



# **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО НАУЧНОГО ПРОСТРАНСТВА**

**Сборник статей  
Международной научно - практической конференции  
5 мая 2017 г.**

**Часть 2**

Волгоград  
НИЦ АЭТЕРНА  
2017

УДК 001.1  
ББК 60

П 57

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО НАУЧНОГО ПРОСТРАНСТВА:** сборник статей Международной научно - практической конференции (5 мая 2017 г., г. Волгоград). В 4 ч. Ч.2 / - Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – 249 с.

ISBN 978-5-00109-121-9 ч.2  
ISBN 978-5-00109-124-0

Настоящий сборник составлен по итогам Международной научно - практической конференции «ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО НАУЧНОГО ПРОСТРАНСТВА», состоявшейся 5 мая 2017 г. в г. Волгоград. В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку). **Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.** Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

При перепечатке материалов сборника статей Международной научно - практической конференции ссылка на сборник статей обязательна.

**Сборник статей постатейно размещён в научной электронной библиотеке elibrary.ru и зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) по договору № 242 - 02 / 2014К от 7 февраля 2014 г.**

УДК 001.1  
ББК 60

ISBN 978-5-00109-121-9 ч.2  
ISBN 978-5-00109-124-0

© ООО «АЭТЕРНА», 2017  
© Коллектив авторов, 2017

**Ответственный редактор:**

**Сукиасян Асатур Альбертович**, кандидат экономических наук,  
Башкирский государственный университет, РЭУ им. Г.В. Плеханова

**В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:**

Агафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук,  
Уральский государственный медицинский университет»

Баишева Зилия Вагизовна, доктор филологических наук  
Башкирский государственный университет

Байгузина Люза Закиевна, кандидат экономических наук  
Башкирский государственный университет

Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук, профессор  
Башкирский государственный университет

Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук, доцент  
Академия управления МВД России, член РАЮН

Виневская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук, доцент  
ФГБОУ ВПО ТГПИ имени А.П. Чехова

Вельчинская Елена Васильевна, кандидат химических наук  
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца

Галимова Гузалия Абкадировна, кандидат экономических наук,  
Башкирский государственный университет

Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук, доцент  
Московский педагогический государственный университет

Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук  
Кубанский государственный университет

Гулиев Игбал Адилевич, кандидат экономических наук  
МГИМО МИД России

Долгов Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук  
Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева,

Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук  
Институт менеджмента, экономики и инноваций

Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук,  
Технологический центр по животноводству

Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук  
Воронежский государственный университет

Курманова Лилия Рашидовна, доктор экономических наук, профессор  
Уфимский государственный авиационный технический университет

Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук  
Кубанский Государственный Университет.

Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук  
Казахский Национальный Аграрный Университет

Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук  
Новокузнецкий филиал - институт «Кемеровский государственный университет»

Конопацкова Ольга Михайловна, доктор медицинских наук  
Саратовский государственный медицинский университет

Маркова Надежда Григорьевна, доктор педагогических наук  
Казанский государственный технический университет

Мухамадеева Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук  
РЭУ им. Г.В. Плеханова, Башкирский государственный университет

Пономарева Лариса Николаевна, кандидат экономических наук  
РЭУ им. Г.В. Плеханова, Башкирский государственный университет

Почивалов Александр Владимирович, доктор медицинских наук  
Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

Прошин Иван Александрович, доктор технических наук  
Пензенский государственный технологический университет

Симонович Надежда Николаевна, кандидат психологических наук  
Московский городской университет управления Правительства Москвы

Симонович Николай Евгеньевич, доктор психологических наук  
Института психологии им. Л.С. Выготского РГГУ, академик РАЕН

Смирнов Павел Геннадьевич, кандидат педагогических наук  
Тюменский государственный архитектурно - строительный университет

Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук  
Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук  
Южно - уральский государственный университет

Professor Dipl. Eng Venelin Terziev, DSc., PhD, D.Sc. (National Security), D.Sc. (Ec.)  
University of Rousse, Bulgaria

Хромина Светлана Ивановна, кандидат биологических наук, доцент,  
Тюменский государственный архитектурно - строительный университет

Шилкина Елена Леонидовна, доктор социологических наук  
Институт сферы обслуживания и предпринимательства

Шляхов Станислав Михайлович, доктор физико - математических наук  
Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.

Юрова Ксения Игоревна, кандидат исторических наук, доцент  
Международный инновационный университет, Сочи.

Юсупов Рахимьян Галимьянович, доктор исторических наук  
Башкирский государственный университет

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Абрамов Н.М.

бакалавр, НИУ МГСУ, г. Москва, РФ

Слащева С.Г.

бакалавр, НИУ МГСУ, г. Москва, РФ

Стрелка С. С.

бакалавр, НИУ МГСУ, г. Москва, РФ

## ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА НА ЕГО ПРОЧНОСТЬ

В конструкциях, подверженных действию кратковременных динамических нагрузок применяются малоуглеродистые арматурные стали с ярко выраженной площадкой текучести и высокопрочные арматурные стали, не имеющие площадки текучести. Высокопрочные арматурные стали обладают малой деформативностью и, следовательно, создают риск хрупкого обрушения конструкций. Вследствие этого малоуглеродистым арматурным сталям дают предпочтение при проектировании сооружений, подверженных действию кратковременных динамических нагрузок.

Результаты проведенных экспериментальных и теоретических исследований показали возможность и выявили условия целесообразного применения высокопрочной продольной арматуры в центрально и внецентренно сжатых колоннах со сварными сетками косвенного армирования при действии кратковременных динамических нагрузок большой интенсивности. Сочетание в этих конструкциях высокопрочной продольной арматуры с поперечными сварными сетками косвенного армирования обеспечивает использование прочностных свойств продольных стержней и значительное повышение деформативности бетона.

Исследования показали, что повышенные скорости деформирования (порядка 0,01 - 0,1 с<sup>-1</sup>) оказывают влияние на повышение физического и условного предела текучести стали и временного сопротивления бетона по сравнению с значениями этих величин при их статическом нагружении. В наибольшей степени скорость деформаций влияет на мягкие (малоуглеродистые) стали: повышается физический предел текучести и длина площадки текучести. Предел прочности изменяется в наименьшей степени. При скоростях  $\dot{\varepsilon}_s \geq 100\text{с}^{-1}$  динамический предел текучести становится равным пределу прочности  $\sigma_{s,u}$  и диаграмма  $\sigma_s - \varepsilon_s$  переходит в диаграмму Прандтля. При  $\dot{\varepsilon}_s < 100\text{с}^{-1}$  диаграмма  $\sigma_s - \varepsilon_s$  представляется ломаными линиями, подобными статической.

Влияние скорости деформирования на прочностные свойства арматуры и бетона учитывается двумя способами. Первый способ основан на применении в расчетах динамических сопротивлений этих материалов, значения которых получаются умножением статических сопротивлений на коэффициенты динамического упрочнения. Так динамический предел текучести арматурной стали определяются по зависимостям:

$$R_{sd} = \gamma_{sv} R_s, \quad \gamma_{sv} = 1 + k \ln \frac{\dot{\varepsilon}_s}{\dot{\varepsilon}_{st}}, \quad \text{где } \gamma_{sv} - \text{коэффициент упрочнения стали}$$

$R_s$  - статический предел текучести стали

$\dot{\varepsilon}_s$  - скорость деформирования при динамическом нагружении

$\dot{\varepsilon}_{st}$  - скорость деформирования при статическом нагружении ( $\dot{\varepsilon}_{st} \approx 5.10^{-5}$ )

$k$  - экспериментальный коэффициент, подбирается так, чтобы значения

$R_{sd}$  были близки к экспериментальным -  $k=0,017..0,024$  при  $\dot{\varepsilon}_s \leq 0,5 c^{-1}$

По работе динамический предел текучести арматурной стали определяется по зависимости:

$$R_{sd} = R_s \left( 1 + a \dot{\varepsilon}_s^{\frac{1}{n}} \right)$$

Обычно при расчетах на кратковременные динамические нагрузки коэффициент динамического упрочнения мягких сталей принимается равным 1,2...1,4. В наименьшей степени скорость деформирования влияет на высокопрочные стали и стали, упрочненные вытяжкой. Для стержневой высокопрочной арматуры коэффициент динамического упрочнения принимается равным  $k_{sv} \approx 1,1$ .

Высокая скорость деформирования бетона влияет на изменение диаграммы деформации и на повышение предела прочности (временное сопротивление  $R_b$ ) и модуль упругости  $E_b$  бетона. Скорость деформирования не оказывает значительное влияние на предельные относительные деформации бетона  $\varepsilon_{bu}$  и  $\varepsilon_{bm}$ , где  $\varepsilon_{bu}$  - среднее значение предельной деформации сжатого бетона,  $\varepsilon_{bm}$  - предельные деформации бетона при начале раздробления бетона сжатой зоны. Динамическое расчетное сопротивление бетона определяются по зависимостям:

$R_{bd} = \gamma_{bv} R_b$ ,  $R_{bt,d} = \gamma_{btv} R_{bt}$ , где  $\gamma_{bv}$ ,  $\gamma_{btv}$  - коэффициенты упрочнения бетона при сжатии и растяжении соответственно.

$R_b$ ,  $R_{bt}$  - статическое расчетное сопротивление бетона при сжатии и растяжении соответственно.

При расчетах на кратковременные динамические нагрузки коэффициент упрочнения бетона обычно принимается равным 1,2 - 1,3. Коэффициент упрочнения бетона можно определить по формуле:

$$\gamma_{bv} = 1 + 0,49 \dot{\varepsilon}_b^{0,25}, \text{ где } \dot{\varepsilon}_b \text{ скорость деформации бетона, } \dot{\varepsilon}_b = \varepsilon_b(t)/t$$

Второй способ учета влияния скорости деформирования на прочностные свойства арматуры и бетона в значительной мере соответствует физической действительности явлений. Значения расчетных динамических величин определяются применением аналитических зависимостей, связывающих механические характеристики материалов со скоростью деформирования.

### Список использованной литературы:

1. Тамразян А.Г. Оценка риска и надежности несущих конструкций и ключевых элементов - необходимое условие безопасности зданий и сооружений. Вестник НИЦ Строительство. 2009. № 1.

© Н.М.Абрамов, С.Г.Слащева, С.С.Стрелка, 2017

**З.В. Алиев**

Студент 4 курса  
морского факультета

Керченский государственный морской технологический университет

**Р.С. Глушак**

Студент 4 курса  
морского факультета

Керченский государственный морской технологический университет

г. Керчь,

Российская Федерация

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНОГО ГИДРОЦИКЛОНА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МАГНИТОСОДЕРЖАЩИХ МИНЕРАЛОВ**

Основными механизмами извлечения примесей из вязких сред являются действие сил гравитации (осадители, отстойники); инерции (циклоны, гидроциклоны, скрубберы, центрифуги); ситовый эффект (фильтры) и сепарация под действием внешнего воздействия (сепараторы, классификаторы) [1].

В связи с тем, что твердые примеси часто содержат частицы, которые взаимодействуют с электрическими и магнитными полями, то целесообразно использовать наложение полей для повышения качества очистки технических жидкостей [2 - 4].

Цель данного исследования является экспериментальное исследование возможного применения магнитных гидроциклонов для извлечения магнитосодержащих минералов из песка путем наложения магнитного поля.

Для повышения качества очистки от примеси, содержащие ферромагнитные включения, можно использовать магнитные гидроциклоны, которые обладают более высокими КПД по сравнению с традиционными конструкциями инерционных аппаратов. Примером такого устройства может служить электромагнитный гидроциклон (рисунок 1). В гидроциклоне магнитная сила направлена в выходному патрубку, и основная роль магнитного поля отводится для флокулообразования. Магнитное поле создается катушкой, расположенной на выходном патрубке, а в качестве магнитопровода выступает сам выходной патрубок, крышка и внутренняя стенка гидроциклона [5].

Работает гидроциклон следующим образом [6]. Жидкость подается в питающий патрубок под давлением и тангенциально вводится в зону сепарации, в которой образуется два вращающихся потока: в периферийной зоне поток, вращаясь с большой скоростью, спирально по стенке опускается к шламовому отверстию, а в конусной части образуется вихревой, восходящий поток жидкости. На частицу в гидроциклоне без поля действует две основные силы - центробежная и сопротивления среды; более крупные частицы отбрасываются к стенкам аппарата, а мелкие вращаются ближе к сливной трубе, при этом образуются зоны различной плотности и гранулометрического состава.

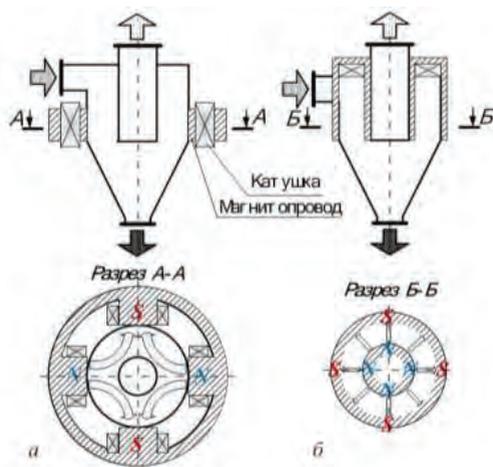


Рис. 1 - Конструкция магнитного гидроциклона

Эксперименты проводились с установкой Mozley 700, с помощью гидроциклона (внешний диаметр - 50 мм; диаметр выходного патрубка – 14,3 мм и диаметр входного патрубка – 4,5 мм). Давление на входе вар ировалось от 34,5 до 172,5 кПа. Примерно 100 г мелкозернистого песка с размером частиц менее 355 мкм было смешано с 10 л воды до концентрации 10 г / л в каждом растворе и добавлен порошок титаносодержащего минерала. После выдержки в 10 минут, происходила сепарация

в гидроциклоне, пробы отбирали в течение определенного периода (8 секунд). Массовая доля магнетитсодержащих минералов была проанализирована с помощью атомно - абсорбционного спектрофотометра. Относительная ошибка анализа составила 3,5 % [7]. Каждый эксперимент проводили четыре раза. Максимальное значение магнитного поля в рабочей камере составляла 0,6 Тл.

На рисунках 2 и 3 представлены графики и степени извлечения титана и железа в разных потоках, когда титаносодержащие минералы были отделены от песка при использовании стандартной методики сепарации гидроциклона [8].

Приведенные рисунки наглядно показывают процент восстановления и содержание титана и железа в разных потоках, в которых титаносодержащие минералы были отделены от несущего потока с помощью магнитного гидроциклона. В этой экспериментальной работе, восстановление из титана оказались в пределах  $\pm 0,8$  и  $\pm 1,0$  % соответственно, тогда как восстановление степени железа возросла с 28,9 до 33,6 % с подачи увеличилось с 34,5 до 172.5 кПа. Однако содержание железа в сгущенном продукте несколько уменьшилось с увеличением подачи. Восстановление титана составила 66.5 % с содержанием 33,5 % и восстановление 70.0 % железа с содержанием 17.0 % может быть достигнута при давлении подачи 138.0 кПа. Экспериментальные результаты показали, что с помощью магнитной сепарации магнитного гидроциклона метод при максимальном давлении подачи 172.5 кПа, максимум восстановления титана составлял 68,9 % , с содержанием 33.6 % (56.0 %  $\text{TiO}_2$ ) и восстановления железа составлял 70,8 % с содержанием 16,8 % .

Таким образом, давление подачи из 138.0 кПа можно рассматривать как оптимальное условие для восстановления титана из очень мелких частиц методом магнитной сепарации гидроциклона. По данным экспериментальных данных, восстановления титана может быть повышена более чем на 5 % с коммерческого класса концентрата, с помощью магнитного гидроциклона при максимальном давлении подачи 172.5 кПа по сравнению с традиционным методом сепарации гидроциклона. Таким образом, с помощью магнитного гидроциклона является более эффективной и действенной для восстановления титана из очень мелких частиц песка.

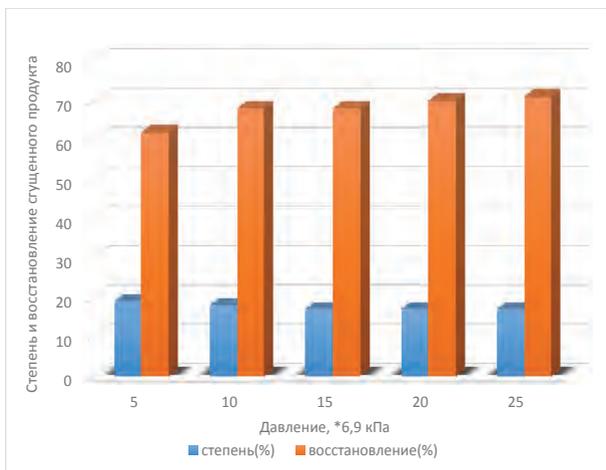


Рис 2 – Содержание титана и восстановление из подруслового потока магнитного гидроциклона

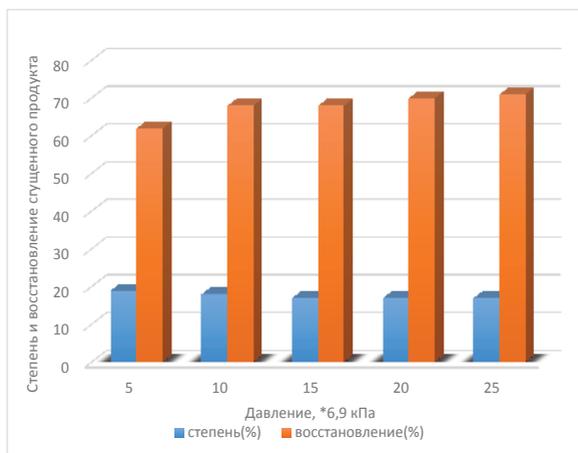


Рис 3 - Содержание железа и восстановление из подруслового потока магнитного гидроциклона.

Таким образом можно сказать, что применение магнитного поля интенсифицирует процесс извлечения магнетитсодержащей фракций из несущей фазы по сравнению с обычными путями, что и доказывают исследования различных авторов [9 - 11].

### **Выводы**

По сравнению с обычным гидроциклоном новой конструкции магнитный гидроциклон является более эффективным для извлечения магнитосодержащих минералов. В приемлемой для промышленного применения, использования этого типа магнитного гидроциклона может произвести значительные сокращения размеров установки и времени обработки. Поэтому применение магнитного гидроциклона позволяет значительно сократить время сепарации, произвести экономию энергии и уменьшить эксплуатационные расходы.

### **Список литературы:**

1. Александров Е.Е. Повышение ресурса технических систем путем использования электрических и магнитных полей: Монография / Е.Е. Александров, И.А. Кравец, Е.Н. Лысыков и др. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2006. – 544 с.
2. Авдеев Б.А. Повышение эффективности очистки моторного масла в судовых дизелях путем применения магнитных гидроциклонов : Монография / Б.А. Авдеев. – Ульяновск : Зебра, 2016. – 151 с.
3. Тихонцов, А. М. Решение экологических задач машиностроения путем повышения качества гидроциклонной очистки СОЖ / А. М. Тихонцов, А. В. Чернышов, А. Е. Ковалев // Сборник науч. ст. XVII междунар. науч. - практик конфю "Экология, энерго - и ресурсосбережение, охрана окружающей среды и здоровье человека, утилизация отходов". – 2009. – Т II. – с. 219 - 225.
4. Авдеев Б.А. Анализ воздействия магнитного поля на процесс сепарации в гидроциклонах / Б.А. Авдеев // Технический аудит и резервы производства, 2013. - Т. 5. № 4 (13) - С. 45 - 47.
5. Авдеев Б.А. Расчет электромагнитной системы магнитного гидроциклона / Б.А. Авдеев // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология, 2015. – № 2. – С. 64 - 71.
6. Hsu, C. - Y. Particles Separation and Tracks in a Hydrocyclone / C. - Y. Hsu, S. - J. Wu, R. - M. Wu // Tamkang Journal of Science and Engineering. – 2011. – Vol. 14, No. 1. – Pp. 65 - 70.
7. Масюткин Е.П. Влияние формы зольей на эффективность очистки дисперсных сред / Е.П. Масюткин, В.И. Просвирнин, Б.А. Авдеев. - Восточно - Европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2012. – 5 / 8 (59). С. 52 - 57.
8. Premaratne W.A.P.J. Development of a magnetic hydrocyclone separation for the recovery of titanium from beach sands / W.A.P.J. Premaratne, N.A. Rowson // Physical Separation in Science and Engineering. – 2003. – Vol. 12, №. 4. – Pp. 215–222.
9. Масюткин Е. П. Исследование распределения напряженности магнитного поля в инерционном аппарате очистки судового моторного масла / Е. П. Масюткин, Б. А. Авдеев, В. И. Просвирнин // Вестник Мурманского государственного технического университета, 2016. – Т. 19, № 4. – С. 737 - 743.

10. Усачев, П. А. Испытание магнитного гидрокiclona с концентратором магнитного потока / П. А. Усачев, П. И. Зеленев // Физико - химические основы обогащения полезных ископаемых. – 1972. – № 15 – С. 96 - 101.

11. Авдеев Б.А. Моделирование процесса коагуляции в криволинейном потоке в масляных системах судовых энергетических установок / Б. А. Авдеев, Е. П. Масюткин, В. И. Просвирнин // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, 2015. – № 2 (30). – С. 127 - 132.

© 3.В. Алиев, Р.С. Глушак, 2017

УДК: 331.4

**Булаев В. А.**, к.т.н., доцент,  
**Шмырев Д. В.**, к.т.н., ст.преподаватель,  
 Российский государственный социальный университет,  
**Кочетов О. С.**, д.т.н., профессор,  
 Московский технологический университет,  
 г. Москва, e - mail: v - bulaev@bk.ru

### ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ «ОПЕРАТОР НА ВИБРОИЗОЛИРУЮЩЕМ СИДЕНЬЕ»

Одной из актуальных задач исследователей на современном этапе является создание эффективных технических средств виброзащиты [1,с.12].

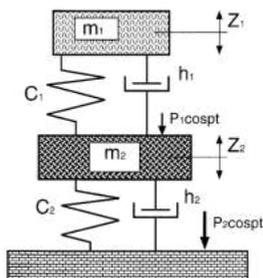


Рис.1. Математическая модель виброизолирующего сиденья человека - оператора с учетом его биомеханических характеристик.

Рассмотрим расчетную схему виброизолированной подвески сиденья с учетом биомеханических характеристик тела человека - оператора (рис.1), представляющую собой двухмассовую упруго - инерционную систему с демпфированием. Обозначим:  $m_1$  – масса оператора;  $c_1$  – жесткость оператора;  $b_1$  – его относительное демпфирование:  $b_1 = \frac{h_1}{2\sqrt{c_1 m_1}}$

(здесь  $h_1$  и  $h_2$  – абсолютное демпфирование);  $m_2$  – масса подвижных частей подвески

сиденья;  $c_2$  – ее жесткость и  $b_2$  – демпфирование. Динамический гаситель колебаний, включающий все параметры колебательной системы  $m_1$ ,  $c_1$ ,  $b_1$ , с наибольшей достоверностью имитирует поведение тела человека - оператора в реальных условиях, то есть является инерционным упругим элементом с демпфированием. В рамках выбранной модели динамика рассматриваемой системы виброизоляции описывается следующей системой обыкновенных дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} m_1 s^2 Z_1 + b_1 s(Z_1 - Z_2) + c_1(Z_1 - Z_2) = 0, \\ m_2 s^2 Z_2 + b_1 s(Z_2 - Z_1) + c_1(Z_2 - Z_1) + b_2 s(Z_2 - U) + c_2(Z_2 - U) = 0 \end{cases} \quad (1)$$

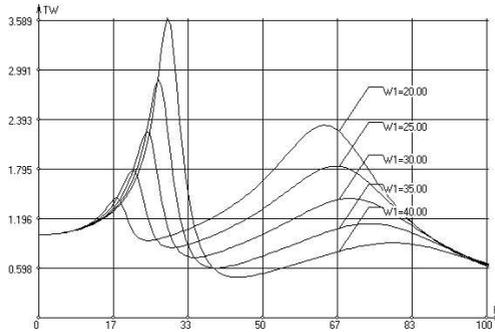


Рис. 2. Динамические характеристики системы «оператор на виброизолирующем сиденье» при следующих параметрах:  $P_1 = 80$  кГц;  $\omega_1$  (var 20...40  $c^{-1}$ );  $b_1 = 0,2$ ;  $P_2 = 50$  кГц;  $\omega_2 = 37,68$   $c^{-1}$ ;  $b_2 = 0,05$ .

Для анализа виброизолирующих свойств системы введем в рассмотрение ее передаточную функцию  $T(s)$  по каналу "виброскорость основания - виброскорость сиденья", где  $s = j\omega$  комплексная частота,  $j$  - мнимая единица,  $\omega$  - круговая частота колебаний.

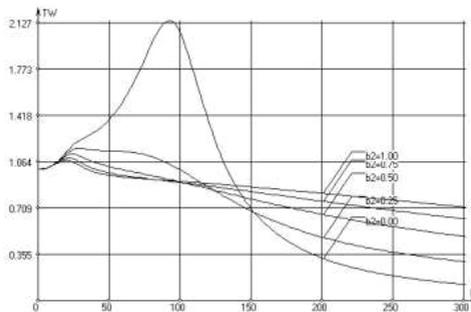


Рис. 3. Динамические характеристики системы «оператор на виброизолирующем сиденье» при следующих параметрах:  $P_1 = 80$  кГц;  $\omega_1 = 25,4$   $c^{-1}$ ;  $b_1 = 0,6$ ;  $P_2 = 50$  кГц;  $\omega_2 = 62,8$   $c^{-1}$ .

При парциальной частоте подвески сиденья  $\omega_2 = 12,56 \text{ с}^{-1}$  (реализуется с помощью пружинных и тарельчатых виброизоляторов) динамическая характеристика системы имеет практически один ярко выраженный резонансный пик, совпадающий с частотой подвеса  $\omega_2$ , при этом изменения параметров системы  $P_1$ ;  $b_1$ ;  $b_2$  практически не оказывают влияния на виброизолирующие свойства подвески, которые начинаются с  $15 \text{ с}^{-1}$  [2,с.50].

#### **Список использованной литературы:**

1. Кочетов О.С. Динамические характеристики виброзащитной системы человека - оператора. Технологии техноферной безопасности. № 4. 2013. С. 12.

2. Кочетов О.С., Булаев И.В., Шмырев В.И. Расчет виброзащитной подвески сиденья в двухмассовой системе «человек – оператор». Общество, наука, инновации: сборник статей Международной научно - практической конференции. В 2ч. Ч.2. Уфа: Аэтерна, 2014. С. 49 - 52.

© В.А.Булаев, Д.В. Шмырев, О.С. Кочетов, 2017

**УДК 004.4; УДК 004.65; УДК 004.9**

**К.А. Васильев**

аспирант кафедры «Информационные системы»  
Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова  
г. Ижевск, Российская Федерация

**М.М. Горюхов**

доктор физико - математических наук, профессор  
заведующий кафедрой «Информационные системы»  
Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова  
г. Ижевск, Российская Федерация

### **ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Одним из важных элементов разработки комплексной автоматизированной системы является проектирование базы данных. В частности, актуально рассмотрение проектирования базы данных комплексной автоматизированной системы для предприятий, производящих продукцию. Ранее этот вопрос рассматривался в работах [1, 2, 3].

Проектирование базы данных комплексной автоматизированной системы является актуальным вопросом, так как без правильно спроектированной базы данных внедряемая информационная система не сможет оптимально автоматизировать деятельность предприятия, что может привести к отрицательным результатам внедрения системы, а именно уменьшению объемов производства, уменьшению прибыли и, в худших случаях, к закрытию предприятия. В качестве предмета исследования рассматривается база данных системы, разрабатываемой для производственного предприятия.

Одним из способов проектирования баз данных является проектирование с помощью модели «Сущность – Связь» (ER - модели). С помощью данной модели можно выделить

ключевые сущности и обозначить связи между этими сущностями, что позволяет представить логику разрабатываемой базы данных.

Цель исследования – разработать базу данных информационной системы для производственного предприятия на базе ER - модели.

Для достижения поставленной цели сформулируем три основные задачи. Первой задачей является системный анализ бизнес - процессов производственного предприятия. Вторая задача – разработка модели «Сущность – Связь» на базе модели бизнес - процессов, и третья – разработка архитектуры базы данных на базе модели «Сущность - Связь».

Для достижения цели применяются теоретические методы исследования. Теоретические исследования основаны на использовании теории системного анализа и управления, теории объектно - ориентированного анализа и проектирования информационных систем.

Предлагается следующая гипотеза разрешения приведенной ранее проблемной ситуации: «Повышение эффективности работы комплексной автоматизированной системы за счет разработки базы данных этой системы на основе модели «сущность – связь». В этом случае наблюдается качественное улучшение работы разрабатываемой комплексной автоматизированной системы, что приводит к улучшению количественных и качественных характеристик деятельности предприятия».

В качестве метода получения результата используется ER - модель, показанная на рис. 1.

В этом случае выделяются следующие сущности: «Поставщик», «Деталь», «Изделие», «Операция», «Покупатель», «Склад деталей», «Склад изделий». Также установлены следующие связи между сущностями:

- «Поставщик» поставляет «Деталь».
- «Операция» используются при изготовлении «Детали» в рамках технологического процесса.
- «Покупатель» приобретает «Изделие».
- «Операция» используются при изготовлении «Изделия».
- «Изделие» состоит из «Деталей».
- «Деталь» состоит из «Деталей».
- «Деталь» находится на «Складе деталей».
- «Изделие» находится на «Складе изделий» [1, 2, 3].

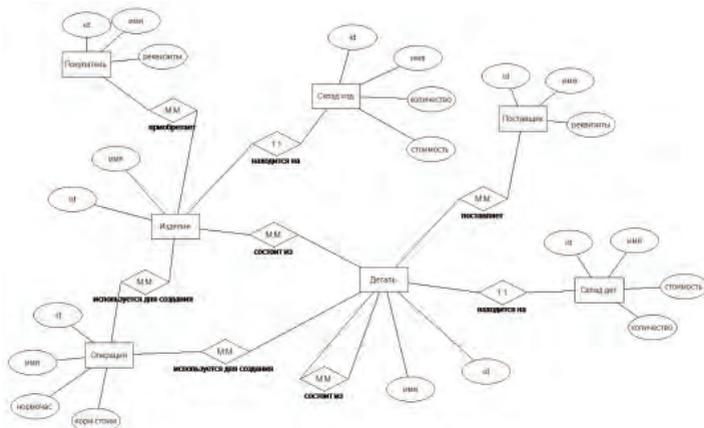


Рисунок 1. Модель «Сущность – Связь»

Для обоснования эффективности разрабатываемой системы на основе полученных теоретических данных может быть проведен факторный эксперимент. В этом случае в качестве целевой функции может приниматься производительность процесса изготовления продукции до и после внедрения комплексной автоматизированной системы [4, 5].

Основные выводы исследования могут быть сделаны следующие:

1. Проведен системный анализ бизнес - процессов производственного предприятия.
2. Создана модель бизнес - процессов производственного предприятия.
3. Разработана модель «Сущность – Связь».
4. Спроектирована архитектура базы данных комплексной автоматизированной системы для производственных предприятий.

Таким образом, осмысленно спроектированная база данных приведет к работающей на максимуме комплексной автоматизированной системы, что приведет к положительным изменениям в работе предприятия [4, 5].

#### **Список использованной литературы:**

1. Васильев К.А., Горохов М.М. Архитектура программного комплекса автоматизации технологического процесса производственного предприятия // Молодые ученые – ускорению научно - технического прогресса в XXI веке. Сборник материалов III Всероссийской научно - технической конференции аспирантов, магистрантов и молодых ученых с международным участием: электронное научное издание. – Ижевск: Иннова, 2015. – С. 378 - 386.
2. Vasilev K.A., Gorokhov M.M., Shchenyatskiy A.V. Architecture of software for automation of technological process of an industrial enterprise // Современные проблемы и перспективы экономики и инновационного предпринимательства: Теория и практика. Материалы Международной научно - практической онлайн конференции. – Ижевск: Изд - во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2015. – С 11 - 18.
3. Васильев К.А., Горохов М.М. Архитектура программно - инструментальных средств управления технологическими процессами производственного предприятия // Социально - экономическое управление: теория и практика. – 2016. – №1(28). – С. 152 - 155.
4. Бас А.А., Благодатский Г.А., Горохов М.М. Разработка программно - инструментальных средств планирования ресурсов и управления в социально - экономических системах // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. – 2011. – № 3. – С. 146 - 149.
5. Blagodatskiy G.A., Gorokhov M.M. The development of the software tools for visual designer of the CRM - systems // In the World of Scientific Discoveries, Series B. – 2014. – Т. 2. № 1. – С. 4 - 11.

© К.А. Васильев, М.М. Горохов, 2017

**УДК 004**

**Вдовин В.О.**, студент 2 курса физико - технического институт  
ИрНИТУ, г. Иркутск, Российская Федерация

#### **РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛОКАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ**

Современный этап развития информационных технологий характеризуется быстрым ростом размеров локальных и корпоративных сетей и стремительным увеличением объемов передаваемых данных.

Наиболее эффективным способом решения возникающих при этом проблем является применение волоконно - оптических линий связи. Как следствие, они используются в составе структурированных кабельных систем.

Главную область применения оптических решений в рамках корпоративной сети, составляют в настоящее время магистральные подсистемы, где в полной мере проявляются их преимущества с точки зрения пропускной способности и дальности передачи. В случае сильных внешних помех и особых требований к защите передаваемой информации от несанкционированного доступа оптические тракты передачи.

Первоначально применяемые при построении современных корпоративных сетей волоконно - оптические изделия, заимствовались непосредственно из оборудования сетей связи общего пользования. Результатом усилий по оптимизации параметров и технических характеристик в соответствии со специфическими условиями применения кабельных трактов, стало появление значительного количества оригинальных разработок и технических решений. Они вошли в повседневную инженерную практику и стали продуктом массового применения. Технические решения нацелены на оптимизацию характеристик световода как среды передачи сигнала с гигабитными скоростями.

Характерной особенностью волоконно - оптических линий связи в составе корпоративной сети является их малая протяженность по сравнению с телекоммуникационными сетями общего пользования даже масштаба города. Это обусловлено как областью применения, так и ограничениями стандартов на географические размеры территории, обслуживаемой кабельной системой. В таких достаточно специфичных для техники связи условиях наилучшие технико - экономические показатели имеет многомодовая техника, в первую очередь вследствие заметно меньшей стоимости интерфейсной части сетевой аппаратуры. Данное положение в неявном виде отражено в действующих редакциях стандартов TIA / EIA - 568 - А и ISO / IEC - 11801. Эти нормативные документы допускают использование одномодовой техники на трассах протяженностью до 3 км и оставляют за многомодовыми линиями тракты протяженностью до 2 км.

Как оказалось, даже если параметры полностью соответствуют действующим редакциям нормативных документов КС, в некоторых случаях в окне прозрачности 850 нм оптические кабели не позволяют гарантировать дальность связи свыше 220—275 м. Данные значения явно недостаточны для удовлетворения технических требований к волоконно - оптическому тракту структурированной кабельной системы. Основная масса передающих блоков оптических интерфейсов создается на основе лазеров со структурой VCSEL (Vertical Cavity Surface Emitting Laser) с излучением в диапазоне 850 нм. Сравнение излучателя этого типа со светодиодом ясно показывает техническое превосходство лазера по всей совокупности основных параметров. Основное преимущество над лазерными источниками излучения в LX - диапазоне 1300 нм заключается в значительно меньшей стоимости элементной базы.

Таким образом, практическая потребность адаптации параметров тракта передачи оптического сигнала к техническим особенностям излучателя данного вида обусловила необходимость создания новых типов волокон. В процессе разработки решались следующие основные задачи: оптимизация характеристик для работы в диапазоне 850 нм, где, как известно, дисперсионные искажения сказываются сильнее всего; подавление эффекта дифференциальной модовой задержки, возникающего в части стандартных по ТИА

/ EIA - 568 - А и ISO / IEC - 11801 световодов при использовании в оптических передатчиках лазерных излучателей.

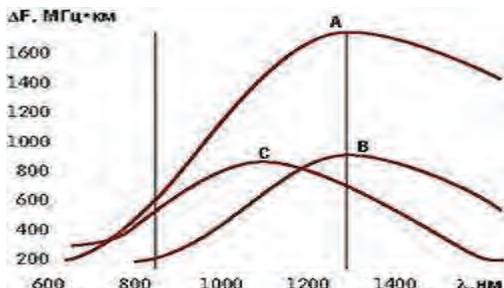


Рисунок 1. Спектральная характеристика коэффициента широкополосности многомодовых световодов:

- А — стандартное 50 / 125;
- В — стандартное 62,5 / 125;
- С — широкополосное 62,5 / 125.

Оптимизация характеристик световода осуществляется следующим образом. Известно, что спектральная характеристика коэффициента широкополосности многомодового оптического волокна носит экстремальный характер, причем координаты максимума зависят от профиля показателя преломления, концентрации легирующих добавок и проч. На скоростях до 100—155 Мбит / с использование в передатчиках светодиодных источников наиболее целесообразно, так как они обеспечивают наилучшие характеристики тракта в диапазоне 1300 нм, в котором, вследствие минимума хроматической дисперсии, широкополосность стандартных волокон естественным образом достигает своего максимума. При производстве новых типов волокон координату максимума данной характеристики технологическими приемами сдвигают в область коротких волн, что иллюстрирует Рис. 1. Это ведет как к улучшению частотных свойств световода в окне прозрачности 850 нм, так и к выравниванию значений параметра коэффициента широкополосности в SX- и LX-диапазонах

Явление дифференциальной модовой задержки возникает, как известно, из-за того, что лазерный источник излучения возбуждает в многомодовом волокне относительно небольшое количество мод, лучи которых распространяются вблизи оси сердцевины волокна (так называемые моды низкого порядка). При наличии в осевой части волокна небольшого дефекта вследствие изъяна в технологии изготовления профиль показателя преломления имеет провал, и часть излучения начинает интенсивно преобразовываться в моды высокого порядка. Эти моды распространяются вблизи оболочки и несут заметную часть мощности оптического сигнала. Из-за различий в скорости распространения мод при превышении световодом определенной длины импульс начинает дробиться. Это ведет к ошибкам при приеме и уменьшению эффективной ширины полосы. Из описанного механизма возникновения дифференциальной модовой задержки становятся ясны пути борьбы с этим нежелательным явлением: создание специальных условий ввода излучения в сердцевину и устранение самой причины конверсии мод за счет совершенствования процесса изготовления волокна. Первый путь заключается в небольшом смещении точки

ввода излучения от оси волокна с помощью специального MCP - шнура. Данный способ предпочтителен при работе с волокнами старых типов. В волокнах новых типов, специально оптимизированных для высокоскоростных приложений, описывающая профиль показателя преломления функция специальными технологическими приемами сглаживается и не имеет центрального провала Рис.2

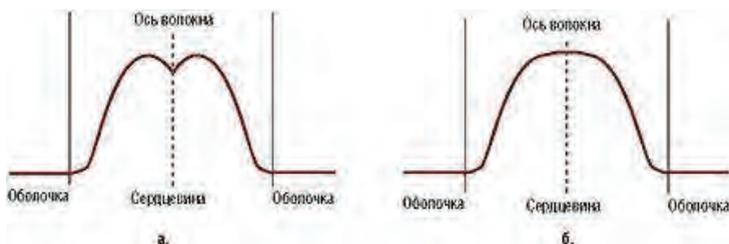


Рисунок 2. Профиль показателя преломления многомодовых световодов:  
а — стандартное волокно; б — широкополосное волокно.

Коэффициент широкополосности многомодовых световодов определяется, в основном, межмодовой дисперсией, интенсивность которой в первом приближении пропорциональна количеству направляемых мод в данном конкретном типе волокна. Из - за значительно меньшего количества направляемых мод в волокне типа 50 / 125 намного проще добиться существенно больших значений коэффициента по сравнению с волокном типа 62,5 / 125.

### Список литературы

1. [http://www.it-scs.ru/press/articles/Svetovody\\_dlya\\_opticheskikh\\_kabeley\\_SKS](http://www.it-scs.ru/press/articles/Svetovody_dlya_opticheskikh_kabeley_SKS)
2. Н.Н. Карабутов Информационные технологии в экономике Издательство: Экономика; 208 стр., 2003 г.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы Издательство: Питер; 957 стр., 2006 г.

© 2017, Вдовин В.О.

