор нужной информации, ее анализ и синтез (например, определение стиля руководства лидера), работа в команде, неравный вклад членов команды в работу над проектом, разные уровни владения языком в группе. По мнению респондентов нужно дать больше времени на выполнение проекта (42%), и больше поддержки (36%), хотя какого рода поддержка требуется, определено не было. За выполнение проекта в парах выступили 26% опрошенных, а за индивидуальную работу – 10%. 16% студентов хотели бы иметь больше ресурсов.

Респонденты охарактеризовали WebQuest как «interesting» (76%), «challenging» – 45%; и «exciting» – 16%. Для 10% студентов проект показался «boring». Отвечая на вопрос «Would you like to complete a WebQuest again?» 61% ответили утвердительно, 39% были «не уверены», и только 0,05% не хотели бы участвовать в выполнении данного задания снова.

Одним из вопросов предлагалось оценить связь WebQuest с будущей карьерой: «How is this WebQuest activity connected with your future career?» В основном студенты отмечали, что WebQuest помог им задуматься над собственным стилем управления, повысил их информированность о том, как известные люди достигли успеха в своей карьере, и какие качества необходимы чтобы стать успешным лидером/руководителем.

2. Вопросы, связанные с оценкой развития различных навыков.

По мнению студентов, работа над WebQuest способствовала развитию следующих языковых навыков: speaking – 74%; listening – около 45%; reading – 37% и writing – 18%. Иерархия других навыков (“other skills”) выстроилась следующим образом: research skills – 76%; teambuilding skills – 55%; communication skills – 50%; analytical skills – 45%; presentation skills – 37%; information-processing skills – 31% и time management skills – 26%. Подавляющее большинство студентов (89%) отметили, что выполнение WebQuest способствовало их большей вовлеченности в процесс обучения.

18. Вопросы, связанные с оценкой организации работы над WebQuest.

Отвечая на вопрос «Did working in the group make your work easier or harder?», 63% респондентов отметили, что работа в команде облегчила выполнение проекта, т.к. задания можно было распределить между членами команды. 34% студентов отметили, что успеху работы над WebQuest способствовали четкие инструкции, при этом в 55 случаях помощь при выполнении задания не требовалась. Тем не менее, 26% опрошенных испытывали трудности при выполнении проекта и в основном обращались за помощью к членам своей команды (13%).

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что студенты в целом положительно оценили свой опыт участия в работе над WebQuest, т.к. проект был интересен, позволил сделать процесс обучения более интерактивным; студенты стали более осведомленными о способах достижения успеха и лидерских качествах. Вместе с тем, работа над WebQuest выявила и определенные «слабые места», а именно низкую степень сформированности презентационных навыков, навыков критического мышления, навыков командной и самостоятельной работы. Выявленные трудности послужат рекомендациями по улучшению организации работы над WebQuest в будущем.

*Библиографический список:*

1. Picciano, A. G. Blending with purpose: The multimodal model. Journal of asynchronous learning networks, 2009. 13(1), 7-18 [Электронный ресурс]. – URL : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ837540.pdf> (11.02.2018).

2. Sharma, P., Barrett, B. Blended Learning. Using technology in and beyond the language classroom. Macmillan Publisher Limited, 2007.

3. Irzawati, I. Utilizing a web-based learning medium in ELT: how students perceived WebQuest in promoting English skills. *Jurnal Didascein Bahasa*, 2017, 3(1), 1-9. [Электронный ресурс]. – URL : <http://eprints.ukmc.ac.id/838/5/ARTIKEL%20JURNAL.pdf> (10.02.2018).
4. Sen, A., Neufeld, S. In pursuit of alternatives in ELT methodology: WebQuests. *TOJET*, 2006. 5(1), 49-67. [Электронный ресурс]. – URL : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED501437.pdf> (10.02.2018).
5. Ikpeze, C. H., Boyd, F. B. Web-based inquiry learning: Facilitating thoughtful literacy with WebQuests. *The Reading Teacher*, 2007, 60(7), 644-654. [Электронный ресурс]. – URL : <https://ila.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1598/RT.60.7.5> (01.05.2018).
6. Bown J. Locus of learning and affective strategy use: two factors affecting success in self-instructed language learning. *Foreign Language Annals*, 2006, 39(4), 640-659. [Электронный ресурс]. – URL : [https://www.researchgate.net/publication/230249774\\_Locus\\_of\\_Learning\\_and\\_Affective\\_Strategy\\_Use\\_Two\\_Factors\\_Affecting\\_Success\\_in\\_Selfinstructed\\_Language\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/230249774_Locus_of_Learning_and_Affective_Strategy_Use_Two_Factors_Affecting_Success_in_Selfinstructed_Language_Learning) (01.03.2018).

УДК 373

### РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К КУЛЬТУРЕ СЛАВЯНСКИХ НАРОДОВ СРЕДСТВАМИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ МАСТЕРСКИХ DEVELOPMENT OF COGNITIVE INTEREST IN THE CULTURE OF SLAVIC PEOPLES BY MEANS OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGY WORKSHOPS

**Бондаренко Н. А.**, канд. пед. наук, доцент  
НОУ ВО «Институт языков и культур им. Л. Н.Толстого»  
Россия, г. Москва

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности педагогической технологии мастерских как нестандартной формы проведения урока или внеурочного занятия. Приводятся примеры из практической деятельности автора, позволяющие сделать вывод о технологии мастерских как инструменте развития познавательного интереса к культуре славянских народов.

**Ключевые слова:** познавательный интерес, педагогическая технология мастерских, нестандартная форма урока, культура славянских народов.

**Abstract.** The article discusses features of pedagogical technology workshops as a non-standard form of a lesson or extracurricular activities. Examples from the practical activities of the author are given. The research allows to conclude about the technology of workshops as a tool for the development of cognitive interest in the culture of the Slavic peoples.

**Key words:** cognitive interest, pedagogical technology of workshops, non-standard form of lesson, culture of Slavic peoples.

Сохранение идентичности, родного языка и культуры – одна из важнейших задач современного общества. По мнению западных ученых – философов (Я. Ассман) у современного человека нет своего идентификационного стержня, у него отсутствует самосознание. Ученый прогнозирует, что в последующие эпохи наибольшее распространение получат сетевые сообщества, участие в них станет намного важнее метафизической Родины.

Приобщение к самобытному многоликому наследию славян – это развитие интереса к соплеменникам, это проникновение в характер «другого», близкого по языку, истории, культуре. Нельзя не согласиться с замечательными словами ученого-слависта И. И. Срезневского, который неоднократно подчеркивал, что «...ум народа умрет, как умирает ум того, кто приучается заучивать чужие мысли и чужие фразы, не упражняя собственного мнения...» [1; С. 33].

Сделать учебное и внеклассное занятие нестандартным, обсудить нерешенные вопросы, «докопаться» до истины помогают интерактивные технологии, в частности, педагогическая технология мастерских.

На уроке-мастерской каждый «проживает» знание или событие, не боится высказать свое мнение, старается услышать одноклассников, сопоставляет свое видение

с мнением других, ставит вопросы и вместе с другими пытается найти ответы. Это приводит не только к метапредметным результатам, но и к развитию эмоционально – ценностного в каждом школьнике.

В преддверии Дней Славянской письменности можно провести занятие/ урок мастерскую. Тематика может быть различной: «Отражение характера народа в произведениях фольклора», «Кто мы? Вызовы современного мира» и др. [2].

Структура урока мастерской такова: первый этап «Индукция» – это мотивация, обращение к личному опыту учащегося, именно на этом этапе важно пробудить интерес к теме. Так, на занятии «Отражение характера народа в произведениях фольклора» в качестве индуктора использовался один и тот же текст, который прозвучал на чешском, словацком, сербском и русском языках. Учащиеся должны были услышать «похожие слова», назвать их.

На занятии «Рождественские традиции у сербов, чехов, словаков» при входе в класс дети получали картинку с надписью на славянских языках, пытались перевести эти слова на русский язык. Индуктором в мастерской «Кто мы? Вызовы современного мира» послужил видео фрагмент из мультфильма Гарри Бардина «Гадкий утенок».

После определения темы урока школьникам предлагается на выбор задания, которые они обсуждают в малых группах, выполняют и представляют всему классу. Возникшие вопросы, затруднения решаются совместно. Учитель такой же участник мастерской, он наряду со всеми высказывает свою точку зрения, как и остальные, при этом организуя работу так, чтобы в познавательный процесс были включены все учащиеся.

Одним из сложных этапов урока-мастерской – «Разрыв». Это проблемный вопрос, задание, при выполнении которого надо обобщить, систематизировать результаты, полученные при выполнении всех заданий. На этом этапе учащиеся приходят к пониманию «неполноты своего знания» по теме занятия, результат на этом уроке является мотивом к последующему уроку.