УДК 691.535:693.2

**В.В. Вяхирева, магистрант**  
ФГБОУ ВПО "Тольяттинский государственный университет"  
С.Н. Новиков, начальник отдела обследования АО "ЦСЛ"  
г. Тольятти, Самарская область

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ СТЕНЫ ИЗ ГАЗОБЕТОНА, ВЫПОЛНЕННОЙ НА ЦЕМЕНТНО - ПЕСЧАНОМ И КЛЕЕВОМ РАСТВОРЕ

Проводя исследования по определению прочности на прямой отрыв в статье "Сравнительная оценка адгезии клея и цементно - песчаного раствора с газобетоном" (авторы: В.В.Вяхирева; Е.М.Третьякова), было выявлено явное превосходство сцепления

газобетона с клеем. В продолжении темы применения клея вместо цементно - песчаного раствора рассмотрим теплопроводность кладки с различными вариантами швов.

В работе имеется материал, полученный ранее в статье "Влияние растворных швов кладки на параметры теплотехнической однородности стен из газобетона" авторов А.С.Горшкова и А.А.Гладких.

В настоящее время, в малоэтажном строительстве, при общей экономической ситуации в стране, а так же курса Правительства РФ на экономию энергоресурсов, все острее встает вопрос энергосбережения и энергоэффективности. Ввиду систематического повышения стоимости энергоресурсов актуальным становится выполнение требований СП 50.13330.2012 при строительстве индивидуального жилья, что позволяет значительно снизить затраты на газ, пеллеты и т.п.

Введение в действие СП 50.13330.2012 с 01.07.2013 г. обеспечило более жесткие нормативные требования к теплозащитным свойствам наружных ограждающих конструкций зданий в сравнении со СНиП 23 - 02 - 2003.

В малоэтажном домостроении все чаще применяются наружные ограждающие стеновые конструкции, состоящие из двух и более слоев, в которых применяются теплоизоляционные материалы. Однако, использование многослойных материалов ведёт к снижению коэффициента однородности. Так, для однослойных конструкций он составляет 0,9; для двухслойных - 0,8; для трёх и более слоёв - 0,7.

Одним из популярных стеновых материалов в индивидуальном домостроении являются блоки ячеистого бетона (газобетонные и пенобетонные блоки).

Преимуществами данного материала являются:

- сравнительно низкая плотность по сравнению с другими стеновыми материалами;
- низкая трудоемкость процесса (блок ячеистого бетона заменяет несколько кирпичей);
- удобство в обработке.

В условиях климатической зоны Пв, стена из ячеистого бетона не обеспечивает соблюдение требуемых норм по энергосбережению при однослойном исполнении.

В строительстве выделяют две категории кладки стен из газобетона: на клею и на растворе. При кладке на цементно - песчаном кладочном растворе нормативная толщина швов составляет  $10 \pm 2$  мм, при кладке на клею – нормативная толщина шва  $2 \pm 1$  мм. Изготовление блоков, с соблюдением требований ТУ, в заводских условиях, обеспечивает сравнительно идеальную геометрию блоков, что позволяет выполнять кладку на клею с меньшей толщиной швов.

При меньшей толщине шва кладки обеспечивается более высокий коэффициент теплотехнической однородности, соответственно происходит снижение теплопотерь, а с ними и затраты на поддержание комфортного микроклимата во внутреннем объеме здания.

Рассмотрим вопрос однородности ограждающей конструкции на следующих примерах:

- Случай 1–Каменная кладка из газобетонных блоков D600 на цементно - песчаном растворе со средней толщиной швов 10 мм;
- Случай 2 – Каменная кладка из газобетонных блоков D600 на клею с толщиной швов 2 мм.

В обоих примерах произведем расчет приведенного сопротивления теплопередаче наружной стены из блоков толщиной 400 мм.

В связи с отсутствием в СП23 - 101 - 2004 данных о теплопроводности клеевого раствора, определим коэффициент теплопроводности путем лабораторных испытаний.

Для испытаний был выбран прибор ИТС - 1.

Принцип действия основан на создании проходящего через исследуемый плоский образец стационарного теплового потока. По величине этого теплового потока, температуре противоположных граней образца и его толщине вычисляется теплопроводность образца  $\lambda$  по формуле:

$$\lambda = \frac{d \times q}{\Delta T}$$

где  $d$  – толщина образца;  $q$  – плотность теплового потока, проходящего через образец,  $\Delta T$  – разность температур между противоположными гранями образца.

Было изготовлено две пластины размерами  $150 \times 150 \times 25$  мм из клея, клеевой раствор изготовлен в соответствии с требованием к В / Ц (водоцементное отношение), указанными на упаковке производителем. Пластины выдержаны в камере нормальных условий в течение 28 суток.

По результатам проведенных испытаний, средний коэффициент теплопроводности ( $\lambda$ ) для клеевого раствора равен  $0,53 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \times \text{°C}}$ .

На основании полученных экспериментальных данных произведен расчет приведенного термического сопротивления конструкций.

Расчет приведенного термического сопротивления регулярного элемента стеновой конструкции произведен методом сложения проводимостей, изложенным в СП 23 - 101 - 2004. Для расчета использована формула (10) из данного свода правил, а так же формулу для определения теплотехнической однородности из статьи такой - то

Пример 1. Каменная кладка стен из газобетонных блоков D600 толщиной 400мм на цементно - песчаном растворе с толщиной швов 10 мм.

Для расчета необходимо принять регулярно повторяющийся элемент кладки.

В качестве регулярного элемента можно принять: блок наружной стены размером  $625 \times 250$  мм и два растворных шва - горизонтальный и вертикальный. Толщина шва составляет 10 мм. Толщина регулярного элемента 400 мм.

$$R_{0, \text{бл}}^{\text{усл}} = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \frac{\delta_{\text{бл}}}{\lambda_{\text{бл}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{ext}}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,4}{0,26} + \frac{1}{23} = 1,7 \frac{\text{м}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$A_{\text{бл}} = 0,25 \times 0,625 = 0,156 \text{ м}^2$$

$$R_{0, \text{раст}}^{\text{усл}} = \frac{1}{\alpha_{\text{int}}} + \frac{\delta_{\text{раст}}}{\lambda_{\text{раст}}} + \frac{1}{\alpha_{\text{ext}}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,4}{0,76} + \frac{1}{23} = 0,68 \frac{\text{м}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

$$A_{\text{раст}} = 0,25 \times 0,01 + 0,635 \times 0,01 = 0,0089 \text{ м}^2$$

Термическое сопротивление теплопередаче всего регулярного элемента:

$$R_{0, \text{ст.раст}}^{\text{усл}} = \frac{\sum A_i}{\sum \frac{A_i}{R_{0,i}^{\text{усл}}}} = \frac{A_{\text{бл}} + A_{\text{раст}}}{\frac{A_{\text{бл}}}{R_{0, \text{бл}}^{\text{усл}}} + \frac{A_{\text{раст}}}{R_{0, \text{раст}}^{\text{усл}}}} = \frac{0,165}{0,105} = 1,57 \frac{\text{м}^2 \times \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Коэффициент теплотехнической однородности составит:

$$r = \frac{R_{0, \text{ст.раст}}^{\text{усл}}}{R_{0, \text{бл}}^{\text{усл}}} = \frac{1,57}{1,7} = 0,92$$

Пример 2. Каменная кладка стен из газобетонных блоков D600 толщиной 400мм на клею с толщиной швов 2 мм.

Для расчета необходимо принять регулярно повторяющийся элемент кладки.

В качестве регулярного элемента можно принять: блок наружной стены размером 625×250 мм и два растворных шва, выполненных на клею - горизонтальный и вертикальный. Толщина шва составляет 2 мм. Толщина регулярного элемента 400 мм.

$$R_{0,бл}^{усл} = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_{бл}}{\lambda_{бл}} + \frac{1}{\alpha_{ext}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,4}{0,26} + \frac{1}{23} = 1,7 \frac{м^2 \times ^\circ C}{Вт}$$

$$A_{бл} = 0,25 \times 0,625 = 0,156 м^2$$

$$R_{0,кл}^{усл} = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_{кл}}{\lambda_{кл}} + \frac{1}{\alpha_{ext}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,4}{0,53} + \frac{1}{23} = 0,91 \frac{м^2 \times ^\circ C}{Вт}$$

$$A_{клея} = 0,25 \times 0,002 + 0,627 \times 0,002 = 0,0018 м^2$$

Термическое сопротивление теплопередаче всего регулярного элемента:

$$R_{0,ст.кл}^{усл} = \frac{\sum A_i}{\sum R_{0,i}^{усл}} = \frac{A_{бл} + A_{кл}}{\frac{A_{бл}}{R_{0,бл}^{усл}} + \frac{A_{кл}}{R_{0,кл}^{усл}}} = \frac{0,158}{0,094} = 1,68 \frac{м^2 \times ^\circ C}{Вт}$$

Коэффициент теплотехнической однородности составит:

$$\gamma = \frac{R_{0,ст.кл}^{усл}}{R_{0,бл}^{усл}} = \frac{1,68}{1,7} = 0,99$$

На основании расчетов видна существенная разница в коэффициентах теплотехнической однородности. Теплотери через швы, выполненные из цементно - песчаного раствора, составляют 9%, а через швы, выполненные из клея всего 1%.

Таким образом, для уменьшения теплотерь через швы целесообразно выполнять кладку на клею с толщиной швов 2 мм.

### Список использованной литературы:

1. А.С.Горшков, А.А.Гладких. Влияние растворных швов кладки на параметры теплотехнической однородности стен из газобетона. Инженерно - строительный журнал. №3. 2010. С. 39 - 42.
2. ГОСТ Р 54855 - 2011. Материалы и изделия строительные. Определение расчетных значений теплофизических характеристик.
3. Рекомендации по применению стеновых мелких блоков из ячеистых бетонов. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. М. 1987.
4. Гринфельд Г.И., Харченко А.П. Сравнительные испытания фрагментов кладки из автоклавного газобетона с различным исполнением кладочного шва // Жилищное строительство. 2013. № 11. С. 30 - 34.
5. ГОСТ 31357 - 2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия
6. ГОСТ 31359 - 2007. Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия. М.: Изд - во стандартов, 2008. 14с.
7. СТО 501 - 52 - 01 - 2007. Проектирование и возведение ограждающих конструкций жилых и общественных зданий с применением ячеистых бетонов в Российской Федерации. М.: Ассоциация строителей России, 2007. 41 с.
8. СП 23 - 101 - 2004. Проектирование тепловой защиты зданий. М.: ФГУП ЦПП, 2004. 320с.

© В.В. Вяхирева, С.Н. Новиков., 2017г.

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ДИСПЕРГИРОВАНИЯ ЧАСТИЦ УДАРОМ

Разработка методики определения оптимального режима диспергирования частиц ударом является актуальной, поскольку позволяет определять необходимые условия для разрушения различных твердых материалов [1]. Измельчение применяется для улучшения однородности смесей, ускорения и повышения глубины протекания химических реакций, улучшения физико - механических свойств и структуры материалов и изделий.

Данные исследования способствует решению вопросов связанных с поиском эффективных методов разрушения ударом. Одним из параметров эффективности диспергирования являются затраты энергии при разрушении. Улучшение энергоэффективности разрушения материалов позволит снизить расходы на энергию.

Одним из факторов повышения энергоэффективности разрушения является поиск оптимального соотношения количества ударов и затраченной энергии для необходимого разрушения твердых материалов.

Исходя из сказанного, целью настоящей статьи является – разработка методики определения оптимального режима диспергирования ударом твердых материалов. При этом могут быть поставлены следующие задачи достижения цели:

Первая задача – это разработать методику и экспериментальную установку для проведения экспериментальных исследований по разрушению образцов.

Вторая задача – провести эксперименты по разрушению образцов и найти наиболее эффективный метод разрушения с точки зрения наименьших затрат энергии.

Повышение энергоэффективности диспергирования предлагается достичь за счет определения оптимального соотношения количества ударов и затраченной энергии для необходимого разрушения твердых материалов. В этом случае ожидается экономия энергии 20 - 25 % по сравнению с затратами энергии на разрушение одним ударом.

В работе использовался эмпирический метод исследования по разрушению гороха и фасоли специально разработанной установке. Для проведения экспериментального исследования процесса разрушения, была разработана и изготовлена экспериментальная установка.

Порядок проведение эксперимента:

1. Опытным путем выявить высоту  $h$ , необходимую для полного разрушения образцов с одного удара. Под полным разрушением считается случай измельчения образца на 10 частиц или более.

2. Провести серию экспериментов разрушения образцов с различных высот.

3. Так как в работе рассматривается разрушение частиц за счет свободного удара, т.е. разгона частиц и удара их о деку, было решено рассчитать энергию удара для каждого эксперимента по формуле  $E_n = Mgh$ . Рассчитать эквивалентную скорость исходя из равенства  $Mgh = mv_{\text{экв}}^2 / 2$ .

4. Проанализировать гранулометрический состав полученных частиц на лабораторном рассеивателе с набором сит, построить графики гранулометрического состава.

Эксперименты проводились падением ударника с высот  $h=350$  мм.  $h / 2=175$  мм.  $h / 3=117$  мм.  $h / 4=88$  мм.  $h / 5=70$  мм.  $h / 6=58$  мм.  $h / 7=50$  мм.  $h / 8=44$  мм.  $h / 9=39$  мм.  $h / 10=35$  мм.

На рисунке 1 представлено процентное соотношение размеров частиц для каждой высоты. Разрушения с высот  $h / 7$ ,  $h / 8$ ,  $h / 9$ ,  $h / 10$  на графике не представлены, т.к. образец не разрушается. На них можно увидеть, что основную массу частиц, составляют частицы размером более 2,5 мм и 1,0–2.5 мм.

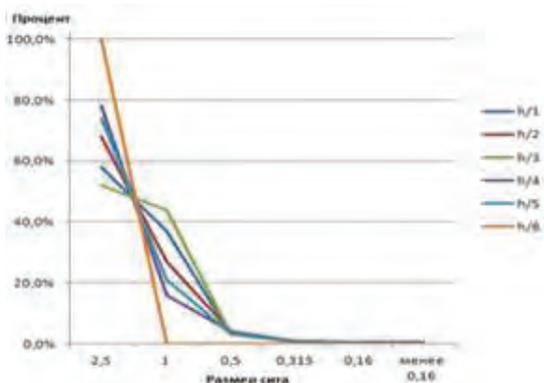


Рис 1.

Было замечено, что уже с 3го удара с высоты  $h / 4$  и с 4го с высоты  $h / 5$  эффективность разрушения сопоставима с вариантами  $h / 2$ ,  $h / 4$ ,  $h / 5$  с полным циклом ударов. Для этого был определен гранулометрический состав для таких разрушений.

На рисунке 2 представлено процентное соотношение с размеров частиц при разрушении 4 ударами с высоты  $h/5$  и 3 ударами с высоты  $h / 4$ .

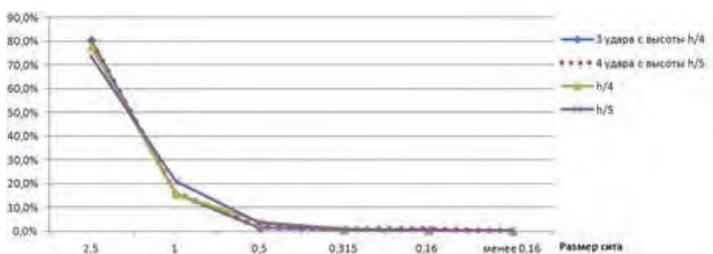


Рис 2.

Получены следующие результаты:

- 1) При высотах  $h / 7$ ,  $h / 8$ ,  $h / 9$ ,  $h / 10$  разрушения образца не происходит
- 2) С 3го удара с высоты  $h / 4$  и с 4го с высоты  $h / 5$  эффективность разрушения сопоставима с вариантами  $h / 2$ ,  $h / 4$ ,  $h / 5$  с полным циклом ударов.
- 3) Для гороха, получены следующие оптимальные показатели разрушения: разрушения 4 ударами с высоты  $h/5$  позволяет снизить затраты энергии на 20 % ; разрушение 3 ударами с высоты  $h / 4$  позволяет снизить затраты энергии на 25 % [2].

Данная методика позволяет определять необходимую скорость разрушения материала, оптимальный режим разрушения. Ее использование может позволить снизить затраты энергии при дроблении твердых материалов.

Основные выводы могут быть сделаны следующие:

1) Для гороха, с точки зрения энергоэффективности, наиболее предпочтительно разрушение 3 ударами с высоты  $h/4$ . Это позволяет снизить затраты энергии на 25 %.

2) Эффективность разрушения 3 ударами с высоты  $h/4$ , с точки зрения гранулометрического состава, сопоставима с вариантами  $h/2$ ,  $h/4$ ,  $h/5$  с полным циклом ударов.

Предложенные в статье положения имеют значение для различных видов промышленности, таких как строительство, химическая промышленность, пищевая промышленность и др., где используется дробление и измельчение материалов.

К сказанному можно добавить, что приведенные результаты могут использоваться в образовательном процессе, в частности, при подготовке кадров высшей квалификации [3, 4]. Статья подготовлена по методике приведенной в работе [5].

#### Список использованной литературы:

1. Липанов А.М., Жиров Д.К. Математическое моделирование динамики движения частиц в установках по измельчению центробежно - ударного типа. Часть 1. Математическая модель. Химическая физика и мезоскопия, Т. Т.16.№1, С. 82 - 87, 2014.

2. Жиров Д.К. Гумовский А.В. Исследование процесса разрушения частиц серий ударов. / Труды Института механики УрО РАН «Проблемы механики и материаловедения». Ижевск, Институт механики. 2015. С. 81 - 84.

3. Селетков С.Г. Диссертация как феномен научного исследования // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. – Том 2. Философия. – 2013. – № 1. – С. 156 – 163.

4. Селетков С.Г. Гипотеза в диссертации // Современный взгляд на будущее науки: Сб. стат. Международной научно - практической конференции (25 июня 2015 г., г. Уфа). – Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 197 – 198. (ISBN 978 - 5 - 906808 - 37 - 0).

5. Селетков С.Г. Конструктор научной публикации // Вестник ИжГТУ. – 2015. - №3. – С. 115 - 117.

© А.В. Гумовский, 2017

УДК 711.55

**Ю.И. Ефимова**, студент 2 курса магистратуры  
Санкт - Петербургский горный университет

**Научный руководитель: М.Е. Скачкова**  
к.т.н., доцент кафедры «Инженерная геодезия»  
Санкт - Петербургский горный университет  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

#### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТОВ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

29 декабря 2004 был принят Градостроительный кодекс [1], в котором было дано определение градостроительного зонирования. Согласно п.6 ст.1 [1] градостроительное

зонирование - зонирование территорий муниципальных образований в целях определения территориальных зон и установления градостроительных регламентов. Документом градостроительного зонирования являются Правила землепользования и застройки (Правила). Согласно действующему законодательству до 01.07.2017 все муниципальные образования должны разработать и утвердить Правила во всех субъектах РФ. В случае отсутствия утвержденных Правил устанавливается запрет на предоставление земельных участков для строительства из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и на выдачу разрешений на строительство.

Согласно данным Минстроя РФ на конец 2016 года Правила были утверждены в 90 % от общего числа муниципалитетов [2]. В таблице 1 и на рисунке 1 представлена информация о распределении муниципальных образований по группам обеспеченности разработанными Правилами.

Таблица 1 - Распределение муниципальных образований по группам обеспеченности разработанными Правилами

№ п / п	Группы обеспеченности утвержденными Правилами	% муниципалитетов, где утверждены Правила	Субъекты РФ	
			Количество	Примеры
1	Плохая обеспеченность	≤ 70 %	5	Республика Дагестан, Алтайский край
2	Средняя обеспеченность	70 - 90 %	10	Республика Башкортостан, Пермский край, Воронежская область
3	Высокая обеспеченность	Более 90 %	28	Ленинградская область, Республика Татарстан, Брянская, Калужская области
4	Полная обеспеченность	100 %	40	Республика Адыгея, Краснодарский край, Воронежская, Ивановская, Костромская, Ростовская, Тюменская области

Примечание: в общее число субъектов не включены Республика Крым и город федерального значения - Севастополь



Рисунок 1. Наличие утвержденных Правил в МО регионах РФ

Можно заметить, что хуже всего ситуация обстоит в регионах с низким уровнем жизни [3]. Однако, если взять данные за 2015 год, то прослеживается положительная тенденция в разработке и принятии Правил.

После политических событий, произошедших в 2014 году, полуостров Крым был присоединен к Российской Федерации в составе еще одного субъекта – Республика Крым. Соответственно, теперь на данную территорию распространяются такие же законодательные нормы, что и на остальные регионы РФ. В связи с этим, в 2015 году вышло постановление Администрации Симферопольского района Республики Крым № 175 - п от 18.12.2015 «Об утверждении муниципальной программы «Подготовка документов территориального планирования и градостроительного зонирования территории Симферопольского района на 2015 - 2017 годы».

Самыми сложными документами оказались Правила землепользования и застройки. При их разработке было обнаружено огромное количество проблем и ошибок, связанных не только с нехваткой информации, но и с ошибками проектировщиков.

Разработка Правил начиналась со сбора исходных данных. Материалами служили генеральные планы, разработанные до 2014 года, землеустроительные дела, а также материалы из Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН).

#### ***Градостроительное зонирование***

Если обратиться к ст.34 [1], то на карте градостроительного зонирования границы территориальных зон устанавливаются с учетом:

- 1) возможности сочетания в пределах одной территориальной зоны различных видов существующего и планируемого использования земельных участков;
- 2) функциональных зон и параметров их планируемого развития, определенных генеральным планом поселения, генеральным планом городского округа, схемой территориального планирования муниципального района;
- 3) сложившейся планировки территории и существующего землепользования;
- 4) планируемых изменений границ земель различных категорий.

Соответственно, карта градостроительного зонирования, с одной стороны не должна противоречить генеральному плану, а с другой учитывать существующее землепользование (материалы ЕГРН и землеустроительные дела). Изучив разработанные и утвержденные Правила других регионов РФ, разработчики столкнулись со следующей проблемой. Существует немало способов разработки карты градостроительного зонирования. Одни проектировщики не берут в расчет существующие землепользования, а опираются только на генеральный план. Другие берут за основу проектные решения, подкрепленные финансово и административно. Третьи отображают только те мероприятия, что предусмотрены на первую очередь строительства [4].

Согласно Градостроительному кодексу земельный участок должен принадлежать и находиться полностью лишь в одной территориальной зоне. Это выполнимо лишь в том случае, когда за основу взяты материалы из землеустроительных дел и ЕГРН, так как планируемое функциональное зонирование очень часто требует изменения границ земельных участков.

Главной особенностью Правил является то, что этот документ определяет нынешнее регулирование землепользования и застройки. Они не могут нарушать права собственников на их земельные участки и объекты капитального строительства. Генеральный план, в

отличие от Правил, это документ на перспективу. Он утверждается на срок не менее 20 лет. Однако, как показывает практика, реализуется эта перспектива далеко не в полном объеме.

Итак, при решении вопроса, а какая методика будет использоваться при разработке Правил для Симферопольского района, было принято следующее решение. Так как разработка генерального плана данного района осуществляется одновременно с Правилами за основу были взяты материалы Росреестра, которые отражали существующее землепользование. Так же было решено, что территориальные зоны Правил будут дублировать функциональные зоны генерального плана.

Также вызвало спор то, по какому принципу будут установлены границы территориальных зон. Если обратиться к Градостроительному Кодексу, то ст. 34 дает несколько вариантов:

- 1) по линиям магистралей, улиц, проездов, разделяющим транспортные потоки противоположных направлений;
- 2) по красным линиям;
- 3) по границам земельных участков;
- 4) по границам населенных пунктов в пределах муниципальных образований;
- 6) по естественным границам природных объектов;
- 7) по иным границам.

Принцип был выбран исходя из принадлежности одного земельного участка к одной территориальной зоне. Самым оптимальным решением было бы установление границ по красным линиям. Это, в свою очередь, позволило бы отделить территорию общего пользования, на которую не распространяются градостроительные регламенты, от иных территорий. В большей части муниципальных образований красные линии отсутствуют или определены частично. Если красные линии установлены, то существует проблема их пересечения границами земельных участков. Поэтому был одобрен вариант с установлением границ территориальных зон по осям улиц и проездов.

Перечень территориальных зон, был еще одним камнем преткновения при разработке карт градостроительного зонирования Симферопольского района. Виды территориальных зон можно принять в соответствии с приказом № 19 Минрегионразвития [5]. Однако в данном случае возникли бы следующие проблемы. Например, к какой территориальной зоне отнести свалки ТБО, ведь по приказу № 19 существует только зона специального назначения, связанная с захоронениями. При этом не этично приравнивать места захоронения в виде кладбищ к скотомогильникам и свалкам. Также возник вопрос, почему не делят производственную зону на классы опасности.

Еще одним ярким примером служит молочная ферма, которая отображена на картах землеустройства, но не поставленная на государственный кадастровый учет. В генеральном плане она относится к зоне сельскохозяйственных угодий. Это некорректно, ведь на зону сельскохозяйственных угодий, входящих в состав земель сельскохозяйственного назначения, градостроительные регламенты не устанавливаются. А на данном земельном участке существуют здания и постройки, а, значит, Правила будет противоречить существующему землепользованию, и должна быть установлена санитарно - защитная зона.

Если не учитывать землеустроительные карты, то создается колоссальное количество проблем собственнику данных земельных массивов. Ведь при постановке на

государственный кадастровый учет, вероятен отказ, так как земельный участок используется не в соответствии с установленным видом разрешенного использования.

### ***Градостроительные регламенты***

Для каждой территориальной зоны устанавливаются градостроительные регламенты, определяющие правовой режим использования земельных участков. В составе градостроительных регламентов устанавливаются:

- виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства;
- предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельных участков и предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства;
- ограничения использования земельных участков и объектов капитального строительства, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Градостроительным кодексом РФ определены виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства – основные, условно разрешенные и вспомогательные.

Анализ действующих в различных муниципальных образованиях Правил свидетельствует о разном подходе в отнесении разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства к основным, условно разрешенным и вспомогательным видам.

В некоторых Правилах в зоне жилой застройки к основным видам относят только жилые дома, а детские сады, школы, поликлиники, отнесены к вспомогательным, или к условно разрешенным видам.

Учитывая, что границы территориальных зон устанавливаются с учетом функциональных зон, определенных генеральным планом, в состав основных видов разрешенного использования земельных участков в жилой зоне, наряду с жилыми домами, входят необходимые объекты социального и культурно - бытового обслуживания населения. Если генеральными планами сельских поселений устанавливается более детальное функциональное зонирование, т.е. определяются конкретные зоны размещения социально значимых объектов (образования, воспитания, здравоохранения и иных), основные виды разрешенного использования земельных участков в зоне жилой застройки могут не включать объекты образования, воспитания, здравоохранения, при этом ни к условно разрешенным видам использования, ни к вспомогательным видам использования они не должны относиться.

Условно разрешенные виды использования земельных участков – чуждые для той или иной территориальной зоны виды использования, которые могут привести к конфликтным ситуациям, например, производственные объекты 5 класса опасности в жилой зоне. Необходимость установления условно разрешенных видов использования земельных участков определяется особенностями фактического использования и планируемого назначения земельных участков и объектов капитального строительства в случае, когда виды использования не являются обязательными, но могут сочетаться с основными видами использования. При этом данные участки в конкретных градостроительных ситуациях не

могут быть выделены в отдельные территориальные зоны, в соответствии с требованиями части 4 статьи 30 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Вспомогательные виды разрешенного использования составляют часть основной разрешенной деятельности или функции, поэтому могут появляться только в пределах участка собственника, где реализуется основная деятельность.

Наименование видов разрешенного использования до недавнего времени органами местного самоуправления устанавливали на свое усмотрение.

24.12.2014 вступил в силу Приказ Минэкономразвития России от 01.09.2014 № 540 «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков».

Несмотря на необходимость введения единого Классификатора, применение его при установлении градостроительных регламентов в Правила в ряде случаев приводит к нарушению требований Градостроительного кодекса Российской Федерации, санитарных и строительных норм и правил:

- наименования и описания некоторых видов разрешенного использования земельных участков вступают в противоречие с перечнем и составом территориальных зон, определенных статьей 35 Градостроительного кодекса Российской Федерации;

- отдельные виды разрешенного использования включают несочетаемые виды, что противоречит статье 36 Градостроительного кодекса РФ.

Классификатор не вводит понятия основных, условных разрешенных и вспомогательных видов разрешенного землепользования. При этом описание видов разрешенного землепользования дано широко и включает вспомогательные виды. Так, вид «Индивидуальное жилищное строительство» допускает выращивание плодовых, ягодных, бахчевых и иных культур, при этом названная деятельность должна проводиться не вместо, а вместе с ИЖС.

Указанные несоответствия актуальны не только для Симферопольского района, но и для других регионов РФ.

### ***Порядок применения Правил землепользования и застройки и внесения в них изменений***

Согласно Градостроительному кодексу РФ, в порядок Правил включены 6 положений:

- 1) о регулировании землепользования и застройки органами местного самоуправления;
- 2) об изменении видов разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства физическими и юридическими лицами;
- 3) о подготовке документации по планировке территории органами местного самоуправления;
- 4) о проведении публичных слушаний по вопросам землепользования и застройки;
- 5) о внесении изменений в Правила землепользования и застройки;
- 6) о регулировании иных вопросов землепользования и застройки.

Содержание представленных выше пунктов единообразно для всех Правил независимо от региона РФ. Они регулируются федеральным законодательством, законами и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, нормативными правовыми актами муниципальных образований. А Правила включают лишь выдержки из этих документов. В законы и нормативные правовые акты достаточно часто вносятся изменения, которые должны отражаться в Правилах. В результате Правила быстро

становятся не актуальными, а их актуализация требует проведения сложной процедуры публичных слушаний.

В заключении хотелось бы сказать, что существует множество способов, методов и методик разработки Правил землепользования и застройки. Ведь каждый проектный институт действовал, действует и будет действовать на свое усмотрение. Следовательно, существует необходимость унифицировать методическое обеспечение разработки Правил.

### **Список используемой литературы:**

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации (ред. от 01.09.2016): Принят Гос. Думой 22 декабря 2004 г. Одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 г. 24 декабря 2004 г. // Российская газета, №290 – 2001. – 30 декабря.

2. Правила землепользования и застройки утверждены в 90 % муниципалитетах страны // Минстрой России. URL: <http://www.minstroyrf.ru/press/pravila-zemlepolzovaniya-i-zastroyki-utverzhdeny-v-90-munitsipalitetakh-strany/> (дата обращения 06.03.2017)

3. Рейтинг регионов по уровню жизни семей – 2016 // Россия сегодня. URL: [http://www.rating.ru/regions\\_rankings/20160601/630023921.html](http://www.rating.ru/regions_rankings/20160601/630023921.html) (дата обращения: 17.03.2017).

4. Skachkova M.E., Lisitzyn P.V. Modern problems of creating the land use and development rules in the Russian Federation // *Nieruchomosc w przestrzeni*. — Kalisz: Stawomir Palicki, 2015. — С. 163 - 175.

5. Приказ Министерства регионального развития РФ от 30 января 2012 г. N 19 "Об утверждении требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения" Система ГАРАНТ. URL: <http://base.garant.ru/70141288/#ixzz4bZLOdtB2> (дата обращения: 17.03.2017).

6. Приказ «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков от 01.09.2014 № 540» (с изменениями на 30 сентября 2015 года). Принят Министерством экономического развития РФ 11 сентября 2014 г. // Официальный интернет - портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), N 0001201510230025) (дата обращения: 17.03.2017).

© Ю.И. Ефимова, М.Е. Скачкова, 2017

**УДК 629.4.027.4**

**Е.В. Зелюкова**, аспирант  
Уральский государственный университет путей сообщения  
г. Екатеринбург, Российская Федерация

### **АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ДВУХОСНЫХ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ ДЛЯ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ДВИЖЕНИЯ**

Начиная с середины 50 - х годов прошлого века основной тип тележки, эксплуатируемой под грузовыми вагонами до недавнего времени трехэлементная - двухосная с литыми боковыми рамами типа и надрессорной балкой модель 18 - 100 (рис.1)



Рисунок 1 – тележка модели 18 – 100

Тележка состоит из двух колесных пар, четырех букс, двух литых боковых рам, двух комплектов центрального рессорного подвешивания, литой надрессорной балки и тормозной рычажной передачи. Тормоз тележки – колодочный с односторонним нажатием колодок. Связь рамы с буксами – непосредственная челюстная, опора кузова на тележку через подпятник надрессорной балки, а при наклоне кузова – дополнительно через скользуны. Тележка допускает осевую нагрузку до 230 кН (23,5 тс) при скорости движения до 120 км / ч. [1, с. 73].

В целях повышения межремонтных пробегов тележек грузовых вагонов была проведена модернизация тележки модели 18 - 100 по проекту М1698. Суть данной модернизации заключается в защите основных пар трения тележки от износов в эксплуатации и тележка получила название 18 - 100М и в настоящее время является самой распространенной в эксплуатации на сети железных дорог Российской Федерации (рис. 2).

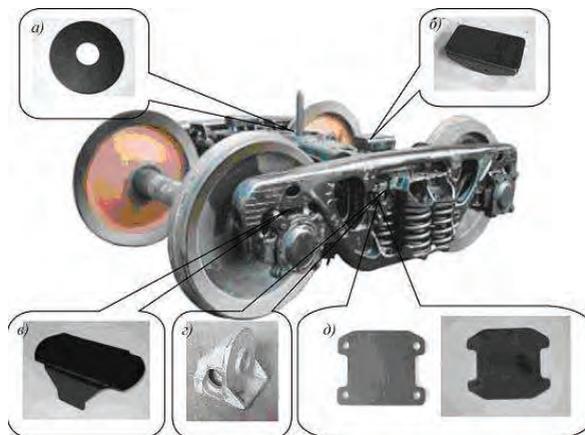


Рисунок 2 – тележка модели 18 - 100М

В буксовый проем боковой рамы тележки устанавливается сменная прокладка толщиной 6 мм. (е). В соответствии с проектом типовые фрикционные планки заменяют составными (д). Составную фрикционную планку устанавливают во фрикционный узел гашения колебаний. Она состоит из двух элементов: неподвижной фрикционной планки (толщиной 10 мм), которая приклепывается к боковой раме, и контактной (подвижной) фрикционной планки (толщиной 6 мм), свободно размещенной между неподвижной планкой и вертикальной поверхностью фрикционного клина. Стальные фрикционные клинья тележки модели 18 - 100 заменяют на чугунные (г). В подпятник наддрессорной балки устанавливается износостойкий элемент из стали 30ХГСА в виде плоской прокладки (диска) (а). Скользуну оборудуют износостойким колпаком (б). Данные тележки так же имеют осевую нагрузку 23,5 тс / ось. Они должны обеспечивать пробег вагона по узлам и деталям, с установленными износостойкими элементами в узлах трения, до следующего планового вида ремонта, но не менее 160 тыс. км (порожний и груженный). [2, с. 129].

В 2004 г. в результате комплексной модернизации тележки модели 18 - 100 специалисты ФГУП ПО «Уралвагонзавод» разработали тележку модели 18 - 578. Данная тележка позволила при минимальных изменениях в конструкции добиться улучшения эксплуатационных показателей. Она поставлена на серийное производство и эксплуатируется в составе полувагонов производства ОАО «НПК «Уралвагонзавод»». Тележка модели 18 - 578 представлена на рис. 3. [3, с. 25].

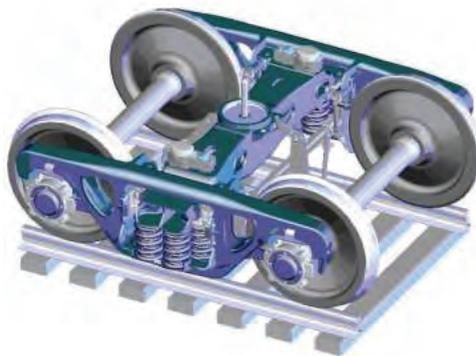


Рисунок 3 – тележка модели 18 – 578

В дальнейшем планируется эксплуатация этой тележки в составе всех вагонов грузового парка. В тележке модели 18 - 578 применен ряд конструктивных и технологических решений для увеличения межремонтного периода грузовых вагонов по пробегу до 500 тыс. км и гарантийного срока эксплуатации до 4 лет. В тележке используются съемные скользуну упруго - каткового типа производства ФГУП ПО «Уралвагонзавод»», чугунные термоупрочненные фрикционные клинья с уретановыми накладками. Помимо этого, в конструкции предусмотрена защита основных узлов трения. В том числе – износостойкая чаша в подпятнике наддрессорной балки, колеса повышенного качества и твердости, подшипники кассетного типа. Рессорное подвешивание в данной тележке выполнено из пружин меньшей, по сравнению с тележкой 18 - 100, жесткостью. Так же произведена

модернизация вертикального рычага тормозной рычажной передачи, и применены скользуны упруго - каткового типа непрерывного контакта (85 % передается через скользуны, оставшиеся 15 % через пятник - подпятник), в отличие от 18 - 100 и 18 - 100М, где фигурирует одноточечное опирание, данная модернизация содействовала улучшению вертикальной динамики. Осевая нагрузка тележки так же составляет 23,5 тс / ось.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что при проектировании новых грузовых тележек для тяжеловесного движения применяются новые конструктивные решения, технологические мероприятия, направленные на выявление недостатков в конструкции, изучается и анализируется опыт эксплуатации грузовых тележек вагонов и зарубежной практики вагоностроения.

#### **Список использованной литературы:**

1. Шадур Л.А. Развитие отечественного вагонного парка. – М.: Транспорт, 1988. – 279 с.
2. Котуранов В.Н. Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений: Учебное пособие. – Москва: Изд - во «Маршрут», 2005. – 488с.
3. Грачева Л.О., Анисимов П.С. Конструктивные особенности и динамические качества тележки УВЗ - 9м. – М.: Транспорт, 1966. – 33 с.

© Е.В. Зелюкова, 2017

**УДК 332.14**

**Н.А. Иванова**

Санкт - Петербургский горный университет  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

**М.Е. Скачкова**

к.т.н., доцент

Санкт - Петербургский горный университет  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

### **К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИЙ КРУПНЕЙШИХ ГОРОДОВ С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОБЪЕКТАМИ ОБРАЗОВАНИЯ**

Вопрос проведения рационального территориального планирования на территории Российской Федерации является весьма актуальным. Проведя обзор публикаций различных российских авторов, был сделан вывод, что существующий в настоящее время порядок проведения территориального планирования населенных пунктов, касающихся разработки генеральных планов, является весьма непродуктивным [1,5]. Рассматривая, например, отрасль образования, большинство генеральных планов населенных пунктов приводят показатели нормативной обеспеченности в соответствии с принятыми градостроительными нормативами и фактическую обеспеченность учреждениями образования. Отмечая проблему острого дефицита в учреждениях общего образования, приводятся лишь общие предложения, касающиеся развития и размещения данных объектов на территории населенного пункта. В большинстве случаев такими предложениями являются

строительство новых учреждений образования и дошкольного воспитания. Данное предложение, безусловно, носит положительный характер, но не совсем ясно какие именно территории населенного пункта нуждаются в данных объектах образования.

Вопрос неравномерного распределения объектов образования на территории Санкт - Петербурга также является одной из проблем экономического и социального развития территорий Санкт - Петербурга. Одной из задач Генерального плана Санкт - Петербурга [2], утвержденного в 2005 году до 2025 года, является обеспечение устойчивого развития территории города, однако в части равномерной обеспеченности объектами образования этого добиться пока не удалось. Периферийные районы города, в связи с активным жилищным строительством отстают в данном вопросе от центральных районов города. В генеральном плане Санкт - Петербурга, а также в материалах по его обоснованию отсутствует четкая методика по сбалансированному развитию территории города в части учреждений образования. Возникает актуальность разработки методики оценки территории Санкт - Петербурга, на основании результатов которой можно будет вносить обоснованные предложения по строительству новых учреждений образования в документы территориального планирования. Это позволит достигнуть равномерной обеспеченности всех жителей районов города учреждениями данной социальной сферы.

В качестве объекта анализа и оценки была выбрана территория Московского района Санкт - Петербурга. Данный район административно разделен на 5 муниципальных образований [6].

В качестве объектов исследования рассматриваются дошкольные образовательные учреждения (ДОУ), являющиеся первой ступенью в получения уровня общего образования. На территории Московского района располагается 96 учреждений дошкольного образования, включая: государственные детские сады, дошкольные отделения в общеобразовательных учреждениях. В рамках проведения оценки частные детские сады и центры детского обслуживания рассматриваться не будут, поскольку они не являются государственными учреждениями.

Проведя анализ фактической наполняемости ДОУ Московского района очевиден вывод: фактическая перегруженность ДОУ присуща каждому муниципальному округу (рис. 1 - 3). В среднем 84 % ДОУ имеют превышение по сравнению с расчетной мощностью. Это можно объяснить тем, что на территории Московского района идет активное жилищное строительство, и население района с каждым годом возрастает.

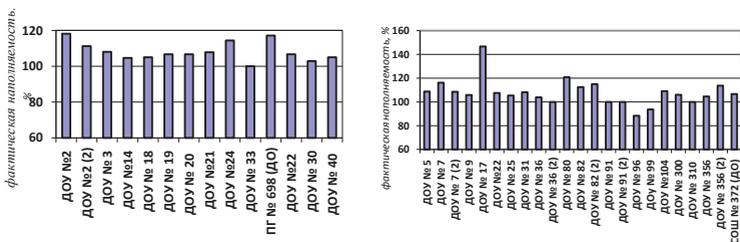


Рисунок 1. Фактическая наполняемость ДОУ в муниципальных округах «Гагаринское» и «Звездное»

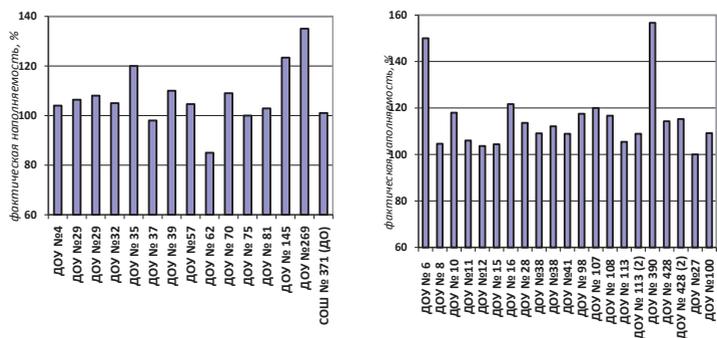


Рисунок 2. Фактическая наполняемость ДОУ в муниципальных округах «Московская застава» и «Новоизмайловское»

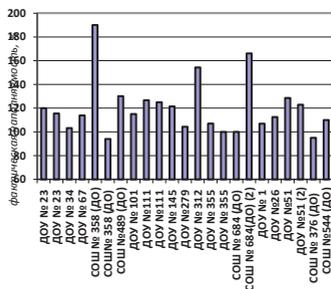


Рисунок 3. Фактическая наполняемость ДОУ в муниципальном округе «Пулковский меридиан»

Исходя из опубликованных на официальном сайте Комитета по экономической политике и стратегическому планированию данных [4], получена диаграмма, отображающая прогнозируемое количество детей дошкольного возраста (до 7 лет) Московского района на начало года по состоянию на 2016 - 2020 года (рис.4).

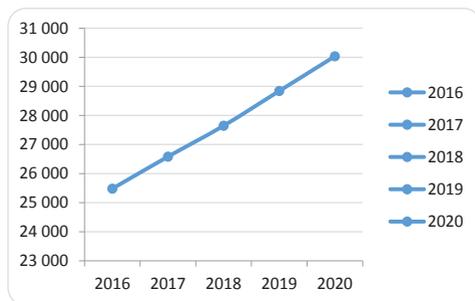


Рисунок 4. Прогнозируемая численность детей дошкольного возраста на период 2016 - 2020 г.

Также было проведено аналитическое обоснования дефицита (профицита) мест в ДОУ Московского района с применением ГИС MapInfo Professional.

На рисунке 5 представлена модель расположения дошкольных образовательных учреждений на территории Московского района Санкт - Петербурга с регламентируемыми радиусами их доступности.

В соответствии с региональными нормативами градостроительного проектирования [3] радиус доступности дошкольных образовательных учреждений должен быть равен 300 м. Горизонтальной штриховкой отмечены жилые зоны муниципальных образований. Знак «звезда» отображает дошкольные образовательные учреждения на территории района.

Очевидно, что ДОУ распределены по территории района неравномерно. Также на территории существуют жилые зоны, где ДОУ отсутствуют вовсе, либо находятся на весьма значительном расстоянии.

Проанализировав рисунок 5, можно утверждать, что не все жилые кварталы Московского района находятся в радиусе доступности 300 м до дошкольных образовательных учреждений. Максимальное расстояние до ДОУ достигает 3 км, что в 10 раз превышает допустимый радиус обслуживания. Данная проблема связана с ведением активного жилищного строительства на территории района, которое не предусматривает возведение новых объектов дошкольного образования.

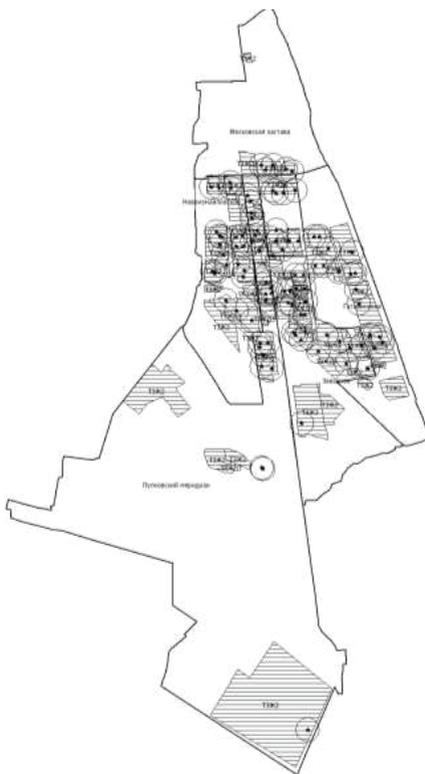


Рисунок 5. Схема расположения ДОУ на территории Московского района Санкт - Петербурга

Кроме этого, был проведен пространственный анализ дефицита (фактической перегруженности) и профицита мест в дошкольных образовательных организациях (рис.6).

Как видно из рисунка 6 наибольший дефицит мест (20 - 90 % ) в основном в северной части Московского района. Там, где наблюдается сгущение сети ДОО, дефицит мест составляет 0 - 20 % .

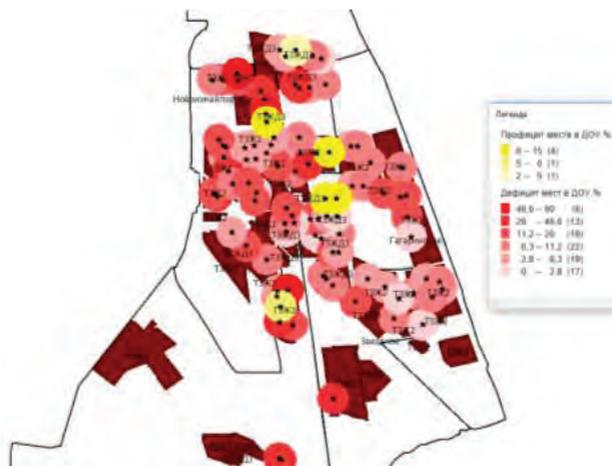


Рисунок 6. Дефицит и профицит мест в ДОО, %

Важно отметить, что данная тематическая карта отображает дефицит (профицит) мест в ДОО только в пределах радиуса их, не учитывая при этом территории вне радиуса. Жилые зоны, в которых отсутствуют ДОО, отмечены на рисунке 6 бордовым цветом.

Профицит мест в ДОО (желтые оттенки) наблюдается на территориях с достаточно густой сетью учреждений. Причины профицита в данном случае определить сложно.

Таким образом, представленный выше пространственный анализ показал актуальность проблемы, связанной с дефицитом мест в ДОО. Однако он не отражает иных существенных факторов, которые могут повлиять на результат оценки и, соответственно, на возможные рекомендации в целях устойчивого развития конкретной территории. Сюда можно отнести площадь жилой зоны, направленность образовательных учреждений, численность населения в жилых кварталах для расчета нормативной обеспеченности ДОО, предпочтения граждан, демографическую структуру и другие факторы.

Проведя комплексный анализ вопроса о существующих объектах дошкольного образования, а также об их размещении на территории Московского района, можно говорить о ярко выраженном дефиците мест в данных учреждениях. Этому может способствовать как неравномерное размещение ДОО по всей территории района, так и связь с таким показателем как рейтинг учреждения. На величину рейтинга могут влиять: направленность дошкольного учреждения, наличие квалифицированного персонала, вместимость групп ДОО и т.д.

В заключение стоит отметить, что одним из инструментов для решения рассматриваемой проблемы может послужить методика комплексной оценки территории с учетом социально

значимых объектов (в частности, ДООУ), включающая методы пространственного анализа совокупности определенных факторов. На основании результатов данной оценки будут вноситься обоснованные предложения в документы территориального планирования, в частности, генеральный план Санкт - Петербурга. Данная методика позволит повысить удовлетворенность граждан социальными объектами, а также грамотно следовать мировым тенденциям по устойчивому развитию территорий.

#### **Список использованной литературы:**

1. Герцберг Л.Я. Проблемы территориального планирования и качество среды проживания / Л.Я. Герцберг, Е.В. Будилова // Народонаселение, 2015, Вып.1 (67), с.37 - 49
2. Закон Санкт - Петербурга от 21 декабря 2005 года «О Генеральном плане Санкт - Петербурга»
3. Закон Санкт - Петербурга от 14 февраля 2014 года №23 - 9 «О региональных нормативах градостроительного проектирования, применяемых на территории Санкт - Петербурга»
4. Комитет по экономической политике и стратегическому планированию Санкт - Петербурга. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://cedipt.spb.ru>, свободный
5. Липски С.А. Зонирование территорий как механизм обеспечения целевого использования земель // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2013. – №. 6 (141)
6. Официальный сайт администрации Санкт - Петербурга «Московский район» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gov.spb.ru/gov/terg/reg\\_moscow/](http://gov.spb.ru/gov/terg/reg_moscow/), свободный (Дата обращения: 10.11.2016 г.)

© Н.А.Иванова, М.Е.Скачкова, 2017

**УДК 69.059.14**

**В.В.Игнатова**

Санкт - Петербургский горный университет  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

**М.Е. Скачкова**

к.т.н., доцент

Санкт - Петербургский горный университет  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

### **РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ, ПОПАДАЮЩИХ В ЗОНУ СТРОИТЕЛЬСТВА**

В настоящее время в крупных городах, таких как Москва и Санкт - Петербург, строительство принимает массовый характер. Масштабное строительство и освоение уже застроенных территорий постоянно сопровождается ростом сложности возводимых зданий,

увеличением их этажности, уплотнением городской застройки и активным освоением подземного пространства. Таким образом, возникает и постоянно увеличивается техногенное воздействие, как на строящиеся объекты, так и на объекты, попадающие в зону нового строительства.

В связи с этим становится актуальным вопрос об обеспечении безопасности жизнедеятельности в крупных городах и защите застройки от негативного воздействия. Следует учитывать, как надежность самих строящихся зданий, так и влияние строящихся зданий на уже существующую застройку.

Не смотря на соблюдение всех мер, не редко случаются обрушения или аварии при строительстве и эксплуатации зданий, некоторые из них даже с человеческими жертвами. Основными причинами таких происшествий являются ошибки при оценке прочности конструкций, некачественная диагностика и нерегулярные наблюдения за процессом строительства, эксплуатацией или ремонтом здания.

Проблему обеспечения целостности зданий при осуществлении нового строительства можно рассмотреть на примере города Санкт - Петербурга. Потому что, несмотря на то, что многие из объектов уже находятся в аварийном состоянии и ограничены в работоспособности, строительство вблизи них все равно осуществляется.

Здания, которые расположены в зоне влияния негативного воздействия от соседнего строительства и природно - техногенных воздействий, нуждаются в непрерывном контроле и оценке технического состояния.

Для того чтобы в будущем избежать таких событий и обеспечить надежность и безопасность во время строительства, эксплуатации, реконструкции и ремонта самих зданий, а так же безопасность прилегающей застройки, на которую оказывает влияние строительство или реконструкция, следует выполнять мониторинг технического состояния зданий, попадающих в зону строительства.

В ГОСТ 31937 - 2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» различают мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния строек и природно - техногенных воздействий.

Техническое состояние здания отображает функцию работоспособности, как отдельных конструктивных элементов, так и их связей между собой. В процессе эксплуатации под влиянием факторов изменяется техническое состояние здания, что ухудшает количественные характеристики работоспособности и надежность здания.

К наиболее уязвимым элементам и участкам конструкций относятся: крыша, стены, проемы в стенах, перекрытия, колонны, фундаменты.

При мониторинге технического состояния зданий выполняется:

- визуально - инструментальное обследование строительных конструкций;
- фиксация дефектов и повреждений (графическая фиксация и фотофиксация) с последующим составлением ведомости дефектов;
- определение категории технического состояния и степени физического износа строительных конструкций;
- анализ полученных результатов и при необходимости разработка рекомендаций по устранению выявленных дефектов;
- формирование отчета, содержащего выводы и рекомендации по обеспечению безаварийной эксплуатации здания [2, с.7].

Согласно пункту 6.1.7 ГОСТ 31937 - 2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» для обнаружения и фиксации дефектов и определения категории технического состояния здания и его конструкций необходимо осуществлять визуальное - инструментальное обследование здания [1].

Точной методики выполнения такого обследования ни в технической литературе, ни в нормативных документах на данный момент не существует. Основная информация посвящена составу данного вида работ, описанию средств, применяемых при визуальном - инструментальном обследовании и описанию характерных дефектов.

В статье «Качество визуального обследования зданий и сооружений и методика его выполнения» А.В. Улыбин и Н.И. Ватин приводят рекомендации по подготовке к визуальному обследованию и выдвигают последовательность действий обследования.

Мониторинг технического состояния зданий, попадающих в зону строительства, рассмотрим на примере комплекса работ по обследованию и фотофиксации здания, попадающего в 30 - ти метровую зону влияния 1 - ой очереди строительства жилого здания со встроенными подземными гаражами, расположенного по адресу: Санкт - Петербург, ул. Расстанная.

Цель такого обследования – зафиксировать все дефекты и повреждения строительных конструкций обследуемого здания, которые существовали или возникли до начала ведения строительных работ; оценить фактическое техническое состояние строительных конструкций существующего здания, попадающего в 30 - ти метровую зону риска при осуществлении строительно - монтажных работ; определение влияния на него вновь возводимых объектов с выдачей Заключения по техническому обследованию.

Первым этапом следует изучить характеристику обследуемого объекта. Указать его расположение, архитектурные и объемно - планировочные решения, привести планы этажей, и фасады здания в осях, а также конструктивные решения.

Наиболее часто встречающимся дефектом, который выявляется в результате визуального обследования, являются трещины на фасадах зданий. Поэтому в начале обследования был проведен детальный визуальный осмотр здания с выполнением фотофиксации всех дефектов и повреждений фасада здания со всех сторон и с крупным отображением на фотографиях всех трещин.

В отчете следует указать все дефекты и повреждения, а также ширину их раскрытия в миллиметрах. Результат выполнения данного этапа показан на рисунке 1.



Фото №34. Фасад в осях 1-9/А. Осадочные трещины в уровне первого этажа до 1-2 раскрытия до 2 мм.

Рисунок 1. Фотофиксация дефектов и повреждений здания

Помимо дефектов и повреждений строительных конструкций при визуальном осмотре следует зафиксировать трещины на фасадах здания, в стенах и в перекрытиях снаружи и внутри помещения. Отображать трещины удобно на плоских чертежах, созданных в программном продукте AutoCad.

Затем на этапе составления дефектной ведомости заполнялась таблица «Ведомость дефектов и повреждений», в которой следует указать местоположение повреждения или дефекта, характеристику повреждения или дефекта, возможный способ устранения и номер фото, на котором отображен дефект или повреждения. Пример таблицы «Ведомость дефектов и повреждений» указан в таблице 1 [2, с. 64].

Таблица 1 - Ведомость дефектов и повреждений

№ № п / п	Местоположение повреждения или дефекта	Характеристика повреждения или дефекта	Возможный способ устранения	№ фотографии в приложении
Фасады, стены и перегородки				
1	Наружные стены здания	Вертикальные и наклонные трещины в кирпичной кладке наружных капитальных стен шириной раскрытия до 20 мм	Установить наблюдение за развитием выявленных трещин. При дальнейшем развитии деформации выполнить усиление по специально разработанному проекту. При выявлении стабилизации трещин - выполнить ремонт кирпичной кладки стен: мелкие трещины раскрытием до 1 мм затереть цементно - песчаным раствором, трещины более 1 мм заиньцементировать специальным полимерцементным раствором	Фото №№30 - 60
2		Локальные участки поверхностной эрозии кирпича, выветривания швов кирпичной	Выполнить ремонт кирпичной кладки и отделочных слоев	Фото №№28, 57

		кладки в местах разрушения отделочных слоев по краям венчающего карниза в осях 1 / А и 9 / А	
3		Сети трещин в штукатурном слое	Фото №№52 - 55
4		Локальные участки замачивания и загрязнения фасадов	Фото №№26,27,29 ,35,36,55,56

Исходя из результатов визуального обследования, можно установить текущую категорию технического состояния здания и дать рекомендации для застройщика.

В настоящее время все дефекты и повреждения на фасадах и поэтажных планах отображаются в программном продукте AutoCad, который предоставляется в приложении технического заключения.

Такие данные как наименование конструкции, описание повреждения или дефекта, причины возникновения, метод устранения, номер фото в приложении отчета и фотографию с дефектом или повреждением находятся в текстовом файле Microsoft Word. Для того чтобы наглядно увидеть местоположение дефекта или повреждения и узнать всю его характеристику следует совмещать две программы, что достаточно неудобно и затруднительно.

Поэтому в данный момент стоит вопрос о создании единой модели информационного обеспечения мониторинга технического состояния здания, попадающего в зону строительства, для удобного отображения трещин, дефектов и повреждений.

Предлагаемую модель информационного обеспечения мониторинга технического состояния здания, попадающего в зону строительства, можно осуществлять с помощью программного продукта ARCGIS.

Программный продукт ARCGIS позволит совместить графический материал, фотоматериал и ведомость дефектов в одном месте и вести базу данных, которая представлена в виде таблиц.

В базе данных следует предусмотреть следующие атрибуты: номер п / п, наименование конструкции, местоположение повреждения или дефекта, описание повреждения или дефекта, толщину раскрытия дефекта или повреждения, причины возникновения, метод устранения, номер фото в приложении отчета и фотографию с дефектом или повреждением.

Для удобства в программном продукте все дефекты и повреждения следует отображать в нескольких слоях, которые делятся в зависимости от видов конструкций: основания и

фундаменты, стены и перегородки, междуэтажные перекрытия, потолки, полы, кровля, лестницы, оконные и дверные проемы и заполнения.

Создание такой единой модели информационного обеспечения мониторинга технического состояния здания, попадающего в зону строительства, позволит осуществлять привязку атрибутивных данных к картографической информации, формировать запросы (в том числе пространственных), структурировано хранить информацию обо всех дефектах и повреждениях. Также появится возможность синтеза карт из нескольких слоев.

#### **Список использованной литературы:**

1. ГОСТ 31937 - 2011 «Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» (введен в действие Приказом Росстандарта от 27.12.2012 №1984 - ст) [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (Дата обращения 10.02.2017 г.);
2. Техническое заключение по результатам обследования здания, расположенного по адресу: Санкт - Петербург, ул. Расстанная, д.13, лит А, Пшеничный В. А., Зуева Ю. В., Захаров В. Г., Егоров Д. Ю., Мартынов А. В., Шифр ТО - ВИ / 094 - 2015, - Санкт - Петербург, 2016;
3. Улыбин А.В., Ватин Н.И. «Качество визуального обследования зданий и сооружений и методика его выполнения», Строительство уникальных зданий и сооружений. 2014. № 10 (25). С. 134 - 146.

© В.В.Игнатова, М.Е.Скачкова, 2017

**УДК 621.315.175**

**В.Ю. Кабашов**

д.т.н., профессор

Башкирский государственный аграрный университет

г. Уфа, Российская Федерация

### **ОСОБЕННОСТИ ГОЛОЛЕДООБРАЗОВАНИЯ НА ПРОВОДАХ СЕЛЬСКИХ ВЛ 6–10 КВ**

Высокая влажность, ветры, резкие перепады температуры воздуха способствуют образованию гололедных отложений на проводах ВЛ 6–10 кВ. Наличие гололеда создает дополнительные механические нагрузки на все элементы воздушных линий. В результате значительного увеличения массы проводов и воздействующих на них динамических и статических нагрузок происходят опасные и нежелательные явления, особенно при сильном ветре. К их числу относятся обрывы проводов под тяжестью снега и гололеда, недопустимо близкое сближение проводов, ухудшение защитных свойств штыревых изоляторов, разрушение опор. Неравномерность отложения льда на фазных проводах, приводящая к различным значениям стрел провеса, а также неодновременный сброс гололеда при его таянии, вызывающий «подскок» отдельных проводов, могут привести к

перекрытию воздушной изоляции [1, с. 41]. Гололед является одной из причин «пляски» проводов, способной привести к их схлестыванию. Так, в Башкирской энергосистеме аварийные отключения ВЛ 6–10 кВ из-за обрыва проводов при воздействии гололедно-ветровых нагрузок составляют 40,2 % [2, с. 57]. На ликвидацию этих аварий затрачиваются огромные средства, поэтому они наносят значительный экономический ущерб как энергокомпаниям, так и сельским потребителям.

Наиболее часто гололед и изморозь образуются из капель мороси и тумана, осаждающихся на наветренной поверхности провода. При движении в потоке воздуха на каплю, в общем случае, действуют сила тяжести, сила инерции и сила трения воздуха о каплю. Ввиду малого размера капель действием силы тяжести можно пренебречь. На достаточном удалении от провода капля движется горизонтально совместно с потоком. Возле провода, поток раздваивается, а линии тока искажаются. Сила трения начинает отклонять каплю, препятствуя ее осадению на проводе. Крайние капли пролетают мимо провода, вследствие чего ширина полосы, из которой все капли оседают на проводе, получается меньше его диаметра. Согласно нашим наблюдениям в начальной стадии гололедообразования ширина полосы составляет (0,58...0,64) диаметра провода [3, с. 127].

По мере формирования гололедного осадка поверхность окружности провода охватывается отложениями на 30...60 % . Образовавшееся одностороннее отложение вызывает момент, закручивающий провод. Поворот провода вместе с осадком увеличивает площадь для отложения новых образований, при этом изменяется их форма и увеличивается интенсивность отложений. Новые отложения способствуют дополнительному закручиванию, что приводит к более полному охвату провода гололедом. В итоге гололедный осадок образует сплошную эллиптическую муфту, которая при продолжении процесса гололедообразования приближается к цилиндрической форме.

По окончании процесса гололедообразования отложения в середине пролета имеют форму, близкую к цилиндрической, при этом толщина стенки гололеда, охватывающей провод, максимальна. По мере удаления от середины пролета к узлам крепления провода на опоре толщина стенки, расположенная над проводом, уменьшается. Это приводит к тому, что сброс гололедных или гололедно-изморозевых отложений с провода при повышении температуры воздуха, выветривании или проведении плавки гололеда электрическим током будет происходить в пролете, начиная с зон, расположенных вблизи узлов крепления, продвигаясь по пролету к его середине. В последней стадии опадения гололедных отложений возможен их одновременный сброс в зоне  $1/4 - 3/4$  длины пролета, составляющей до 50 % [3, с. 130].

Провода малых сечений, применяемые на сельских ВЛ 6–10 кВ, отличаются малой крутильной жесткостью. В работе [4, с. 80] на основе экспериментальных исследований получены средние значения крутильной жесткости для проводов малых сечений:  $1,09 \text{ Н}\cdot\text{м}^2/\text{рад}$  для провода АС - 25 / 4,2;  $1,90 \text{ Н}\cdot\text{м}^2/\text{рад}$  для провода АС - 35 / 6,2;  $3,18 \text{ Н}\cdot\text{м}^2/\text{рад}$  для провода АС - 50 / 8,0;  $5,34 \text{ Н}\cdot\text{м}^2/\text{рад}$  для провода АС - 70 / 11,0; т.е. с увеличением диаметра провода крутильная жесткость увеличивается. Так, для провода АС - 35 / 6,2 по сравнению с проводом АС - 95 / 16, применяемым на ВЛ 35 кВ, крутильная жесткость в 5,6 раза ниже, чем и объясняется особенность процесса гололедообразования на проводах малых сечений.

Данные о влиянии гололедных отложений на крутильную жесткость проводов ВЛ 6–10 кВ в литературе отсутствуют. Поэтому экспериментально были выполнены измерения

углов закручивания проводов, покрытых гололедными отложениями, от приложенного крутящего момента, при этом погонная масса гололеда на проводе АС - 25 / 4,2 составляла 0,040 кг / м, АС - 35 / 6,2 – 0,054 кг / м, АС - 50 / 8,0 – 0,058 кг / м, АС - 70 / 11,0 – 0,063 кг / м.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что гололедные отложения с погонной массой 0,040...0,063 кг / м увеличивают крутильную жесткость проводов: АС - 25 / 4,2 – на 17,4 %, АС - 35 / 6,2 – на 13,2 %, АС - 50 / 8,0 – на 8,4 %, АС - 70 / 11,0 – на 8,2 %. Наблюдается тенденция увеличения крутильной жесткости с увеличением погонной массы гололедных отложений на проводе.

Проведенные исследования [5, с. 21] показывают, что при углах закручивания более 90...100° наблюдается их зависимость от стрелы провеса провода, поэтому в пролете ВЛ 6–10 кВ с разными стрелами провеса, ввиду различного закручивания проводов, отложения гололеда будут неидентичными по форме, размерам и массе. Для подтверждения этого были выполнены измерения параметров гололедных отложений на проводах с разными стрелами их провеса. Формы и размеры гололедных отложений на проводе определялись с помощью специально разработанного устройства, позволяющее копировать в плоскости спиливания поперечное сечение отложений в натуральную величину [6, с. 261]. Результаты измерений показывают, что с уменьшением стрелы провеса провода (увеличением тяжения) угол закручивания, размеры и погонная масса гололеда уменьшаются. При относительном коэффициенте разрегулировки стрел провеса проводов в пределах 0,28...0,37 погонная масса гололедных отложений отличается на 20,8...26,7 % соответственно.

Следует отметить, что эксцентричные гололедные отложения уменьшают частоту маятниковых колебаний проводов за счет массы и момента инерции отложения относительно его центра тяжести [7, с. 80]. При погонной массе гололедных отложений 0,09...0,66 кг / м частота снижается на 10,2...26,4 %.

В общем, связь между углом закручивания провода и массой гололедного отложения является многофакторной и определяется сочетанием как метеорологических, так и конструктивных параметров. Поэтому в течение 5 лет в полевых условиях были проведены экспериментальные исследования зависимости углов закручивания провода от погонной массы гололедных отложений. Измерения проводились в опытных пролетах длиной 50 м, с проводом АС - 35 / 6,2. Для определения указанной зависимости осреднение углов закручивания для значения погонной массы отложения нами проводилось по 15...20 измерениям. За период наблюдений были выполнены измерения углов закручивания провода при следующих видах отложений: гололеде прозрачном и мутном (матовом), изморози зернистой и кристаллической.

При изменениях погодных условий и длительном тумане на проводах имели место наслоения гололеда и изморози, в результате чего возникали сложные отложения значительной величины. Среднее значение плотности сложных отложений находилось в пределах 0,32...0,47 г / см<sup>3</sup>.

Погонная масса разного вида отложений составляла: для гололеда (прозрачного и мутного) – 0,027...0,66 кг / м, для зернистой изморози – 0,042...0,61 кг / м, для сложных образований – 0,99...1,85 кг / м. Углы закручивания провода с отложениями при этом изменялись в пределах 0,17...6,19 рад. (10°...355°).

Опытные данные осредненных значений углов закручивания провода с гололедными отложениями представлены в работе [8, с. 260]. Путем обработки опытных данных получены следующие зависимости угла закручивания провода  $\varphi$  от погонной массы гололедных отложений  $m_r$ :

$$\varphi = \begin{cases} 9,50 \cdot m_r - 0,09 & \text{при } m_r \leq 0,28 \text{ кг/м} \\ 1,97 + (11,86 \cdot m_r - 2,96)^{1/2} & \text{при } m_r \geq 0,28 \text{ кг/м} \end{cases}$$

Максимальный угол закручивания провода с гололедом наблюдается в середине пролета и уменьшается по мере приближения к креплениям провода на опорах. Так, в зоне 1 / 4 длины пролета угол закручивания меньше в 1,2...1,3 раза, в зоне 1 / 8 длины пролета – в 1,7...2,0 раза [9, с. 75].

Таким образом, исследования показали, что провода, применяемые на сельских ВЛ 6–10 кВ, обладают малой крутильной жесткостью. Гололедные отложения на проводе увеличивают его крутильную жесткость. При углах закручивания проводов более 90...100° наблюдается их зависимость от стрелы провеса провода в пролете. Поэтому возникающая в процессе эксплуатации ВЛ возможная регулировка стрел провеса проводов способствует образованию на них неидентичных по форме, размерам и массе гололедных отложений, что усиливает несинхронность взаимных перемещений проводов с гололедом при ветре и увеличивает вероятность их опасных сближений в пролете.

#### Список использованной литературы:

1. Кабашов, В.Ю. Предотвращение опасных сближений проводов сельских ВЛ 6 - 10 кВ / В.Ю. Кабашов, М.З. Нафиков // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1989. – № 1. – С. 41–42.
2. Усманов, Ф.Х. Анализ отключений сельских ВЛ 6–10 кВ / Ф.Х. Усманов, В.Ю. Кабашов, В.А. Максимов // Электрические станции. – 1980. – №8. – С. 56–58.
3. Кабашов, В.Ю. Защита сельских воздушных линий электропередачи 6–10 кВ от низкочастотных колебаний проводов при гололедно - ветровых нагрузках: монография / В.Ю. Кабашов. – Уфа: Изд - во «Здравоохранение Башкортостана», 2010. – 168 с.
4. Кабашов, В.Ю. Экспериментальные исследования крутильных деформаций проводов малых сечений при гололеде / В.Ю. Кабашов, И.В. Вавилова, П.А. Грахов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2 (26). – С. 79–82.
5. Кабашов В.Ю. Закручивание проводов сельских ВЛ 6–10 кВ при гололеде / В.Ю. Кабашов // Электрификация сельского хозяйства: межвузовский научный сборник / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2005. – Вып. 4. – С. 18–22.
6. Кабашов В.Ю. Определение формы и размеров гололедных отложений на проводах воздушных линий электропередачи / В.Ю. Кабашов // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы всероссийской научно - практической конференции (3–5 марта 2009 г.). Часть 1. – Уфа: ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ», 2009. – С. 261–262.
7. Кабашов, В.Ю. Исследование маятниковых колебаний проводов, покрытых гололедными отложениями, при воздействии ветра / В.Ю. Кабашов, М.З. Нафиков // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1. – С. 79–82.

8. Кабашов, В.Ю. Влияние массы гололедных отложений на закручивание проводов малых сечений / В.Ю. Кабашов // Перспективы агропромышленного производства регионов России в условиях реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: материалы Всероссийской научно–практической конференции. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2006. – Ч. 3. – С. 257–260.

9. Кабашов, В.Ю. Модель закручивания провода с гололедом по длине пролета сельских ВЛ 10 кВ / В.Ю. Кабашов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1 (29). – С. 73–75.

© В.Ю. Кабашов, 2017

УДК 656.073

**Ковалев А. М.**

Канд. тех. наук ВолгГТУ, г. Волгоград, РФ

**Федоров М. Е.**

Магистр ВолгГТУ, г. Волгоград, РФ

E - mail: Feodorow.maks@yandex.ru

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ С АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

**Аннотация:** Одной из основных проблем взаимодействия контейнерных терминалов с автомобильным транспортом является простой автомашин в ожидании погрузки. В связи с увеличения объёмов перевалки контейнеров до 6.16 млн. тонн в 2015 году проблема сильнее сказывается на пропускной способности контейнерного терминала. Статья посвящена анализу времени простоя автомобиля в ожидании погрузки на примере контейнерного терминала ОАО «Новорослесэкспорт».

**Ключевые слова:** *Контейнер, подвижной состав, автотранспорт.*

Новороссийские контейнерные терминалы являются важной артерией, соединяющей южные регионы России с крупнейшими мировыми контейнерными потоками. По данным «Росморпорта» Новороссийск входит в 10 - ку крупнейших контейнерных терминалов России. Темпы увеличения грузооборота ставят задачи по увеличению производственных мощностей терминалов и, как следствие, сокращению времени операционных циклов.

На данный момент на предприятии применяется несколько технологических схем при погрузке контейнеров на автотранспорт (см. табл. 1;2).

Таблица 1 - Технологические операции погрузки контейнера  
на автотранспорт мостовым краном.  
(тех. схема №1)

№ пп	Наименование операции	Марки технических средств	Время операции, мин.
1 - 2	Маневрирование (Вне территории порта)	Volvo FH + MA3 933060	10
2 - 3	Оформление документов		5
2 - 4	Ожидание погрузки		21

4 - 5	Маневрирование (На территории порта)	Volvo FH + МАЗ 933060	6
5 - 6	Погрузка (мостовой кран)	ZPMC	2
6 - 7	Маневрирование (На территории порта)	Volvo FH + МАЗ 933060	8
ИТОГО			47

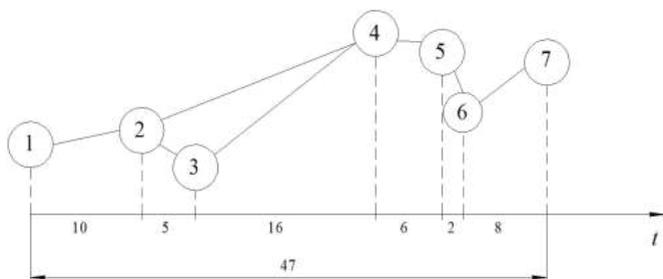


Рисунок 1 - Технологическая схема №1

Таблица 2 - Технологические операции погрузки контейнера на автотранспорт ричстакером.  
(тех. схема №2)

№ пп	Наименование операции	Марки технических средств	Время операции, мин.
1 - 2	Маневрирование (Вне территории порта)	Volvo FH + МАЗ 933060	10
2 - 3	Оформление документов		5
2 - 4	Ожидание погрузки		13
4 - 5	Маневрирование (На территории порта)	Volvo FH + МАЗ 933060	3
5 - 6	Погрузка (ричстакер + спредер)	SMV SC4123 TB5	1
6 - 7	Маневрирование (На территории порта)	Volvo FH + МАЗ 933060	4
ИТОГО			31

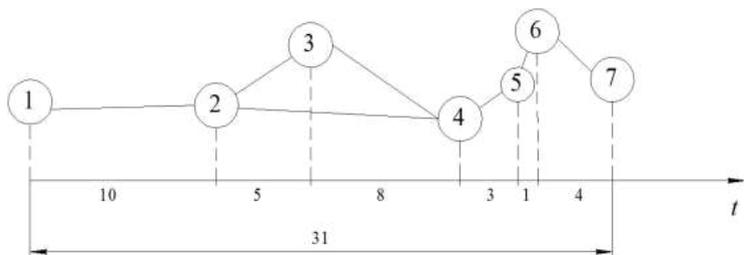


Рисунок 2 - Технологическая схема №2

Распределение ожидания погрузки представлено в таблице 3 и на рисунке 3.

Таблица 3 – Статистическая обработка экспериментальных данных

Границы интервалов, $\alpha_i - \beta_i$ , мин.	Середины интервалов, $t_{ci}$ , мин.	Опытные частоты, $m_i^*$	Опытные частоты, $p_i^*$	Теоретические вероятности, $P_i$	Теоретические числа попадания в интервалы $m_i$	Слагаемые критерия Пирсона $\frac{(m_i^* - m_i)^2}{m_i}$
0 - 6	3,0	56	0,544	0,506	52,1	0,289
6 - 12	9,0	23	0,223	0,252	26,0	0,337
12 - 18	15,0	11	0,107	0,125	12,9	0,273
18 - 24	21,0	6	0,058	0,062	6,4	0,023
24 - 30	27,0	3	0,029	0,031	3,2	0,012
30 - 36	33,0	3	0,029	0,015	1,5	1,370
36 - 42	39,0	1	0,010	0,008	0,8	0,038
Сумма	-	103	1	1	103	2,249

Вычисляем статистическое математическое ожидание:

$$M^*(t) = \frac{\sum m_i^* \cdot t_{ci}}{\sum m_i^*} = 8,592 \text{ мин}$$

Находим статистическую дисперсию:

$$D^*(t) = \frac{\sum m_i^* \cdot t_{ci}^2}{\sum m_i^*} - (M^*(t))^2 = 66,591$$

Определяем статистическое среднеквадратическое отклонение:

$$\sigma(t) = \sqrt{\frac{N}{N-1} \cdot D^*(t)} = 8,161 \text{ мин}$$

По полученным данным строим гистограмму распределения (рис. 3), на основании которой выдвигаем гипотезу о принадлежности выборки к показательному закону. Проверим гипотезу по критерию Пирсона.

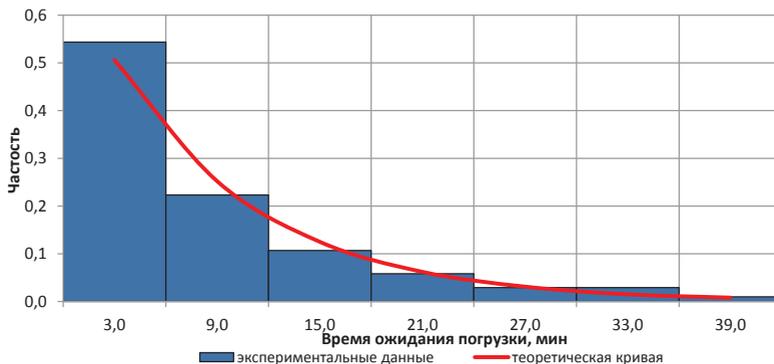


Рисунок 3 – Распределение времени ожидания погрузки

Находим интенсивность поступления заявок в единицу времени:

$$\mu = \frac{1}{M^*(t)} = \frac{1}{8,592} = 0,116$$

где  $\mu(t)$  – параметр закона, представляющий собой интенсивность событий в единицу времени.

Плотность распределения показательного закона определяется зависимостью:

$$f(t) = \mu e^{-\mu t}$$

$$f(t) = 0,116 e^{-0,116t}$$

Теоретические вероятности попадания случайной величины в интервалы определяем по формуле

$$P(\alpha_i < t < \beta_i) = e^{-\mu\alpha_i} - e^{-\mu\beta_i}$$

$$P_{1yc} = e^{-\mu^{min}} - e^{-\mu^{max}} = e^{-0,1160} - e^{-0,1166} = 1 - 0,497 = 0,503$$

Результаты расчетов заносим во вспомогательную таблицу 4.

При этом сумма вероятностей должна быть равна 1.

$$P_{1yc} = 0,503 + 0,25 + 0,124 + 0,062 + 0,031 + 0,015 + 0,008 = 0,992$$

Таблица 4 - Вспомогательная таблица

$\gamma_i$	0	6	12	18	24	30	36	42
$e^{-\mu t_i}$	1	0,497	0,247	0,123	0,061	0,03	0,015	0,008
$P_{1yc}$	0,503	0,25	0,124	0,062	0,031	0,015	0,008	-

Исправленные вероятности:

$$P_{1yc} = 0,506 + 0,252 + 0,125 + 0,062 + 0,031 + 0,015 + 0,008 = 1$$

На основании этих данных наносим на гистограмму, сглаживающую ее теоретическую кривую усеченного показательного закона.

Вычисляем теоретические числа попадания случайной величины в интервалы на примере интервала 0 - 6 минут. Полученные результаты расчетов заносим в таблицу.

$$m_1 \cdot P_{1yc} = 0,506 \cdot 103 = 52,1$$

Вычисляем слагаемые критерия Пирсона в последнем столбце таблицы 3.

$$\frac{(m_i^* - m_1)^2}{m_1} = \frac{(56 - 52,1)^2}{52,1} = 0,289$$

Суммируя эти значения получим:

$$\chi^2 = 0,289 + 0,337 + 0,273 + 0,023 + 0,012 + 1,370 + 0,038 = 2,342$$

Проверяем правдоподобность гипотезы о принадлежности опытных данных к показательному закону. По таблице приложения с - помощью линейной интерполяции находим

$$P(\chi^2; k) = P(2,342; 5) = 0,800 > 0,05$$

Как видим по критерию Пирсона гипотеза о принадлежности опытных данных к показательному распределению не отвергается.

Если пост погрузки свободен, то прибывающий автомобиль будет обслуживаться немедленно. За время его обслуживания могут прибыть автомобили, которые поступят на обслуживание в порядке очереди, если она будет существовать. Основной дисциплиной очереди является «первым прибыл - первым обслужен». Однако возможны и другие

варианты. Например, при организации централизованных перевозок грузов подвижной состав, непосредственно занятый этими перевозками, загружается вне очереди по отношению к подвижному составу, прибываемому в пункт погрузки, не участвующему в централизованных перевозках и др.