На занятии «Отражение характера народа в произведениях фольклора» в качестве разрыва было предложено такое задание: в конверте находятся карточки с названиями славянских народов, о которых мы не говорили.

Задание на этом этапе по теме «Рождественские традиции у сербов, чехов, словаков» – это видеофрагмент из фильма « Двенадцать месяцев» на словацком языке. Учащиеся должны были назвать сказку и высказать свои версии, почему фрагмент дан на словацком языке. Ведь наши учащиеся знают, что автор этой сказки С. Я. Маршак.

Разгадка проста – известный русский писатель Н. С. Лесков в Праге познакомился с чешской писательницей Боженой Немцовой, которая собрала, записала и опубликовала три тома чешских, словацких, моравских сказок.

В конце урока – мастерской все участники получают подарки. Это еще одно важное дополнение. Эмоциональный настрой, «переживание» новой информации, построение собственного знания – все это рождает новые вопросы, стимулирует учащегося к поиску ответа на вопросы по данной теме.

Очевидно, что использование педагогической технологии мастерских на любом занятии помогает учащемуся познать новое, вместе с другими найти верное решение и продолжить поиск информации на вопросы, оставшиеся без ответа.

*Библиографический список:*

1. Срезневский, И. И. Вступительная лекция в курсе истории и литературы славянских народов [Текст] / И. И. Срезневский. – СПб. – 1893.
2. Бондаренко, Н. А. Из опыта использования педагогической технологии мастерских во внеурочной деятельности [Текст] / Н. А. Бондаренко // Инновационные подходы к достижению образовательных результатов в рамках перехода на ФГОС. Материалы Форума педагогических инсталляций 7-8-ноября 2012 года. – М., 2013. – С. 33-39;
3. Бондаренко, Н. А. Рождественские традиции у сербов, чехов, словаков [Текст] / Н. А. Бондаренко // Идея славянской взаимности в современном вузе, сборник статей и материалов. – М., 2014. – С. 95-98.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-АНКЕТИРОВАНИЯ В  
СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРНО-АЛТАЙСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
THE USE OF ONLINE QUESTIONING IN THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION  
OF GORNO-ALTAISK STATE UNIVERSITY**

**Алькова Л. А.**, канд. пед. наук, начальник отдела телекоммуникаций и веб-технологий  
**Осокин А. Е.**, канд. физ.-мат. наук, начальник управления информатизации  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности системы онлайн-анкетирования Lime Survey и опыт ее использования в Горно-Алтайском государственном университете. Рассмотрены вопросы, связанные с применением онлайн-опросов при организации дополнительного профессионального образования и курсов повышения квалификации.

**Ключевые слова:** онлайн-анкетирование, Lime Survey, дополнительное профессиональное образование, курсы повышения квалификации, Горно-Алтайский государственный университет.

**Abstract.** The article considers the possibilities of the Lime Survey online survey system and the experience of its use in Gorno-Altai State University. The paper studies questions connected with the use of online surveys, when additional vocational education and refresher courses are organized.

**Key words:** online survey, Lime Survey, additional vocational education, refresher courses, Gorno-Altai State University.

Система онлайн-анкетирования Lime Survey используется в Горно-Алтайском государственном университете с 2010 года [1] и доступна по адресу <http://ank.gasu.ru>. За это время было опрошено более 17 тысяч человек, создано и проведено около 40 онлайн-опросов как для нужд университета, так и для сторонних организаций. В частности университетскую систему онлайн-анкетирования использовали:

– Бюджетное учреждение Республики Алтай «Региональный центр оценки качества образования» создавало и проводило опрос «О работе провайдеров, осуществляющих доступ образовательных учреждений региона к сети Интернет через спутниковый канал», а также опросы по мониторингу мнения родителей обучающихся школ и воспитанников дошкольных образовательных организаций Республики Алтай по оказанию платных образовательных услуг, привлечению и расходованию добровольных пожертвований и целевых взносов физических лиц;

– Министерство экономического развития и туризма Республики Алтай проводило опросы в Горно-Алтайске и районах республики для оценивания результатов деятельности органов местного самоуправления за отчетный год с целью повышения эффективности их работы.

Для целей вуза проводятся следующие онлайн-анкетирования:

– оценка населением деятельности Горно-Алтайского государственного университета;

– анкета абитуриента;

– ежегодная оценка качества образовательного процесса по уровням образования: СПО; бакалавриат, специалитет, магистратура; аспирантура;

– ежегодное анкетирование «Преподаватель глазами студентов»;

– анкетирование научно-педагогических работников, реализующих программы бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры, а также преподавателей Аграрного колледжа ГАГУ по оценке качества образовательного процесса;

– анкетирование участников научных конференций разного уровня с целью получения обратной связи и определения географии участников;

– анкетирование студентов и преподавателей в рамках научных проектов: гранты, диссертационные исследования;

– внутренние опросы сотрудников для нужд отдельных подразделений университета;

– анкетирование слушателей курсов повышения квалификации и программ дополнительного профессионального образования, реализуемых университетом.

Для оценки качества и эффективности обучения система онлайн-анкетирования используется Центром дополнительного образования ГАГУ для проведения опросов слушателей курсов повышения квалификации и программ дополнительного профессионального образования, а также заказчиков обучения (работодателей). При этом анкетирование слушателей проводится в два этапа: входящее – для определения начального уровня подготовки слушателей, итоговое – для выявления прогресса в овладении знаниями, умениями, навыками и компетентностями, а также диагностики удовлетворенности обучением. Так, анкета для слушателей по программе курсов повышения квалификации «СДО Moodle: организация работы с обучающимися» состоит из 21 вопроса. Анкетирование прошли 27 преподавателей университета, обучающихся на данном курсе повышения квалификации.

Входящее анкетирование показало, что у 93% слушателей есть персональный адрес электронной почты, 85% имеют общее представление о системах дистанционного обучения, 59% знают свой логин/пароль для доступа к сайту moodle.gasu.ru, при этом 41% преподавателей никогда им не пользовались и только 18% имеют собственный курс в системе Moodle. Итоговое анкетирование по всем этим вопросам дало 100% результаты, а 85% преподавателей обзавелись собственным электронным курсом по преподаваемой дисциплине. Умение добавлять элементы и ресурсы в электронный курс до и после обучения представлено в таблице 1 и на рисунке 1, где «В» – входящее, «И» – итоговое анкетирование.

Таблица 1

#### ВЛАДЕНИЕ НАВЫКАМИ ДОБАВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ И РЕСУРСОВ В ЭЛЕКТРОННЫЙ КУРС MOODLE

Элемент или ресурс	Вы можете самостоятельно создать элемент или добавить ресурс?					
	Нет		Да, но потребует вспомнить материал		Да	
	В	И	В	И	В	И
«Тест»	58%	0%	19%	0%	23%	100%
«Задание»	66%	0%	19%	10%	15%	90%
«Лекция»	66%	0%	19%	5%	15%	95%
«Файл»	62%	0%	0%	0%	38%	100%
«Страница»	77%	0%	0%	0%	23%	100%
«Гиперссылка»	81%	0%	0%	0%	19%	100%

Вы можете самостоятельно создать элемент или добавить ресурс в электронный курс?

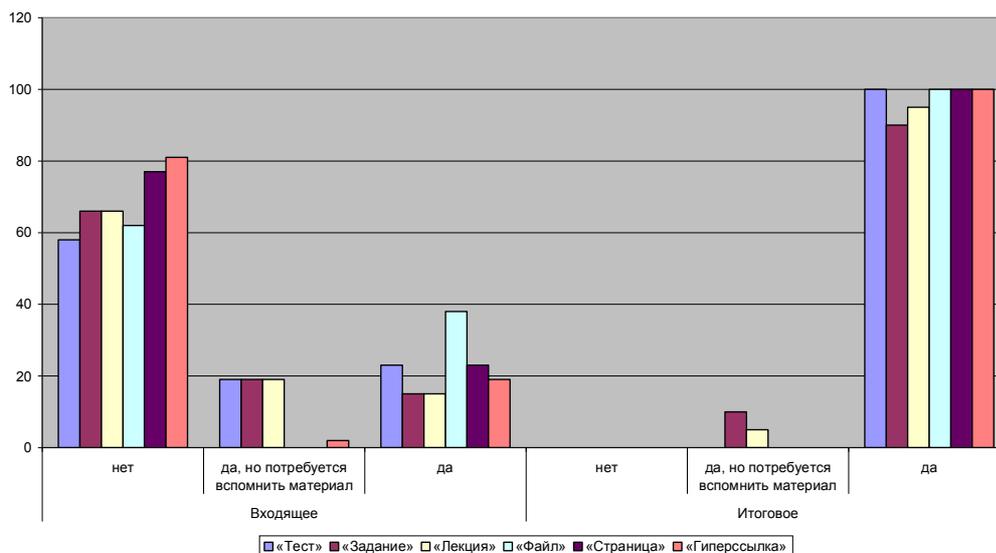


Рисунок 1 – Динамика владения навыками добавления элементов и ресурсов в электронный курс Moodle

За прошедшее время система прошла через несколько версий. В ГАГУ проведено обновление от 1.92+ до 2.05+. При этом код для LimeSurvey 2.0 был разработчиками полностью переписан с использованием MVC и PHP framework Yii. Текущая доступная на сайте разработчика версия 3.9.0

Процесс создания простой анкеты (после авторизации пользователя-разработчика анкеты) выглядит следующим образом:

1. Нажимаем кнопку создания анкеты (Surveys), заполняем обязательные параметры (язык, название анкеты) и при необходимости ряд необязательных (описание, сообщения перед и после анкетирования и др.).