Следует учитывать, что распределение числа единиц подвижного состава в очереди не зависит от дисциплины очереди. На сколько уменьшается ожидание автомобилей, пользующихся приоритетом, на столько же возрастает длительность простоя остальных автомобилей.

В нашем случае среднее время ожидания погрузки довольно высоко и составляет 9 минут, это говорит о не эффективном использовании погрузочно - разгрузочных устройств и о необходимости составления нового оптимального графика прибытия автомобилей в пункт погрузки.

#### **Список использованной литературы:**

1. РОСМОРПОРТ [Электронный ресурс]. М., 2008 - 2016. Режим доступа: <http://www.rosmorport.ru>. (Дата обращения: 20.03.17).
2. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006 - 560 с.: ил.
3. Теоретические основы организации функционирования транспортных систем: Методические указания по выполнению курсового проекта. / Сост. А.В. Вельможин, А.В. Куликов; Волгоградский государственный технический университет. – Волгоград, 2001. - 20 с.
4. Перевозка грузов контейнерами [Электронный ресурс]. М., 2016. Режим доступа [http://gruz.trans-portal.com.ua/perevozka\\_gruzov\\_konteinerami](http://gruz.trans-portal.com.ua/perevozka_gruzov_konteinerami) (Дата обращения: 23.07.16).
5. Железнодорожные контейнерные перевозки [Электронный ресурс]. М., 2012 - 2017. Режим доступа: <http://cont-nn.ru/zhelezodorozhnye-kontejnernye-perevozki.html> (Дата обращения 24.03.17).
6. AVIA.PRO [Электронный ресурс]. М., 2007 - 2016. Режим доступа: <http://avia.pro/blog/mi-26-samyu-bolshoy-vertolyot-v-mire> (Дата обращения: 15.03.17).

© М.Е.Федоров, 2017

**УДК697**

**М.В. Корнилова**

Магистр 1 курса, кафедра «Строительство»

**Т. В. Антончик**

Магистр 1 курса, кафедра «Строительство»

Череповецкий Государственный Университет

Г. Череповец, Российская федерация

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Каждый год, месяц, день на Землю опускается огромная доза солнечного излучения. Солнце - является одним из наиболее популярных и доступных альтернативных источников тепла, в то время, как солнечный коллектор - самое простое приспособление

для преобразования этой энергии. Большое количество людей решаются обзавестись этим приспособлением для частного дома, как для дополнительного источника энергии.

Энергия, которую мы получаем от Солнца, не только бесплатная, но и в отличие от любого типа энергии, является в разы чище для экологии. Всего за несколько минут эта звезда вырабатывает большое количество излучения, сколько людям хватает на целый год использования.

Работа солнечного коллектора состоит в том, чтобы поглотить энергию солнца и преобразовывать в энергию для использования человеком: для обеспечения тепла и подогрева воды. Учитывая, стремительный рост цен на природный газ, люди стали всё чаще задумываться о новом способе экономии.

Солнечный коллектор – это особое устройство, предназначенное для превращения энергии солнца в тепло. В отличие от солнечных батарей, работающих на принципе фотоэффекта и вырабатывающих ток, коллекторы предназначены для нагрева жидкости - теплоносителя. Поэтому их широко применяют в системах ГВС и отопительных коммуникациях частных домов. [2]

Принцип работы коллекторов, одинаков. Солнечные лучи падают на внешнюю поверхность коллектора, нагревая находящийся в нем теплоноситель. Разогретый теплоноситель по тонким трубкам поступает в накопительный бак, заполненный водой. Причем трубки для теплоносителя проходят через весь объем бака, за счет чего обеспечивается равномерный прогрев жидкости. По мере протекания через бак теплоноситель остывает и подается обратно в коллектор уже в холодном состоянии, где вновь нагревается. Вода из бака может использоваться для купания, мытья посуды и прочих бытовых нужд или же подаваться в отопительные радиаторы. [1]

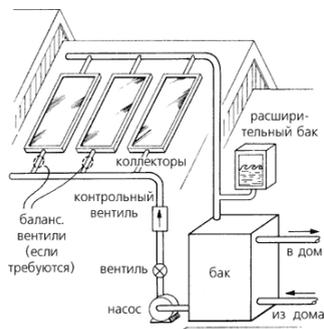


Рисунок 1.. Схема системы солнечного коллектора для отопления

Существует несколько типов солнечных коллекторов. Самые распространенные это воздушные и жидкие солнечные коллекторы. Сравнивая, эти типы коллекторов можно выделить несколько преимуществ и недостатков:

1. Вода обладает высокой теплоемкостью, при охлаждении отдает намного больше тепла окружающему пространству, но ее функционирование связано с рядом проблем, которые следует учитывать в процессе эксплуатации системы с солнечным коллектором:

- Как и любая жидкость, вода практически не сжимается, но при этом расширяется с ростом температуры, а значит, нужно контролировать давление, особенно в закрытых системах;

- Вода меняет свое агрегатное состояние, то есть зимой нужно следить, чтобы она не замерзла, разрушив корпус, трубопроводы, арматуру;
- В ней содержится кислород, вызывающий коррозию труб, а значит, придется позаботиться о дополнительной защите.

2. Теплоемкость воздуха в 4 раза ниже, нежели у воды. Расчеты показывают, что при одном и том же объеме, воздушный коллектор выделяет в окружающую среду до 8 ккал тепла, по сравнению с 300 ккал у водяного. Но это также значит, что для нагрева кубометра воздуха нужно вчетверо меньше тепла. Газообразная среда обладает прекрасной подвижностью, позволяя наладить естественную циркуляцию в корпусе аппарата и системе, она не токсична, не может замерзнуть или закипеть и, что главное, воздуха много вокруг.

Функционирование системы схожее, только у жидкого плоского солнечного коллектора вместо воздуха, вода. Воздушный солнечный коллектор предназначается для просушки сена и зерна, его используют на фермах, мельницах. Жидкий солнечный коллектор используют для обогрева жилых домов.

Ответственный момент – это подключение солнечного коллектора. Лучше всего проводить подключение при естественной циркуляции. На эффективность нагревания воды в системе отопления дома влияет местонахождение коллектора относительно солнца и его угол наклона. Коллектор устанавливают под углом 15 - 35 градусов, на южную сторону. Допустимо отклонение на запад и восток.

В странах Европы солнечные коллекторы используют уже длительное время. К сожалению, в России данный вид преобразования солнечной энергии в тепловую только на пути совершенствования.

#### **Список использованной литературы:**

1. Байурс Т. 20 конструкций с солнечными элементами. - Москва: Мир 1988. - 197с.
- 2.. Виссаров В. И. Москва: «Солнечные коллекторы» МЭИ. 2008г.

© М.В. Корнилова, Т. В. Антончик. 2017 г.

**УДК 336.62**

**А.Л. Кузьмичёва**  
Магистрант  
ИФТИС, МПГУ

### **НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ**

Сегодня информационные технологии стали частью нашей повседневной жизни. В настоящий момент очень сложно найти сферу, где не используются современные информационные технологии. За последние десятилетия прогресс внедрения информационных технологий охватил и медицину.

Применение современных технических инноваций в системе здравоохранения имеет преимущества: работа медицинского персонала становится эффективной; обслуживание для пациентов становится удобной; наблюдается значительная экономия денежных средств; возникают новые возможности диагностики и лечения.

Некоторые примеры развития инноваций в медицинской сфере:

- *Наноботы в живом организме.* В 2015 году были проведены успешные тесты с применением наноботов в живом организме, которые справились с поставленной задачей. Они доставляют частички вещества в органы не повреждая их, чем подтвердили свою полезность для лечения.

- *Позитронно - эмиссионная томография (ПЭТ).* Новый метод диагностики и исследований ядерной медицины, помогающий на ранней стадии выявить опухоль и контролирующей эффективность лечения. Этот уникальный метод помогает увидеть органы и ткани человека, на молекулярном уровне увидеть наличие в них патогенного процесса.

Во время проведения процедуры (ПЭТ исследования) пациенту вводят небольшое количество радиофармпрепаратов (РФП) (биологически активных молекул (чаще всего глюкозы), меченых радиоактивным изотопом). РФП активно проникают в патологические ткани организма человека, можно сказать, встраиваются в клеточный обмен веществ (метаболический процесс), а изотоп имеет свое излучение, что позволяет рассмотреть наличие и распространение патогенных изменений. ПЭТ является достаточно универсальным методом диагностики в современной медицине.

- *Трехмерная печать имплантатов.* 3D - принтеры появились в широкой доступности всего несколько лет назад, но уже сейчас их повсюду применяют не только ученые, инженеры и дизайнеры, но и медики, которые с помощью этих технологий создают протезы и имплантаты, заменяющие ампутированные части тела и даже кости.

- *Виртуальная реальность.* С помощью VR - технологий студенты медицинских учреждений могут увидеть, что происходит с пациентами при различных манипуляциях. А пациенты могут ознакомиться, что ждет их в рамках предстоящей процедуры, что может уменьшить стресс.

- *Дополнительная реальность.* Например, с помощью очков смешанной реальности Microsoft HoloLens студенты медицинских учреждений могут изучать и проводить вскрытия без вреда для здоровья.

- *Интеллектуальный алгоритм анализа данных носимых гаджетов.* ЗОЖ набирает популярность, а вместе с этим набирают популярность устройства, связанные со спортом, и трекеры здоровья.

На сегодняшний день различными компаниями было продано более миллионов трекеров активности. Но это не означает, что получать и обрабатывать ценную информацию из бесконечного потока трекеров легко. Чтобы это работало для здоровья, нужны алгоритмы, которые смогут синхронизировать эти данные с другими и сделать нужные выводы. Вот именно такие усовершенствованные трекеры — потенциальный шаг вперед в области профилактики заболеваний и контроля за здоровьем. Подобную идею пытается реализовать приложение Exist.io.

Телемедицина занимает ведущее место среди современных медицинских технологий. Она помогает реализовывать право человека получать высококвалифицированную

медицинскую помощь вне зависимости от местопребывания и времени. Телемедицинская система обеспечивает обычному пользователю доступ к современным медицинским ресурсам.

Первые консультации по телефону, совершенные в начале нашего века, с течением времени преобразовались в телемедицину - перспективное направление информатизации общества. Телемедицинская система представляет собой совокупность средств и комплексов, реализующих потенциал современных информационных и телекоммуникационных технологий в здравоохранении, а также соответствующее финансовое и правовое обеспечение.

#### **Список использованной литературы:**

1. ФГОС 222000 Инноватика (квалификация (степень) «магистр»). Сайт <http://минобрнауки.рф/документы/926>.
2. Абдулгалимов Г.Л. Проблемы и решения внедрения ФГОС. Педагогика. 2013. № 10. С. 57 - 61.
3. Abdulgalimov G.L. Progress of information society in Russia and deficit of staff potential. Life Science Journal. 2014. Т. 11. № 8. С. 494 - 496.
4. Абдулгалимов Г.Л., Иванова М.А. Подготовка будущих техников к использованию средств ИКТ для решения профессиональных задач. Стандарты и мониторинг в образовании. 2016. Т. 4. № 4. С. 33 - 36.
5. Abdulgalimov G.L. A new model of Russian professional education. World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 27. № 7. С. 826 - 829.
6. Абдулгалимов Г.Л., Иванова М.А. Готовность будущих специалистов среднего звена к использованию ИКТ в профессиональной деятельности. Информатика и образование. 2016. № 1 (270). С. 26 - 28.
7. Синицын И.Н., Киселев Э.В. и др. Развитие медицинских интегрированных автоматизированных информационно - управляющих систем. Научные технологии. 2001. №3. С.11–20.

© А.Л. Кузьмичёва, 2017

**УДК 621.61**

**Е.И. Лагутина**

РВВДКУ

г. Рязань, Российская Федерация

**Д.Н. Стрелков**

к.т.н.

РВВДКУ

г. Рязань, Российская Федерация

#### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ НОСИМЫХ СРЕДСТВ СВЯЗИ**

В свете тенденции к увеличению мобильности отдельных группировок войск в целом и каждого отдельного военнослужащего в частности в современном бою наблюдается

планомерное наращивание мобильной составляющей системы управления. Следовательно, увеличивается и роль технической готовности носимых средств связи в бесперебойной работе системы связи в целом. Одним из основных элементов, обеспечивающих бесперебойную работу средства связи, является аккумуляторная батарея, установленная на нем в качестве источника питания. В свою очередь техническая готовность аккумуляторной батареи к применению по прямому назначению напрямую зависит от такого фактора, как температура окружающей среды. Это проявляется, прежде всего, в снижении ее энергетических возможностей в режиме разряда. Так, согласно [1, стр.4] для аккумуляторной батареи 10НКПЦ - 3,5 - 2, используемой в качестве источника питания для радиостанции Р - 168 - 5УН(1)Е, наблюдается следующее изменение разрядной емкости в зависимости от температуры окружающего воздуха:

- 1) при  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  – 3,4 А·ч;
- 2) при минус  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  – 2,21 А·ч;
- 3) при минус  $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$  – 1,8 А·ч;
- 4) при минус  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$  – 1,02 А·ч.

Приблизительно такая же картина наблюдается и для батарей литий - ионной электрохимической схемы, которые на данный момент поставляются в войска в качестве источников питания носимых средств связи. При таком снижении разрядной емкости среднее время работы радиостанции от одной аккумуляторной батареи при температуре минус  $40^\circ\text{C}$  составляет не более 2,5 часов.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что техническая готовность носимого средства связи напрямую зависит от температурного режима работы аккумуляторной батареи. Обеспечение оптимального теплового режима возможно за счет устройства компенсации теплопотерь, структурная схема которого приведена на рисунке 1.

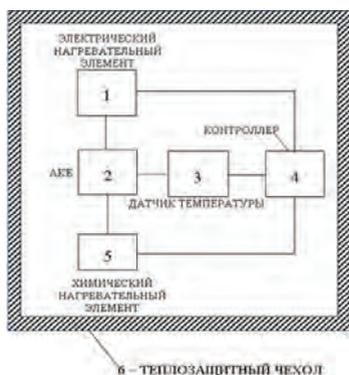


Рисунок 1 – Структурная схема устройства для компенсации теплопотерь аккумуляторных батарей методом термостатирования с использованием разнородных нагревательных элементов

Аккумуляторная батарея 2 установлена в теплозащитном чехле 6 из маслобензостойких материалов. Для компенсации тепловых потерь внутри чехла устанавливается химический 5 и электрический 1 нагревательные элементы, соответствующего объема и производительности. Датчик температуры 3 и контроллер 4 установлены на корпусе аккумуляторной батареи 2 и подключены к ней. Информация с датчика температуры 3 при понижении температуры поступает на контроллер 4. Контроллер 4 связан с химическим 5 и

электрическим 1 нагревательными элементами и обеспечивает вступление их в работу, а также с датчиком температуры 3 для выработки стратегии выбора включения того или иного нагревательного элемента, и с выводами аккумуляторной батареи 2 для контроля напряжения [2, стр.2].

Методика экспериментальных исследований включала в себя разработку устройства для компенсации теплотерь аккумуляторных батарей методом термостатирования с использованием разнородных нагревательных элементов; проведение экспериментальных исследований с целью выявления необходимого диапазона мощности устройства, времени его работы; определение параметров электролита. На первом этапе исследований проводилось определение и оценка параметров работы химического нагревательного элемента. На втором этапе – определение и оценка параметров работы электрического нагревательного элемента. Разработанная лабораторная установка позволяет изменять следующие основные факторы: площадь поверхности корпуса химического нагревательного элемента – от 5 до  $13 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$ , начальная температура корпуса аккумуляторной батареи – от минус 40 до минус 20 °С, от плюс 5 до плюс 15 °С, тепловая мощность химического нагревательного элемента – от 55 до 90 Вт; площадь поверхности электрического нагревательного элемента – от 10 до  $14 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$ ; тепловая мощность электрического нагревательного элемента – от 6 до 9 Вт.

Наиболее оптимальных результатов исходя из анализа данных для температуры окружающего воздуха в пределах от минус 20 до минус 40 °С, удается достичь при следующих параметрах химического нагревательного элемента: 1) площадь поверхности корпуса – не менее  $13 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$ ; 2) тепловая мощность – не менее 85 Вт. Минимальными и достаточными характеристиками электрического нагревательного элемента являются: 1) площадь поверхности – не менее  $12 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$ ; 2) тепловая мощность – не менее 8,5 Вт.

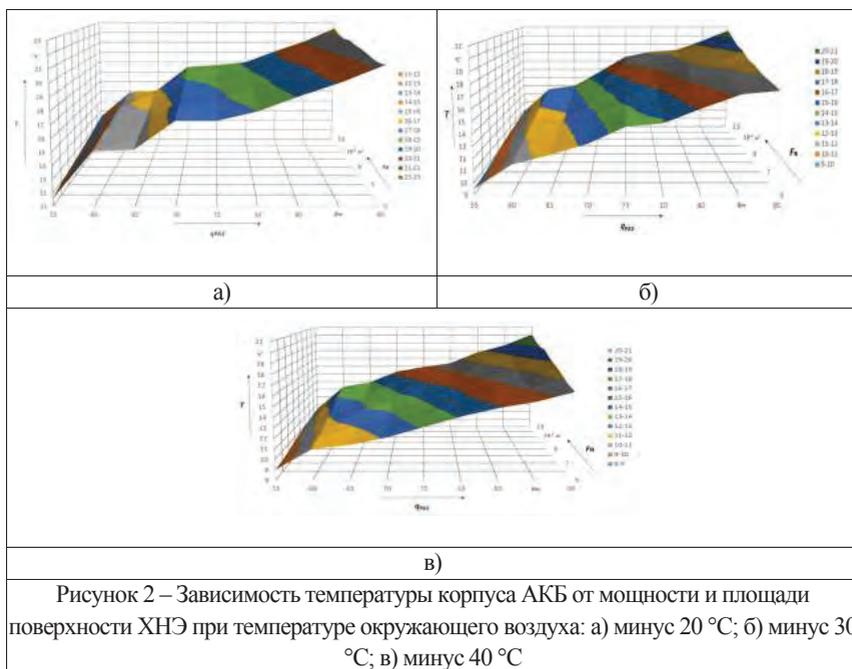
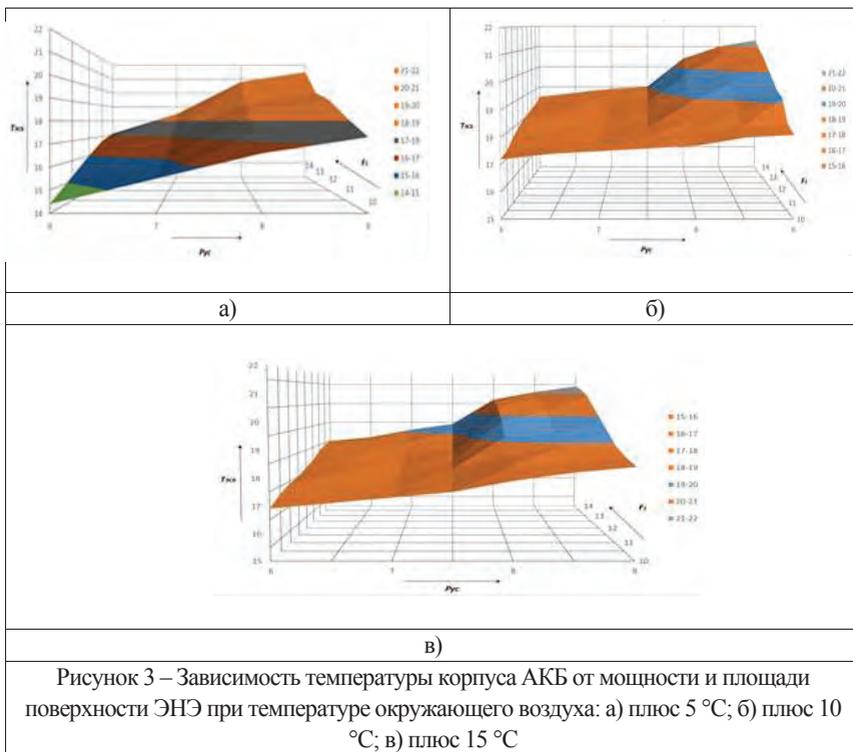


Рисунок 2 – Зависимость температуры корпуса АКБ от мощности и площади поверхности ХНЭ при температуре окружающего воздуха: а) минус 20 °С; б) минус 30 °С; в) минус 40 °С



Таким образом, использование нагревательных элементов – химического нагревательного элемента на основе экзотермической реакции, протекающей в перенасыщенном растворе ацетата натрия трехводного, и электрического нагревательного элемента на основе позисторов, позволит обеспечить поддержание оптимального теплового режима АКБ, сохранение ее емкости, что приведет к увеличению продолжительности времени работы средства связи в условиях низких температур окружающего воздуха. Проведенные экспериментальные исследования позволили подтвердить обоснованный ранее состав и структуру устройства для компенсации тепловых потерь аккумуляторных батарей методом термостатирования с использованием разнородных нагревательных элементов.

#### Список использованной литературы:

1. Батареи аккумуляторные 10НКГЦ1,3 - 2, 10НКГЦ3,5 - 2 и 10НКГЦ6 - 2 [Текст]: руководство по эксплуатации. – М.: Воениздат, 2000. – 17 с.
2. Устройство для компенсации тепловых потерь аккумуляторных батарей методом термостатирования с использованием разнородных нагревательных элементов [Текст]: пат. 165710 Рос. Федерация: МПК Н01М 10 / 60, Н01М 10 / 627 / Буровский К.М., Лагутина Е.И.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования Рязанское высшее

**УДК 69**

**Леджинов В.С.**

Студент 1 - го курса магистратуры  
Института экономики,  
управления и информационных  
систем в строительстве, МГСУ  
Г. Москва, Российская Федерация

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

К основным методам определения физического износа относятся:

- технические;
- расчетные;
- сопоставлением фактических и нормативных сроков службы;

Под физическим износом конструкций, зданий и сооружений следует понимать утрату ими первоначальных параметров эксплуатационных качеств (либо их эксплуатационно - технических характеристик), которые заданы и обеспечены на стадиях технического задания на проектирование, проектно - изыскательских работ, а также самого строительства – другими словами - прочности, надежности, устойчивости и, в том числе, других характеристик, в результате воздействия техногенных и природно - климатических факторов в процессе их (зданий и сооружений) технической эксплуатации.

Рассмотрим более подробно все три возможные методы определения физического износа зданий и сооружений.

### **Технический метод**

Технический метод определения физического износа зданий и сооружений состоит из обслуживания зданий и сооружений, для чего выполняются:

1. Сбор и изучение исторической и технической литературы (документации) по зданию (сооружению).
2. Визуальный осмотр здания и его помещений (краткое описание технического состояния строительных конструкций и технических систем, а также инженерного оборудования).
3. Анализ данных визуального осмотра.
4. Разработка программы обследования с использованием разрушающих и неразрушающих методов оценки технического состояния зданий (сооружений), с использованием теории планирования эксперимента.

5. Проведение визуально – инструментальных экспериментов на строительных конструкциях и технических системах здания.

6. Отбор проб для лабораторных исследований материалов в строительных конструкциях.

7. Камеральная обработка экспериментальных данных.

8. Выводы по результатам обследования здания.

### **Расчетный метод**

Расчетный метод определения физического износа зданий и сооружений состоит в расчете по следующей формуле:

$$\Phi_{\text{И}} = \frac{K_{\text{РЕМ,МЕР.}}}{В \times K_0} \times 100 \%,$$

где,  $\Phi_{\text{И}}$  – физический износ конструктивного элемента, здания или сооружения на момент оценки, %;

$K_{\text{РЕМ,МЕР.}}$  – годовые расходы на содержание здания, или сооружения, либо затраты на ремонтно - строительные мероприятия, проводимые на конструктивном элементе или в помещении, или в здании в целом, руб.;

$В = 1,3$  - коэффициент приведения затрат ремонтно - строительных мероприятий и восстановительной стоимости (конструктивного элемента, здания или сооружения в единый масштаб цен) (по величине данный коэффициент может быть другим в зависимости от видов работ и конструктивных элементов).

$K_0$  – восстановительная стоимость конструктивного элемента, здания или сооружения на момент оценки, руб.;

Дополнительно, для определения физического износа можно использовать формулу:

$$\Phi_{\text{ИЗН}} = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_{\text{Ки}} \times l_i,$$

где  $\Phi_{\text{ИЗН}}$  – физический износ здания, %;

$\Phi_{\text{Ки}}$  - физический износ отдельного элемента, системы или конструкции %;

$l_i$  – коэффициент, который соответствует доле восстановительной стоимости отдельного элемента, системы или конструкции, в общей восстановительной стоимости здания;

$n$  — число отдельных элементов, конструкций, либо систем в здании.

### **Метод сопоставления фактических и нормативных сроков службы**

Оценка физического износа согласно методу сопоставления фактических и нормативных сроков службы, представляет собой своего рода линейную зависимость износа от сроков службы, что может не соответствовать действительной закономерности физических процессов, которые сопровождают физический износ элементов зданий, а также самих зданий и сооружений. Именно поэтому, необходимо проводить инженерное обследование для получения полной и объективной оценки физического износа зданий и сооружений.

Необходимо отметить, что наблюдения за конструкциями показывают, что в первый период эксплуатации - период приработки, когда конструкция новая, износ слабее, а к третьему периоду - к окончанию срока службы - возрастает интенсивность износа. Конструкция, износ которой за 100 лет службы составит 75 % , к концу срока службы изнашивается в полтора раза больше (45 %), чем в первом периоде (30 %).

Можно сделать вывод, что самым достоверным методом для определения физического износа зданий и сооружений является технический метод, поскольку он позволяет не

только проверить все необходимые данные и провести в том числе, пробы и разрушающий контроль, но и обеспечить всестороннюю проверку несущих конструкций, стен, потолков и т.д. С другой стороны, для получения наиболее достоверного результата, необходимо дублировать технический метод любым другим, например, расчетным, который обеспечивает достаточно высокие результаты расчетов, что в купе с различными корректирующими коэффициентами, обеспечивает очень высокую точность расчетов и обеспечивает надежность и достоверность полученной информации и позволяет проводить такого рода работы в достаточно сжатые сроки, в особенности, для зданий, у которых подходит срок службы подходит к концу – для данных типов зданий и сооружений обязательным является использование, как минимум, 2 методов оценки.

#### **Список использованной литературы:**

1. Гарькин И. Н., Гарькина И. А. Системные исследования при технической экспертизе строительных конструкций зданий и сооружений— 2014. — № 3;
2. Фадеева Г. Д., Гарькин И. Н., Забиров А. И. Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений: характерные проблемы [Текст] // Молодой ученый. — 2014. — № 4.
3. Фадеева Г. Д., Артюхина О. В., Кормилицын А. Н. Обследование строительных конструкций промышленных предприятий (на примере предприятия ОАО «Пензхиммаш») // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 10.
4. Фадеева Г. Д., Гарькин И. Н., Забиров А. И. Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений с крановыми нагрузками // Современная техника и технологии. — № 6, 2014 г.
5. ВСН 53–86(р) «Правилами оценки физического износа зданий и сооружений». — М.: Госгражданстрой, 1988 г.

© Леджинов В.С., 2017

**УДК 004.7**

**Л.В. Липилина**

аспирант

ПУТИ

Г. Самара, Российская Федерация

### **ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ТЕЛЕТРАФИКА НА ОСНОВЕ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С ГИПЕРЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И АНАЛИЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ**

В настоящее время производительность сети является одним из ключевых направлений в исследовании телекоммуникационных сетей. Для анализа производительности сети и повышения качества ее обслуживания необходима разработка новых методов, основанных на математических моделях реального трафика. Для решения данной задачи, как правило, применяется теория систем массового обслуживания. Однако, ввиду отсутствия

адекватных моделей телетрафика, зачастую для анализа используется пуассоновская модель трафика [1]. Таким образом, результаты современной теории массового обслуживания ограничиваются моделями  $M/D/1$ ,  $M/M/1$ ,  $M/M/M$ ,  $M/G/1$ [2].

Как известно, трафик в мультисервисных сетях значительно отличается от модели пуассоновского потока, поэтому он не может быть описан экспоненциальной функцией распределения интервала времени между моментами поступления пакетов. Рассмотрим математическую модель на основе СМО с гиперэкспоненциальным законом распределения.

Т.к. гиперэкспоненциальный закон распределения второго порядка  $H_2$ , с функцией плотности  $f(t) = p\lambda_1 e^{-\lambda_1 t} + (1-p)\lambda_2 e^{-\lambda_2 t}$ , содержит три параметра ( $0 < p < 1$ ,  $\lambda_1, \lambda_2 > 0$ ), он позволяет аппроксимировать произвольные входные распределения с весомым хвостом на уровне трех первых моментов. Также этот закон распределения вероятностей случайной величины, имеющий коэффициент вариации, больший единицы и потому востребованный в теории массового обслуживания.

Задача построения механизма аппроксимации произвольных законов распределений (G) гиперэкспоненциальным распределением на примере системы  $H_2 / H_2 / 1$  ставилась в работах [2, 3]. Авторами проведены исследования времени ожидания посредством ряда вычислительных экспериментов. При этом использован достаточно широкий диапазон изменения параметров трафика, а именно: загрузки системы  $\rho$  от 0,1 до 0,9, а коэффициентов вариаций интервалов поступления и времени обслуживания  $c_\lambda, c_\mu$  от 2 до 10. Выходными характеристиками являлись: среднее время ожидания  $\bar{W}$ , дисперсия времени ожидания.

Результаты экспериментов в этой работе подтверждают квадратичную зависимость времени ожидания и от коэффициентов вариаций интервалов поступления и времени обслуживания. Кроме того, согласно результатам исследования время ожидания резко возрастает с ростом коэффициента загрузки  $\rho$ . Относительно моментов высших порядков, исследуемое время ожидания рассматривается при нагрузке  $\rho$  от 0,1 до 0,9, при коэффициентах вариаций ( $c_\lambda, c_\mu$ ) от 2 до 6 с шагом 2 и изменении коэффициентов асимметрии ( $A_{s\lambda}, A_{s\mu}$ ) от 4 до 15. Анализ варьируемых данных показывает, что с ростом коэффициентов асимметрий при одной и той же нагрузке, время ожидания уменьшается.

В работе [4] рассматривается СМО с гиперэкспоненциальным распределением, а также исследуется влияние третьего момента на среднее время ожидания. Анализ полученных результатов свидетельствует о значимом влиянии третьего момента интервалов времени между заявками в потоке, задаваемого в виде коэффициента асимметрии, на среднее время ожидания заявок в системе, причем с увеличением коэффициента асимметрии среднее время ожидания заявок уменьшается. Эта зависимость особенно сильно проявляется при малых нагрузках системы и уменьшается с ее увеличением. Результаты исследований в данной работе показали, что при значениях загрузки 0,1 времена ожидания при разных коэффициентах асимметрии различаются в несколько раз, а при нагрузке 0,99 эта разница составляет несколько процентов. В области значений загрузки от 0,3 до 0,7, наиболее характерной для компьютерных сетей, эта разница достаточно значительна и составляет десятки и сотни процентов, причем растет с увеличением коэффициента вариации интервалов времени между заявками в потоке.

Посредством аппроксимации гиперэкспоненциальным законом распределения в работе [5] были найдены начальные моменты второго и третьего порядка при различных значениях коэффициента загрузки от 0 до 1 с шагом 0,10. Результаты исследования доказывают точность аппроксимации на уровне трех первых моментов в сравнении с аппроксимацией на уровне двух.

В работе [6] рассмотрено влияние третьего момента гиперэкспоненциального и гипоекспоненциального распределений времени обслуживания на характеристики системы. Здесь показано, что для входного потока с гиперэкспоненциальным законом  $H_2$  с одним и тем же вторым моментом можно получить разные значения для третьего момента распределения входного потока, т.е. распределение интервалов между заявками  $\tau$  обладает асимметричным законом.

#### Заключение

В докладе проведен анализ исследований в работах, где ставилась задача исследования СМО  $G / G / 1$  на примере систем с гиперэкспоненциальным входным законом распределения, а также построения механизма аппроксимации произвольных законов распределений ( $G$ ) с тяжелыми хвостами гиперэкспоненциальным распределением. Гиперэкспоненциальный закон распределения может быть использован для аппроксимации произвольных распределений в случае коэффициента вариации большего 1. Тот факт, что распределение  $H_2$  является трехпараметрическим дает возможность аппроксимации как на уровне двух первых моментов, так и на уровне трех первых моментов. Результаты анализа современных исследований доказывают необходимость выполнения аппроксимации распределения задержки для расчета джиттера с учетом третьего момента в связи с существенным влиянием третьего момента распределения (коэффициента асимметрии) интервалов времени между пакетами потока на среднее время ожидания заявок в системе.

#### Список использованной литературы:

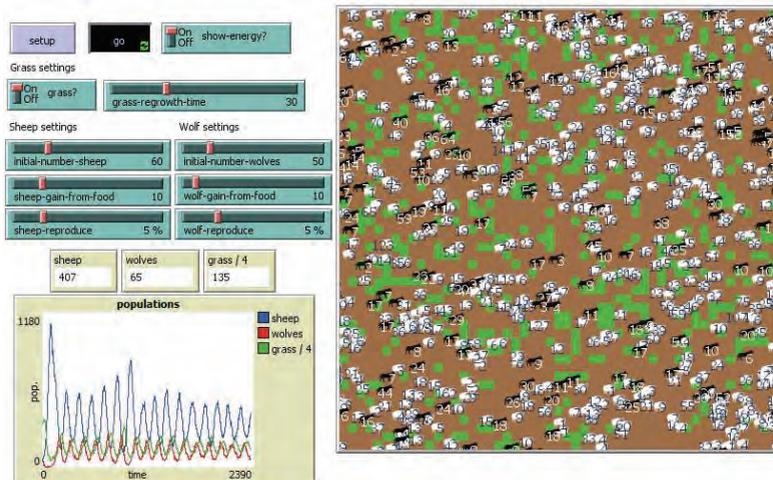
1. Бахарева Н.Ф., Тарасов В.Н. Аппроксимативные методы и модели массового обслуживания. Исследование компьютерных сетей. - Самара: СНЦ РАН, 2011. - С.120 - 138.
2. Тарасов В.Н., Липилина Л.В., Карташевский И.В. Исследование задержки в системе  $G / G / 1$  // Инфокоммуникационные технологии – 2015. - №2. - С.153 - 158.
3. Тарасов В.Н., Карташевский И.В. Определение среднего времени ожидания требований в управляемой системе массового обслуживания  $H_2 / H_2 / 1 /$  Системы управления и информационные технологии – 2014. - №3. - С.92 - 96.
4. Тарасов В.Н., Бахарева Н.Ф., Горелов Г.А. Математическая модель трафика с тяжелохвостным распределением на основе системы массового обслуживания  $H_2 / M / 1 /$  Инфокоммуникационные технологии – 2014. - №3. - С.36 - 41.
5. Муравьева - Витковская Л. А. Оценка параметров трафика на качество функционирования компьютерной сети с использованием СМО - моделей // ИММОД, 2009. - С.178 - 181.
6. Нгуен Д. Т. Методы и средства исследования распределенных сетей передачи данных с неоднородным трафиком на основе неэкспоненциальных моделей. Диссертация к.т.н. по спец. 05.13.13. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009

© Л.В. Липилина, 2017

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ «WOLF SHEEP PREDATION» В СРЕДЕ NETLOGO

Модель «Wolf Sheep Predation» исследует устойчивость экосистем с конфликтом «хищник - жертва». Данная система подвержена бесконечным колебаниям по количеству агентов в ней, при этом:

- если система имеет тенденцию к исчезновению одного или обоих видов, то она является неустойчивой;
- если система способна поддержать себя с небольшими колебаниями по численности в течение времени, то она является устойчивой.



### Устанавливаемые параметры модели

В модели «Wolf Sheep Predation» ключевыми факторами являются:

- grass и grass - regrowth - time: первый включает воспроизводство травы (как источник энергии и питания для овец), второй определяет количество времени, которое необходимо для воспроизводства травы
- initial - number - sheep и initial - number - wolves: начальное количество овец и волков
- sheep - gain - from - food и wolf - gain - from - food: показывает количество энергии, которое получают овцы от потребления одной единицы травы и волки от потребления одной овцы

- sheep - reproduce и wolf - reproduce: характеристики частоты воспроизводства овец и волков

Каждая овца и волк обладает определенным количеством энергии (которое можно увидеть при переключении на режим «show energy»). Для воспроизводства и жизни животным необходима энергия. Если энергия становится равной нулю, то животное погибает.

### Отчет по агентам системы

Овцы	Волки
<p>Источник питания: трава</p> <p>На каждом шаге овца получает задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• перейти на клетку, где есть трава</li> <li>• если рядом присутствует волк, то убежать от него</li> <li>• копить энергию</li> <li>• при достаточном количестве энергии воспроизвестись</li> </ul> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• большое количество само возобновляемого пропитания</li> <li>• возможность жизни без отсутствия волков</li> </ul> <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• единица пропитания дает малое количество энергии</li> </ul>	<p>Источник питания: овцы</p> <p>На каждом шаге волк получает задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка состояния (голоден / не голоден)</li> <li>• если волк голоден, то он начнет поиск овец</li> <li>• при достаточном количестве энергии воспроизвестись</li> </ul> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• единица пропитания обладает большим количеством энергии</li> </ul> <p>Недостатки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• гибель при вымирании овец</li> </ul>

В данной модели ЛПР является субъект, который имеет доступ к изменениям параметров системы. От его решений по заданным начальным условиям или изменениям условий в динамике полностью зависит популяция как овец, так и волков. Однако стоит отметить, что волки менее устойчивы к изменениям, чем овцы. Это связано с тем, что их популяция зависит от энергии, получаемой от овец, которые сами зависимы от начальных параметров, установленных ЛПР.

### Средства влияния на систему

Данными средствами являются изменяемые факторы:

- grass и grass - regrowth - time
- initial - number - sheep и initial - number - wolves
- sheep - gain - from - food и wolf - gain - from - food
- sheep - reproduce и wolf - reproduce

**Михалин Е.С.**<sup>1,2</sup>, магистрант,

студент 1 курса магистратуры факультета информационных технологий и управления

1. Южно - Российский Государственный Политехнический Университет  
(Новочеркасский политехнический институт) им. М. И. Платова

2. ФГБУ РосИНИВХЦ

Г. Новочеркасск, Российская Федерация

**Лащёнов Е.В.**<sup>1,2</sup> магистрант

студент 1 курса магистратуры факультета информационных технологий и управления

1. Южно - Российский Государственный Политехнический Университет  
(Новочеркасский политехнический институт) им. М. И. Платова

2. ФГБУ РосИНИВХЦ

Г. Новочеркасск, Российская Федерация

**Чипко А.Г.**<sup>1</sup> магистрант

студент 1 курса магистратуры электромеханического факультета

Южно - Российский Государственный Политехнический Университет (Новочеркасский  
политехнический институт) им. М. И. Платова

Г. Новочеркасск, Российская Федерация

1. ФГБОУ ВО ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова

2. ФГБУ РосИНИВХЦ

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИЗНАКОВ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОЧТОВЫХ ЦИФР**

Аннотация:

Проблема распознавания образов приобрела выдающееся значение в условиях информационных перегрузок, когда человек не справляется с линейно - последовательным пониманием поступающих к нему сообщений, в результате чего его мозг переключается на режим одновременности восприятия и мышления, которому такое распознавание свойственно.

Ключевые слова

Кластеризация, образ, распознавание.

В данной работе рассмотрены способы определения минимального пространства признаков для классификации на примере распознавания цифр на конверте:

а) цифр 0, 1, 2, 3, ..., 9 (одномерное пространство признаков, признаки – количество горизонтальных, вертикальных и диагональных черточек вместе, среднее значение и дисперсия);

б) цифр 0,1, ..., 9 (двумерное пространство признаков, признаки – количество вертикальных и горизонтальных черточек, среднее значение и горизонтальных черточек, дисперсия и среднее значение);

в) всех цифр (трехмерное пространство признаков, признаки количество вертикальных, горизонтальных черточек и среднее значение);

г) определение показателей качества кластеризации (распознавания) для каждого из случаев.

Распознавание образов – это научная дисциплина, целью которой является классификация объектов по нескольким категориям или классам. Объекты называются образами. Классификация основывается на прецедентах. Прецедент – это образ, правильная классификация которого известна. Прецедент – ранее классифицированный объект, принимаемый как образец при решении задач классификации. Идея принятия решений на основе прецедентности – основополагающая в естественно - научном мировоззрении[1].

Для реализации данного метода составим таблицу кодировки для цифр на конверте, если каждая из цифр кодируется 9 сегментами. Таким образом, имеем 9 - мерное признаковое пространство для кодирования каждой цифры (таблица 1)[2].

Таблица 1 - Таблица кодировки цифр

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Цифра
0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	1	0	0	0	0	1	2
1	0	0	0	0	0	1	1	1	3
0	1	1	0	0	1	1	0	0	4
1	0	1	1	0	1	1	0	0	5
0	0	1	1	1	0	1	1	0	6
1	0	0	0	1	0	0	1	0	7
1	1	1	0	1	1	1	0	1	8
1	1	0	0	0	1	1	0	1	9
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

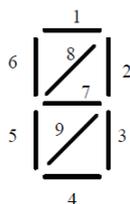


Рисунок 1 - Девятисегментная кодировка цифр на конверте

После чего выберем для кодировки каждой цифры одномерные пространства. В качестве одного интегрального признака выберем:

- количество вертикальных сегментов в цифре ( $k_1$ );
- количество горизонтальных сегментов в цифре ( $k_2$ );
- количество диагональных сегментов ( $k_3$ );
- среднее значение всех 9 признаков (сегментов) определяется по формуле:

$$p = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i, (1)$$

где  $s_i$  – значение  $i$ -го признака (сегмента в цифре);

$m$  – число признаков (сегментов) в цифре;

- дисперсия признаков в коде цифры равна:

$$D = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (s_i + p)^2 (2)$$

В результате, получим таблицу признаков (таблица 2).

Таблица 2 - Таблица признаков

$k_1$	$k_2$	$k_3$	$p$	$D$	Цифра
2	4	0	0,3333	0,2500	0
2	0	1	0,4444	0,2778	1
2	1	1	0,4444	0,2778	2
2	0	2	0,4444	0,2778	3
1	3	0	0,5556	0,2778	4
3	2	0	0,5556	0,2778	5
2	2	1	0,3333	0,2500	6
1	1	1	0,7778	0,1944	7
3	4	0	0,5556	0,2778	8
2	2	1	0,6667	0,2500	9

Как видно из таблицы 2, признак  $k_1$  принимает только 3 разных значения для образов, следовательно, позволяет делить все цифры на 3 кластера (множества):

$\{(0,1,2,3,6,9), (4,7), (5,8)\}$ .

Признак  $k_2$  позволяет делить все цифры на 4 кластера (множества):

$\{(0,8), (1,3), (2,7), (4)\}$ .

Признак  $k_3$  позволяет делить все цифры на 3 кластера (множества):

$\{(0,4,5,8), (1,2,6,7,9), (3)\}$ .

Признак  $p$  позволяет делить все цифры на 5 кластеров (множества):

$\{(0,6), (1,2,3), (4,5,8), (7), (9)\}$ .

Признак  $D$  позволяет делить все цифры на 3 кластера (множества):

$\{(0,6,9), (1,2,3,4,5,8), (7)\}$ .

Далее выберем для кодировки каждой цифры двумерные пространства, составленные из одномерных признаков  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$ ,  $D$  и  $p$ . Возьмем пару  $(k_1, k_2)$  и изобразим график кластеризации (рисунок 2).

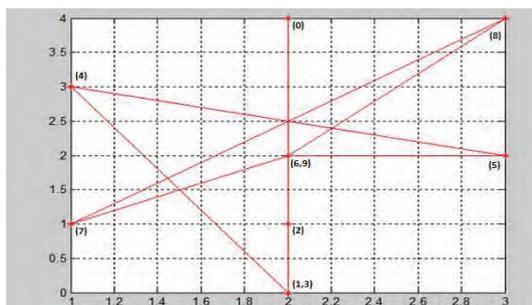


Рисунок 2 - График кластеризации признаков  $(k_1, k_2)$

В совокупности признаки  $(k_1, k_2)$  позволяют распознать 8 групп цифр. При этом плохо поддаются распознаванию отдельно цифры (1,3) и (6,9).

Возьмем пару признаков  $(k_3, p)$  изобразим график кластеризации (рисунок 3).

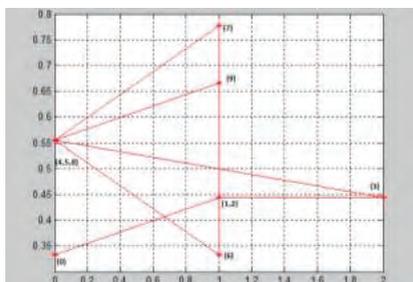


Рисунок 3 - График кластеризации признаков  $(k_3, p)$

Признаки  $(k_3, p)$  позволяют распознать 7 групп цифр. При этом плохо поддаются распознаванию отдельно цифры (1,2) и (4,5,8).

Возьмем пару признаков  $(p, D)$  изобразим график кластеризации (рисунок 4).

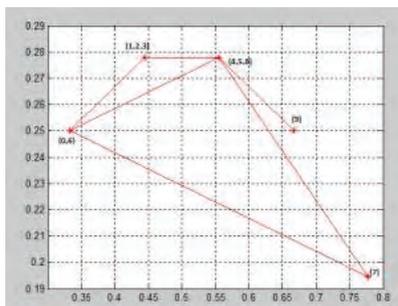


Рисунок 4 - График кластеризации признаков  $(p, D)$

Признаки  $(p, D)$  позволяют распознать 5 групп цифр. При этом плохо поддаются распознаванию отдельно цифры (0,6), (1,2,3) и (4,5,8).

Возьмем пару признаков  $(k_2, p)$  изобразим график кластеризации (рисунок 5).

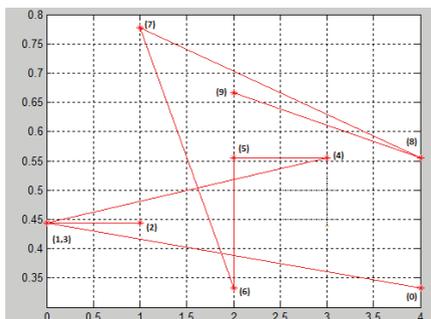


Рисунок 5 - График кластеризации признаков  $(k_2, p)$

Признаки  $(k_2, p)$  позволяют распознать 9 групп цифр. При этом плохо поддаются распознаванию цифры (1,3).

Возьмем пару признаков  $(k_2, D)$  изобразим график кластеризации (рисунок 6).

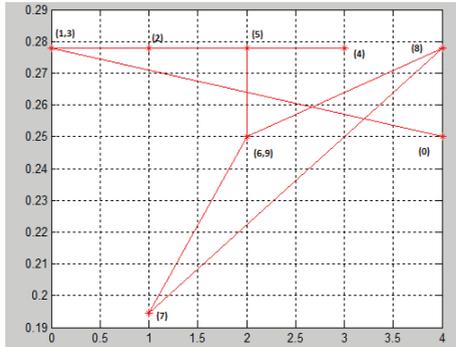


Рисунок 6 - График кластеризации признаков  $(k_2, D)$

Признаки  $(k_2, D)$  позволяют распознать 8 групп цифр. При этом плохо поддаются распознаванию цифры (1,3) и (6,9).

Из графиков видно, что не всегда наилучшие по информативности одномерные признаки в двумерной совокупности дают наилучшие результаты. При группировке признаков важна их согласованность между собой, то есть взаимное дополнение.

На рисунке 7 приведен листинг команд, для построения графиков в среде Matlab.

```
>> k1=[ 2 2 2 2 1 3 2 1 3 2 ];
>> k2=[ 4 0 1 0 3 2 2 1 4 2 ];
>> k3=[ 0 1 1 2 0 0 1 1 0 1 ];
>> p=[ 0.3333 0.4444 0.4444 0.4444 0.5556 0.5556 0.3333 0.7778 0.5556 0.6667 ];
>> D=[ 0.2500 0.2778 0.2778 0.2778 0.2778 0.2778 0.2500 0.1944 0.2778 0.2500 ];
>> plot(k1,k2,'r*-');grid
>> plot(k3,p,'r*-');grid
>> plot(p,D,'r*-');grid
>> plot(k2,p,'r*-');grid
>> plot(k2,D,'r*-');grid
>>
```

Рисунок 7 - Команды построения графиков в Matlab

Оценим качество распознавания цифр в каждом из рассмотренных двумерных пространств  $(k_1, k_2)$ ,  $(k_3, p)$ ,  $(p, D)$ ,  $(k_2, p)$ ,  $(k_2, D)$  используя понятие среднего разброса образцов друг относительно друга:

$$R = \frac{N}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \|S_i + S_j\|^2 \quad (3)$$

$N$  – число образов в выборке (число цифр);

$S_i$  - двумерные образы отдельной цифры;

$\|\dots\|$  - евклидово расстояние между образами.

Составим таблицу для среднего разброса в каждом из перечисленных пространств (таблица 3):

Таблица 3 - Таблица среднего разброса.

Пространство	R
$k_1, k_2$	2,0209
$k_3, p$	0,8078
$P, D$	0,1662
$k_2, p$	1,7491
$k_2, D$	1,7153

Наилучшим качеством распознавания цифр из рассмотренных двумерных пространств обладает пространство ( $k_1, k_2$ ), так как обеспечивает кластеризацию множеств (7 групп) и имеет наибольший средний разброс между образами.

На рисунке 8 приведен листинг команд для расчета среднего разброса образов в каждом из перечисленных пространств, в среде Matlab.

```
>> mean(pdist([k1' k2' ]))
ans =
    2.0209
>> mean(pdist([k3' p' ]))
ans =
    0.8078
>> mean(pdist([p' D' ]))
ans =
    0.1662
>> mean(pdist([k2' p' ]))
ans =
    1.7491
>> mean(pdist([k2' D' ]))
ans =
    1.7153
```

Рисунок 8 - Расчет среднего разброса образов в каждом из перечисленных пространств в Matlab

Построим кластеризацию в трехмерном пространстве признаков ( $k_2, k_3, p$ ) (рисунок 9).

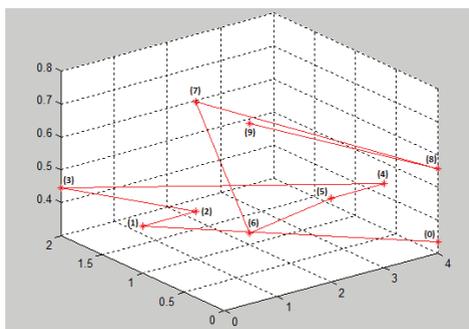


Рисунок 9 - Построение кластеризации в трехмерном пространстве признаков ( $k_2, k_3, p$ ).

Данное пространство является идеальным, так как оно позволяет распознать все цифры на конверте.

**Вывод:** При группировке признаков (сегментов):  $k_1, k_2, k_3, p$ ,  $D$  - важно учитывать их согласованность между собой, то есть взаимное дополнения друг друга, а так же средний разброс между образами, так как все это влияет на общий результат распознавания почтовых цифр на конверте.

#### **Список использованной литературы:**

1. Вапник В.Н., Червоненкис А.Я. Теория распознавания образов. Статистические проблемы обучения. – М. Наука, 1974.
2. Лепский А.Е., Броневиц А.Г. Математические методы распознавания образов. Курс лекций. – Таганрог: Издательство ТТИ ЮФУ, 2009, [2, с. 155]
3. Фукунага К. Введение в статическую теорию распознавания образов. – М. Наука, 1979.

© Михалин Е.С., Лащёнов Е.В.

**УДК 007.52**

**В.С. Надеждин**

магистрант 2 курса факультета телекоммуникаций и радиотехники  
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики

**В.В. Ситников**

студент 4 курса факультета телекоммуникаций и радиотехники  
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики  
г. Самара, Российская Федерация

### **КОМФОРТ В ЗДАНИИ ПУТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ**

Информационные технологии и информационные системы за последние полвека оказали очень большое влияние на строительство интеллектуальных и высокотехнологичных зданий по всему миру. Системы управления стали автоматизированными, это перестало быть модной экзотикой и стало встречаться чаще, не зависимо от области применения, будь это жилое здание, строение сборочного цеха или корпус школы. Цель внедрения этих систем снижение эксплуатационных расходов, повышение личного и общественного комфорта, а также безопасности. Но вернемся немного назад, началось все с развития миникомпьютеров. Так как они были способны решать достаточно сложные задачи, это привело к их быстрому внедрению в системы здания. При объединении в сеть, подобные устройства находят широкое применение в различных системах автоматизации. Первое решение по объединению появилось, и назвали его Intelligence Buildings (интеллектуальные здания), основой связи были кабельные сети. Бурно развивающийся прогресс был очевиден, и стало ясно что любой проект кабельной системы к моменту постройки здания становился устаревшим. Так как данное направление постоянно развивалось, реализация проектов была более чем сверхприбыльна, предлагали и разрабатывали новые стандарты. Позже связь между системами для передачи информации предложили обеспечивать не по проводам, а по воздуху (эфиру), с помощью

передатчиков и антенн. Менялись технологии и менялась трактовка данных решений. Наиболее актуальное сейчас понятие «Умного здания» или «Умного дома» представлено ниже.

«Умный дом» (digital home, smart home) – это комплексная автоматизированная система электроники, которая работает внутри или снаружи дома и выполняет управление почти всеми инженерными системами. Инженерные системы есть в любом здании, доме или квартире, рассмотрим подробнее каждую из них [1, с. 36 - 58]:

1. Электричество – это чрезвычайно полезная форма энергии. Оно легко превращается в другие формы, например, в свет или тепло. У каждой квартиры есть объём выделенного электричества, который нужно правильно распределить. Система освещения реализована при помощи светодиодных лент и стационарных светильников.

2. Отопление – система поддержания комфортной плюсовой температуры помещения. В связи с тем, что дом построен по современным технологиям энерго и теплосбережения, в каждой квартире присутствуют определенные особенности. Система отопления реализована на электрических конвекторах, работающих в паре с теплым полом, горячее водоснабжение отсутствует, в каждой квартире установлена система водоподготовки при помощи электроводонагревателя.

3. Водоснабжение – обеспечение помещения питьевой, технической, холодной и горячей водой.

4. Канализация – составная часть водоотведения, жидких и твердых хозяйственно - бытовых продуктов жизнедеятельности.

5. Вентиляция – нормы поступления свежего воздуха из внешних источников и освобождение пространства от грязного воздуха. Вентиляция имеет два режима работы: а) пассивный, при котором все приводы электровентиляторов выключены; б) активный, когда они работают на полную мощность.

6. Кондиционирование – комфортная система поддержания температуры.

7. Домофон – часть системы безопасности с расширяемым функционалом.

8. Телевидение – развлечение и СМИ.

9. Интернет и телефон – развлечение и средства коммуникации. [3, с. 293 - 299]

Для каждого человека комфортные условия внутри квартиры представляются по - разному. Для кого - то, это наличие всех систем, а для кого - то достаточно некоторых определенных систем. Так как понятие комфорт каждый понимает по - разному, комфортом может быть климат внутри помещения, освещение, безопасность, развлечение, коммуникация. Рассмотрим каждое понятие комфорта по отдельности.

Комфорт – это климат: отопление, кондиционирование, вентиляция, влажность, чистый воздух, горячая вода, теплый пол.

Комфорт – это освещение: общее, рабочее, направленное, декоративное, теплое, холодное, точечное.

Комфорт – это безопасность: электробезопасность, охранная сигнализация, пожарная сигнализация, видео наблюдение, компьютерная безопасность, контроль протечки воды.

Комфорт – развлечение: телевидение, кинотеатр, игры, музыка,

Комфорт – это коммуникация: интернет, Wi - Fi, телефония, система усиления сотового сигнала, домофон, инетрком.

Комфорт – это экономия: электричества, воды, тепла.

Комфорт – это удобство, удобство в управлении инженерными системами.

Эти все перечисленные системы нужно обслуживать, ими нужно управлять, нужно не просто уметь пользоваться, а уметь пользоваться всем предоставленным функционалом. Для этого существуют различные системы автоматизации, которые будут очень доступны и

удобны для каждого. [2, с. 381 - 404] Важно, чтобы алгоритмы взаимодействия подсистем в доме могли приспособливаться под постоянно меняющиеся потребности владельца дома. Система управления и все её инженерные подсистемы должны быть реализованы по блочному принципу. Это значит, что каждую подсистему можно отключить и отладить её работу. Все это время центральный процессор и остальные подсистемы не должны быть отключены. Их работоспособность должна быть непрерывна и стабильна. На рынке представлено большое количество различных систем автоматизации, по этому каждый может выбрать себе наиболее подходящую под его задачи. Для этого необходимо выяснить, какие инженерные системы нужно улучшить. Разобраться в этом очень просто, если вы ответите на простой вопрос – что для Вас комфорт?

### Список использованной литературы:

1. Харке В. Умный дом. Объединение в сеть бытовой техники и системы коммуникаций в жилищном строительстве / В. Харке. – Техносфера, 2006. – 290 с.
2. Марк Э.С. Практические советы и решения по созданию —Умного дома / Э.С. Марк. – НТ Пресс, 2007. – 432 с.
3. Росляков А.В. Интернет вещей / А.В. Росляков, С.В. Ваняшин, А.Ю. Гребешков, М.Ю. Самсонов / Под ред. А.В. Рослякова. – Самара ПГУТИ, ООО «Издательство Ас Гард», 2014. – 342 с.

© В.С. Надеждин, В.В. Ситников, 2017

УДК 620

**Ж.З. Намсараев**

Магистрант 1 - го курса ИЭ, ИРНИТУ  
г. Иркутск, Российская Федерация

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСШЕЙ И НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ СУХОГО БЕЗЗОЛЬНОГО ТОПЛИВА

Допустим, что:

		Состав угля							$\alpha_b$
Месторождение	Марка, класс	$C^{daf}$	$H^{daf}$	$O_d^{daf}$	$N^{daf}$	$S_o^{daf}$	$W^r$	$A^d$	
Северный Маганак	ТР	89,7	4,2	3,7	2,2	0,2	6,0	14,0	1,20

1) Произведём перерасчёт состава топлива на сухую и рабочую массы топлива.

Воспользуемся формулой:

$$A^r = \frac{100 - W^r}{100} * A^d = \frac{100 - 6,0}{100} * 14,0 = 0,94 * 14,0 = 13,16$$

$$K_n = \frac{100 - (W^r + A^r)}{100} = \frac{100 - (6,0 + 13,16)}{100} = \frac{80,84}{100} = 0,8084$$

$$C^r = C^{daf} * K_n = 89,7 * 0,8084 = 72,51$$

$$H^r = H^{daf} * K_n = 4,2 * 0,8084 = 3,39$$

$$O^r = O^{daf} * K_n = 3,7 * 0,8084 = 2,99$$

$$N^r = N^{daf} * K_n = 2,2 * 0,8084 = 1,77$$

$$S^r = S^{daf} * K_n = 0,2 * 0,8084 = 0,161$$

$$C^r + H^r + O^r + N^r + S^r + A^r + W^r = 100 \%$$

2) Посчитаем высшую и низшую теплоты сгорания методом расчёта по реакциям горения с использованием стандартных теплот образования веществ.

Запишем реакции окисления компонентов топлива:



Для определения высшей теплоты сгорания мы используем  $(H_2O)_{ж}$ , а для низшей -  $(H_2O)_{г}$ .

$$\Delta H(H_2O)_{г} = - 241,81 \text{ кДж / моль} = - 241,81 / 2 = - 120,9 \text{ МДж / кг}$$

$$\Delta H(H_2O)_{ж} = - 285,83 \text{ кДж / моль} = - 285,83 / 2 = - 142,9 \text{ МДж / кг}$$

Найдём теплоты сгорания по формулам:

$$Q_B^p = 32,79 * 0,7251 + 0,0339 * 142,9 + 0,00177 * 9,28 = \mathbf{28,636 \text{ МДж / кг}}$$

$$Q_H^p = 32,79 * 0,7251 + 0,0339 * 120,9 + 0,00177 * 9,28 = \mathbf{27,89 \text{ МДж / кг}}$$

3) Рассчитаем  $Q_B^p$  и  $Q_H^p$  по эмпирической формуле Менделеева:

$$Q_B^p = 0,339C^p + 1,256H^p - 0,109(O^p - S^p) =$$

$$= 0,339 * 72,51 + 1,256 * 3,39 - 0,109(2,99 - 0,161) = \mathbf{28,53 \text{ МДж / кг}}$$

$$Q_H^p = 0,339C^p + 1,03H^p - 0,109(O^p - S^p) - 0,025(W^r) =$$

$$0,339 * 72,51 + 1,03 * 3,39 - 0,109(2,99 - 0,161) - 0,025(6,0)$$

$$= \mathbf{27,61 \text{ МДж / кг}}$$

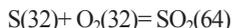
Сравним результаты двух методов:

Таблица №1 - результаты двух методов

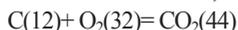
	По реакциям горения топлива	По формуле Менделеева
$Q_H^p$	28,636	28,53
$Q_B^p$	27,89	27,61

4) По данным элементарного состава топлива рассчитаем теоретический расход кислорода и воздуха при его сжигании[1]:

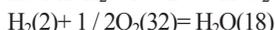
$$\text{На } 1 \text{ кг S} - 32 / 32 = 1 \text{ кг } O_2$$



$$\text{На } 1 \text{ кг C} - 32 / 12 = 2,67 \text{ кг } O_2$$



$$\text{На } 1 \text{ кг } H_2 - 16 / 2 = 8 \text{ кг } O_2$$

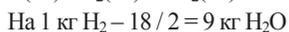
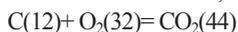
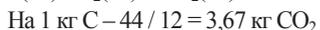


$$\sum O_2 = 1 * 0,00177 + 2,67 * 0,7251 + 8 * 0,0339 = 2,2 \text{ кг на } 1 \text{ кг топлива}$$

$$\sum N_2 = \frac{77}{23} \sum O_2 = \frac{77}{23} * 2,2 = 7,365 \text{ кг на } 1 \text{ кг топлива}$$

$$\text{Воздуха требуется } \sum N_2 + \sum O_2 = 2,2 + 7,365 = 9,565 \text{ кг на } 1 \text{ кг топлива.}$$

5) Определим количество и состав продуктов сгорания:



$$\Sigma \text{CO}_2 = 3,67 * 0,7251 = 2,66 \text{ кг}$$

$$\Sigma \text{H}_2\text{O} = 9 * 0,0342 + W^r = 0,308 + 0,06 = 0,367 \text{ кг}$$

$$\Sigma \text{SO}_2 = 2 * 0,00161 = 0,00322 \text{ кг}$$

$$N_2 = 6,897 + N^r = 6,897 + 0,0177 = 6,9147 \text{ кг}$$

Определим количество и состав продуктов сгорания, а также жаропроизводительность при  $\alpha_b=1$

Компоненты	Масса, кг	%
CO <sub>2</sub>	2,66	26,71
H <sub>2</sub> O	0,367	3,69
SO <sub>2</sub>	0,00322	0,032
N <sub>2</sub>	6,9147	69,56
итого	9,94	100

Вывод: в данной работе мы рассчитали высшую и низшую теплоты сгорания твёрдого сухого беззольного топлива 2 - мя различными способами, а также посчитали его жаропроизводительность и состав продуктов сгорания при избытке и без избытка кислорода.

#### Список используемой литературы:

1. Мирам А. О. , Павленко В. А. Техническая термодинамика. Тепломассообмен: учебник

© Ж.З. Намсараев, 2017.

УДК 621.311

**Николаев Ю.Е.**

Д.т.н. профессор СГТУ им. Гагарина Ю.А., Г. Саратов, Российская федерация

**Вдовенко И.А.**

К.т.н., доцент СГТУ им. Гагарина Ю.А., Г. Саратов, Российская федерация

### РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ТЭС - ПГУ

Развернувшееся в последние годы строительство в европейской части РФ парогазовых установок осуществляется с целью повышения экономичности и надежности энергоснабжения, замещения изношенного оборудования паротурбинных станций [1]. При имеющейся в районе размещения ТЭС тепловой нагрузки на станции могут

устанавливаться теплофикационные парогазовые установки с отпуском пара из регулируемых отборов. В случае малых тепловых нагрузок, может использоваться схема отпуска теплоты из нерегулируемых отборов паровой турбины. Однако в выпускаемых паровых турбинах, как правило, отсутствуют низкочастотные отборы пара, пригодные для целей теплоснабжения, что приводит к необходимости подключения сетевых подогревателей к выхлопу из цилиндра высокого давления или сооружения мелких котельных. Для повышения эффективности схем энергоснабжения потребителей с небольшими тепловыми нагрузками рекомендуется установка ТЭС ПГУ паровых турбин с нерегулируемыми отборами пара, используемые для отпуска теплоты и замещения тепловой нагрузки котельных, это позволит получить дополнительную экономию топлива от теплофикации. Такая схема используется при отпуске теплоты от конденсационных станций на органическом топливе [2]. С увеличением количества теплоты, отводимой от ТЭС ПГУ, наряду с экономией топлива в котельных возрастает недовыработка электрической энергии на станции, осуществляются дополнительные инвестиции в сооружение теплоподготовительной установки, прокладку тепловых сетей, поэтому оптимальная величина присоединяемой тепловой нагрузки должна определяться на основании технико-экономических расчетов. При этом величина отводимой теплоты для теплоснабжения ограничивается условием надежного охлаждения последних ступеней турбины. Схема ПГУ с отпуском теплоты из нерегулируемых отборов приведена на рис. 1

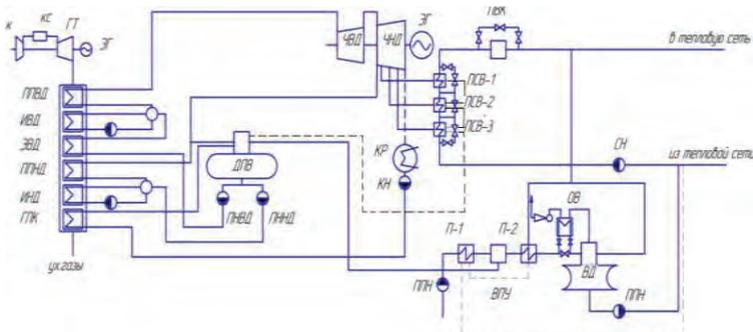


Рис.1 Схема ТЭС - ПГУ с отпуском теплоты из нерегулируемых отборов

К – компрессор газовой турбины, КС – камера сгорания, ГТ – газовая турбина, ЭГ – электрогенератор, ППВД – пароперегреватель высокого давления, ИВД – испаритель высокого давления, ЭВД – экономайзер высокого давления, ППНД – пароперегреватель высокого давления, ИНД – испаритель высокого давления, ГПК – газовый подогреватель конденсата, ДПВ – деаэратор питательной воды, ПНВД – питательный насос высокого давления, ПННД - питательный насос низкого давления, ЧВД – часть высокого давления, ЧНД – часть низкого давления, ПСВ - 1,2,3 – подогреватели сетевой воды №1,2,3, ПВК – пиковый водогрейный котел, КР – конденсатор, КН – конденсатный насос, СН – сетевой

В качестве критерия экономической эффективности принята экономия дисконтированных затрат от использования нерегулируемых отборов для отпуска теплоты по сравнению с отдельной схемой энергоснабжения на базе котельных и конденсационной ПГУ, руб.

$$\Delta Z_{\text{д}} = \sum_{t=0}^T (C_m \Delta B_{\text{к}} - C_{\text{э}} \Delta \text{Э} - p \Delta K) (1+E)^{-t} - \Delta K, \quad (1)$$

где  $C_m$  – стоимость топлива, руб. / кг у.т.,  $\Delta B_k$  - изменение годового расхода топлива в котельных, кг у.т. / год,  $C_э$  - стоимость электроэнергии, отпускаемой с шин станции, руб. / кВт ч,  $\Delta Э$  – годовая недовыработка электроэнергии, кВт ч / год,  $p$  - коэффициент, учитывающий отчисления на амортизацию, ремонт и обслуживание турбоустановки и подогревателей, насосов и сетей 1 / год,  $\Delta K$  - капиталовложения в модернизацию части низкого давления турбины (ЧНД) и теплофикационной установки (подключение сетевых подогревателей, насосов, регулирующей арматуры и сетей), руб.,  $E$  – норма дисконта,  $T$  – срок эксплуатации паровой турбины с теплоподготовительной установкой, год.

Блок - схема последовательности выполнения расчетов для определения оптимальной тепловой нагрузки приведена на рис.2.

Расчеты по описанной блок - схеме выполнены на примере ПГУ - 90 электрической мощностью 90 МВт, имеющая в своем составе две ГТУ - 30 и паровую турбину (ПТУ) 30 МВт. Приняты следующие исходные данные:  $C_m = 4,5$  руб. / кг у.т.,  $C_э = 2$  руб. / кВт ч, удельный расход топлива котельных в 39 кг у.т. / ГДж,  $p = 0,1$  (для турбины и насосов),  $p = 0,05$  1 / год (для подогревателей и сетей), удельные капиталовложения: в модернизацию части низкого давления ПТУ 20 000 руб. / кВт, в установку насосов 60000 руб. / кВт электрической мощности насосов, в установку сетевых подогревателей 10000 руб. / м<sup>2</sup> поверхности теплообмена, в прокладку тепловых сетей 55000 руб. / м при протяженности теплоотрасы 2 км и 87000 руб. / м при протяженности трассы 5 км. Результаты расчетов показаны на рис.2. достигается при тепловой нагрузке сетевых подогревателей 50 - 60 МВт. С увеличением протяженности сетей с 2 до 5 км величина экономии затрат снижается на 20 - 23 %.

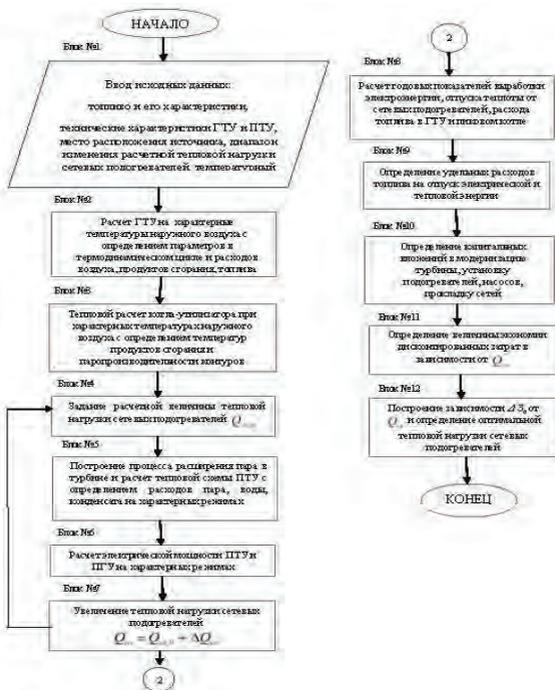


Рис.2 Блок - схема оптимизации тепловой нагрузки сетевых подогревателей ТЭС - ПГУ

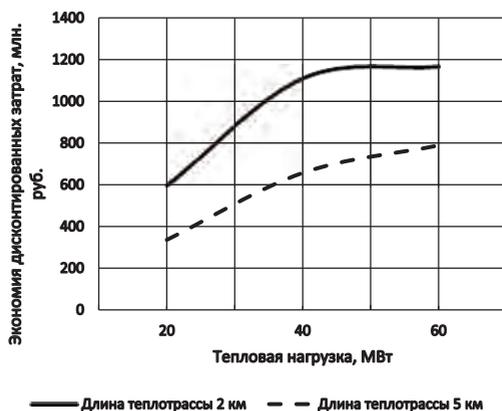


Рис.2 Зависимость экономии дисконтированных затрат от величины присоединенной тепловой нагрузки. Как следует из рис.2, наибольшая экономия дисконтированных затрат от реализации предложенной схемы

Таким образом, разработанная математическая модель позволяет рассчитать эффективность применения на ТЭС - ПГУ турбин с нерегулируемыми отборами пара для целей теплоснабжения потребителей с небольшими тепловыми нагрузками, обеспечиваемыми котельными.

### Список используемой литературы

1.Цанев С.В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций:учеб. пособие для вузов / С.В. Цанев, В.Д. Буров, А.Н. Ремезов; под ред. С.В. Цанева. – М.: Изд - во МЭИ, 2006. – 585 с.

2.Яковлев Б.В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения / Б.В. Яковлев. - Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2002. – 448 с.

© Ю.Е. Николаев, 2017

УДК 621.315.66

**Орлова Е. А.**

студентка 2 курса физико - технического института  
Иркутский национальный исследовательский технический университет  
г. Иркутск, Российская Федерация

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ОДНОСТОЕЧНЫХ ОПОР

Установка опор воздушных линий электропередачи является крайне ответственной работой, требующей опыта и знаний как техники производства, так и техники безопасности.

Ниже приведён перечень некоторых основных правил, без знания которых монтажники не могут быть допущены к работе и которые должны строго выполняться при производстве работ.

Находиться рабочим в зоне действия и под стрелой грузоподъёмных механизмов запрещается.

Подъём и установку опор необходимо выполнять, как правило, при помощи механизмов.

При подъёме и установке опор руководство работой бригады осуществляет бригадир; запрещается выполнение команд от других членов бригады, за исключением команды «стоп», которая выполняется от любого члена бригады всеми работающими и немедленно.

Мастер или бригадир после поднятия опоры на 0,5–0,7 м от земли проверяете надёжность крепления механизмов, лебедок, расчалок, якорей и других узлов. Только убедившись в надёжности такелажных приспособлений, бригадир может дать указания о дальнейшем подъёме опоры.

Крепление оттяжек, блоков и т.п. к фундаментам устанавливаемых опор, деревьями или пеньками не допускается.

Подъём опор следует осуществлять без рывков; строповку опор нужно выполнять с прокладкой деревянных брусьев между опорой и тросом.

Перед подъёмом опор следует проверить отсутствие на них инструмента, крепежных деталей и т.д., которые во время подъёма могут упасть сверху на работающих.

Расчалки, обратные оттяжки должны иметь надёжные тормозные устройства, предотвращающие срыв или резкое ослабление их при установке опоры.

Верхолазные работы по монтажу воздушных линий должны выполняться только электромонтёрами - линейщиками, имеющими разряд не ниже 4.

При работе в корзине автовышки или гидropодъёмнике (перекладка проводов из роликов в зажимы, крепление подвесных изоляторов, монтаж соединителей и т.п.) электромонтёры должны прикрепиться поясом к ограждению корзины, при этом не допускается вставать на перила, перегибаться за ограждения, переезжать в корзине (даже при опущенном телескопе) от опоры к опоре, перегружать корзину и т.п.

При выполнении верхолазных работ запрещается приближаться к опоре на расстояние менее 5 м до наибольшей траверсы.

Во время работы необходимо установить непрерывный надзор за приближением посторонних лиц и животных к месту работы.

Каждый раз перед началом работ бригадир обязан лично осмотреть и убедиться в исправности грузоподъёмных и тяговых механизмов и приспособлений, а также индивидуальных предохранительных средств.

При установке опор, монтаже проводов и тросов руководитель работ должен расставить людей так, чтобы в случае падения опоры, обрыва провода или троса или нарушения целостности тяговых приспособлений не возникла опасность для работающих.

Непосредственно перед началом работ бригадир проверяет знание рабочими сигналов, которыми будет регулироваться работа механизмов.

При строительстве воздушных линий, сооружаемых параллельно действующим линиям напряжением 35кв и выше, при расстоянии между ними, равном или меньшем полукоронной высоты устанавливаемых опор, а также сооружаемых в коридоре между действующими линиями, когда от одной из действующей линии до строящейся линии расстояние равно

или меньше двойной высоты опоры при пересечении действующих линий любого напряжения, контактных сетей электротранспорта, линий автоблокировки, судоходных рек работы должны выполняться только по наряду - допуску, выданному бригадиру, в присутствии наблюдающего от администрации эксплуатирующей сооружения организации.

Для безопасного выполнения работ, указанных в предыдущем пункте необходимо:

1. заранее получить письменное разрешение на право производства работ, отключить и заземлить действующие электрические линии и контактные сети, приостановить движение транспорта на данном участке дороги;
2. выставить по дороге на расстояние 100 м в обе стороны от места работы наблюдателей - сигнальщиков для при остановке движения транспорта.

### **Список использованной литературы**

1. Котляревский, В.А. Воздушные линии электропередач, подвесные энергетические системы и магистральные трубопроводы / В.А. Котляревский. - М.: Книга по Требованию, 2013. - 266 с.
2. Положение об экспертной системе контроля и оценки состояния, и условий эксплуатации воздушных линий электропередачи 110 кВ и выше. - Москва: Высшая школа, 2010. - 932 с.
3. Виноградов Д.Е. Строительство линий электропередачи 35– 500 кВ с тяжелыми трассами. – Л.: Энергоатомиздат, 2003.

© Е.А. Орлова, 2017

**УДК 69**

**Н.С. Савенкова**

Бакалавр

НИУ МГСУ

г. Москва, Российская Федерация

## **ВЫЯЛЕНИЕ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗРУШЕНИЙ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**

Обследование деревянных конструкций включает в себя ряд мероприятий по определению и оценке действительных значений параметров, которые необходимо контролировать при анализе технического состояния, а также параметров, характеризующих дееспособность и дальнейшую эксплуатацию конструкций. В результате проведения технического обследования составляется примерный перечень мер по усилению конструкции в целом или отдельных ее частей. К этапу фактической оценки состояния исследуемых конструкций относится определение физико - механических параметров древесины, температуру и влажность, а также оценивается состояние защитной обработки данных конструкций.

Классификация конструкций по основным признакам: [2]

- функциональному назначению;
- условиям эксплуатации;
- сроку службы.

В процессе длительной эксплуатации, а также в результате ошибок, допущенных при проектировании и строительстве, появляются трещины, рождаются биоповреждения, несущие основные причины разрушения древесины, поэтому при исследовании и выявлении причин разрушения деревянных конструкций, необходимо сформировать и учитывать классификации основных ее повреждений и дефектов.

Классификация основных дефектов и повреждений:

1. Повреждения биологического характера
  - гниение древесины;
  - поражение насекомыми;
2. Дефекты
  - отступление от проектных решений;
  - нарушение правил производства работ;
  - несоблюдение правил по эксплуатации;
  - огневое воздействие.

В отличие от остальных строительных конструкций, деревянные можно классифицировать по разным признакам, следовательно, и методы обследования технического состояния будут иметь разные методики. При экспертном исследовании эксплуатационных свойств деревянных конструкций может быть использован метод акустической эмиссии (АЭ) [3]. Механизмы появления АЭ различны, чаще всего это образование трещин, фазовые превращения и процессы трения. Энергия излучаемых механических волн регистрируется с помощью преобразователя АЭ, устанавливаемого на поверхности исследуемого материала [3].

Одной из причин повреждения деревянных конструкций являются дефекты, полученные при изготовлении данного материала, путем нарушения технологии производства. Самыми распространенными являются следующие несоблюдения:

- нарушение процесса сушки пиломатериалов;
- состав и дозировка при изготовлении клеевого связующего;
- соединения заготовок имеют низкое качество.

Таким образом, в результате несоблюдения технологического процесса на выходе получают конструкции, обладающие низкой прочностью.

Следующая причина аварийного состояния деревянных конструкций, связана с нарушением правил эксплуатации зданий и сооружений. Она приводит к образованию процесса гниения конструкций. Увлажнение древесины происходит из - за увеличения температурно - влажностного режима, причиной которого могут быть дефекты гидроизоляции. Поэтому особое внимание при техническом обследовании стоит уделять настилам, торцовым стенам, подоконным участкам.

Немалое внимание необходимо уделять производству строительно - монтажных работ при возведении конструкций из древесины. К нарушениям данного направления можно отнести несоблюдение нормативных требований складирования и хранения деревянных

конструкций, а также отсутствие специальных и вспомогательных приспособлений при производстве работ по монтажу.

При проектировании деревянных конструкций в районах с большим количеством выпадения осадков зимой, необходимо учитывать внешние воздействия снеговой нагрузки.

Древесина - твердый, прочный волокнистый материал, имеющий ряд положительных характеристик. В настоящее время использование деревянных конструкций в качестве строительного материала находит свое распространение в зарубежных странах. В процессе эксплуатации зданий из деревянных конструкций необходимо знать не только особенности материала, но и обладать знаниями по устранению проблем, возникающих на всех этапах жизни конструкции. При проведении технического инженерного обследования состояния деревянных конструкций следует знать и учитывать важные стороны данного материала и причины его разрушения, совершенствуя имеющиеся методики и концепции.

### **Список используемой литературы**

1. ГОСТ 31937 - 2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II - 25 - 80.
3. А.Ю. Бутырин - «Теория и практика судебной строительно - технической экспертизы».
4. А.Н. Чистяков – «Типология разрушения памятников культуры».

© Н.С. Савенкова, 2017 г.