2. Нажимаем кнопку создания группы вопросов (Question groups), заполняем обязательные параметры (название группы) и при необходимости ряд необязательных (описание и др.).

3. Нажимаем кнопку создания вопроса (Questions), заполняем обязательные параметры (код вопроса, формулировка вопроса, тип ответа) и при необходимости ряд необязательных (обязателен для ответа или нет и др.). Тип ответа выбирается из списка предложенных (выпадающий список, радиокнопка, текст, дата и т.д.). Для некоторых типов ответов заполняется дополнительная информация (варианты ответов и т.п.).

4. Нажимаем кнопку активации анкеты (Activate Survey), заполняем обязательные параметры (анонимно или нет и др.). После активации анкету можно использовать.

Необходимо отметить, что система допускает создание намного более сложных анкет с соответствующей углубленной настройкой параметров, например с использованием токенов.

По описанной простой схеме для Центра дополнительного образования ГАГУ создана новая универсальная «Анкета слушателя для оценки программы ДОП». Эта анкета проверяет степень удовлетворенности теоретической частью курса, уровнем реализации программы, обучением по программе в целом, а также собирает пожелания по совершенствованию программы и запросы для продолжения обучения.

В целом можно сделать вывод, что создание анкет в системе онлайн-анкетирования Lime Survey не требует от непрофессионального пользователя сложных усилий и дает высокую эффективность при использовании.

*Библиографический список:*

1. Осокин, А. Е. Системы онлайн-анкетирования [Текст] / А. Е. Осокин // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'12. – Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2012. – № 4 (12). – С. 471–472.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-КУРСОВ КАК СРЕДСТВА МОТИВАЦИИ  
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ  
USING ONLINE COURSES AS A MEANS OF MOTIVATION  
EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS**

**Байгонакова Г. А.**, канд. физ.-мат. наук, доцент  
**Темербекова А. А.**, д-р пед. наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация.** В статье рассмотрен один из актуальных путей мотивации студентов на учебную деятельность.

**Ключевые слова:** образование, обучение, самообразование, дистанционное образование, управление обучением.

**Abstract.** The article considers one of the relevant ways of motivating students for educational activities.

**Key words:** education, training, self-education, distance education, management of education.

Качество высшего образования, рассматривается сегодня как сложная категория, включающая в себя: соответствие требованиям государственных образовательных стандартов; соответствие качества продуктов высшего образования (услуг, научных результатов и т.д.) требованиям всех видов потребителей высшего образования как общественного блага – обучающихся, общества, государства. В связи с этим, перед учебными заведениями, наряду с традиционными, ставится актуальная задача – подготовка студентов к успешной социализации, повышению профессионализма, самообразования и самореализации в постоянно развивающейся информационной среде.

В Горно-Алтайском государственном университете идет интенсивная работа по совершенствованию учебно-методического обеспечения открытого и дистанционного образования [1; 2], развитию актуальных онлайн-курсов. Сотрудничество с ведущими вузами Сибирского федерального округа в сфере информатизации, обмен опытом, подготовка кадров, реализация совместных образовательных проектов, поддержка федеральных грантовых программ, реализация федеральных и республиканских целевых программ позволили университету и системе образования Республики Алтай в целом выйти на новый уровень развития.

Сегодня открытые онлайн-курсы представляют собой бесплатные курсы по самым разным предметам, в которых могут участвовать все желающие. Для этого необходим только компьютер и доступ в интернет. В настоящее время все чаще онлайн-курсы используются в преподавательской деятельности в вузах, при этом возникает проблема мотивации студентов на их использование в образовательной деятельности как в рамках учебного времени, так и во время самообразования студентов.

Основные цели открытых онлайн-курсов: объединение обучающихся и преподавателей по интересующей теме, получение знаний и обсуждение актуальных вопросов в определенной предметной области.

Все мы прекрасно понимаем, что успех слушателя-студента зависит от мотивации. Любознательность и внутренний интерес к предмету является важнейшим фактором, позволяющим слушателям массовых открытых онлайн-курсов успешно закончить учебу. Внешний мотив, например, получение дополнительного знания для карьерного роста, не для всех слушателей важен, а вот внутренняя мотивация остается самой сильной.

Одним из основных факторов мотивации студентов является привлечение внимания пользователя к самому курсу, выложенному преподавателем дисциплины в системе дистанционного обучения. Мы должны завладеть первоначальным вниманием

обучаемого и удержать это внимание на протяжении всего курса. Для этого в ходе разработки онлайн-курса должны быть использованы различные типы контента: иллюстрированные слайды со ссылками на всплывающие окна, по которым пользователь может «кликать», аудио, видео, флеш-анимация, интерактивные диаграммы и игры и т.д.

Немаловажную роль играет преподнесение или подача учебного материала. В этой связи необходимо привлечь внимание студента нестандартным образом, который бы вызвал у обучающегося интерес к предметной области.

Поддержка уверенности слушателя также играет важную роль в мотивации обучения студента. Он должен быть уверен, что владеет учебным материалом и справиться с поставленными задачами. Нужно периодически придумывать и включать задания в разработанный курс в виде промежуточной аттестации.

Основным фактором, влияющим на мотивацию обучающихся является постоянное обновление разработанного предметного онлайн-курса, придумывание и включение нестандартных методов и приемов онлайн-обучения, конструирование его блоков и особенно контрольно-измерительных ресурсов.

Говоря о практической направленности обучения, необходимо отметить, что любой разработанный преподавателями вуза дистанционный курс должен быть ценным и значимым для студентов. Для повышения значимости курса можно использовать яркие примеры, близкие к реальным жизненным ситуациям. Такие примеры обычно хорошо запоминаются. Теоретический материал нужно привязать к решению конкретной практической задачи. В конце каждого модуля учебного курса участникам можно дать достаточно сложную задачу, чтобы они осознали, какие навыки у них появились и могут успешно развиваться в будущем.

Ценность дистанционного курса повышается, если студенты видят взаимосвязь между получением знаний, приобретением навыков и своим личностным развитием и ростом. Ориентация на дистанционные курсы, их моделирующий характер и возможность использования в разных функциональных режимах дают студенту и преподавателю развитие определенной предметной среды, в которой интегрируется комплексная информация о дисциплине.

*Библиографический список:*

1. Темербекова, А. А. Моделирование системы формирования ИКТ-компетентности на основе использования социальных сетей в образовательном процессе [Текст] // Система формирования ИКТ-компетентности педагога на основе использования социальных сетей в образовательном процессе: опыт и перспективы : монография / А. А. Темербекова [и др.]; под общ. Ред. А. А. Темербековой, Л. А. Альковой. – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2017. – С. 8–17.

2. Темербекова, А. А. Социальные сети как современный образовательный ресурс нового поколения [Текст] / А. А. Темербекова // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – 5(60). – С. 165 – 167.

УДК 371

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК КАК ИНСТРУМЕНТ  
ФОРМИРОВАНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ  
INTEGRATED LESSON AS A TOOL FOR FORMING  
META-SUBJECT SKILLS OF STUDENTS**

*Горбачева Н. А., учитель биологии  
Ращектаева Н. С., учитель математики  
Романова Ю. И., учитель музыки  
ГБОУ школа № 362  
Россия, г. Москва*

**Аннотация.** В статье представлен опыт проведения интегрированного урока (биология, математика, музыка). По мнению авторов использование такой формы урока позволяет развивать метапредметные умения учащихся.

**Ключевые слова:** метапредметные умения, интегрированный урок.

**Abstract.** The article presents the experience of conducting an integrated lesson (biology, mathematics, music). In the opinion of the authors, the use of this form of the lesson allows developing meta-subject skills in students.

**Key words:** meta-subject skills, material skills, integrated lesson.

Известно, что во ФГОС нового поколения в систему учебных действий включены личностные, метапредметные и предметные результаты, описаны требования к ним, даны учебные задачи и ситуации.

Достичь метапредметных результатов таких как: владение основными общеучебными умениями информационно-логического характера, умениями организации собственной учебной деятельности, основными универсальными умениями информационного характера, информационным моделированием как основным методом приобретения знаний, широким спектром умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, базовыми навыками исследовательской деятельности и др., возможно при использовании образовательных технологий и различных форм обучения, например, интегрированного урока.

На нем учащиеся не только анализируют факты и явления, активно познают действительность, находят причинно-следственные связи, но и формируют такие умения как: умения сопоставлять явления и факты; умения выделять главное; умения составлять из отдельных элементов целую картину; умения формулировать общую проблему; умения делать философские, экономические, политические, нравственные выводы, а также развивают творческую активность.

Основной акцент в интегрированном уроке приходится не столько на усвоение знаний о взаимосвязи явлений и предметов, сколько на развитие образного мышления. Это позволяет использовать содержание всех учебных предметов, привлекать сведения из различных областей науки, культуры, искусства, обращаясь к явлениям и событиям окружающей жизни.

Материал таких уроков показывает единство процессов, происходящих в окружающем нас мире, позволяет видеть взаимозависимость различных наук. Таким образом, интегрированные уроки дают ученику широкое и яркое представление о мире, в котором он живет.

Пример такого урока – внеурочное занятие по теме « Лабиринты неизведанного» из метапредметного курса «Код Ломоносова» (авторы Горбачева Н. А., Ращектаева Н. С., Романова Ю. И. – учителя школы ГБОУ №362 г. Москвы) для учащихся 5 класса.

На интегрированном уроке, который проходил в формате мастер-класса, были предложены метапредметные задания по биологии, математике, искусству. Цель занятия – человек, его возможности и способности.

Для создания проблемной ситуации был использован фрагмент из художественного фильма по роману М.Булгакова «Собачье сердце». Участники мастер-класса должны были обсудить в группах и ответить на вопрос: что, согласно Булгакову, сделал профессор Преображенский, чтобы превратить Шарика в Полиграфа Полиграфовича?

В ходе обсуждения пришли к выводу, что в головной мозг собаки был пересажен гипофиз, однако эксперимент полностью не удался. Почему? Выполняя задание (собрать из частей мозг собаки и человека из пазлов), участники сделали вывод о несовпадении гипофиза собаки и человека, а потому эксперимент не мог быть положительным.

Следующее задание по математике состояло в том, чтобы вычислить массу головного мозга человека и собаки. Задания выполнялись в малых группах. В результате был сделан вывод: при одинаковой массе тела собаки и человека, масса головного мозга человека в разы больше массы головного мозга собаки. Возникает вопрос – почему?

Участники предлагали свои варианты ответов, опираясь на знания эволюционного развития головного мозга, согласно которому, головной мозг человека претерпел большие изменения, нежели головной мозг собаки: в нем развиты и правое и левое полушария. А какие же существуют способы развития головного мозга человека?

Обсудив разные точки зрения, пришли к выводу о группах способностей, каждая из которых отвечает за развитие определенного полушария: творческие способности – за развитие правого полушария, аналитические – левого.

Затем участникам было предложено сформулировать такие задания, которые позволили бы на предметах естественно-математического цикла развивать творческие способности, а на гуманитарных – логику и аналитику.

В процессе выполнения всех заданий участники мастер-класса пришли к выводу, что эксперимент профессора Преображенского в реальном времени является утопичным, как и у М.Булгакова: не стоит экспериментировать над человеком, поскольку каждый человек – это уникальная целостная единая система.

Применение интегрированного урока позволило участникам проявить общеучебные умения информационно-логического характера, умения организации собственной учебной деятельности, информационным моделированием как основным методом приобретения знаний, а также базовыми навыками исследовательской деятельности.

Очевидно, что метапредметные умения пригодятся учащимся при выполнении творческого задания на экзамене в форме ЕГЭ, а также в их будущей профессиональной деятельности и повседневной жизни.

УДК 373

**СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ «КЛУБНЫЙ ЧАС» В ФОРМИРОВАНИИ  
СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДОШКОЛЬНИКОВ  
MODERN TECHNOLOGY OF «THE CLUB HOUR» IN FORMING  
SOCIAL AND COMMUNICATIVE SKILLS IN PRESCHOOLERS**

**Русан Т. С.**, старший воспитатель  
МАДОУ № 83  
Россия, Томская область, г. Томск

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема социализации дошкольников. Автор рассказывает о решении данной проблемы на примере внедрения инновационной технологии «клубный час» в своем ДОО. Данная технология предложена Н.П. Гришаевой в УМК «Современные технологии эффективной социализации в ДОО». В статье рассказывается о новых находках коллектива ДОО через внедрение новой технологии.

**Ключевые слова:** социализация, социум, развитие личности ребенка, современная инновационная технология «клубный час».

**Abstract.** The article deals with a problem of socialization of preschool children. The author tells about the solution of this problem, the introduction of innovative technology of “the club hour” is used. This technology is proposed by N.P. Grishaeva in a textbook “Modern technologies of effective socialization in the preschool education”. The article describes the new techniques in preschool education by the team of the school through the introduction of this new technology.

**Key words:** socialization, society, development of a child’s personality, modern innovative technology of “the club hour”.

В настоящее время дошкольное образование испытывает дефицит в современных технологиях, касающихся развития личности. В детских садах отдается предпочтение когнитивному развитию дошкольников в ущерб социально-личностному.

Как выяснилось из опроса родителей, детей приводят в ДОО, чтобы подготовить к школе и получить навыки коллективной жизни. Сами дети приходят в детский сад играть и гулять. С противоречиями сталкиваемся в требованиях школы по отношению к дошкольному учреждению: выпускники ДОО должны уметь читать и писать. В итоге ребенок, выходя из стен детского сада, не готов к реальной жизни. У него не сформированы навыки решения конфликтных ситуаций без помощи взрослых, он не

умеет самоопределяться в своих желаниях, если они расходятся с желаниями большинства других ребят, т.е. он не имеет социальных навыков.

Получается, ДОО – единственное место, где дети могут без опасения проявлять свою инициативу и самостоятельность, а так же взаимодействовать в разнообразных видах деятельности. Новой задачей ДОО становится организация дружественного социума на территории детского сада для развития социальных навыков у дошкольников. Вся жизнь ребенка в ДОУ должна быть направлена на развитие личности малыша и его взаимодействия с детьми и взрослыми.

Для этого необходимо полностью изменить технологию образовательного процесса и создать условия для социального развития ребенка [1, С. 17].

В нашем детском саду вопрос социализации стоит как никогда остро. Одним из показателей проблемы дошкольников в этом направлении является тот факт, что на начало учебного года из 106 детей подготовительных к школе групп только 92 ребенка планировали пойти в первый класс. Остальные дети, по решению родителей, останутся в ДОО еще на один год. И дело не только в возрасте, дети не готовы к тому, чтобы самостоятельно добраться до школы, закрыть – открыть замок, находиться дома без родителей, одним словом социализация дошкольников находится на низком уровне.

Учреждение является федеральной экспериментальной площадкой по апробации программы «Тропинки». Мы изучили методические рекомендации, УМК, пообщались с коллегами ДОО других регионов, но особенно заинтересовала нас методическая разработка Гришаевой Н. П. «Современные технологии эффективной социализации дошкольников в ДОО». Изучив литературу, просмотрев вебинары, нами было решено разработать и провести семинар и рассказать своим коллегам о современных технологиях, предлагаемых Гришаевой Н. П. Педагогическим коллективом было принято решение: внедрить технологию «Клубный час». Педагогическая технология «Клубный час» заключается в том, что дети могут в течение одного часа перемещаться по всему зданию или участку детского сада, соблюдая определенные правила поведения, и по звонку колокольчика возвращаются в группу. Эта технология не требует длительной и сложной подготовки воспитателей, дополнительного оборудования или денежных вложений. Главное – огромное желание педагогического коллектива заложить основы полноценной социальной успешности личности в период дошкольного детства.

На очередном совете мы обсудили, кто «откроет двери» для посещения. Воспитатели всех четырех подготовительных групп согласились принять воспитанников, остальные две группы находились на карантине. К проведению мероприятия привлекался педагог дополнительного образования по изобразительной деятельности, старший воспитатель, учитель-логопед. Для детей был составлен план первого и второго этажа, отмечены помещения, закрытые для посещения, в помещениях для детской деятельности – символы, чем будут заниматься дети. В назначенное время прозвенел звонок, и ребята впервые без педагогов покинули свои группы. Некоторые дети обошли все группы и кабинеты, которые были доступны для посещения, спрашивали, рассматривали, включались в творческую деятельность. Другие ребята сразу целенаправленно пришли мастерить, играть, строить, познавать.

В методический кабинет пришли воспитанники и стали рассматривать игры, книги, которые приготовили для них. Матвей целый час просидел, рассматривая энциклопедию, читая небольшой текст и задавая вопросы о том, что непонятно. Каролина, Костя, Виталий и Вика организовали игру с фишками и кубиком, некоторые дети из разных групп парами играли с вкладышами и головоломками.