## **УДК 65.012**

**Саетова Л.Г.,**

аспирант ФГБОУ ВО

«ИжГТУ имени М.Т.Каланшикова»,

г. Ижевск

## **IDEFO МОДЕЛИ КАК СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС – ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Одним из базовых понятий в бизнесе является понятие бизнес - процесса. И в зависимости оттого, как рационально будет разработана система взаимодействия различных бизнес - процессов, будет зависеть эффективность работы предприятия в целом. Важным при подготовке проекта построения информационной системы бизнес - процесса является четкая и правильно построенная система его целей и задач с учетом всех текущих финансово - хозяйственных процессов, и соответствующих им потоков информации, имеющих место на предприятии. При этом также важно выявить те из них, которые должны быть реорганизованы в первую очередь, т.е. построить, так называемую бизнес - модель. Подобные комплексные исследования предприятий всегда являются сложными и значительно отличаются в зависимости от вида и сложности задач. На сегодняшний день

существует множество методологий моделирования бизнес - процессов. В данной статье подробнее остановимся на построении бизнес - процесса с использованием методологии IDEF0 – методологии функционального моделирования и графической нотации, предназначенной для формализации и описания бизнес - процессов [1].

Данные виды модели используются для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции.

IDEF0 модели представляют формализованный подход к созданию функциональных моделей - структурных схем изучаемой системы. Схемы строятся по иерархическому принципу с необходимой степенью подробности и помогают разобраться в том, что происходит в изучаемой системе, какие функции в ней выполняются, и в какие отношения вступают между собой и с окружающей средой ее функциональные блоки. Совокупность схем (IDEF0 - диаграмм) образует модель системы. Эта модель носит качественный, описательный, декларативный характер.

Разработка модели в IDEF0 представляет собой пошаговую, итеративную процедуру. На каждом шаге итерации разработчик предлагает вариант модели, который подвергают обсуждению, рецензированию и последующему редактированию, после чего цикл повторяется. Такая организация работы способствует оптимальному использованию знаний системного аналитика, владеющего методологией и техникой IDEF0, и знаний специалистов – экспертов в предметной области, к которой относится объект моделирования.

Исходная информация для IDEF0 - модели поступает к разработчику из разных источников, однако именно эти источники обеспечивают основу для моделирования. Информация, предоставляемая ими, используется для создания модели, а восприятие этой информации обеспечивает разработчику понимание, необходимое для построения точной модели [2]. Применительно к уже существующим системам методология IDEF0 может быть использована для анализа функций, осуществляемых системой, и отображения механизмов, посредством которых эти функции выполняются.

Результатом применения IDEF0 к некоторой системе является модель этой системы, состоящая из иерархически упорядоченного набора диаграмм, текста документации и словарей, связанных друг с другом с помощью перекрестных ссылок. Два наиболее важных компонента, из которых строятся диаграммы IDEF0, – это бизнес - функции или работы (представленные на диаграммах в виде прямоугольников) и данные, а также объекты (изображаемые в виде стрелок), связывающие между собой работы.[3]

Все работы и стрелки должны быть именованы. Первая диаграмма в иерархии диаграмм IDEF0 всегда изображает функционирование системы в целом. Такие диаграммы называются контекстными. В контекст входит описание цели моделирования, области (описания того, что будет рассматриваться как компонент системы, а что – как внешнее воздействие) и точки зрения (позиции, с которой будет строиться модель). В качестве последней обычно выбирается точка зрения лица или объекта, ответственного за работу моделируемой системы в целом.

После того как контекст описан, строится иерархия диаграмм. Каждая последующая диаграмма является более подробным описанием (декомпозицией) одной из работ на вышестоящей диаграмме. Каждая подсистема описывается аналитиком совместно с

экспертом предметной области, получается модель, аппроксимирующая систему с заданным уровнем точности. Построив модель, адекватно отображающую текущие бизнес - процессы, аналитик может увидеть все наиболее уязвимые места системы. После этого с учетом выявленных недостатков можно строить модель новой организации бизнес - процессов.

Методология функционального моделирования IDEF0 является достаточно простым инструментом, который позволяет разработчикам корпоративных информационных систем изучить сферу деятельности заказчика и решать задачи по повышению эффективности этой деятельности.

Применение функционального моделирования позволяет решать не только технические проблемы заказчика, связанные с информационными технологиями, но также проблемы, имеющие отношение к сфере деятельности заказчика.

К сказанному можно добавить, что приведенные результаты могут использоваться в образовательном процессе, в частности, при подготовке кадров высшей квалификации [4, 5]. Статья подготовлена по методике приведенной в работе [6].

#### **Список литературы:**

1. Чемисов С. Б. Применение методологии IDEF0 с целью моделирования бизнес - процессов на предприятии // Проблемы современной экономики. - 2009. - №4 - С. 446 - 449.
2. Методы и модели информационного менеджмента. Учебное пособие / Под ред. А.В. Кострова – М.: Финансы и статистика, 2007. – 336с.
3. Волков О. Стандарты и методологии моделирования бизнес процессов. - 2005. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.connect.ru/article.asp?id=5799> (дата обращения 20.03.2017).
4. Селетков С.Г. Диссертация как феномен научного исследования // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. – Том 2. Философия. – 2013. – № 1. – С. 156 – 163.
5. Селетков С.Г. Гипотеза в диссертации // Современный взгляд на будущее науки: Сб. стат. Международной научно - практической конференции (25 июня 2015 г., г. Уфа). – Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 197 – 198. (ISBN 978 - 5 - 906808 - 37 - 0).
6. Селетков С.Г. Конструктор научной публикации // Вестник ИжГТУ. – 2015. - №3. – С. 115 - 117.

© Л.Г. Саетова, 2017

**УДК 004.942**

**Э. Р. Сарварова**, магистрант 2 года обучения  
Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО  
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет,  
г. Набережные Челны, Российская Федерация

### **ПЛАНИРОВАНИЕ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается планирование траектории движения автомобиля. Задача оптимального планирования маршрута важна во многих роботизированных приложениях, таких как автономный автомобиль, операции

наблюдения, сельскохозяйственные роботы, планетарные и космические исследования. В качестве алгоритма планирования был выбран алгоритм RRT.

**Ключевые слова:** планирование, планирование движения, алгоритм, траектория, RRT, поиск пути.

**Введение.** Эффективное планирование движения является ключевой проблемой при реализации многих робототехнических систем [1]. В настоящее время существует большое количество частных решений данной задачи. Большинство из заключений узкоспециализированы и не могут быть адаптированы для наиболее обширной области прикладных задач.

Достижение целевого положения осуществляется по некоторой траектории, для предварительного планирования которой необходима информация о внешней среде – пространстве, в котором будет производиться движение. Эти сведения доставляет карта местности, которая может быть получена из различных источников. Однако такая карта не может учитывать возможные изменения, обусловленные перемещением мобильных устройств (транспорт, люди), природных явлений (осадки), антропогенного воздействия на ландшафт, сезонных изменений природы и другие. Тем не менее, общее представление о местности, доставляемое картой, вполне достаточно, для осуществления обобщённого (предварительного) планирования траектории движения [2, с. 176].

**Основная часть.** Оптимальное [3, с. 846] планирование маршрута – это поиск свободного, кратчайшего и плавного движения между позициями начала и цели. Алгоритм RRT (Rapidly - exploring random tree) [4] хорошо зарекомендовал себя при решении задач планирования движения, так как он обладает наиболее большей эффективности по отношению к PRM алгоритмам при одиночных запросах, а также, в отличие PRM алгоритмов дает возможность учитывать на этапе построения дорожной карты динамические ограничения.

Этот алгоритм позволяет построить дорожную карту, равномерно покрывающую исследуемую область. Он включает в себя следующие шаги:

1. Выбрать конфигурацию  $C_n$ .
2. Найти в дереве  $T$  конфигурацию  $C_i$ , ближайшую к  $C_n$ .
3. Построить путь  $P_{in}$  от  $C_i$  к  $C_n$ .
4. Проверить на наличие столкновений путь  $P_{in}$ .
5. Если столкновения не были найдены, добавить  $C_n$  и  $P_{in}$  в дерево  $T$ .
6. Если  $C_n$  не является целевой конфигурацией, перейти к шагу 1 [5, с. 41].

Как показано на рисунке 1, алгоритм RRT начинается в исходном состоянии. Для каждой итерации граф постепенно увеличивается путем выборки случайного состояния  $q_{rand}$  из  $q_{free}$ , и подключается  $q_{new}$  с ближайшей вершиной в дереве  $q_{nearest}$ , когда нет препятствий. Добавляется  $q_{new}$  к набору вершин и  $(q_{nearest}, q_{new})$  к набору ребер.



Рисунок 1. Рост дерева.

Расширение дерева от ближайшей точки  $q_{nearest}$  по направлению  $q_{rand}$

На рисунке 2 представлена блок - схема алгоритма планирования траектории.



Рисунок 2. Блок - схема алгоритма

Пример моделирования на основе RRT планировщик изображен на рисунке 3.

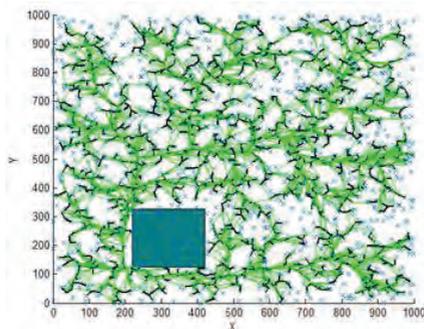


Рисунок 3. Эффект фиксированных узлов после 3000 итераций в дереве

Дерево растет из начального состояния в позицию цели, в данном примере координаты от [200 120] до [521 500], полученном на рисунке 4.

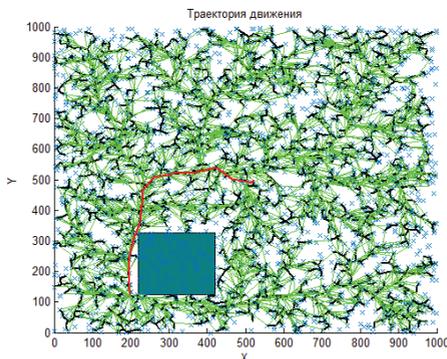


Рисунок 4. Траектория движения автомобиля

**Заключение.** В данной работе была рассмотрена задача построения траекторий. Для решения этой задачи адаптирован и реализован рандомизированный алгоритм, известный как RRT (rapidly exploring random tree, быстрорасширяющиеся поисковые деревья). Было

проведено моделирование планирования траектории автомобиля от начального положения до целевого местоположения.

В дальнейшем предполагается тестирование алгоритма в модели движения автомобиля в задаче поиска пути.

### **Список использованной литературы:**

1. LaValle, S. M. Rapidly - exploring random trees: A new tool for path planning / S. M. LaValle // Computer science department, Iowa State university. – 1998. – No 98 - 11.
2. Большаков А. А. Планирование траектории движения мобильного робота / А. А. Большаков, М. Ф. Степанов, А. М. Степанов, Ю. А. Ульянина // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2010. – №3с. – С. 176 - 180.
3. Karaman, S. Sampling - based algorithms for optimal motion planning / S. Karaman, E. Frazzoli // Int J Rob Res. – 2011. – vol. 30. – pp. 846 - 894.
4. Lan, X. Continuous curvature path planning for autonomous vehicle maneuvers using RRT\* / X. Lan, S. Di Cairano // European Control Conference (ECC). – 2015.
5. Камаев, В. А. Расчет траектории движения мобильного робота с гусеничным движителем для применения в алгоритме RRT / В. А. Камаев, А. И. Кривжановский, И. Ю. Никляев, П. С. Пыхтин // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2013. – №24 (127). – С. 38 - 43.

© Э.Р. Сарварова, 2017

### **УДК62**

**Сарыглар С.О.** студент 2 курса  
инженерно - технического факультета  
**Монгуш А.Л.** студент 2 курса  
инженерно - технического факультета  
**Биче - оол Ш.М.** студент 2 курса  
инженерно - технического факультета

## **О СОСТОЯНИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г.КЫЗЫЛА**

Источником хозяйственно - питьевого и производственного водоснабжения г. Кызыла являются подземные воды Верхне - Енисейского месторождения.

Городской водозабор проектной производительностью 54,0 тыс. м<sup>3</sup> / сут. расположен в восточной части города, на первой левобережной террасе р. Малый Енисей, в 2,5 км выше его устья. Водозабор существует с 1959 г.

В настоящее время водозабор имеет производительность 20,0 - 25,0 тыс. м<sup>3</sup> / сут. и состоит из 14 - и артезианских скважин глубиной 20 - 25 м, сифонной линии, трех резервуаров чистой воды общим объемом 10000 м<sup>3</sup> (1х6000 м<sup>3</sup>; 2х2000м<sup>3</sup>), насосной станции 1 - го подъема, 2 - х насосных станций 2 - го подъема и электролизной станции [1,2].

Централизованное водоснабжение на территории г. Кызыла в силу сложившихся особенностей застройки объектов жилого, общественно - делового и промышленного

назначения представлено самостоятельными централизованными системами водоснабжения:

- правобережной части города;
- левобережной части города;

Для обеспечения города холодной водой используются два подземных водозабора с суммарной проектной мощностью насосных станций I - го подъёма 55 тыс.м<sup>3</sup> / сутки. Общая протяжённость сетей водопровода 79,53 км. Расчётная присоединённая нагрузка абонентов - 11,8 тыс. м<sup>3</sup> / сутки. Количество абонентских вводов - 407 шт. (отдельно стоящие объекты), 466 шт. - объекты в многоквартирных жилых домах, частный сектор - 165 шт., водоразборных колонок - 22 шт. В 2014 году удельное водопотребление составило 169 л / сутки.

Централизованная система водоснабжения левобережной части представляет собой единую технологическую зону, включающую:

- водозабор основной;
- водозабор резервный (расположен на острове);
- повысительную насосную станцию - 1 шт.;
- водоводы и распределительные сети общей протяжённостью 77,2 км;
- смотровые колодцы (обслуживаемые специалистами ООО «Водоканал» - 879 шт.; ведомственные - 403 шт.);
- водоразборные колонки - 22 шт.;
- пожарные гидранты - 100 шт. (на обслуживании ООО «Водоканал») [3].

Централизованная система водоснабжения левобережной части города обеспечивает холодной водой питьевого качества основную часть многоквартирных жилых зданий, объектов общественно - делового назначения и промышленности, часть жилой застройки усадебного типа, расположенных в левобережной части города. Часть населения, проживающая в малоэтажной застройке усадебного типа в пределах доступности к сетям централизованной системы водоснабжения, пользуется водоразборными колонками. Услугами централизованной системы водоснабжения левобережной части города Кызыла в 2014 году пользовалось 39 004 человек (34,2 % населения города), а также 648 предприятий и организаций.

*Характеристика сетей водопровода.* Протяжённость сетей водопровода, находящихся на балансе ООО «Водопроводно - канализационные системы» – 77,2 км, в том числе:

- водоводов – 21,2 км;
- уличной водопроводной сети – 28,9 км;
- внутриквартальной сети – 27,1 км.

Водопроводные сети уложены на глубине 3,2 м, материал труб – сталь. Основная часть трубопроводов была проложена в 70 - 80 - х годах прошлого века, реконструкция их практически не производилась. На сегодняшний износ водопроводной сети 65 % , более 18 % трубопроводов требует замены.

В городе наблюдается тенденция роста аварийных ситуаций на трубопроводах, в последние три года за год происходит более 20 аварий [4].

*Проблемы водоснабжения города.* По данным Управления Роспотребнадзора по Республике Тыва головной водозабор г. Кызыла обеспечен только первым поясом зоны санитарной охраны. На территории второго пояса располагается индивидуальная не канализованная застройка.

В 1981 году решением Исполнительного комитета Кызыльского городского совета народных депутатов был утвержден план мероприятий по созданию второго пояса зоны

санитарной охраны в соответствии с существующими нормами. До настоящего времени мероприятия по сносу и реконструкции, не канализованной застройки, не проводились.

Еще одной проблемой в обеспечении населения города водой питьевого качества является большой износ сетей водопровода и проблемы с давлением воды на верхних этажах 9 - ти этажных зданий.

### **Список использованной литературы**

1. Генеральный план г. Кызыла: поясн. записка, том II – Материалы по обоснованию проекта, 2010. – 222 с.
2. Майны Ш.Б. Температурный режим сезоннопромерзающих грунтов (на примере г. Кызыла) // М.: «Промышленное и гражданское строительство» 10 / 2010, С. 50 - 51.
3. Майны Ш.Б. Учет однородности грунта в методиках теплотехнического расчета канализационных трубопроводов в условиях глубокого сезонного промерзания грунта // М.: Естественные и технические науки. 2011. - № 3. - С. 520 - 523.
4. Майны Ш.Б. Проблемы бесканальной прокладки трубопроводов в горных регионах (на примере Республики Тыва) // М.: Естественные и технические науки. 2014. - № 7. - С. 114 - 118.

© Сарыглар С.О., Монгуш А.Л., Биче - оол Ш.М.

**УДК 664.86**

**И.В. Соболев,**

к.т.н., доцент кафедры технологии хранения  
и переработки растениеводческой продукции,

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

**А.А. Галечян**

студент - магистрант 1 курса факультета перерабатывающих технологий,  
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,

**Е. Ю. Лакиза,**

студентка 2 курса факультета перерабатывающих технологий,  
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,  
г. Краснодар, Российская Федерация

### **РАЗРАБОТКА НОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

Функциональные пищевые продукты – это продукты, предназначенные для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающие научно обоснованными и подтвержденными свойствами, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающие дефицит или восполняющий в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов [1, 2].

В настоящее время можно отметить что, средняя продолжительность жизни в России за последние годы явно увеличилась и превысила 70 лет, что сопоставимо с европейскими показателями. Это привело к стремительному возрастанию интереса к геронтологии, как к

науке исследующей механизмы старения и факторы, определяющие продолжительность жизни.

Основным фактором, продлевающим жизнь, сохраняющим активное долголетие и работоспособность, улучшающим или поддерживающим обмен веществ в организме человека является правильное рациональное питание.

Научным подходом, учитывающим особенности питания лиц пожилого и старческого возраста, количеством и качеством пищи для профилактики возрастозависимых заболеваний и преждевременного старения, занимается геродиетика. Она выдвигает основные принципы геродиетического питания, к которым относят: энергетическую сбалансированность питания с фактическими энергозатратами организма; лечебно - профилактическую направленность питания; соответствие химического состава пищи возрастным изменениям обмена веществ и функций при старении; обогащение пищи алиментарными геропротекторами и другие.

В настоящее время ассортимент продуктов геродиетического питания, представленный на Российском рынке ограничен, в основном молочными продуктами и хлебулочными изделиями. Поэтому, расширение ассортимента продуктов, предназначенных для геродиетического питания, является актуальным и значимым [3, 4].

Наибольшее внимание геронтологи рекомендуют уделять овощам и фруктам, свежим или прошедшим тепловую обработку. Эти продукты стимулируют моторику кишечника и обогащают организм необходимыми витаминами, макро - и микроэлементами, антиоксидантами и т.п.

На факультете перерабатывающих технологий Кубанского ГАУ ведутся исследования по разработке новых видов натуральных овощных консервов для геронтологического питания, обогащенных функциональными ингредиентами и имеющими высокую биологическую ценность.

Основным сырьем для разработки нового продукта была выбрана цветная капуста.

Цветная капуста в своем составе содержит большое количество витаминов (на 100г): А (3 мг), В1 (0,1мг), В2(0,1мг), В4(45,2мг), В5(0,67мг); В6 (0,16 мг), В9 (23мкг), С (70мг), Е (0,2мг), РР (1мг) и др. Макро - и микроэлементы: калий (210 мг), кальций (26 мг), фосфор (51мг), железо (1,4 мг), медь (42 мкг), фтор (1 мкг), цинк (0,28мг) и т.д. Энергетическая ценность цветной капусты невелика, всего 30 ккал на 100 г.

Цветная капуста улучшает пищеварение. Клетчатка, содержащаяся в цветной капусте, способствует очищению пищеварительной системы. В соцветиях капусты цветной содержится глюкокарафин. Это вещество защищает желудок, снижая риск развития гастрита и язвенной болезни.

Благодаря содержанию витамина К цветная капуста имеет противовоспалительные свойства. Этот витамин устраняет возникшие в организме воспалительные процессы и борется с болезнями, которые возникают на их фоне. Это может быть нарушение нормальной работы кишечника и ожирение.

В цветной капусте содержится калий, который отвечает за нормальный ритм сердца, за здоровое давление и правильный водно - солевой баланс организма. Цветная капуста – это низкокалорийный источник калия.

В качестве функционального ингредиента в состав натуральных консервов вводится пектиновый экстракт. Пектиновые вещества являются натуральными антиоксидантами, обладают радиопротекторными свойствами, очищают организм человека от шлаков, токсинов и снижают холестерин [1, 5].

В результате проведения исследований были разработаны несколько рецептов консервов, проведена дегустационная оценка полученных образцов. В лучших образцах

определяли основные показатели качества – органолептические (внешний вид, цвет, вкус и аромат) и физико – химические (массовая доля хлорида натрия, массовая доля сахаров, массовая доля титруемых кислот и др.). В качестве функционального показателя определяли комплексообразующую способность разработанных консервов.

В результате проведенных исследований следует отметить, что разработанные образцы консервов отличаются высокими качественными показателями и повышенной комплексообразующей способностью, что позволяет отнести их к группе функциональных пищевых продуктов и рекомендовать их для геродиетического питания.

#### **Список использованной литературы:**

1. Соболев, И.В. Свекловичный пектиновый экстракт как основа пектинопрофилактики населения России / И.В. Соболев, Л.В. Донченко, Л.Я. Родионова, Д.Ю. Дьяченко // Проблемы развития АПК региона. – 2016. - т.1. - №1 - 1(25). – С. 197 - 201
2. Родионова, Л.Я. Расширение классификации пектиносодержащего сырья / Л.Я. Родионова, Л.В. Донченко, И.В. Соболев, А.В. Степовой // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. - №53. – С. 199 - 206.
3. Внукова, Т.Н. Технология натурального десерта с использованием натуральных ингредиентов / Т.Н. Внукова, Л.Г. Влащик // Молодой ученый. – 2015. - №5 - 1 (85). – С. 73 - 75.
4. Соболев, И.В. Предварительная обработка корзинок - соцветий подсолнечника для получения качественных гидратопектинов / И.В. Соболев, Л.Я. Родионова, И.Н. Барышева // Молодой ученый. – 2015. - №5 - 1(85). – С. 99 - 102
5. Донченко, Л.В. Использование гидратопектинов из дикорастущего сырья в хлебопечении / Л.В. Донченко, Н.В. Сокол, Н.С. Храмова, О.П. Гайдукова // Хлебопечение России. – 2007. - №1. – С.14 - 16

© И.В.Соболев, 2017

**УДК 663.88**

**Соболев И.В.**, к.т.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции,  
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина,  
**Гах А.В.**, студент - магистрант 2 курса  
факультета перерабатывающих технологий,  
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина,  
**Н.В. Носенко**, студентка 2 курса  
факультета перерабатывающих технологий,  
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина,  
г. Краснодар, Российская Федерация

#### **СОЗДАНИЕ НАПИТКОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ**

В зарубежной практике к функциональным напиткам относят следующие группы: энергетические, спортивные, нутрицевтики и здоровые напитки.

В состав спортивных напитков входит вода, минеральные вещества (магний, натрий, кальций) и легкоусвояемые углеводы. Часто в состав спортивных напитков вводят различные аминокислоты – холин, L - карнитин, таурин, глутаминовая кислота и др.).

В состав энергетических напитков, предназначенных в основном для молодежи, входят кофеин, экстракт гуараны, различные витамины, преимущественно витамин С и др. В качестве источника энергии для этой группы напитков характерно высокое содержание сахара.

В составе здоровых напитков, или напитков для здорового питания, различают витамины, ненасыщенные жирные кислоты, микро - и макроэлементы, пищевые волокна и т.п. Группа этих напитков пользуется наибольшей популярностью и предназначена для широкой аудитории потребителей. Подобные напитки предупреждают желудочно - кишечные заболевания, способствуют поддержке сердечно - сосудистой системы, снижают риск онкологических болезней. Составляющими ингредиентами здоровых напитков могут являться овощные или фруктово - ягодные соки и экстракты, или их смеси, минеральная вода, витамины, макро - и микроэлементы, молочные или кисломолочные продукты.

Для напитков - нутрицевтиков характерна повышенная биологическая активность за счет внесения различных биологически активных ингредиентов – макро - и микроэлементов, пищевых волокон, фосфолипидов, витаминов, незаменимых жирных кислот и т.п. Подобные напитки отличаются высокой пищевой ценностью.

В России функциональные напитки объединены в четыре группы – адаптогенного, профилактического, общеукрепляющего действия и специального назначения. Впервые подобную классификацию функциональных напитков предложили наши ученые Дурнев А.Д. и Орещенко А.А. Эта классификация является очень приблизительной, так как одни и те же напитки могут относиться к разным группам.

Адаптогенные напитки повышают и поддерживают работоспособность и выносливость организма при повышенных физических и интеллектуальных нагрузках.

Общеукрепляющие напитки стимулируют нормальную работу всех систем организма человека за счет содержания в их составе эссенциальных компонентов [1, 2, 4].

Специальные напитки или напитки специального назначения используются для лечения различных заболеваний. Такие напитки могут выводить из организма шлаки и токсичные вещества, снижать неблагоприятное экологическое воздействие окружающей среды, повышать сопротивляемость и работоспособность организма, стимулировать выработку антител, способствующих борьбе с различными вирусными и инфекционными заболеваниями. В состав специальных напитков входят комплексы витаминов, макро - и микроэлементов, пищевых волокон и т.д. [3, 5].

Профилактические напитки обеспечивают профилактику различных заболеваний, в том числе хронических, предотвращают возникновение новых в результате коррекции негативных факторов.

Безалкогольные напитки издавна пользуются большим спросом у потребителей. Они не только утоляют жажду, но и являются источником ценных биологически активных веществ. Для безалкогольных напитков характерно высокое содержание минеральных веществ, легкоусвояемых моносахаров – фруктозы и глюкозы, витаминов, органических кислот и др. компонентов, вносимых вместе с сырьем.

В настоящее время выпуск напитков специального назначения является активно развивающимся направлением производства безалкогольных напитков. К этой группе относят напитки, оказывающие лечебно - профилактическое действие и содержащие в своем составе биологически активные ингредиенты.

Развитие группы лечебно - профилактических напитков связано с ухудшением экологической ситуации во многих регионах нашей страны и в мире в целом, повышением числа хронических заболеваний населения, высоким процентом людей, работающих на «вредных» предприятиях.

Наиболее популярными функциональными напитками становятся напитки, содержащие в своем составе пектиновые вещества в растворимой форме, так как именно растворимый пектин легче усваивается организмом и оказывает наибольшее физиологическое действие.

Расширение производства безалкогольных напитков, обогащённых пектиновыми веществами, может быть решено путём производства пектинового экстракта.

Высокая комплексообразующая и радионуклидсвязывающая способность пектинового экстракта позволяет рекомендовать разработанные напитки для лечебно - профилактического питания людей, контактирующих с тяжёлыми и радиоактивными металлами.

В качестве стабилизатора пектин применяется также в производстве замутнённых соков и напитков, изготовленных из концентрированных соков.

Таким образом, применение пектина позволяет не только расширить ассортимент безалкогольных и слабоалкогольных напитков функционального назначения, но и улучшить качественные показатели готовой продукции.

Целью проводимых исследований явилась разработка рецептур различных напитков специального назначения – напитков для диабетиков, с использованием яблочного пектинового экстракта, с добавлением настоев дикорастущих трав и содержащих фруктозу в качестве сахарозаменителя.

В качестве дикорастущего сырья использовали мяту, Melissa, шиповник, боярышник, эхинацею и зелёный чай.

При подборе комбинаций яблочного сока, пектинового экстракта и настоев дикорастущих трав учитывались органолептические показатели готовых напитков и сочетаемость дикорастущих трав, которые определяли направление использования напитков. Кроме этого, обязательным условием функциональности напитков является содержание в нем пектиновых веществ, которое должно составлять не менее 0,3 %.

Путём дегустационной оценки были выбраны три вида напитков, различного направленного действия: тонизирующий «Бодрость», общеукрепляющий «На здоровье» и успокаивающий «Холодок». В напитках были определены органолептические и физико - химические показатели.

По внешнему виду разработанные напитки представляют собой однородные замутненные жидкости со слабым опалесцирующим эффектом, от светло - желтого до золотисто - желтого цвета, гармоничного кисло-сладкого вкуса с различными ароматами, характерными для используемого сырья.

Затем проведены исследования по определению в напитках физико - химических показателей качества: массовая доля растворимых сухих веществ, массовая доля

спиртоосаждаемых пектиновых веществ, массовая доля титруемых кислот, массовая доля сахаров, массовая доля витамина С.

Установлено, что по содержанию пектиновых веществ (0,32 – 0,46 %) все разработанные напитки можно отнести к группе функциональных продуктов.

Поскольку, в состав всех разработанных напитков, в качестве сахарозаменителя входит фруктоза, их можно рекомендовать как лечебно - профилактический продукт для лиц больных сахарным диабетом, или имеющих предрасположенность к этому.

#### **Список использованной литературы:**

1. Влащик, Л. Г. Разработка технологии пектинопродуктов с высокими качественными показателями из выжимок винограда различных сортов / Л. Г. Влащик // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. - №1. – С. 8 - 10

2. Храпко, О.П. Разработка технологии и рецептуры хлебобулочного изделия функционального назначения с использованием нетрадиционного растительного сырья / О.П. Храпко, Н.В. Сокол // Молодой ученый. – 2015 - №5 - 1(85). - С. 106 - 111

3. Соболев, И.В. Разработка пектиносодержащих напитков из вторичных сырьевых ресурсов / И.В. Соболев // Новая наука: От идеи к результату. – 2015. - №6 - 3. – С. 173 - 177.

4. Родионова, Л.Я. Классификация дикорастущего плодово - ягодного и пряно - ароматического сырья по содержанию пектиновых веществ и направленности его использования / Л.Я. Родионова, И.В. Соболев, И.Н. Барышева // Сфера услуг: инновации и качество. – 2011. - №3. – С. 25 - 27

5. Родионова Л.Я. Биохимические особенности пектиновых веществ дикорастущего растительного сырья / Л.Я. Родионова, Л.В. Донченко, И.В. Соболев, А.В. Степовой // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. - № 53. – С. 241 - 248.

© И.В.Соболев, 2017

**УДК 69**

**Д.С. Сорокина**  
Бакалавр МГСУ, г. Москва

### **ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПВХ МЕМБРАН ПРИ УСТРОЙСТВЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ КРОВЕЛЬ**

На сегодняшний день рынок материалов для устройства кровли пополняется всё новыми и новыми видами гидроизоляции. Каждому типу кровли присущи свои конструктивные особенности, а также способы монтажа. Так для плоских кровель с каждым годом набирает популярность такой гидроизоляционный материал, так армированная ПВХ мембрана. Её популярность обусловлена многочисленными причинами, а именно:

1. Относительно невысокая стоимость;
2. Продолжительный срок службы;
3. Легкость монтажа;

4. Безопасность материала;
5. Стойкость к ультрафиолетовым лучам;
6. Высокая ремонтопригодность;
7. Стойкость к резким перепадам температур.

При сравнении стоимости так широко распространенной битумной гидроизоляции, монтируемой в несколько слоев, со стоимостью одного слоя гидроизоляции из ПВХ, разница оказывается незначительной, а если сравнивать ПВХ гидроизоляцию с ТПО, то стоимость ТПО мембран превышает по стоимости полимерные мембраны в несколько раз.

Срок службы гидроизоляционного ковра, выполненного с применением ПВХ мембраны, в среднем составляет от 30 до 50 лет, чем не могут похвастаться многие кровельные гидроизоляционные материалы.

ПВХ гидроизоляция монтируется в один слой, чем упрощает и ускоряет процесс ее монтажа, а крепиться она точечно, или при помощи балласта.

ПВХ гидроизоляция является материалом группы горючести "Г2" и относится к умеренногорючим материалам, а группа распространения пламени РП1 - то есть нераспространяющие. Монтаж производится с использованием горячего воздуха, а не открытого пламени, что существенно сокращает риск возгорания.

Стойкость к ультрафиолетовым лучам также немаловажное свойство кровельного материала, так как именно этот фактор в большинстве случаев отвечает за срок службы материала, и как следствие его целостность. В верхний слой ПВХ мембраны добавлены УФ стабилизаторы, которые не позволяют пластификаторам, которые являются одними из главных составляющих материала, улетучиваться в процессе агрессивного воздействия природного фактора.

В случае, если целостность гидроизоляционного ковра будет нарушена, ремонт данного участка проводится в короткий срок, путем наложения "заплатки" на поврежденное место с помощью кусочка материала и ручного сварочного оборудования.

В условиях климата России немаловажным фактором является стойкость к перепадам температур, так как в летний период года температура воздуха достигает +50°С, а в зимний - 50°С. За эластичность материала отвечает показатель "Гибкость на брус", который у материалов даже среднего класса превышает отметку - 50°С, что идеально подходит для суровых зимних условий, а светлый цвет верхнего слоя ПВХ мембран позволяет незначительно нагреваться и отражать солнечный свет летом.

Нельзя не отметить, что СП 17.13330.2011 "Кровли" регламентирует максимально допустимую площадь кровли из рулонных и мастичных материалов, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами (стенами)[1, стр.8]. При условии, что основание кровли имеет группу горючести от Г0 до Г4, а гидроизоляционный материал имеет группу горючести Г2, площадь кровли, выполненной без противопожарных расщечек, остается без ограничений.

Основанием кровли для монтажа ПВХ мембран могут являться: железобетонные основания, или основания из металлического профилированного листа, с утеплением или без него.

В связи с высокой стоимостью земли, застройщики стараются максимально рационально использовать выделенное пространство строительного участка. Учитывая пожелания заказчиков, архитекторы разрабатывают проекты с подземными парковками, а

на парковках устраивают дополнительную прогулочную зону, детские и спортивные площадки. Соответственно кровля паркинга, находящаяся под растительным слоем или слоем асфальта или плитки также нуждается в гидроизоляции. Для данного вида кровель, которые получили название эксплуатируемые, полимерные мембраны используются также активно как и для неэксплуатируемых кровель. Гидроизоляционные работы выполняются неармированной мембраной, обладающей большим удлинением, и способностью воспринимать все подвижки грунта и железобетонных конструкций.

Так полимерные мембраны, пришедшие в Россию в девяностых годах, приобрели популярность в России за счет своих уникальных свойств и доступной стоимости и потеснили рынок других гидроизоляционных материалов. На данный момент такой материал как ПВХ мембрана находит свое применение не только в промышленном и крупном гражданском строительстве, но и в частном домостроении, давая возможность воплощать всевозможные архитектурные идеи с применением недорогих материалов.

#### **Список используемой литературы:**

1. СП 17.13330.2011 "Кровли. Актуализированная редакция СНиП II - 26 - 76"
2. Руководство по применению в кровлях полимерной мембраны Plastfoil®
3. Руководство по проектированию и устройству кровель из полимерных мембран Компании "ТехноНИКОЛЬ"

© Д.С. Сорокина, 2017г.

**УДК 628.387.3**

**С.И. Терещенко,**

студентка факультета  
водоснабжения и водоотведения  
ФГБОУ ВО КубГАУ им.И.Т. Трубилина  
г.Краснодар, Российская Федерация

**И.В. Шелковникова,**

студентка факультета  
водоснабжения и водоотведения  
ФГБОУ ВО КубГАУ им.И.Т. Трубилина  
г.Краснодар, Российская Федерация

**И. Тлехас,**

студент факультета  
водоснабжения и водоотведения  
ФГБОУ ВО КубГАУ им.И.Т. Трубилина  
г.Краснодар, Российская Федерация

## **ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД**

Во всем мире следующей ступенью рационального расходования воды является повторное использование бытовых сточных вод. Очищенные сточные воды используются

для искусственного восполнения подземных и поверхностных вод, пополнения источников питьевого водоснабжения, для орошения и в сельском хозяйстве, для технического водоснабжения промышленных предприятий, противопожарного и хозяйственного (непитьевого) водоснабжения и даже для питьевого водоснабжения.[1]

Повторное использование сточных вод можно разделить на несколько категорий (по степени очистки воды и по назначению).[1]

#### 1. Техническое водоснабжение и орошение.

Здесь используются городские (бытовые) стоки, прошедшие полную биологическую очистку и упрощенную доочистку. Схема доочистки обычно включает механические решетки с мелкими прозорами, скорые фильтры и обеззараживание. Однако при использовании на основных очистных сооружениях мембранных биореакторов доочистка вообще не требуется.

Полученная техническая вода может использоваться на предприятии для получения обессоленной воды. В этом случае далее следует стандартная схема, включающая предварительную очистку (глубокое осветление и обеззараживание), одну или две ступени обратного осмоса.[2]

#### 2. Хозяйственное водоснабжение (уборка, полив, мойка машин, смыв туалетов и т. п.).

Для этих целей удобно использовать так называемые «серые стоки» – от ванн и умывальников. В этом случае их обработка производится по упрощенной схеме, включающей механическую очистку (удаление сора и осветление) и обеззараживание.

Для общего бытового стока необходима полная биологическая очистка, дополненная третичной очисткой, описанной в п. 1. [2]

#### 3. Питьевое водоснабжение.

Делится в свою очередь на не прямое (пополнение запасов природных вод в источниках питьевого водоснабжения) и прямое. Здесь требуется полная биологическая очистка и глубокая третичная очистка, обычно включающая на последних стадиях обратный осмос.[1]

Повторное использование сточных вод для непрямого питьевого водоснабжения отчасти мы можем наблюдать на любой крупной реке, где вышерасположенные по течению населенные пункты сбрасывают очищенные сточные воды, которые смешиваются с речной водой и в дальнейшем после доочистки в естественных условиях поступают на водозаборы, расположенные ниже по течению. Под этим подразумевается целевое восполнение запасов воды в непроточных источниках водоснабжения – водохранилищах, озерах и подземных горизонтах.[1]

Можно сделать вывод, что в настоящее время ключевой технологией повторного использования сточных вод является мембранная технология – в абсолютном большинстве случаев схемы доочистки включают одну или несколько ступеней мембранного разделения: микро - или ультрафильтрацию и обратный осмос.[1,2]

Можно сказать иначе: без обратного осмоса и ультрафильтрации такое масштабное применение сточных вод в водном хозяйстве было бы невозможно.

Вот уже более 10 лет во всем мире успешно развивается технология мембранного биореактора для очистки сточных вод. Изначально применение ультрафильтрации вместо вторичного отстаивания позволяло сократить размеры сооружений, повысить эффективность и стабильность очистки. Теперь мы можем рассматривать мембранные

биореакторы и как технологическое решение, позволяющее сразу, в основной технологической цепочке получить воду технического качества для орошения, промышленности, хозяйственных нужд.[1]

Интересно отметить, что три крупнейшие станции очистки сточных вод с мембранными биореакторами находятся в Китае.

Хорошим примером системного рационального использования сточных вод может служить Австралия – страна с ограниченными ресурсами пресной воды. Один из крупных проектов реализован в районе Сиднея, где параллельно хозяйственно - питьевому водопроводу проложен второй, непитьевой водопровод для хозяйственных нужд. Система обеспечивает водой более 60 тыс. человек и ее подача составляет 13000 м<sup>3</sup> / сут.[1]

### **Список использованной литературы**

1. ООО "Группа Компаний "НижНов - Инжиниринг" г. Нижний Новгород.[http:// gk - nni.ru / catalog / adm / 71 /](http://gk-nni.ru/catalog/adm/71/)

2. Богданов М.В. Использование городских сточных вод для технического водоснабжения: Обзорная информация. – М.: НИИ экономики и жилищно - коммунального хозяйства АКХ им. К.Д. Памфилова.

© С.И.Терещенко, И.В. Шелковникова, И.Х. Тлехас, 2017

**УДК 621.873**

**И.Х. Тлехас**

Студент

ФГБОУ ВО КубГАУ

Г. Краснодар, Российская Федерация

**С.И. Терещенко**

Студентка

ФГБОУ ВО КубГАУ

Г. Краснодар, Российская Федерация

**И.В. Шелковникова**

Студентка

ФГБОУ ВО КубГАУ

Г. Краснодар, Российская Федерация

### **МЕТОДИКА ВЫБОРА БАШЕННОГО КРАНА**

Выбор башенного крана - дело ответственное, такое же, как и финансирование строительного объекта. Ведь от того, какая была выбрана техника, зависит не только объем затраченных денежных средств, так как избыточные траты лишь по одному крану могут достигнуть миллиона рублей, но также вся экономика стройки напорными грунтовыми водами ловчие каналы трассируются по воронкам минерального дна болот. Продольный уклон головных дрен должен приниматься 0,002.

В первую очередь, выбирая башенный кран, следует учитывать условия строительства. Во время высотного строительства используют специально созданные башенные краны: свободно стоящие либо на анкерном основании, которые оснащены механизмом самонаращивания башни, а также могут крепиться башней к возводимому сооружению. Разумеется, в данном случае можно использовать только модели башенных кранов, имеющие верхний поворот, то есть неповоротную башню. Заблачивании территории напорными грунтовыми водами ловчие каналы минерального дна болот. Продольный уклон головных дрен должен приниматься подобно дренажным коллекторам не менее 0,002.