Те, кто любит рисовать сразу пришли в изостудию и приступили к изодеятельности. К концу «клубного часа» их рисунки были готовы и заняли место на выставочном стенде ДОУ.

В группе «Незабудки» дети вместе с педагогом смастерили цыплят из киндер-сюрпризов, тем самым нашли «вторую жизнь» бросовому материалу.

В группе «Одуванчики» с педагогом за час успели собрать поделки из конструктора и смастерить виадук для автомобилей.

С учителем-логопедом смастерили подарки для ветеранов ко Дню Святой Пасхи.

По второму звонку все дети вернулись в группы, разместились на ковре и при свече стали делиться впечатлениями.

В перерыве, когда дети спали, педагоги, участвовавшие в «Клубном часе», встретились, чтобы обсудить мероприятие. Столько восторженных откликов мы давно не слышали.

На следующей неделе «открыли свои двери» инструктор по физическому воспитанию и группы, которые раньше находились на карантине. Воспитатели малышей решили только встречать гостей, за пределы группы не выходить.

В этот раз многие дети сразу определились, куда они пойдут сначала, куда – потом. Многие педагоги делали для себя открытие. Приготовили настольные игры, а девочки стали играть в парикмахерскую (у них в группе нет такой); предложили новый конструктор средней величины, а дети выбрали конструктор с маленькими деталями, подготовили показать кукольный театр, а ребята сами организовали сказку для малышей.

На конец года педагогическим коллективом были зафиксированы следующие изменения у воспитанников:

- дошкольники познакомились со всеми воспитанниками детского сада и стали более дружелюбными, нашли новых друзей из других групп;
- дети стали более открыто сообщать о своих потребностях воспитателям и другим сотрудникам ДОУ;
- у многих детей снизилась агрессивность, особенно во время проведения «клубного часа»;
- воспитатели перестали делить детей на своих и чужих, проявляют больше самостоятельности в творчестве и режимных моментах.

В школу поступили 102 ребенка, остались только те, кто не мог пойти по возрасту.

Таким образом, можно сделать вывод, что новая технология «клубный час» способствует социальной адаптации воспитанников, развивает у них уверенность в своих возможностях и силах.

*Библиографический список:*

11. Гришаева, Н. П. Современные технологии эффективной социализации ребёнка в дошкольной образовательной организации [Текст] / Н. П. Гришаева // Методическое пособие. – «ВЕНТАНА-ГРАФ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ООО», 2016.

12. Гришаева, Н. П. Проблемы социализации детей дошкольного возраста [Текст] / Н. П. Гришаева. – Мат. IV ВСК. – М., РОС, – 2012.

УДК378

**GARTENPROJEKT DER 4. KLASSE DER INTERKULTURELLEN  
WALDORFSCHULE IN MANNHEIM (DEUTSCHLAND)  
GARDENING PROJECT OF THE GRADE 4 AT THE INTERCULTURAL  
WALDORF SCHOOL IN MANNHEIM (GERMANY)**

**Ratzel U.**, der Lehrer der Klassen 1-8 und Holzverarbeitung  
in der interkulturellen Waldorfschule Waldorf school  
Deutschland, Mannheim  
ulrichratzel@yahoo.com

**Inhaltsangabe.** In diesem Artikel geht es um das Gartenprojekt der 4. Klasse der Interkulturellen Waldorfschule in Mannheim, welches vor einem Jahr begonnen hat. Die Klasse ist international und die Schüler arbeiten gemeinsam an diesem Projekt: sie pflanzen, ernten, gießen Pflanzen und Gemüse, bauen. Außerdem haben sie die Möglichkeit, gemeinsam mit ihren Eltern und Lehrern Feste zu feiern. Für diese Feste werden leckere Gerichte aus eigenem Gemüse zubereitet. Das Projekt dient dazu, den Schülern Nähe zur Natur und Erde zu ermöglichen. Viele Schüler wohnen mitten in der Stadt und haben nur begrenzt die Möglichkeit, solche Erlebnisse zu haben.

**Schlüsselwörter:** Gartenprojekt, Interkulturelle Waldorfschule Mannheim, international, anpflanzen, Feste feiern.

**Abstract.** This article describes the gardening project of the 4<sup>th</sup> grade at the Intercultural Waldorf school in Mannheim, which was initiated one year ago. This class is multicultural and its pupils work together on this project: they plant, harvest, water flowers and vegetables, do some

construction work. Together with their parents and teachers they have a possibility to organize different celebrations: on this occasion they prepare delicious dishes from their own vegetables. This project helps pupils to get connected with nature and soil. Many pupils live in the city center and this project is their only chance to have such experience.

**Key words:** gardening project, intercultural Waldorf school in Mannheim, international, plant, celebrations.

Das Gartenprojekt der 4. Klasse der Freien Interkulturellen Waldorfschule in Mannheim begann vor einem Jahr. Der Garten befindet sich am Rande der Stadt, im Stadtteil Neckarau, d.h. ziemlich weit von der Schule entfernt. Um in den Garten zu kommen, müssen die Schüler eine dreiviertel Stunde mit der Straßenbahn fahren.

Für den Klassenlehrer der 4. Klasse war es aber von Anfang an ein großes Anliegen, die Schüler aus dem Stadtzentrum rauszuholen, damit sie die Möglichkeit bekommen, Gemüse selbst zu produzieren und zu verarbeiten und geschmacklich mit dem Gemüse aus dem Supermarkt zu vergleichen. Hierfür verwenden wir insgesamt 13 Hochbeete aus Holz [1].

Die Klasse ist sehr international. Es gibt natürlich auch deutsche Kinder aber etwa die Hälfte der Schüler stammt aus anderen Ländern: Türkei, Italien, Russland, Rumänien, Japan, usw. Viele Schüler leben im Stadtzentrum und haben wenig Berührung mit der Natur.

Einmal pro Woche reist die Klasse mit ihrem Klassenlehrer in den Garten. Der Garten ist etwa 200 qm groß. Die „Gartenzeit“ dauert von Februar bis Oktober, je nach Wetter. Es geht jedoch nicht nur um das Produzieren sondern auch das Kochen und mit den Eltern feiern.

Die Schüler, unterstützt von ihren Eltern und dem Klassenlehrer beschäftigten sich am Anfang mit der Außengestaltung des Gartens. Es wurde ein Zaun um den Garten herum gebaut und angestrichen. Danach wurden Hochbeete gebaut, die mit Erde gefüllt wurden. Außerdem stehen auf dem Grundstück zwei Badewannen, die regelmäßig mit Regenwasser gefüllt werden, und diese können somit zum Bewässern der Pflanzen und Gemüse genutzt werden.



Bild 1 – Zwei Kinder beim Reinigen der Wasserbehälter

Es wird jedoch nicht nur gearbeitet, die Schüler feiern hin und wieder auch ein Fest im Garten oder der Schule. Zum Beispiel im vergangenen November kochten wir aus unseren geernteten und gelagerten Hokaidokürbissen, Zwiebeln, Kartoffeln und Karotten eine hervorragende Suppe. Wir backten Brot und zum Nachtisch stellten wir einen sehr leckeren Obstsalat her. Wir luden alle Eltern und Großeltern und die Fachlehrer der Klasse ein und feierten, umrahmt von einem kleinen Flötenkonzert, ein sogenanntes Erntedankfest. Wir deckten eine lange Tafel mit Kerzen und Blumen und die Menschen durften sich setzen. Anschließend servierte die Klasse diverse Speisen und Getränke.

Im beginnenden Gartenjahr (Februar 2018) mussten wir unseren Garten erst einmal vom winterlichen Unrat befreien. Es lag vereinzelt Müll herum und das Laub und letzte Pflanzenreste mussten auf den Kompost gebracht werden. Die Wasserwannen mussten gereinigt und neu befüllt werden.

Anschließend wurden die Hochbeete repariert, da sich so manches Brett daraus gelöst hatte. Auch mussten die Beete umgegraben und anschließend mit diversen Materialien aufgefüllt werden. Hierfür verwendeten wir u.a. die Laubreste und verrotteten Pferdemistkompost. Nun ruhten die Beete weitere vier Wochen, bevor wir mit der Aussaat

beginnen konnten.

Gesät, bzw. gepflanzt wurden in diesem Jahr: Radieschen, Karotten, Salat, Zucchini, Gurken, Tomaten, Zwiebeln, Kräuter, Sonnenblumen, Blumenzwiebeln (Tulpen, Narzissen, Krokusse).

Mit einer Schülerin und drei Vätern aus der Klasse bauten wir im März eine Komposttoilette.

Da wir in der Regel mit der Klasse mehrere Stunden vor Ort sind, wurde dieser Schritt notwendig.

Das System beruht auf einem Verrottungskreislauf innerhalb der dafür vorgesehenen Grube. Diese wird mit Rindenmulch und verrottbarem Klopapier bedient. Das sorgt für ein schnelles aufnehmen der Flüssigkeiten und einem schnellen Rottvorgang der größeren Dinge. Weiterer Vorteil ist die Geruchsbindung, denn der Rindenmulch enthält viele ätherische Öle, die für gute Luft am stillen Örtchen sorgen. Mit beginnendem Winter kann der Inhalt dann einem speziellen Kompost zugeführt werden [2].



Bild 2 – Väter beim Bau der Komposttoilette



Bild 3 – Das fertige Toilettenhäuschen

Neben den bekannten Arbeiten gibt es natürlich auch die sogenannten Pflegearbeiten, d.h. Unkräuter innerhalb und außerhalb der Beete ziehen, Zäune mit wasserfester Lasur streichen, Beete mit samenlosen Unkräutern mulchen, damit das Wasser nicht zu schnell verdunstet und nebenbei auch unseren kleinen Feuerplatz für ein baldiges Grillfest bauen.

Dafür musste erst einmal ein großer Haufen Grünschnitt nach Dicke der Stämme sortiert und anschließend aufgeschichtet werden. Eine Grube wurde ausgehoben und mit Steinen umfasst, sodass der Wind die Glut nicht verwehen kann. Bei der nächsten Elternaktion werden wir Bänke bauen, damit die Kinder und die Eltern Sitzmöglichkeiten bekommen.



Bild 4 – Kinder beim Sortieren des Grünschnitts

In diesem Schuljahr haben die Schüler schon eine erste Ernte eingesammelt: Radieschen und Salat. Es ist eine Freude zu hören, wenn Schüler sagen: «Die Radieschen schmecken ja so lecker, ganz anders als im Laden».



Bild 5 – Ein Radieschen aus eigenem Anbau kurz vor der Ernte

Es ist natürlich schade, dass es in Deutschland, aber auch in anderen europäischen Ländern nicht mehr selbstverständlich ist, natürliche und damit zumeist gesunde Produkte im Laden zu bekommen. Viele Gemüsesorten wachsen inzwischen auf Substrat und unter Folientunneln, damit die Ernten kontrollierbarer und ergiebiger werden. Umso wichtiger ist es also, dass die Schüler den Unterschied zwischen «echten» Produkten und der Supermarktware bemerken [3].

«Echte» Bio-Produkte sind in der Regel teurer und werden nicht immer selbstverständlich von Familien mit begrenztem Budget gekauft.

Jedes Bundesland in Deutschland hat andere Ferienzeiten. In Baden-Württemberg beginnen die Sommerferien erst Ende Juli. D.h. die Schüler haben also noch zwei Monate Zeit, um ihren Garten vor den Ferien zu pflegen und zu ernten. Im Juli werden sie Karotten, Zucchini, Salate, Tomaten und Gurken ernten. Und wenn sie nach den Sommerferien zurückkommen, also gegen Mitte September, gibt es Kürbisse, Tomaten, Zucchini und erneut Gurken.

Es ist nur zu hoffen, dass die Schüler mit dem Garten so aufwachsen, dass sie das Interesse an der Gartenarbeit und damit am Werden von Lebensmitteln nie verlieren werden.

Ihre Erlebnisse aus dem Garten werden auch in den Unterricht eingebaut. Die Schüler schreiben Aufsätze, beschreiben ihre Erlebnisse, malen Bilder und planen das kommende Gartenjahr voraus.

#### *Literaturverzeichnis:*

1. Hochbeet. [Electronic resource]. – URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Hochbeet> (29.05.2018).
2. Komposttoilette [Electronic resource]. – URL : <https://de.wikipedia.org/wiki/Komposttoilette> (29.05.2018).
3. Hochbeet. [Electronic resource]. – URL : <http://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/gesundheit/ernaehrung-studie-supermarktgemuese-stark-belastet-1278150.html> (29.05.2018).

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ  
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОСПИТАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ДОО  
FEATURES OF THE ORGANIZATION OF METHODOLOGICAL MAINTENANCE OF  
INNOVATIVE ACTIVITY OF TUTORS IN CONDITIONS OF PRESCHOOL EDUCATION**

**Образцова Ю. А.**, магистрант

Научный руководитель: **Манеева Н. Ф.**, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»  
Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск

**Аннотация:** в статье автором выявлены особенности и проблемы организации методического сопровождения инновационной деятельности воспитателей в условиях ДОО.

**Ключевые слова:** образование, инновация, психолого–педагогическое мышление.

**Abstract.** In the article the author reveals the main problems of features of the organization of methodical maintenance of innovative activity of tutors in conditions of preschool education.

**Key words:** education, innovation, psychology and pedagogical thinking.

В данный период времени в связи с выходом федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования одной из актуальных задач является организация инновационной деятельности воспитателей, а также её методическое сопровождение [1].

Анализ, проведённый за последние годы в педагогической и воспитательной деятельности современных дошкольных образовательных организаций свидетельствует, что они не всегда готовы к инновациям. Это объясняется отсутствием у многих групп педагогических работников опыта нелинейного построения педагогического образовательного процесса и личностно-ориентированного подхода к субъектам. Накопить такой опыт, в большинстве случаев не позволяет существующая система методической работы в детском саду. На данный момент методическая деятельность дошкольной образовательной организации направлена на решение общих образовательных задач детского сада, а не на помощь и поддержку воспитателей-новаторов [1].

Несмотря на большое количество проблем, внедрение инноваций в работу ДОО является важным условием совершенствования и реформирования системы дошкольного образования. Развитие ДОО не может осуществляться иначе, чем через освоение новшеств и нововведений, при этом содержание образования должно ориентироваться на индивидуальность каждого ребенка, его личностный рост, развитие способностей [2; 3; 4].

Термин «*инновация*» во многих источниках переводится как «развитие», он зародился в русле философского учения Аристотеля, а затем в классической латинской литературе. В научной литературе термин «инновация» стал использоваться в XIX веке при изучении антропологии и этнографии. В 30-е годы прошлого века в работах многих ученых инновации трактовались как «нововведение, внедрение новых форм организации и управления».

Педагогические работники, работающие в дошкольных образовательных учреждениях, всегда отличались особой восприимчивостью ко всему новому, так как развитие общеобразовательной практики способствует проявлению творческого, инновационного потенциала работников ДОО [те же]. В настоящее время в сферу инновационной деятельности включены уже практически все, а не отдельные дошкольные образовательные организации и педагоги-новаторы. А инновационные преобразования приобретают системный характер. В дальнейшем эта мысль получила свое развитие в работах М.М.Поташника, И. О. Котлярова, Н. В. Горбунова, М. В. Дубцовой и К. Ю. Белой.

В настоящее время модернизации системы дошкольного образования характеризуется обновлением его содержания, а также успешным процессом социализации. Но не всегда воспитатель готов к качественному выбору методов построения педагогического процесса, позволяющего учитывать интересы, потребности и возможности каждого ребенка. Это обусловлено отсутствием у многих педагогов опыта взаимодействия с его субъектами: детьми, родителями, коллегами по работе, администрацией. В связи с этим, возникает необходимость накопления данного опыта, через включение самих воспитателей в процесс инновационного сопровождения. Это обуславливает необходимость методического сопровождения для реализации инновационных задач дошкольного образования [2; 3; 4].

Что же такое методическое сопровождение? Методическое сопровождение – это правильно организованные действия (процесс), направленные на разрешение актуальных для педагогов проблем профессиональной деятельности: актуализация и диагностика существа проблемы, информационный поиск возможного пути решения проблемы, консультации на этапе выбора пути, конструирование и реализация плана с помощью более компетентного педагога [5; 6]. Основной целью методического сопровождения педагогов является обеспечение профессиональной готовности педагогических работников к реализации задач РИП через создание системы непрерывного профессионального развития; выбор оптимальных вариантов методической работы и современных форм их реализации для повышения профессионального мастерства педагогов и их самосовершенствования, полного раскрытия творческих способностей каждого как профессионала и как личности. (Ю. П. Азарова, А. В. Петровский и др.) [1; 3; 4].

Несмотря на проведенные теоретические и практические исследования, многими учёными в области методического сопровождения воспитателей в дошкольных образовательных учреждениях, тема методического сопровождения инновационных технологий остаётся открытой. Это связано с тем, что не все методисты ещё прошли курсы по программам самообразования в инновационных технологиях и не могут качественно провести такое сопровождение. Кроме того, не все воспитатели, особенно старшего поколения, перестроили свою работу согласно требованиям нового стандарта, поэтому необходимы новые формы и методы организации методической работы, которые позволят решить данные вопросы.