Максимальная высота свободно стоящего крана либо крана на рельсовом ходу, грузоподъемность которого составляет от 8 до 10 тонн, равна 70 метрам. Поэтому, если высота здания превышает 70 метров, необходимо отдавать предпочтение крану с анкерным основанием и крепящемуся к сооружению. Кроме того, чем выше высота свободно стоящего башенного крана, тем больше расходы на утяжеление и усиление конструкции. В связи с этим пристяжные краны, крепящиеся к зданию в процессе его строительства, применяются в настоящее время все чаще: вес данной техники существенно ниже, а область действия расширяется не за счет передвижения крана, что достаточно опасно и дорого, а посредством увеличения длины стрелы.

При малоэтажном строительстве применяют либо обозначенные выше виды кранов, либо любые другие - здесь выбор башенного крана зависит от условий и параметров строительного объекта. В настоящее время популярны гидравлические самораскладывающиеся краны, при обслуживании которых не требуются высотные лицензии, а управление может осуществляться одним человеком. При не менее 0,002 0,002. дрен должен приниматься подобно дренажным коллекторам не менее 0,002.

Сегодня все чаще и чаще применяют монолитное домостроение. И велика вероятность, что панельное строительство будет вытеснено монолитным с рынка. В настоящее время большинство строительных компаний во время строительства монолитных зданий применяют стационарные бетононасосы совместно с гидравлическими самоподъемными раздаточными стрелами, за счет чего с башенного крана снимается задача по доставке бетона. Благодаря этому появляется возможность остановить свой выбор на более дешевом кране, средняя грузоподъемность которого равняется 4 - 6 тоннам. В данной ситуации наиболее тяжелой поднимаемой деталью будет щит опалубки, максимальная масса которого составляет около 300 кг. Поэтому следует приобретать кран, имеющий заведомо большую грузоподъемность на максимальном вылете крюка (приблизительно 1000 кг). Разумеется, энергопотребление и цена на оборудование меньших типоразмеров могут быть в несколько раз меньше. Появляется возможность сэкономить денежные средства на приобретение бетононасоса, качественной опалубки, инструментов - то, за счет чего повышается эффективность строительства.

В случае, когда во время монолитного строительства используется метод заливки бетона "колокольчиком", при выборе башенного крана необходимо обратить внимание на такую характеристику, как скорость, с которой он поднимет бадью с раствором на необходимую высоту. Ведь при низкой скорости подъема раствор в бадье может затвердеть. Заливка бетона "колокольчиком" отрицательно влияет на качество возводимой монолитной конструкции, снижает экономичность строительства, так как тяжелый башенный кран

дорого стоит. Характерно высокое энергопотребление, повышаются сроки строительства. Конструкция башенного крана быстрее изнашивается, что вызвано регулярным перемещением максимально тяжелых материалов.

Тем не менее, чаще всего при выборе башенного крана определяющими обстоятельствами являются редкие второстепенные погрузочные работы, такие как разгрузка пачек арматуры, вес которых составляет 8 - 10 тонн. Либо установка готовых тяжелых бетонных блоков, которые составляют меньше 1 % от общего количества конструкций, хотя их можно произвести на месте, используя современную опалубку. Поэтому в данной ситуации предпочтение по ошибке отдается тяжелым башенным кранам, за счет чего возникают излишние затраты на строительство.

### **Список использованной литературы:**

1.Абрамович И.И. и др. Грузоподъемные краны промышленных предприятий: Справочник. – М.: Машиностроение, 1989

2.Вайсон А.А. Подъемно - транспортные машины: Учебник. – М.: Машиностроение, 1989

3.Вайсон А.А. Строительные краны. – М.: Машиностроение, 1969

4.Бордяков Д.Е., Орлов А.Н. Грузоподъемные машины: Учебное пособие. – СПб, 1995

© И. Х. Тлехас, 2017.

© С. И. Терещенко, 2017.

© И. В Шелковникова, 2017.

**УДК62**

**Р.А. Трубка**

студент

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

**И.И. Кручинин**

к.ф. - м.н., доцент кафедры ФН1 - КФ

КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

г. Калуга, Российская Федерация

## **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ КОГНИТИВНОГО РАДИО**

В данной статье рассмотрены предпосылки к применению когнитивного радио для решения проблемы недостатка радио - спектра и приведен краткий обзор подходов к определению данного понятия. Рассмотрены основные особенности когнитивного радио: реконфигурируемость и познавательная способность. Описана возможность их реализации с помощью технологии программно - определенного радио. Также, приведены основные трудности реализации данной технологии. Предлагается использование технологий программно - определенного радио и когнитивного радио для того, чтобы увеличить использование спектра и оптимизировать использование радио - ресурсов.

**Введение.** Радио спектр – ценный ресурс, который ограничен в расширении. В управлении данным ресурсом участвуют такие правительственные организации как Федеральная Коммуникационная Комиссия (FCC) и отдел Международного Телекоммуникационного Объединения Радиокommunikаций. В настоящий момент, политика назначения спектров основана на статическом методе, при котором выделенная часть спектра назначена держателям лицензий на эксклюзивное пользование на долгосрочной основе в крупных географических регионах. Такой традиционный метод управления спектром имеет ряд хорошо известных преимуществ, таких как предотвращение интерференции между разными системами путем использования адекватных заградительных полос, и низкая сложность использования рабочих полос. Несмотря на то, что статическое распределение спектра в прошлом работало хорошо, недавно оно столкнулось с проблемой нехватки спектра по причине постоянно растущих пользовательских запросов из - за широчайшего распространения мобильных приложений, что привело к прогрессирующему потреблению данного ресурса. С другой стороны, некоторые меры FCC показали, что крупная часть лицензированных диапазонов, которые зарезервированы для публичных и специализированных служб, таких как телевидение, находящиеся в определенных регионах, большую часть времени не используются (Рисунок 1). Данные исследования показали, что нехватку спектрального диапазона можно решить путем изменения текущей политики управления спектром на более эффективную – политику динамического доступа DSA (Dynamic Spectrum Access).

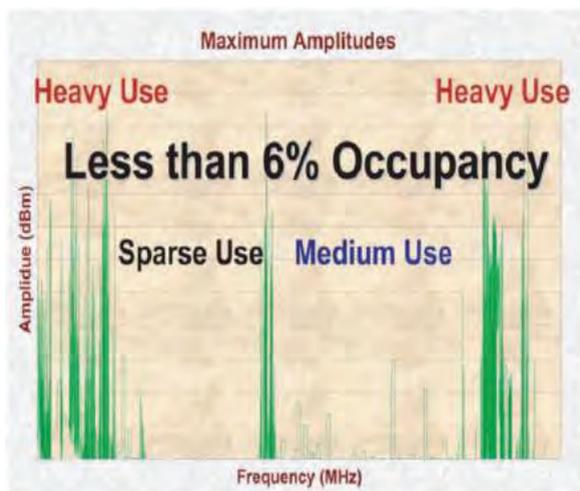


Рисунок 1 - Использование диапазонов спектра

**Когнитивное радио.** Когнитивное радио (далее – CR) – технология, реализующая парадигму DSA, которая позволяет интеллектуальным осведомленным о спектре устройствам при возможности использовать спектральные ямы для коммуникации. Понятие CR было первоначально предложено Джоозефом Митолой в его диссертации [1], в которой он предположил, что CR могло бы улучшить персональное беспроводное

обслуживание, используя Radio Knowledge Representation Language (RKRL) – язык представления радио - информации. Этот язык представляет информацию о радио во всех аспектах от передачи до прикладных сценариев в той форме, которая поддерживает автоматизированное рассуждение о потребности пользователя. Работа Митолы охватила интересные предметы исследования во многих дисциплинах, таких как радиосвязь, информатика и когнитология. Как следствие, радио - регулятивные органы и исследователи предоставляют некоторые формальные определения когнитивного радио [2, 3, 4, 5]. Вот некоторые из них.

ФСС определила когнитивное радио как [3]: "... радио, которое может изменять свои параметры передатчика, основываясь на взаимодействии с окружающей среде, в которой оно работает."

Другое определение предоставлено С. Хейкином в его недавнем труде [4]: "Когнитивное радио - интеллектуальная беспроводная коммуникационная система, которая осведомлена о ее окружающей среде (т.е. мире снаружи), и использует методологию понимания построением, чтобы получать информацию от окружающей среды и приспосабливает свои внутренние состояния к статистическим изменениям в поступающих стимулах радиочастоты, производя соответствующие изменения в определенных рабочих параметрах (например, мощности передатчика; частоте передачи и режиме модуляции) в режиме реального времени, преследуя две главные цели: очень надежная коммуникация где и когда угодно, и эффективное использование радио - спектра."

Исходя из вышеприведенных определений, найдены две наиболее важные характеристики: познавательная способность и возможность переконфигурирования, что делает CR отличным от традиционного радио [6, 3, 4]. Познавательная способность относится к способности радио - технологии захватывать или считывать информацию в радио - среде. Эта способность не может просто быть реализована мониторингом мощности в интересующих диапазонах частот. Для захвата временных и пространственных изменений в радио - среде и избегания вмешательства пересечений с другими пользователями требуются более сложные методы, такие как автономное изучение и принятие решений. С другой стороны, реконфигурируемость позволяет радио быть динамически запрограммированным соответственно окружающей радио - среде. Точнее, когнитивное радио может быть запрограммировано, чтобы передавать и получать данные на множестве радиочастот и использовать различные технологии передачи, поддерживаемые их аппаратными средствами. Главная цель CR состоит в том, чтобы найти наилучшее работоспособное внутреннее состояние для наивысшей производительности соответственно воспринятым условиям радио - среды. Рисунок 2 [7] отображает, как концепция когнитивного радио может быть реализована с помощью познавательной способности и способности к реконфигурации. Во - первых, CR приобретает информацию об окружающей среде посредством наблюдения, и учится на основе взаимодействия с внешним миром; потом, согласно его знанию, CR принимает надлежащие решения относительно стратегии, которая будет применена для достижения наилучшей производительности. Основываясь на этих решениях, CR реконфигурирует свое программное обеспечение (например, протоколы связи) и аппаратные средства (например, трансивер).



Рисунок 2 – Концепция когнитивного радио

**Проблемы реализации технологии CR.** Чтобы обеспечить вышеупомянутые возможности, CR требуется новая радиочастотная (RF) архитектура трансивера. Главные компоненты трансивера когнитивного радио – радио синтаксический анализатор и модуль обработки основной полосы частот, что было первоначально предложено для программно - определенного радио - Software - Defined Radio (далее - SDR) [8]. SDR - совокупность технологий аппаратного и программного обеспечения, которые делают возможными реконфигурируемые системные архитектуры для беспроводных сетей и пользовательских терминалов. Эта технология реализует такой радио - функционал как модуляция или демодуляция, генерация сигнала, обработка сигнала и его кодирование в программном обеспечении вместо аппаратных средств как в обычных системах радиосвязи. Программная реализация обеспечивает более высокую степень гибкости и возможности реконфигурирования и преимущества, включающие способность переключить назначенный канал, изменить сменить обеспечиваемые коммуникационные службы или изменить параметры передачи или протоколов связи. SDR рассматривают как технологический инструмент реализации для CR, который может обучаться на основе среды и адаптировать свои частоты передачи / приема и параметры для повышения эффективности использования спектра и коммуникации. SDR и технологии CR - фундаментальные блоки для обеспечения более гибкого подхода к управлению спектром по сравнению с традиционным, где полосы радиочастот статически назначаются регуляторами спектра. Основная идея при использовании технологий SDR и CR – увеличить использование спектра и оптимизировать использование радио - ресурсов.

Некоторые проблемы SDR [9]:

- Фундаментальная проблема SDR состоит в том, чтобы предоставить «идеальную» платформу для прикладного разделения, так, чтобы waveform - приложения могли быть перемещены с одной платформы SDR для перестроения на другую без необходимости изменять или переписывать приложение
- Другая фундаментальная проблема SDR состоит в том, как достигнуть достаточной вычислительной мощности, в особенности для обработки широких полос с высоким битрейтом, в пределах приемлемого размера и веса, в пределах приемлемой себестоимости модуля, и с приемлемым расходом энергии
- Гибкость SDR в то же время вызывает проблемы в области безопасности, как для разработчиков, так и для организаций по сертификации безопасности
- SDR приносит серьезные проблемы также в аналоговом дизайне аппаратных средств RF

**Заключение.** Когнитивное радио - радио, которое может изменять параметры передатчика, основываясь на взаимодействии с окружающей средой, в которой оно работает. Сети когнитивного радио могут эффективно использоваться для решения проблемы нехватки спектрального диапазона, реализуя парадигму динамического доступа к спектру. Реализация данной парадигмы возможна благодаря двум основным особенностям когнитивного радио: познавательная способность и возможность переконфигурирования, что обеспечивается использованием программно - определенного радио - Software - Defined Radio (SDR). Однако, технология SDR имеет некоторые проблемы:

- Предоставление гибкой платформы для прикладного решения.
- Достижение вычислительной мощности, достаточной для обработки широких полос с высоким битрейтом в рамках приемлемой себестоимости и расхода электроэнергии.
- Обеспечение должного уровня безопасности

### Список литературы

1. J.I. Mitola, Cognitive Radio - An Integrated Agent Architecture for Software Defined Radio. Royal Institute of Technology (KTH), 2000.
2. Improving Spectrum Usage through Cognitive Radio Technology. IEEE USA Position, Nov 13, 2003. Available online: <http://www.ieeeusa.org/policy/positions/cognitiveradio.asp>
3. Facilitating opportunities for flexible, efficient and reliable spectrum use employing cognitive radio technologies: Notice of proposed rulemaking and order. FCC, ET Docket No. 03 - 108 Dec, 2003.
4. S. Haykin, Cognitive radio: Brain - empowered wireless communications. IEEE Journal on Selected Areas in Communications, Volume 23, Issue 2, Pages 201 - 220, February 2005.
5. J.I. Mitola, Cognitive Radio - An Integrated Agent Architecture for Software Defined Radio. Royal Institute of Technology (KTH), 2000.
6. R.W. Thomas, L.A. DaSilva, and A.B. MacKenzie, Cognitive networks in: Proceedings of the IEEE DySPAN 2005, Pages 352 - 360, November 2005.
7. W. Y. Lee, Spectrum Management in Cognitive Radio Wireless Networks. Georgia Institute of Technology, 2009.
8. F. K. Jondral, Software - Defined Radio - Basic and Evolution to Cognitive Radio. EURASIP J. Wireless Communication and Networking, 2005.

9. T. Ulversoy, Software Defined Radio: Challenges and Opportunities. IEEE Communications Surveys and Tutorials, vol. 12, pp. 531 - 550, 2010.

10. I.F. Akyildiz, W.Y. Lee, M.C. Vuran, and M. Shantidev, Next generation / dynamic spectrum access / cognitive radio wireless networks: a survey. Computer Networks Journal (Elsevier), Pages 2127 - 2159, 2006.

© П.А. Трубка, И.И. Кручинин, 2017

УДК62

Турдиев А. Т.

Иркутский Национальный Исследовательский Технический Университет

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВНОЙ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

**Аннотация:** Определение условной вязкости жидкого топлива

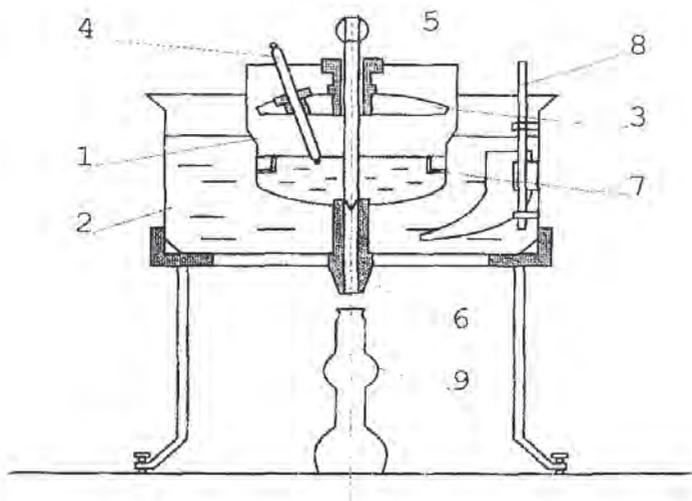


Рисунок 1 - Вискозиметр ВУ (Энглера)

Вискозиметр состоит из внутреннего отполированного сосуда (1) для испытуемого топлива и внешнего сосуда (2), заполненного водой:

Сосуд 2 оборудован электрообогревом. Внутренний сосуд закрывается крышкой 3 с двумя отверстиями для термометра 4, используемого для измерения температуры испытуемого вещества, и стержня 5, свободно проходящего через крышку и служащего для закрывания сливного отверстия изолированной трубки 6. К стенке внутреннего сосуда 1 прикреплены три заостренных штифтика 7. Они служат указателями высоты уровня наливаемой жидкости и в то же время по ним устанавливают горизонтальность ее

положения в приборе. Во внешнем сосуде 2 имеется мешалка 8 и термометр для измерения температуры воды.

При проведении анализа необходимо обеспечить поддержание постоянной температуры во время истечения мазута. Для этого прибор должен быть выдержан при заданной температуре не менее 5 минут, а температура термостата в процессе опыта должна оставаться постоянной. Для измерения объема испытуемого топлива используют мерную колбу с узкой шейкой 9, на которой имеется отметка. Измерение температуры воды и мазута производится термометрами с делениями 1<sup>o</sup>С.

Определение вязкости мазута марки М100 в лабораторных условиях проводят при температуре 80<sup>o</sup>С, а марки М200 – при 100<sup>o</sup>С. Анализ выполняют в следующем порядке:

1. Плотно закрыть стержнем отверстие во внутреннем сосуде, залить в него подогретое топливо так, чтобы уровень его совпадал с верхними точками острий штифтов.

2. Температуру воды во внешнем сосуде с помощью электронагревателя установить на 0,2 - 0,5<sup>o</sup>С выше заданной.

3. Температуру топлива довести точно до заданного значения и выдержать ее в течение 5 мин. с отклонениями, не превышающими ±0,2<sup>o</sup>С.

4. Мазут непрерывно помешивать термометром, осторожно вращая для этого крышку прибора, в которой укреплен термометр.

5. Когда термометр, измеряющий температуру топлива будет показывать точно заданную температуру, следует выждать еще 5 мин., а затем быстро вынуть стержень, одновременно пустив в ход секундомер.

6. Когда топливо в колбе дойдет точно до отметки 200 мл., секундомер останавливают. Определение повторяют 2 - 3 раза, при этом расхождения между определениями не должны превышать 0,5 с.

### **Обработка результатов опыта**

Условную вязкость мазута при температуре опыта вычисляют по формуле:

$$B_t = \frac{\tau_t}{\tau_{20}^{H_2O}},$$

где  $\tau_t$  – время истечения 200 мл мазута соответствующей марки при заданной температуре 80 или 110<sup>o</sup>С, в секундах;  $\tau_{20}^{H_2O}$  – время истечения воды при температуре 20<sup>o</sup>С, с;  $\tau_{20}^{H_2O} = 51 \pm 1$  с.

Марка мазута М100.  $\tau_t = 93$  с.

### **Расчеты**

Вычисляем условную вязкость мазута М100 при температуре опыта:

$$B_t = \frac{\tau_t}{\tau_{20}^{H_2O}} = \frac{93}{51} = 1,824 \text{ } ^\circ BV$$

### **Закключение**

В результате проделанной работы определена вязкость мазута М100. Она равна 1,824 <sup>o</sup>BV.

### **Литература**

1. Сорокина Л.А., Федчишин В.В., Кудряшов А.Н. Котельные установки и парогенераторы: Учебное пособие. – Иркутск: Изд - во ИрГТУ, 2002. – 148 с.

2. Федчишин В.В., Сорокина Л.А., Кудряшов А.Н. Котельные установки и парогенераторы. Поверочный тепловой расчет котельного агрегата Е - 160 - 9,8 - 540. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования. – Иркутск, 2004. – 91 с.

3. Сорокина Л.А., Федчишин В.В., Кудряшов А.Н. Основы теории горения топлив: учебное пособие. - Иркутск: Изд - во ИрГТУ, 2008. – 160 с.

© Турдиев А. Т.

УДК 004.75

Усупова А.У.

Студентка 2 курса магистратуры  
Факультет ПИ и КТ Университет ИТМО  
Санкт - Петербург, Российская Федерация

## **МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ВЫБОРА ВАРИАНТА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КЛАСТЕРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

Основным требованием, предъявляемым к распределенным вычислительным системам при их проектировании, является максимизация их надежности [1 - 3], отказоустойчивости и производительности при минимизации стоимости построения и затрат на эксплуатацию. Отказоустойчивость, надежность и производительность распределенных систем достигается в результате резервирования, виртуализации, кластеризации [4 - 6], и динамического распределения заданий (запросов). Перераспределение заданий (запросов) между узлами системы обеспечивает ее адаптацию к потокам запросов и отказов, а также к отключениям и другим изменениям доступности ресурсов обработки и хранения данных [7,8].

Целью исследований является выбор конфигурации кластера при максимизации ее отказоустойчивости, надежности и производительности при минимизации средних задержек обработки запросов, стоимости реализации системы и затрат на ее эксплуатацию.

Выбор проектных решений построения кластера требуется оценить варианты построения кластера по нескольким критериям.

Сложность векторной оптимизации обусловлено в том что:

- необходим выбор критериев оптимальности;
- необходимо учитывать приоритеты критериев, эта проблема возникает, если критерии имеют различную значимость;
- сложно согласовать и сравнить различные критерии, т.к. они измеряются в разных единицах;
- улучшение одного из критериев может привести к ухудшению другого.

Этапы решения векторной задачи: нахождение областей допустимых и эффективных решений; сужение области эффективных решений; и критериальный поиск в суженной области.

Часто нельзя найти решение, которое оптимально по всем критериям. При многокритериальной оптимизации могут использоваться: минимаксный критерий, аддитивный критерий, мультипликативный критерий, метод отклонения от идеала, метод последовательных уступок и др.

В качестве вариантов построения кластера рассмотрим структуры.

1. Топология кластерных пар, когда все узлы кластера группируются попарно, у каждого узла есть своя память, узлы имеют доступ к памяти другого узла.
2. Топология  $N*N$ , когда все узлы кластера имеют доступ ко всем дисковым массивам.
3. Топология с полностью отдельным доступом, при которой каждый дисковый массив соединяется только с одним узлом кластера.

Решение оптимизационной задачи выполним на основе метода последовательных уступок, который заключается в том, что вначале решается задача оптимизации по главному критерию  $A$  без учета других критериев. Результатом решения оптимизации является значение  $A_1$ . Далее лицо, принимающее решение, определяет для главного критерия величину уступки  $\Delta A$ . После этого проводится оптимизация по следующему по важности критерию  $B$ , с учетом ограничения по первому критерию  $A \leq A_1 - \Delta A$ . Эта процедура проводится далее для всех критериев.

Первым критерием при оптимизации примем надежность, вторым – стоимость, а третьим – производительность. Величина уступки для надежности примем 2 %, а для стоимости 10 %.

#### Список использованной литературы:

1. Богатырев В.А. Богатырев А.В. Модель резервированного обслуживания запросов реального времени в компьютерном кластере // Информационные технологии 2016. N5, Т 22, С. 348—355
2. Богатырев В.А., Богатырев С.В. Богатырев А.В. Перераспределение запросов между вычислительными кластерами при их деградации // Известия Вузов Приборостроение 2014. - Т. 57. № 9. С. 54 - 58
3. Богатырев А.В., Богатырев В.А. Надежность функционирования кластерных систем реального времени с фрагментацией и резервированным обслуживанием запросов // Информационные технологии - 2016. - Т. 22. - № 6. - С. 409 - 416
4. Богатырев В.А., Богатырев С.В. Резервированная передача данных через агрегированные каналы в сети реального времени // Известия Вузов Приборостроение - 2016. - Т. 59. - № 9. - С. 735 - 740
5. Богатырев В.А. Комбинаторный метод оценки отказоустойчивости многомагистрального канала. // Методы менеджмента качества. 2000. № 4. С. 30 - 35
6. Половко А. М., Гуров С. В. Основы теории надежности. 2 - е изд. – СПб: БХВ - Петербург, 2006.
7. Bogatyrev V.A. Protocols for dynamic distribution of requests through a bus with variable logic ring for reception authority transfer Automatic Control and Computer Sciences, vol. 33, N. 1, 1999, pp. 57 - 63.
8. Bogatyrev V.A. An interval signal method of dynamic interrupt handling with load balancing Automatic Control and Computer Sciences, vol. 34, N. 6, 2000, pp. 51 - 57.

© Усупова А.У, 2017

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЗЕМНОГО ХРАНЕНИЯ ГАЗА

Подземное хранилище газа (ПХГ) приурочено к различным типам залежи: истощенная газовая залежь, залежь с подошвенной водой с неактивным водоносным горизонтом, залежь с подошвенной водой с активным водоносным горизонтом. Все эти залежи используются для подземного хранения газа.

Возникает вопрос, существуют ли режимы работы ПХГ, когда при наличии активной водоносной зоны не возникают существенные потери газа? Рассмотрим модели ПХГ в залежах различного типа. Для этого была построена гидродинамическая модель. Газовую залежь доводим до полного истощения, когда давление в пласте равно атмосферному давлению. Затем из 9 скважин, 3 скважины работают в летнее время как нагнетательные с дебитом каждой скважины 2100 тыс. м<sup>3</sup>. В зимний период все скважины работают как добывающие с дебитом 800 тыс. м<sup>3</sup>. Исходные данные для модели представлены в таблице 1.

Условия вытеснения воды газом существенно отличаются от условий вытеснения газа водой, что наглядно представлено на относительных фазовых проницаемостях (гистерезис) (рисунок 1).

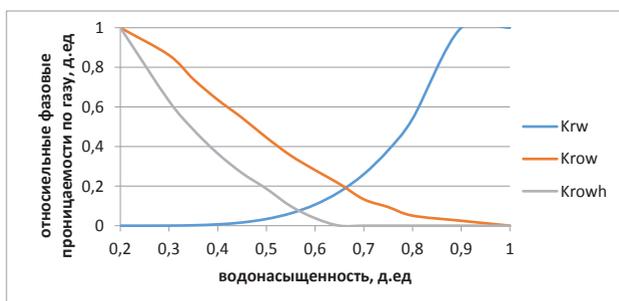


Рисунок 1 – Относительные фазовые проницаемости

Таблица 1 – Исходные данные для модели

Параметры залежи	Значения
количество скважин	9
доля связанной воды, д.ед.	0,2

плотность газа, д.ед.	0,65
радиус скважины, м	0,073
пластовая температура, С	30
размер модели, ячеек	20x20x20
соответствующий размер коллектора, м	1000x1000x100
мощность блока, м	100
глубина залегания пласта, м	1000
пористость, д. ед.	0,2
время разработки месторождения, лет	10
начальное давление, атм	80

**ПХГ в истощенной газовой залежи (рисунок 1).** Результаты расчета эксплуатации ПХГ в чисто газовой залежи представлены на рисунке 3, где приведена зависимость приведенного текущего пластового давления в залежи  $p/z$  от количества запасов газа.

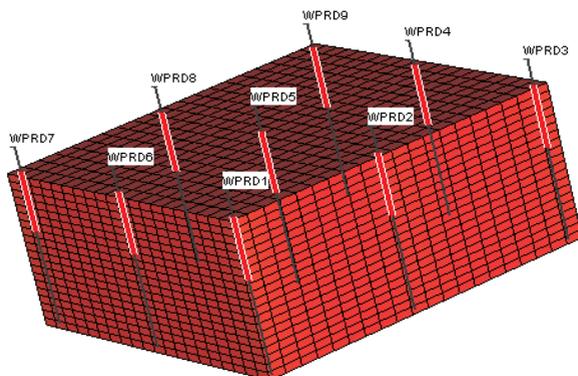


Рисунок 2 – ПХГ в истощенной газовой залежи.

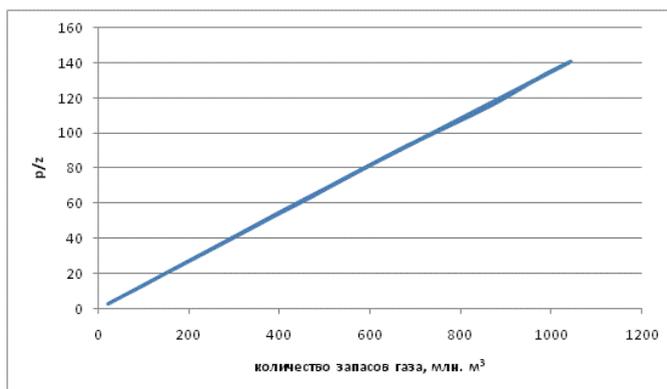


Рисунок 3 – Зависимость  $p/z$  от количества запасов газа для ПХГ первого типа.

Из рисунка 3 видно, что потери газа в истощенной газовой залежи не значительны, т.к. составляющие части зависимости, описывающие циклический режим работы ПХГ, лежат практически на одной прямой.

Рассмотрим следующий тип ПХГ - *газовую залежь с подошвенной водой неактивного водоносного горизонта* (рисунок 4).

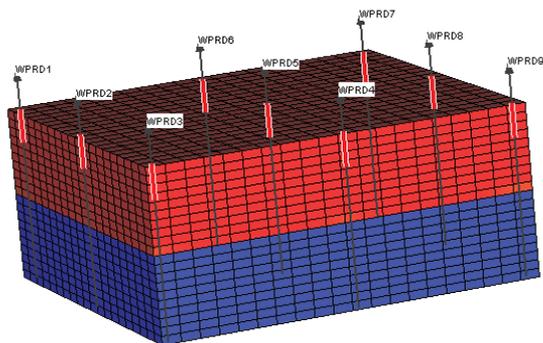


Рисунок 4 – ПХГ в залежи с подошвенной водой с неактивным водоносным горизонтом

При моделировании используются данные таблицы 1.

Построенная зависимость  $p/z$  от количества запасов газа представлена на рисунке 5.

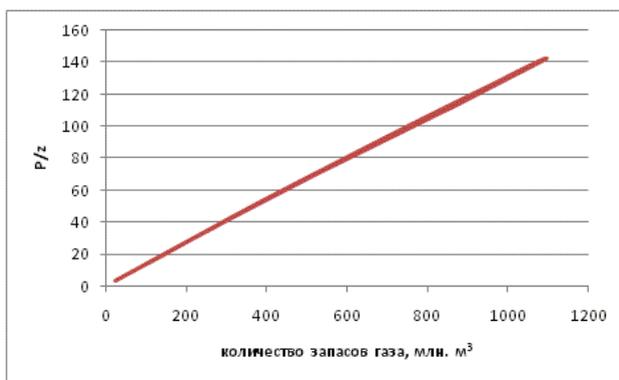


Рисунок 5 – Зависимость  $p/z$  от количества запасов газа для ПХГ второго типа.

На рисунке 5 видно, что потери газа, также как и в первом случае, незначительны, и мы можем считать залежь с подошвенной водой с неактивным водоносным горизонтом благоприятной для ПХГ.

Рассмотрим третий тип ПХГ – *газовую залежь с подошвенной водой активного водоносного горизонта*. При моделировании использовались данные таблицы 1. Параметры активного водоносного горизонта (аквифера) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры аквифера для ПХГ третьего типа

Параметры залежи	Значения
Глубина залегаания, м	1100
Проницаемость, мД	100
Пористость	0,2
Сжимаемость породы, 1 / атм	0,00001
Внешний радиус, м	500
Мощность водоносного горизонта, м	50

В результате была построена зависимость  $p/z$  от количества запасов газа для ПХГ третьего типа (рисунок 4).

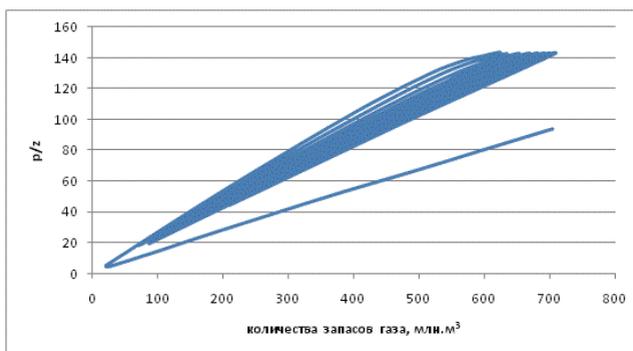


Рисунок 6 – Зависимость  $p/z$  от количества запасов газа для ПХГ третьего типа.

Из рисунка 6 видно, что в ПХГ третьего типа происходит потеря части запасов газа.

Для выяснения масштаба потери запасов газа в зависимости от продолжительности эксплуатации ПХГ и от технологических режимов работы скважин, рассмотрены варианты с различными амплитудами закачки газа:  $1000 \text{ тыс. м}^3$ ,  $2100 \text{ тыс. м}^3$ ,  $3000 \text{ тыс. м}^3$ . Построены зависимости: суммарные потери газа от числа циклов (рисунок 7) и суммарные потери газа за  $n$  циклов от амплитуды (рисунок 8).

В зависимости от режимов закачки и отбора газа возможны существенные потери газа за счет того, что газ попадает в водоносную зону и переходит в связанное состояние.

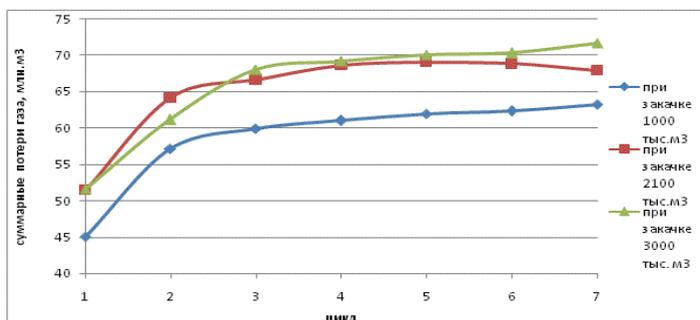


Рисунок 7 – Суммарные потери газа от числа циклов

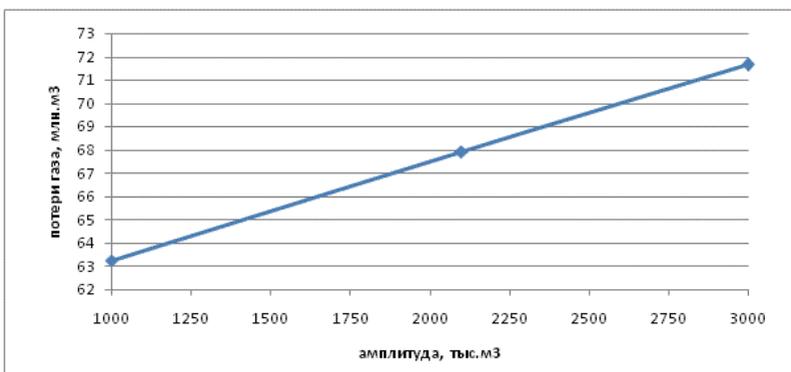


Рисунок 8 – Суммарные потери газа за n циклов от амплитуды

Исходя из результатов рисунка 8, можно сделать вывод, чем больше амплитуда закачки газа, тем больше потери.

Таким образом, результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. При использовании ПХГ в истощенных газовых пластах и в пластах с подошвенной водой с неактивным водоносным горизонтом потери газа не столь значительны и можем считать залежи такого типа благоприятными для ПХГ.

2. При использовании ПХГ в пластах с подошвенной водой с активным водоносным горизонтом в зависимости от режима закачки газа потери увеличиваются с увеличением амплитуды закачки газа. Залежи такого типа не желательны для организации ПХГ, т.к. эффективность эксплуатации существенно зависит от режимов работы скважин.

© А.Р. Хамидуллина

УДК 004.056

**Н. В. Чурикова**

студентка 3 курса экономического факультета  
Поволжский Государственный Технологический Университет  
г. Йошкар - Ола, Российская Федерация

## СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ БАЗ ДАННЫХ

Атаки на хранилища и БД являются одними из самых опасных для предприятий и организаций. Согласно статистике, в последние годы количество утечек данных в мире неуклонно растет, при этом на 2015 год более 30 % из них приходится на внешних нарушителей и более 60 % выполнено с участием сотрудников организации. Даже если предположить, что в ряде случаев утечка включала данные, к которым сотрудник имеет легальный доступ, каждый третий случай приходился на внешнюю атаку. Также нужно отметить, что, согласно приведенным данным, на внешние атаки приходится семь из восьми утечек объемом более десяти миллионов записей.

Под «защитой БД» понимается способ предотвратить несанкционированный доступ к информации, хранимой в таблицах. Одним из наиболее слабых мест при обеспечении безопасности является большое количество лиц, получающих к ним доступ на самых различных уровнях. То есть угрозы хранящейся в базах данных информации возникают не только извне, но и изнутри со стороны легальных пользователей. Наиболее типичным примером является скачивание базы данных системным администратором перед увольнением, или воровство базы сотрудником, имеющим к ней доступ в связи с должностными обязанностями. Таким образом, вне зависимости от уровня защищенности каналов доступа к информации, пока существуют бумага и ручка, нельзя быть уверенными, что безопасность баз данных отвечает корпоративным требованиям.

Для преодоления проблем обеспечения информационной безопасности СУБД необходимо перейти от метода закрытия уязвимостей к комплексному подходу обеспечения безопасности хранилищ информации. Основными этапами этого перехода должны стать следующие положения.

1. Разработка комплексных методик обеспечения безопасности хранилищ данных на текущем этапе.
2. Оценка и классификация угроз и уязвимостей СУБД.
3. Разработка стандартных (применимых к различным СУБД без внесения изменений или с минимальными изменениями) механизмов обеспечения безопасности.
4. Разработка теоретической базы информационной защиты систем хранения и манипулирования данными. [1]

К основным средствам защиты информации относят следующие:

- парольная защита;
- защита полей и записей таблиц БД.
- установление прав доступа к объектам БД;
- шифрование данных и программ;

К дополнительным средствам защиты БД можно отнести такие, которые нельзя прямо отнести к средствам защиты, но которые непосредственно влияют на безопасность данных. К ним относятся:

- встроенные средства контроля значений данных в соответствии с типами;
- повышения достоверности вводимых данных;
- обеспечения целостности связей таблиц;
- организации совместного использования объектов БД в сети.

По мнению экспертов компании Application Security, существует 10 основных угроз БД, которые наиболее часто игнорируются ИТ - персоналом:

- Используемые по умолчанию, пустые или слабые пароли и логины;
- SQL - инъекции;
- Расширенные пользовательские и групповые права;
- Активизация неиспользуемых функций БД;
- Нарушение в управлении конфигурациями;
- Переполнение буфера;
- Эскалация привилегий;
- DoS - атаки;

- Несвоевременное обновление ПО;
- Отказ от шифрования данных на стационарных и мобильных устройствах.

Существует множество программных решений для защиты баз данных и обеспечения безопасности конфиденциальной информации: FortiDB, SafeNet DataSecure, McAfee Database Security, Secret Disk Server NG, Крипто БД; защита баз данных (Oracle), DataSecure и другие.[2]

Помимо систематического применения арсенала средств защиты БД, необходимо использовать административные и процедурные меры, в частности регулярное изменение паролей пользователей, предотвращение доступа к физическим носителям информации и т.п.

Обеспечение информационной безопасности современных информационных систем требует комплексного подхода. Оно невозможно без применения широкого спектра защитных средств, объединенных в продуманную архитектуру.

#### **Список использованных источников:**

1. Безопасность баз данных: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=4175&lang=>
2. Защита и безопасность баз данных. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://www.scienceforum.ru/2015/1121/14145#>
3. Полтавцева М.А., Зегжда Д.П., Супрун А.Ф. Безопасность баз данных: учеб. пособие. СПб: Изд - во СПбПУ, 2015. 125 с.