*Библиографический список:*

1. Чугунова, И. А. Инновационная деятельность в ДОО [Электронный ресурс] / И. А. Чугунова // Инновационные педагогические технологии: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). – Казань: Бук, 2016. – С. 44-46. – URL : <https://moluch.ru/conf/ped/archive/207/11017/> (18.01.2018).

2. Асмолов, А. Г. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: проблемы разработки и значение для общества, государства, семьи, ребенка: Выступление [Электронный ресурс] / А. Г. Асмолов // Институт стратегических исследований в образовании РАО. URL : <http://www.isiorao.ru/Project/experience1/Asmolov.php> (18.01.2018).

3. Белая, К. Ю. Дошкольное образовательное учреждение: контрольно-диагностическая функция [Текст] / К. Ю. Белая. – М., 2014. – С. 32.

4. Белая, К. Ю. Методическая работа в дошкольном учреждении [Текст] / К. Ю. Белая. – М.: 2011. – С. 45.

5. Денякина, Л. М. Новые подходы к управленческой деятельности в дошкольном образовательном учреждении [Текст] / Л. М. Денякина. – М.: 2017. – С. 34.

6. Корепанова, М. В. Контроль функционирования и развития ДОУ [Текст] / М. В. Корепанова, М. И. Липчанская // М.: 2013. – С. 48.

7. Крылова, Н. Б. Деятельностный портрет методиста [Текст] / Н. Б. Крылова // Народное образование, 2009. – С. 12–14.

8. Голубева, И. Н. Инновационная деятельность воспитателей в дошкольном образовательном учреждении [Текст] / И. Н. Голубева // Инновации в науке: сб. ст. по матер. XVI междунар. науч.-практ. конф. Часть II. – Новосибирск: СИБАК, 2013. – С. 18–19.

## АВТОРЫ INFO`18

<b>Алмадакова Галина Васильевна</b> , старший преподаватель	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Алькова Людмила Александровна</b> , кандидат педагогических наук, начальник отдела телекоммуникаций и веб-технологий УИНФ	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Аман Кульнар Панабеккызы</b> , кандидат технических наук	Республика Казахстан, г. Актобе Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова
<b>Ануфриев Сергей Иосифович</b> , кандидат философских наук, профессор кафедры управления и ЭО	Россия, Томская область, г. Томск, ОГБОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования»
<b>Ахметкалиев Нурбек Галымұлы</b> , студент	Республика Казахстан, г. Актобе Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова
<b>Бабышева Юлия Сергеевна</b> , магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Баенкенова Айдария Аскарровна</b> , магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Байгонакова Галия Аманболдыновна</b> , кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Байкунакова Гульфия Владимировна</b> , педагог-психолог	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск МБОУ «СОШ № 8 г. Горно-Алтайска»
<b>Балбина Тандалай Александровна</b> , учитель математики и информатики	Россия, Республика Алтай, Онгудайский р-он, с. Ело МБОУ «Еловская средняя школа им.Э.Палкина»
<b>Барабанова Елизавета Николаевна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Беспалов Антон Олегович</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Беляев Федор Владимирович</b> , директор школы	Россия, Алтайский край, Алтайский р-он, с. Алтайское МБОУ Алтайская СОШ №1
<b>Беляева Ирина Сергеевна</b> , учитель истории и обществознания	Россия, Алтайский край, Алтайский р-он, с. Алтайское МБОУ Алтайская СОШ №5
<b>Большедворская Марина Владимировна</b> , кандидат социологических наук, доцент	Россия, Иркутская область, г. Иркутск ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
<b>Бондаренко Наталья Александровна</b> , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, г. Москва Институт языков и культур им.Л.Н.Толстого

<b>Бочкарев Никита Сергеевич,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Бубарева Олеся Александровна,</b> кандидат технических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Бийск Бийский технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
<b>Брежнева Светлана Вячеславовна,</b> магистрант	Россия, Алтайский край, г. Бийск Бийский технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
<b>Буинцев Владимир Николаевич,</b> кандидат технических наук, доцент	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк Сибирский государственный индустриальный университет
<b>Булавин Вииталий Владимирович,</b> магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Вагина Мария Юрьевна,</b> кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, Челябинская область, г. Челябинск Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
<b>Вайцель Никита Сергеевич,</b> магистрант	Россия, Алтайский край, г. Бийск Бийский технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
<b>Варламов Олег Олегович,</b> доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор; директор	Россия, г. Москва Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; НИИ МИВАР
<b>Васильева Людмила Георгиевна,</b> руководитель Центра методического сопровождения учреждений СПО	Россия, Иркутская область, г. Иркутск Региональный институт кадровой политики и непрерывного профессионального образования
<b>Вербицкая Ольга Владимировна,</b> старший преподаватель, учитель информатики и ИКТ	Россия, Томская область, г. Томск Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования, МАОУ Заозерная СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 16
<b>Воробьева Инна Васильевна,</b> студент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Финансовый университет при Правительстве РФ Барнаульский филиал
<b>Гайдамака Елена Петровна,</b> старший преподаватель отдела развития дистанционного образования, учитель информатики и ИКТ	Россия, Томская область, г. Томск ОГБОУ ДПО «Томский областной институт повышения квалификации и переподготовки работников образования» (ТОИПКРО), МАОУ Заозерная СОШ № 16 с углубленным изучением отдельных предметов
<b>Гальцова Наталья Петровна,</b> кандидат филологических наук, доцент, проректор по учебной работе	Россия, Томская область, г. Томск Томская духовная семинария
<b>Гилядов Соломон Рувинович,</b> заместитель директора по УВР	Россия, г. Москва ОЧУ СОШ «Классика»
<b>Горбачева Наталья Алексеевна,</b> учитель биологии	Россия, г. Москва ГБОУ школа №362
<b>Гордеева Вера Николаевна,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Григорюк Маргарита Петровна,</b> кандидат психологических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Гужавина Ольга Борисовна,</b> кандидат философских наук, доцент	Россия, Томская область, г. Томск Томский сельскохозяйственный институт – филиал НГАУ
<b>Дарвиш Олеся Борисовна,</b> кандидат психологических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный педагогический университет

<b>Дарсалямов Расул Жиенханович,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Деев Михаил Ефимович,</b> кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры математики, физики и информатики	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Джанабиллова Сания Аманболдыновна,</b> аспирант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Дмитриева Алина Андреевна,</b> ученица 10 класса	Россия, Алтайский край, Алтайский р-он, с. Алтайское МБОУ Алтайская СОШ №5
<b>Евдокимов Василий Васильевич,</b> магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Езенов Айас Валерьевич,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Епифанова Наталья Сергеевна,</b> кандидат экономических наук, доцент	Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
<b>Жданов Игорь Радиевич,</b> магистрант	Россия, Алтайский край, г. Бийск Бийский технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
<b>Заяц Надежда Михайловна,</b> кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики, психологии и социальной работы	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Закиева Рафина Рафкатовна,</b> кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры «Промышленная электроника и светотехника»	Россия, Республика Татарстан, г. Казань Казанский государственный энергетический университет
<b>Истлеев Асланбек Бисембиулы,</b> студент	Республика Казахстан, г. Актобе Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова
<b>Калашников Сергей Николаевич,</b> доктор технических наук, профессор	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк Сибирский государственный индустриальный университет
<b>Калиткина Галина Васильевна,</b> доктор филологических наук, доцент, профессор	Россия, Томская область, г. Томск Томский государственный университет, Томская духовная семинария
<b>Каражигитова Тамара Анатольевна,</b> доктор педагогических наук, академик АПНК, профессор	Казахстан, г. Атырау Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова
<b>Кармакова Надежда Ивановна,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Качесова Ольга Николаевна,</b> учитель информатики	Россия, Республика Алтай, Усть-Коксинский р-он, с. Абай МБОУ «Абайская основная общеобразовательная школа»
<b>Каштаев Шуну Эжерович,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Керимбаев Нурасыл Нурымулы,</b> доктор педагогических наук, профессор	Казахстан, г. Алматы Казахстанский национальный университет им. Аль-Фараби

<b>Кирко Ирина Николаевна</b> , кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности	Россия, Красноярский край, г. Красноярск ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
<b>Кисабекова Асемгуль Агибаевна</b> , старший преподаватель	Казахстан, г. Павлодар Павлодарский государственный педагогический университет
<b>Ковалевская Нелли Михайловна</b> , кандидат технических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Институт водных и экологических проблем СО РАН
<b>Ковтун Анатолий Анатольевич</b> , кандидат технических наук, доцент	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
<b>Колисниченко Надежда Александровна</b> , студент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный университет
<b>Комарица Валентин Николаевич</b> , Кандидат технических наук, шеф- редактор редакции журнала	Россия, г. Москва ООО «Научно-исследовательский институт транспорта нефти и нефтепродуктов Транснефть» (ООО «НИИ Транснефть»)
<b>Конева Екатерина</b> , учитель русского и английского языка	Германия, г. Гейдельберг Свободная Вальдорфская школа
<b>Коновалова Софья Валерьевна</b> , магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Корнеев Глеб Евгеньевич</b> , учащийся	Россия. Кемеровская область, г. Новокузнецк Академия робототехники «Талос»
<b>Костюк Кристина Игоревна</b> , аспирант	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный университет
<b>Костюкова Татьяна Анатольевна</b> , доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой церковно- практических дисциплин	Россия, Томская область, г. Томск Национальный исследовательский Томский государственный университет Томская духовная семинария
<b>Кравцова Кристина Юрьевна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Кротова Ольга Сергеевна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Кудрявцев Николай Георгиевич</b> , кандидат технических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Курмангалиева Нургуль Айтбаевна</b> , PhD докторант	Казахстан, г. Алматы Казахский Национальный педагогический университет им. Абая
<b>Курусканова Алёна Андрьяновновна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Кушнир Виктор Петрович</b> , кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности	Россия, Красноярский край, г. Красноярск ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
<b>Ларина Анастасия Юрьевна</b> , студент	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк Сибирский государственный индустриальный университет
<b>Лебедева Вилена Владимировна</b> , преподаватель	Россия, Томская область, г. Томск Томский губернаторский колледж социально-культурных технологий и инноваций

<b>Леушина Ирина Сергеевна,</b> аспирант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Лысков Данил Максимович,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Ляшенко Юлия Алексеевна,</b> кандидат философских наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Майманова Алтынай Михайловна,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Малинин Илья Александрович,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Манеева Наталья Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Мартусевич Ефим Александрович,</b> аспирант	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк Сибирский государственный индустриальный университет
<b>Маркова Татьяна Леонидовна,</b> кандидат социологических наук, доцент	Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, Уральский государственный экономический университет
<b>Маташева Светлана Александровна,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Мучкаева Ирина Алексеевна,</b> кандидат биологических наук, доцент	Россия, Республика Калмыкия, г. Элиста Институт комплексных исследований аридных территорий
<b>Неверов Павел Александрович,</b> студент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Финансовый университет при Правительстве РФ Барнаульский филиал
<b>Нигматулин Равиль Михайлович,</b> кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, Челябинская область, г. Челябинск Южно-Уральский государственный гуманитарно- педагогический университет
<b>Никитина Анжелика Сергеевна,</b> магистрант	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный педагогический университет
<b>Никулин Расул Алексеевич,</b> студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Новикова Елена Юрьевна,</b> магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Образцова Юлия Алексеевна,</b> магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Обыденкова Валерия Кирилловна,</b> магистр психологии, преподаватель- исследователь по специальности «Образование и педагогические науки»	Россия, Московская обл., г. Подольск
<b>Осокин Андрей Евгеньевич,</b> кандидат физико-математических наук, доцент, начальник УИНФ	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Пашаев Халик Парвиз-оглы,</b> кандидат философских наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Первухина Ирина Витальевна,</b> МА (США), доцент	Россия, Свердловская область, г. Екатеринбург, Уральский государственный экономический университет

<b>Перевозчикова Ольга Сергеевна</b> , магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Плешаков Владимир Андреевич</b> , кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры социальной педагогики и психологии	Россия, г. Москва ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»
<b>Подъяпольский Владимир А.</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Понькина Елена Владимировна</b> , кандидат технических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный университет
<b>Поп Екатерина Николаевна</b> , кандидат экономических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Попеляева Наталья Николаевна</b> , кандидат сельскохозяйственных наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Попов Федор Алексеевич</b> , доктор технических наук, профессор	Россия, Алтайский край, г. Бийск, Бийский технологический институт – филиал ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»
<b>Попов Юрий Валерьевич</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Попова Анастасия Викторовна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Попова Ольга Алексеевна</b> , преподаватель высшей квалификационной категории	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Прохоров Артём Константинович</b> , учащийся	Россия. Кемеровская область, г. Новокузнецк Академия робототехники «Талос»
<b>Пыжанкина Инна Алексеевна</b> , учитель математики и информатики	Россия, Республика Алтай, Турочакский район, с. Бийка МОУ «Бийкинская СОШ»
<b>Раенко Елена Александровна</b> , кандидат физико-математических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Ратцель Ульрих</b> , учитель 1-8 классов	Германия, г. Мангейм Межкультурная Вальдорфская школа
<b>Рахманов Дмитрий Евгеньевич</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Рацектаева Надежда Сергеевна</b> , учитель математики	Россия, г. Москва ГБОУ школа №362
<b>Ревякина Валентина Ивановна</b> , доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой педагогики послевузовского образования	Россия, Томская область, г. Томск Томский государственный педагогический университет
<b>Романова Юлия Игоревна</b> , учитель музыки	Россия, г. Москва ГБОУ школа №362
<b>Рупасова Галина Бахтияровна</b> , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

<b>Русан Татьяна Семёновна</b> , старший воспитатель	Россия, г. Томск МАДОУ № 83
<b>Рыбенко Инна Анатольевна</b> , кандидат технических наук, доцент	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк Сибирский государственный индустриальный университет
<b>Сазонова Ольга Константиновна</b> , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Самажанова Адемгуль Мейрамбековна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Санукова Арунай Михайловна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Сафонова Варвара Юрьевна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Семенова Дина Алексеевна</b> , аспирант	Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола Марийский государственный университет
<b>Семиколенов Максим Владимирович</b> , кандидат исторических наук, учитель истории и обществознания	Россия, Кемеровская область, г. Новокузнецк МБНОУ «Гимназия № 44»
<b>Скулов Павел Владимирович</b> , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный педагогический университет
<b>Слугин Антон Павлович</b> , старший преподаватель	Россия, Томская область, г. Томск Томская духовная семинария
<b>Смаилова Маржангуль Бергенбаевна</b> , магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Соловьев Сергей Петрович</b> , кандидат физико-математических наук, ст. преподаватель кафедры общего образования	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск БУ ДПО РА «Институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Республики Алтай»
<b>Соловьева Любовь Алексеевна</b> , ст. преподаватель	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Соронокова Лиана Сергеевна</b> , учитель математики	Россия, Республика Алтай, с. Улаган МБОУ «Улаганская СОШ»
<b>Стародубцева Вера Степановна</b> , кандидат экономических наук, доцент, практикующий экономист	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск
<b>Степанова Ольга Игоревна</b> , учитель-логопед	Россия, Томская область, г. Томск МАДОУ № 83; МБУ ПМПК
<b>Сумачакова Айана Николаевна</b> , кандидат сельскохозяйственных наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Суходаева Татьяна Сергеевна</b> , кандидат экономических наук, доцент	Россия, Новосибирская область, г. Новосибирск Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
<b>Сюнюшев Аругай Петрович</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Такачакова Алена Леонидовна</b> , магистрант	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Темербекова Альбина Алексеевна</b> , доктор педагогических наук, профессор кафедры математики, физики информатики	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»

<b>Тен Марина Германовна</b> , старший преподаватель кафедры	Россия, Новосибирская область, г.Новосибирск, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)
<b>Термишева Оксана Сергеевна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Типикин Денис Константинович</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Токтарова Вера Ивановна</b> , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, г. Йошкар-Ола ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»
<b>Туржигитова Гайнижамал Жойлыбаевна</b> , кандидат педагогических наук, профессор	Казахстан, г. Атырау Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова
<b>Уланова Светлана Сергеевна</b> , кандидат географических наук, зав отделом БНУ	Россия, Республика Калмыкия, г. Элиста Институт комплексных исследований аридных территорий
<b>Ушкалов Михаил Вячеславович</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск Горно-Алтайский государственный университет
<b>Федорова Светлана Николаевна</b> , доктор педагогических наук, профессор	Россия, г. Йошкар-Ола ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»
<b>Федюнина Марина Валерьевна</b> , кандидат биологических наук, преподаватель высшей квалификационной категории	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Хворова Любовь Анатольевна</b> , кандидат технических наук, доцент	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный университет
<b>Черноусов Дмитрий Валерьевич</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Чистякова Валентина Александровна</b> , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Шамаева Татьяна Николаевна</b> , кандидат педагогических наук, доцент	Россия, Челябинская область, г. Челябинск Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России
<b>Шаповалов Анатолий Андреевич</b> , доктор педагогических наук, профессор	Россия, Алтайский край, г. Барнаул Алтайский государственный педагогический университет
<b>Шевченко Павел Алексеевич</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Юлукова Солунай Зундеровна</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Ярушкин Андрей Игоревич</b> , студент	Россия, Республика Алтай, г. Горно-Алтайск ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет»
<b>Ratzel Ulrich</b> , der Lehrer der Klassen 1-8 und Holzverarbeitung	Deutschland, Mannheim linterkulturellen Waldorfschule Waldorf School