© Н. В. Чурикова, 2017

**УДК 628.32**

**И.В.Шелковникова**

студентка факультета водоснабжения и водоотведения  
ФГБОУ ВО КубГАУ им. И.Т.Трубилина  
г. Краснодар, Российская Федерация

**С.И.Терещенко**

студентка факультета водоснабжения и водоотведения  
ФГБОУ ВО КубГАУ им. И.Т.Трубилина  
г. Краснодар, Российская Федерация

**И.Х. Тлехас**

студент факультета водоснабжения и водоотведения  
ФГБОУ ВО КубГАУ им. И.Т.Трубилина  
г. Краснодар, Российская Федерация

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В Г. ГУЛЬКЕВИЧИ**

Город Гулькевичи – небольшой город, расположенный в восточной части Краснодарского края России, в районе степной равнины, является административным центром Гулькевичского района. Абсолютные отметки рельефа варьируют от 80м до 120м

с понижением его к реке Кубань. В экономическом отношении район – сельскохозяйственный, основную роль играет овощеводство и зерновое хозяйство, а также плодоводство. В районе широко развито выращивание крупного рогатого скота и свиноводство.[1]

Очистные сооружения канализации с полной биологической очисткой пост - роены на базе старых сооружений механической очистки сточных вод, расположены на северо - западной окраине города. Проектная мощность ОС 9,3 тыс. м<sup>3</sup> / сут. Сброс очищенных сточных вод осуществляется на биологические пруды и далее в реку Кубань. Очистные сооружения (АПСК «Г») расположены с восточной стороны г. Гулькевичи. Проектная мощность 0,3 тыс. м<sup>3</sup> / сут. Сброс очищенных сточных вод осуществляется через ЦОК (центральный оросительный канал) в реку Кубань. Сооружения обеспечивают пропуск максимального часового притока из системы водоотведения муниципального образования «Гулькевичское городское поселение».

Очистные сооружения могут принять дополнительный объем сточных вод при условии реконструкции и модернизации городских очистных сооружений: восстановления железобетонных конструкций всех емкостных сооружений; замены существующей системы аэрации на систему нитри – денитрификации; реконструкции существующих песколовков с устройством системы промывки песка; реконструкции системы подачи воздуха в аэротенки с монтажом регулируемых воздуходушных агрегатов; реконструкции системы подачи активного ила во вторичные отстойники с заменой эрлифтов на погружные насосы; монтажа новых илоскребов эвольвентного типа и автоматизации процесса выгрузки осадка и удаления плавающих веществ. Для увеличения производительности сооружений по обезвоживанию осадка необходимо выполнить установку обезвоживания осадка (далее ЦМО): выполнить проект строительства ЦМО; приобрести и установить дополнительные пресс - фильтры с встроенными столами - сгустителями (в комплекте с мацераторами, насосами - дозаторами, станцией приготовления флокулянта); выполнить строительство модуля вентиляции и отопления ЦМО; приобрести и установить сгустители осадка на существующее оборудование.[2]

Предлагается применение компактного блочного комплекса биологической очистки сточных вод, у которых весь технологический процесс, включая обезвоживание осадка, осуществляется в закрытых модульно - контейнерных помещениях, что позволяет значительно уменьшить площадь территории ОСК и размеры санитарно - защитной зоны.[3]

Блочные очистные сооружения и станции «Биокомпакт» предназначены для глубокой биологической очистки хозяйственно - бытовых и близких по составу производственных сточных вод от коттеджных поселков, малоэтажной за - стройки, микрорайонов, складских комплексов, промышленных предприятий, спортивных баз, санаториев и т.д. Диапазон производительностей станций – 50 - 10000 м<sup>3</sup> / сут. [3]

Модульные очистные сооружения имеют полную заводскую готовность и поставляются на объект в виде блоков, укомплектованных всеми необходи - мыми технологическими и энергосиловыми узлами и агрегатами. Это позволяет уменьшить стоимость станции, а также значительно сократить сроки монтажных работ и строительства объекта в целом. Степень автоматизации обеспечивает работу станции без постоянного присутствия обслуживающего персонала. [3]

Технология очистки сточных вод на станциях «Биокомпакт» учитывает реальные условия российского водоотведения и включает в себя полный перечень этапов необходимых для достижения качества очистки до норм сброса в водоемы: механическая очистка стоков, включая в себя сороудерживающие комплексы с механизированными и ручными решетками для отделения крупных отбросов, а также песколовки для отделения песка и тяжелых фракций взвешенных веществ; усреднение стоков по расходу и концентрациям для обеспечения оптимального гидравлического режима дальнейшей биологической очистки; распределение в камере со специальными заглушками - отсекаателями для распределения сточных вод на необходимое количество технологических линий; биологическая очистка сточных вод методом многоступенчатой нитри - денитрификации с применением коридорного типа аэротенков, механическими и пневматическими системами перемешивания стоков и системой мелкопузырчатой аэрации; глубокая доочистка в биореакторе с прикрепленной инертной загрузкой без необходимости ее замены; УФ - обеззараживание на установках, оснащенных амальгамными лампами; аэробная обработка, минерализация, уплотнение и обезвоживание осадка. [3]

#### Список использованной литературы :

1. Город Гулькевичи [http://www.pokrovka-info.ru/svedeniya\\_kub\\_gulkevichi.php](http://www.pokrovka-info.ru/svedeniya_kub_gulkevichi.php)
2. Колобанов С.К., Ершов А.В., Кигель М.Е. «Проектирование очистных сооружений канализации»
3. Очистные сооружения биокомпакт <http://b2bsearch.ru/company/biokompakt-t-ppk.html>

© И. В.Шелковникова, С. И. Терещенко, И. Х. Глехас, 2017

УДК 697.922

**Шмырев Д.В.,**

к.т.н., ст.преподаватель,

**Булаев В. А.,**

к.т.н., доцент,

Российский государственный социальный университет, (РГСУ),

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Московский технологический университет

e-mail: v-bulaev@bk.ru

#### РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИХ ОГРАЖДЕНИЙ ЧУЛОЧНО - НОСОЧНЫХ АВТОМАТОВ

Наиболее эффективным конструктивным методом борьбы с шумом чулочно - носочных автоматов является метод звукоизоляции рабочего цилиндра и его привода как одних из главных источников шума этих машин [1, с.32].

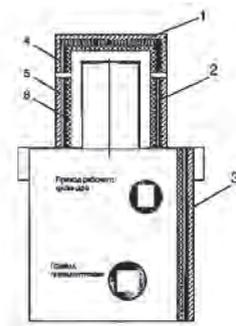


Рис. 1. Схема акустического звукоизолирующего ограждения станка «Гамма 105»:  
 1–кожух, расположенный сверху рабочего цилиндра; 2– кожух, расположенный по периметру рабочего цилиндра; 3–экран в зоне привода; 4–звукоизолирующий слой; 5–вибродемпфирующий материал; 6–звукопоглотитель.

На рис.1 приведена схема расположения кожухов и экранов на ЧНА «Гамма - 105». Кожух для рабочего цилиндра имеет габаритные размеры 400×300×480 мм. Он выполнен негерметичным [2,с.130] и имеет технологические отверстия для предотвращения перегрева и удобства обслуживания.

Расчет звукоизоляции кожуха проводился как для негерметичных ограждений по следующей зависимости:

$$R_{\text{кож.тр}} \leq R_{si} - 10 \lg \left( \frac{\sqrt{1-\alpha} + \frac{\sum \tau_i S_{oi}}{\sum S_i} \cdot 10^{0,1R_{si}}}{\alpha + \frac{\sum \tau_i S_{oi}}{\sum S_i} + (\sqrt{1-\alpha}) \cdot 10^{-0,1R_{si}}} \right), (1)$$

где  $R_{\text{кож.тр}}$  - требуемая звукоизоляция кожуха, дБ, определяемая по формуле

$$R_{\text{кож.тр}} = L_i - L_{\text{доп}} + 5, (2)$$

$L_i$  – октавный уровень звукового давления в расчетной точке от одиночно работающей изолируемой машины, дБ;  $L_{\text{доп}}$  – допустимый по нормам уровень звукового давления в расчетной точке, дБ;  $R_{si}$  – средняя звукоизоляция сплошной части ограждений  $i$ -го кожуха, дБ,  $\alpha$  – реверберационный коэффициент звукопоглощения внутри  $i$ -го кожуха,  $\tau_i$  – энергетический коэффициент прохождения звука через глушитель технологического отверстия. Для простого отверстия  $\tau_i = 1$  (простым отверстием считается отверстие без глушителя шума, как в нашем случае),  $\sum S_{oi}$  – суммарная площадь технологических отверстий для  $i$ -го кожуха машины,  $\text{м}^2$ , т.е.  $\sum S_{oi} = 2 \times 0,4 \times 0,06 = 0,024 \text{ м}^2$ ;

$\sum S_i$  – суммарная площадь сплошной части ограждения,  $\text{м}^2$ , определяемая по формуле

$$\sum S_i = 2(l_i b_i + b_i h_i + l_i h_i) - \sum S_{oi}, (3)$$

$l_i, b_i, h_i$  - соответственно длина, ширина и высота  $i$ -ого кожуха, м; для нашего случая она равна:  $\sum S_i = 2(0,4 \times 0,3 + 0,3 \times 0,48 + 0,4 \times 0,48) - 0,024 = 0,912 \text{ м}^2$ ;

Величина реверберационного коэффициента звукопоглощения внутри ограждения определяется по формуле [4,с.20]

$$\alpha = \frac{\alpha_o \left( \sum S_i - \sum S_m \right) + \alpha_m \sum S_m}{\sum S_i}; \quad (4)$$

где  $\alpha_o$  – реверберационный коэффициент звукопоглощения для ограждений без звукопоглощающего материала,  $\alpha_m$  – реверберационный коэффициент звукопоглощения звукопоглощающего материала,  $\sum S_m$  – площадь нанесения звукопоглощающего материала,  $m^2$  [3,с.67].

Средняя звукоизоляция сплошной части ограждений, дБ, при наличии вибрационных нагрузок на элементы кожуха рассчитывается по формуле

$$R_{si} = R_i K + 10 \lg \frac{\eta}{\eta_o}, \quad (5)$$

где  $R_i$  – звукоизоляция материала ограждения, дБ;  $K$  – коэффициент, учитывающий снижение звукоизоляции материала ограждений при действующем вибрационном возбуждении,  $\eta$  – коэффициент потерь конструкций кожухов со средствами вибропоглощения и вибродемпфирования,  $\eta_o$  – коэффициент потерь конструкций кожухов, не снабженных средствами вибропоглощения.

#### Список использованной литературы:

1. Шмырев В.И., Шмырев Д.В., Булаев И.В. Методика расчета эффективности снижения аэродинамического шума. Приоритетные направления развития науки: сборник статей Международной научно - практической конференции. 2015. Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС. С. 30 - 34.

2. Сажин Б.С., Кочетов О.С., Ходакова Т.Д., Буртник А.С., Кочетова М.О. Методика расчета эффективности звукоизоляции ограждающих конструкций текстильных машин. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2005. № 1. С. 128 - 131.

3. Кочетов О.С. Звукоизолирующие ограждения для производственного оборудования. Безопасность труда в промышленности. 2011. № 4. С. 65 - 68.

© Д.В. Шмырев, В.А. Булаев, О.С. Кочетов, 2017

УДК 620

М.А. Шукуров

Студент 3 - го курса ИЭ, ИРНИТУ,

г. Иркутск,

Российская Федерация

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЛАВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Используя библиотеки Simulink и SimPowerSystems набрать в трехфазном исполнении модель системы электроснабжения, схема которой представлена на рисунке.

**1) Технические данные трансформатора:**

Тип: ТДЦ - 40000 / 110

Мощность: 40 мВА.

Напряжение обмоток: ВН – 121кВ; НН – 20кВ

 $\Delta P_{XX} = 120$  кВт $\Delta P_{K3} = 900$  кВт $U_k = 10,5$  % $I_0 = 0,7$  %**2) Расчет параметров модели воздушной ЛЭП:** $l_{ВЛ} = 100$  км;  $x_{уд} = 0,42$  Ом / км

$$I_{ном} = \frac{S_{ном}}{\sqrt{3} \cdot U_{номВН}} = \frac{40 \cdot 10^6}{\sqrt{3} \cdot 121 \cdot 10^3} = 190 \text{ А}$$

$$F_{ЭК} = \frac{I_{ном}}{j_{ЭК}} = \frac{190}{1.1} = 172,72 \text{ мм}^2$$

Марка провода: АС – 120

$$R_{лв} = \frac{P}{F_{лв}} = \frac{320 \text{ м}^2 \cdot \text{мм}^2 / \text{км}}{120} = 0,267 \text{ Ом} / \text{мм}$$

$$X_{ВЛ} = x_{уд} \cdot l_{ВЛ} = 0,42 \cdot 100 = 42 \text{ Ом}$$

$$R_{ВЛ} = r_{уд} \cdot l_{ВЛ} = 0,267 \cdot 100 = 26,7 \text{ Ом}$$

$$L = \frac{X_{ВЛ}}{\omega} = \frac{42}{314} = 0,13 \text{ Гн}$$

**3) Расчет параметров модели трансформатора:**

$$x_m = \frac{U_k}{100} = \frac{10,5}{100} = 0,105 \text{ о.е}$$

$$r_m = \frac{\Delta P_{K3}}{S_{ном}} = \frac{900 \cdot 10^3}{40 \cdot 10^6} = 0,0225 \text{ о.е}$$

$$x_1 = x_2' = 0,5 \cdot x_m = 0,5 \cdot 0,105 = 0,0525 \text{ о.е}$$

$$r_1 = r_2' = 0,5 \cdot r_m = 0,5 \cdot 0,0225 = 0,01125 \text{ о.е}$$

$$x_\mu = \frac{100}{i_0} = \frac{100}{0,7} = 142,8 \text{ о.е}$$

$$r_\mu = \frac{\Delta P_{XX}}{S_{ном}} = \frac{120 \cdot 10^3}{40 \cdot 10^6} = 0,003 \text{ о.е}$$

$$L_m = \frac{X_\mu}{314} = \frac{142,8}{314} = 0,455 \text{ о.е}$$

**4) Расчет параметров модели системы:**

$$X_{ВН} = \frac{U_{ном}}{\sqrt{3} \cdot I_k} = \frac{121 \text{ кВ}}{\sqrt{3} \cdot 50 \text{ кА}} = 1,397 \text{ Ом}$$

$$L_{ВН} = X_{ВН} / \omega = \frac{1,397}{314} = 0,0045 \text{ Гн}$$

**Модели и осциллограммы токов и напряжений, составленных в SimPowerSystems (в точках короткого замыкания К1 и К2):**

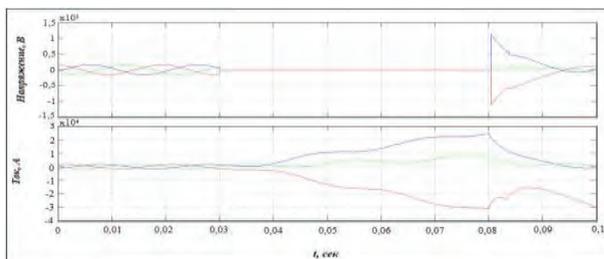


Рисунок 1 – осциллограммы тока и напряжения при КЗ в точке К1

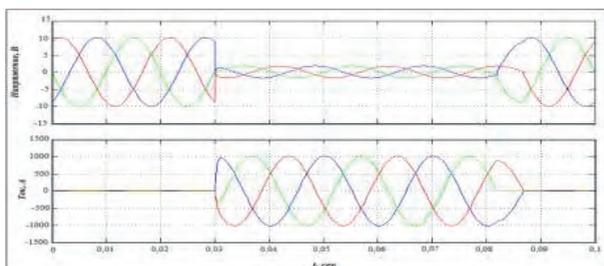


Рисунок 2 – Осциллограммы тока и напряжения при КЗ в точке К2.

**Список используемой литературы:**

1. Сорокина Л.А., Кудряшов А.Н. Котельные установки и парогенераторы. - Иркутск, 2002.

© М.А. Шукуров, 2017.

УДК 331.45

**Шумилин В.К.**

к.т.н., доцент кафедры материаловедения,  
Московский технологический университет (МИРЭА / МГУПИ),  
г. Москва, Российская Федерация

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  
ФИЛЬТРОВ СПЕКТРАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ  
ДЛЯ ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА  
(Часть 1)**

Методика оценки эффективности мер. В наших статьях [1, 2] была приведена разработанная комплексная методика по выбору оптимальной очередности мер по

улучшению условий труда при зрительно - напряженных работах по критерию повышения работоспособности Используя эту методику, можно подсчитывать ожидаемое повышение зрительной и общей ( $\uparrow\text{РП}_{\Sigma}$ ) работоспособности персонала после планируемого внедрения ряда технических мер по улучшению условий труда и функциональной коррекции зрения и здоровья (ФКЗ):

$$\uparrow\text{РП}_{\Sigma} = \uparrow\text{РП}_{\Sigma 1} + \uparrow\text{РП}_{\Sigma 2} = (0,8 - 1) \sum_{i=1}^{i=n} \mathcal{E}_{\text{РХ}_i} \cdot 100 + \sum_{j=1}^{j=m} \mathcal{E}_{\text{Р}_j} \cdot 100$$

Первая часть формулы — это расчет изменения общей работоспособности ( $\uparrow\text{РП}_{\Sigma 1}$ ) за счет улучшения санитарно - гигиенических характеристик рабочего места; вторая часть — это расчет изменения зрительной и общей работоспособности работника ( $\uparrow\text{РП}_{\Sigma 2}$ ) после применения различных средств ФКЗ, повышающих резерв зрительной системы. Используя эту методику, на первом этапе можно подбирать такой набор мер и средств, которые могут дать заметное повышение работоспособности при минимальных затратах. Остальные меры можно реализовывать по мере поступления денег на их реализацию.

**Актуальность исследований.** Основными массовыми видами зрительной работы на местности являются работа водителей наземного транспорта, пилотов малой авиации; крановщики, машинисты сложного оборудования, моряки и ряд других. Оценку повышения работоспособности водителей за счет улучшения санитарно - гигиенических параметров не проводили, т.к. это не являлось целью работы. Особенностью зрительной деятельности водителей на местности являются многократные перепады внешней освещенности и изменения спектрального состава освещения; возможны также помехи для видимости – туман, снег, пыль, а также ослепление от встречных источников света, блескость. Для каждого вида зрительно - напряженных работ фильтры СКЗ разрабатываются в соответствии со спектральной моделью чувствительности органа зрения.

**Методика исследований.** На базе общей методики была проведена оценка повышения зрительной работоспособности и надежности водителей автотранспорта при работе в очках с разными специальными спектральными фильтрами. Эффективность разных фильтров оценивали по показателю « $\uparrow\text{РП}_{\Sigma 2}$ ».

*Исходную информацию* по изменению абсолютных значений отдельных показателей для водителей автотранспорта без фильтров и в очках с разными фильтрами мы брали из диссертации [3]. *Исходное состояние* зрительных функций (до применения СКЗ) было получено после обследования офтальмологами водителей со стажем работы более 3 лет, работавших на перевозке пассажиров в Кабардино - Балкарии (предприятие № 1 из города Нальчика). Исследовали водителей всех возрастных групп. В процессе обследования уточнялась частота и периодичность жалоб со стороны органа зрения, условия их возникновения (по мнению самого водителя и как он пытался избавиться от этого). При опросе 21,6 % водителей предъявляли жалобы астенопического характера (утомление глаз, частое покраснение глаз, чувство «покалывания», «наполнения», «тяжести» в глазах, желание закрыть их, отдохнуть, мелькание «мушек» перед глазами, периодическое «затуманивание» зрения и др.). Реально процент водителей, имеющих жалобы на орган зрения выше, однако часть из них по разным причинам предпочитали не говорить о них медицинским работникам.

*Офтальмологи* исследовали: остроту зрения без коррекции и с коррекцией (подбор обычных очков), запас относительной и объем абсолютной аккомодации, рефракцию, характер зрения, мышечное равновесие; контрастную чувствительность (КЧСМ), зрительную продуктивность по корректурной пробе, поля зрения, цветоощущения; внутриглазное давления (ВГД). *Предварительные исследования показали*, что наиболее важно исследовать изменение в течение дня аккомодацию, КЧСМ и зрительную продуктивность; для водителей их следует считать главными показателями зрительной работоспособности.

*Для исследования фильтров* из 50 здоровых водителей (не предъявляющих жалоб на общее состояние здоровья, имеющих остроту зрения с коррекцией больше 1, нормальные показатели поля зрения, цветоощущения, внутриглазного давления, без изменений переднего отрезка глаза и преломляющих сред, глазного дна) были выбраны 10 человек со стажем работы от 3 до 19 лет и за ними наблюдали более 2 недель до ношения очков, а затем на протяжении 2 недель при использовании очков трех типов (т.е. с разными спектральными фильтрами) как средства СКЗ. Замеры проводили в начале смены (в 6 утра), через каждые 3 часа и в конце смены (в 6 вечера). Все замеры и поросы проводились на рабочем месте водителя, т.е. непосредственно в кабине автомашины.

**До применений фильтров.** Установлено, что происходит ухудшение работы в мышечной системе: усредненный по 50 работникам интегральный показатель ( $K_{\text{мс0}}$ ) снижается с 1 (до работы) до 0,92 (в конце дня); наибольшее снижение резерва у дальнейшей точки ясного видения (до 20 %). Показатели сенсорной и корковой систем зрения тоже снижаются:  $K_{\text{сс0}}$  — с 1 до 0,93,  $K_{\text{кк0}}$  — с 1 до 0,91 (особенно по зрительной продуктивности). В среднем у 100 водителей (возраст 20–40 лет, разное здоровье): в 6 утра  $K_{\text{мс}} = K_{\text{сс}} = K_{\text{кк}} = 1$  и  $\text{ЗС}_{\text{общ0}} = 1$ ; а в 6 вечера  $K_{\text{мс0}} = 0,92$ ,  $K_{\text{сс0}} \approx 0,93$ ,  $K_{\text{кк0}} = 0,91$  и  $\text{ЗС}_{\text{общ0}} = 0,92$ . У 10 водителей 20–40 лет, без нарушения здоровья (это контроль): в 6 утра  $K_{\text{мс}} = K_{\text{сс}} = K_{\text{кк}} = 1$  и  $\text{ЗС}_{\text{общ}} = 1$ ; а в 6 вечера  $K_{\text{мс0}} = 0,99$ ,  $K_{\text{сс0}} \approx 1$ ,  $K_{\text{кк0}} = 0,91$  и  $\text{ЗС}_{\text{общ0}} = 0,96$ . *Итого:* в дальнейшем принимали  $\text{ЗС}_{\text{общ0}} = 0,92 - 0,96$  (т.е. интегральное падение резерва органа зрения на 4–8 %, в среднем — на 6 %). Сравнительно небольшое изменение в резерве органа зрения у группы «здоровых» водителей после 12 часов напряженной работы «компенсируется» другими нарушениями здоровья.

В качестве *эффективных мер* по снижению рисков были предложены и исследованы комплексы упражнений и работа в очках с определенными фильтрами СКЗ. При сложных условиях не только желательно, а необходимо водителю иметь вспомогательные средства защиты глаз для их нормальной работы.

**Применение комплексов упражнений.** Установлено, что регулярное применение комплекса упражнений повышает зрительные функции: характеристики зрительной системы ( $K_{\text{мс}}$ ,  $K_{\text{сс}}$  и  $K_{\text{кк}}$ ) были более стабильны в течение 12 часов тяжелой работы и в конце дня были близки к исходным значениям до работы. Водители отметили и субъективное улучшение зрения: улучшается контрастность, особенно при работе в туманную и дождливую погоду; в конце рабочей смены реже возникало покраснение глаз, чувство «полноты» и «тяжести».

**Спектры фильтров СКЗ для водителей.** После этого в предприятии № 1 из города Нальчика было принято решение «апробировать набор светофильтров, разработанный в Институте Биохимической Физики РАН им. Эмануэля под руководством М.А.

Островского и П.П. Зака» [4]. Выдавали очки с тонкой оправой и линзами из легких полимеров (вес очков меньше 20 г); это их важное преимущество, особенно для водителей, вынужденных работать по 12 часов. Спектры пропускания исследуемых эргономичных фильтров СКЗ и результаты исследований будут приведены в следующей части.

#### **Список использованной литературы:**

1. Шумилин В.К. Методика оценки эффективности мероприятий по улучшению условий труда и функциональной коррекции здоровья персонала при зрительно - напряженных работах. Сборник статей 7 Международной научно - практической конференции «Инструменты современной научной деятельности» (15 ноября 2015, г. Самара). Ч.3 - Самара: АЭТЕРНА, 2015. – с. 56 - 59.

2. Шумилин В.К., Шумилина Г.И. Выбор оптимальной очередности мер по улучшению условий труда при зрительно - напряженных работах по критерию повышения работоспособности. Сборник статей Международной научно - практической конференции «Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе» (5 декабря 2015, г. Екатеринбург). Часть 3. — г. Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – с. 96 – 99.

3. Тулупова Т.Г. Зрительная работоспособность у водителей автотранспорта в динамике рабочего дня и методы ее повышения. Диссертация на соискание кандидата медицинских наук. — М., ФГУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца», Кабардино - Балкарский государственный университет, 2000 г. – 158 с.

4. Зак П.П., Егорова Т.С., Розенблюм Ю.З., Островский М.А. Спектральная коррекция зрения: научные основы и практические приложения. — М.: Научный мир, 2005 г. – 192 с.

© В.К. Шумилин, 2017

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**В. П. Зубанов,**

к.б.н., доцент, Новокузнецкий институт филиал  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Россия

**Д. А. Барсукова,**

студент, Новокузнецкий институт филиал  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Россия

**В. Г. Свиаренко,**

ведущий инженер, Управление развития перспективных исследований,  
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ),  
г. Москва, Россия

## **ВОСПИТАНИЕ КАК МЕХАНИЗМ СОЦИАЛИЗАЦИИ И САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ**

Воспитание является уникальным инструментом в реализации идей гуманизма и толерантности, продуктивности и креативности, здоровьесбережения и саморазвития [1 - 10], способность общества и личности находить оптимальные условия и возможности развития и сотрудничества, самоорганизации и взаимодействия – многомерная задача поиска, где синергетический подход определяет условия и модели детерминируемых условий оптимизации и рационализации всех звеньев целостного педагогического процесса в образовании и в физической культуре. Педагогическое моделирование в конструктах современного образования [4, 5] определяет возможности построения программ и моделей решения задач современного воспитания в конструктах формирования ценностей, идеалов, условий и возможностей развития и саморазвития личности, сотрудничества и общения. Качество использования педагогического моделирования должно опираться на способности и их нормальное распределение в выборке обучающихся, включенных в образовательный процесс. Организуя научный поиск [6], педагог пытается повысить качество педагогической деятельности, создает условия для оптимального выбора обучающимся условий и направлений учебной и внеучебной работы, в моделях которых обязательно определяет свои корни воспитание как конструкт и система социализации и самореализации личности через определенное направление деятельности [7, 8, 9, 10].

Определим понятие «воспитание» в свете идей теоретико - эмпирического обоснования реализации здоровьесбережения и продуктивности как составных и продуктов качественно решаемых задач развития в системе детерминант и моделей социализации и самореализации личности и коллектива.

Воспитание (широкий смысл) – педагогическая практика определения и решения задач формирования опыта социальных и поликультурных отношений, предопределяющих в единстве ценностей и смыслов повышение уровня и качества решения задач социализации, самореализации, здоровьесбережения, продуктивности, сотрудничества и взаимодействия, общения и самовыражения, самоактуализации и самосовершенствования, в системном определении основ и возможностей которых и отражается качество и нюансы продуктов и ресурсов современного воспитательного пространства и воспитательно - образовательной работы.

Воспитание (узкий смысл) – процесс детерминации основ развития личности обучающегося в системном выборе условий, моделей, концепций, механизмов, процедур и средств самоорганизации антропосреды, заложившей основы гуманизма в качестве механизма оптимизации качества и возможностей развития личности и системы социально - образовательных отношений, в таком понимании все звенья и этапы, условия и средства, процессы и процедуры педагогической деятельности основаны на фундаментальных новообразования описываемого процесса.

Воспитание (локальный смысл) – процедура верификации качества усвоения идей развития личности и общества в иерархии формируемых образов и смыслов через гуманизацию всех структурно - деятельностных основ сотрудничества и общения в микрогрупповых отношениях.

### **Список использованной литературы**

1. Козырева О.А. Воспитание как категория педагогики : учебное пособие. – 2 - е изд. Новокузнецк : КузГПА : МОУ ДПО ИПК, 2008. 115 с. [+CD].
2. Козырева О. А. Воспитание как феномен моделирования и практики : монография. Кемерово: КРИПКПРО, 2010. 410 с.
3. Козырева О. А. Воспитание как категория педагогики : учебное пособие. Новокузнецк : КузГПА, 2007. 95 с. [+CD].
4. Коновалов С. В., Козырева О. А. Педагогическое моделирование в конструктах современного образования // Вестник ТГПУ. 2017. №1 (178). С. 58 - 63.
5. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129 - 135.
6. Свиаренко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и сист. доп. проф. образования. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92 с.
7. Зубанов В. П., Кочадзе К. Д. Возможности детерминации категории «воспитание» в ресурсах современной педагогической методологии // Инновационная наука и современное общество: сб. стат. Междун. науч. - практ. конфер. (Уфа, 23 марта 2015г.) Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. С. 115 - 117.
8. Воронова К. В., Зубанов В. П. Возможности детерминации категории «воспитание» в практике педагогического моделирования // Современная наука: теоретический и практический взгляд: сб. стат. Междун. науч. - практ. конфер. (Уфа, 28 марта 2015г.) Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2015. С.144 - 146.
9. Данкин В. В., Кононцова Я. С., Зубанов В. П. Специфика детерминации категории «воспитание» в структуре подготовки учителей // Современные концепции развития науки: сб. стат. Междун. науч. - практ. конфер. (Уфа, 1 августа 2015 г.). в 2 ч. Ч.2. Уфа: АЭТЕРНА, 2015. С. 101 - 103.
10. Захаров И. В., Недзельская О. А., Зубанов В. П. Некоторые нюансы воспитания обучающихся в системе идей гуманизма и продуктивного самовыражения личности // Глобализации науки: проблемы и перспективы: сб. ст. Межд. науч. - пр. конф.(Уфа, 18 марта 2015 г.).Уфа: Омега Сайнс,2015.С.103 - 105.

© В. П. Зубанов, Д. А. Барсукова, В. Г. Свиаренко, 2017

**Е. Ю. Шварцкопф,**

преподаватель, Новокузнецкий институт филиал  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Россия

**А. Г. Безуспарцев,**

студент, Новокузнецкий институт филиал  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Новокузнецк, Россия

**В. Г. Свиаренко,**

ведущий инженер, Управление развития перспективных исследований,  
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ),  
г. Москва, Россия

### **ВОСПИТАНИЕ КАК ПРОДУКТ ЭВОЛЮЦИИ ПРАВСТВЕННОСТИ И ГУМАНИЗМА**

Воспитание определяется в различных системах и канолах научного исследования в педагогике [6, 7, 8] в соответствии с выделяемыми условиями изучения и возможностями описания, где качество предлагаемых решений зависит от качества постановки проблемы и сфокусированности целеполагания на конкретно - деятельностных способах решения задач в обобщённой форме и в частно - предметных способах познания и преобразования объективного в антропосреде [1, 2, 3, 4, 5]. Воспитание является частью всех педагогически обусловленных процессов [1, 2, 3, 4, 5] и реализуемых педагогических технологий [6], качество воспитания может быть определено и визуализировано в зависимой связи, определяемой в нашей ситуации от уровня развития общества и личности. Воспитание на протяжении многих веков играло базовую роль в решении задач развития личности как ценности и продукте всех изменений, происходящих в антропосреде, с появлением новых средств образовательной и научной работы определялись новые решения традиционно определяемых задач, например, сообщение каких - либо новостей (голубиная почта, гонцы, телеграф, телефон, средства социальных сетей и пр.). Аналогичным образом устроено и воспитание как реализуемый педагогом процесс. Теория современного воспитания может быть системно представлена в различных моделях и ресурсах воспитания. Наиболее популярным механизмом визуализации воспитания как продукта эволюции нравственности и гуманизма является трех или четырех уровневое описание возможностей воспитания как педагогического процесса.

Воспитание в широком смысле – продукт эволюции нравственности и гуманизма, гарантирующий в своей макроуровневой системе верификацию качества постановки и решения задач саморазвития и развития, самоорганизации и самоактуализации, в единстве предопределяющих успешность личности в выборе направлений и возможностей социализации и самореализации, предопределяющих качество развития всех антропологически обусловленных связей, отношений, способов решения задач и продуцирования благ, ценностей, средств и условий производства различных идеальных и материальных объектов науки, искусства, культуры и спорта.

Воспитание в узком смысле – педагогический процесс, определяющий возможность детерминации рассматриваемого явления в качестве продукта эволюции нравственности и

гуманизма, гарантирующий в своем исполнении своевременное развитие личности как единицы антропологически обусловленных отношений и способов решения задач развития антропосреды, предопределяющей реализацию ценностно - смысловых возможностей развития в персонифицированной практике модификации и коррекции задачи «хочу, могу, надо, есть», детализируемой в выбранном направлении и пространственно - временном ракурсе визуализации качества описываемого явления и процесса.

Воспитание в локальном смысле – процедура верификации качества эволюции нравственности и гуманизма в решении задачи развития личности как субъекта антропосреды и продукта саморазвития и самореализации, предопределяющих самоорганизацию всех верифицируемых единиц, функций и функционала самосохранения личности и общества.

### **Список использованной литературы**

1. Алексеев В. В., Стройкина Л. В. Некоторые особенности моделирования определений категории «воспитание» в структуре изучения современной педагогической методологии // Актуальные проблемы современной науки : сб. стат. Междун. науч. - практ. конфер. Уфа: Азтерна, 2014. С.57 - 58.

2. Зиновьев К. О., Кириенко С. А., Козырева О. А. Некоторые возможности моделирования определений категории «воспитание» в подготовке будущего педагога по ФК // Наука и образование в современной конкурентной среде: матер. Междун. науч. - практ. конфер. Уфа: РИО ИЦИПТ, 2015. С. 49 - 51.

3. Танькова Т. Е., Шварцкопф Е. Ю., Кононцова Я. С. Возможность детерминации категории «воспитание» как условие успешной подготовки будущего педагога к выполнению задач педагогической практики // Достижения и проблемы современной науки : сб. стат. Междун. науч. - практ. конфер. (Уфа, 28 июля 2015 г.) : в 2 - х ч. Ч.1. Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2015. С.125 - 127.

4. Слепых А. В., Шварцкопф Е. Ю., Зубанов В. П. Воспитание в структуре детерминации основ гуманизма и толерантности // Глобализации науки: проблемы и перспективы: сб. стат. Междун. науч. - практ. конф. Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. С.128 - 129.

5. Сазонов Д.А., Шварцкопф Е.Ю., Плагоненко А.И. Некоторые особенности детерминации понятийного аппарата современной педагогики в структуре изучения возможностей научно - педагогического исследования // Наука и образование в современной конкурентной среде: матер. Междун. науч. - практ. конфер. (Уфа, 27 - 28 февр. 2015 г.). Уфа: РИО ИЦИПТ, 2015. С.94 - 96.

6. Коновалов С. В., Козырева О. А. Педагогическое моделирование в конструктах современного образования // Вестник ТГПУ. 2017. №1 (178). С. 58 - 63.

7. Коновалов С. В., Козырева О. А. Возможности педагогического моделирования в решении задач научного исследования // Вестник ТГПУ. 2015. № 12 (165). С.129 - 135.

8. Свиначенко В.Г., Козырева О.А. Научное исследование по педагогике в структуре вузовского и дополнительного образования: учеб. пособ. для пед. вузов и сист. доп. проф. образования. М.: НИЯУ МИФИ, 2014. 92 с.

© Е. Ю. Шварцкопф, А. Г. Безуспарцев, В. Г. Свиначенко, 2017

## **СКАЗКОТЕРАПИЯ КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ В МНОГОНАЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЕ**

Ростов - на - Дону – многонациональный город, в нём проживает более ста национальностей, которые повсеместно вступают в межкультурный диалог на улице, в магазине, на предприятиях, в вузе. Преподаватели, работающие в Донском государственном техническом университете, могут видеть на лекциях и практических занятиях русских, армян, азербайджанцев, корейцев, китайцев, африканцев, арабов и др. Каждый студент имеет свои традиции и культуру, свой менталитет. Важной задачей куратора - наставника является объединение студентов одной группы в макросемью. А это предполагает формирование у них доброжелательного и уважительного отношения друг к другу, принятие и правильное понимание богатого многообразия других культур, способов проявления человеческой индивидуальности и форм самовыражения, «обеспечения устойчивой гармонии между различными конфессиями, политическими, этническими и другими социальными группами, различающимися по внешности, языку, убеждениям, обычаям и верованиям». [1]

Конечно, не все используют в речи такие слова, как «конфессия», «политическая», «этническая», «социальная» группа, поэтому задача наставника – воспитать качества и черты характера, которые соответствуют толерантной личности, например, терпимость к различиям, доброжелательность, доверие, чуткость, умение не осуждать других, способность к сопереживанию.

Что способствует решению такой важной задачи? На наш взгляд, методом, заслуживающим в этой связи внимания, является сказкотерапия. Она как способ психологической коррекции превосходит по эффективности многие другие.

Еще в древности наши предки владели ценными знаниями, заложенными в сказках, и передавали их сакральный смысл своим потомкам. Такой своеобразный обмен жизненным опытом помогал преодолевать трудности жизни. Погружаясь в сказочную ситуацию и примеряя на себя действия ее героев, новое поколение впитывало духовные ценности определённой эпохи и руководствовалось ими. Мало что изменилось и сейчас. Сказка до сих пор даёт сильнейший толчок к формированию личности: на примере сказочного персонажа человек может осознать, что всю жизнь исполнял чужую роль, действовал по деструктивной схеме; через сказку можно расширять границы познания, находить новые пути решения проблем, изменять жизненные установки, перестраивать сознание, влиять на разум и чувства собеседника. По словам О.В. Заширинской, «сказка помогает людям разговаривать на одном языке» [2, с. 32], а Т.Д. Зинкевич - Евстигнеева считает, что «сказкотерапия – это <...> синтез многих достижений психологии, педагогики, психотерапии и философии разных культур» [3, с. 29]. В современном обществе сказкотерапия используется в семейном воспитании, в медицине, интересно её влияние на личность и учёным - филологам, занимающимся психолингвистическими исследованиями, а также людям, желающим развивать самосознание, выстраивать тёплые отношения с окружающими.

Безусловно, коррекция мировоззрения посредством сказки сможет стать результативной лишь в том случае, если её содержательная часть будет отзеркаливать жизнь реципиента (в нашем случае – студента). Для этого куратор может воспользоваться уже готовым произведением или написать его сам, учитывая «запросы» своей аудитории. Наставник должен помнить тот факт, что в многоязычной группе возможна неоднозначная реакция на действия того или иного героя сказки. Это связано с тем, что, даже будучи в другой стране, человек «пропускает» новую для него реальность сквозь призму поведенческой и мировоззренческой культуры своей нации.

Показательным в этом плане является пример ролевой игры, в которой иностранным слушателям подготовительного факультета показали список черт характера героев сказки и предложили разделить их на положительные и отрицательные. Студенты из Таджикистана поставили слово «хитрость» в один ряд с коварством и расчетливостью, а китайцы записали его в колонку со знаком «плюс», мотивируя это тем, что под хитростью на Востоке подразумевают смекалку, ум. Следовательно, лиса для них – положительный персонаж; равно как и фраза «змея подколодная» утрачивает изначальный смысл, заложенный нашими предками. Думаем, именно по этой причине героев сказок для внеаудиторной работы лучше выбирать нейтральных, например, не животных, а людей с распространенными именами.

Куратор, чтобы добиться единого мнения относительно поставленного вопроса, должен сам хорошо знать культуру разных стран и знакомить с ней своих студентов; а все самое характерное для нации, как мы знаем, хранится в сказках, мифах и притчах. Благодаря им, у нас есть возможность проникнуть в разные части света и посмотреть на мир глазами человека с другого континента, а заодно найти правильный выход из своей жизненной проблемы или переосмыслить некоторые ценности, решив сказочную задачу.

#### **Список использованной литературы:**

1. Декларация принципов терпимости (ЮНЕСКО, 1995) – режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/toleranc](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/toleranc)
2. Защириная О.В., Сказка в гостях у психологии. Психологические техники: сказкотерапия. - М.: Гуманит. изд. ВЛАДОС, 2003. - 123с.
3. Зинкевич - Евстегнеева Т.Д. Мастер сказок. 50 сюжетов в помощь размышления о жизни, людях и себе для взрослых и детей старше 7 лет. - СПб.: Речь. 2012. - 220 с.

© А.В. Белозёрова, О.В. Николенко

**УДК 37.035.3 (07): 331.1**

**Р.Ф. Берзина**

Канд. пед. наук, доцент

СФ БашГУ

г. Стерлитамак, Российская Федерация

## **КОЛЛЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ**

Подготовка будущего учителя с ярко выраженной творческой индивидуальностью – важная и неотложная задача высшей педагогической школы. Учебная деятельность студента характеризуется целями, мотивами, и познавательными процессами. Развитие

творческих способностей студентов благотворно влияет на эмоциональную сферу обучающегося, способствует повышению интереса к познавательной деятельности будущего учителя. Общие закономерности, лежащие в основе любого вида человеческой деятельности, являются сутью понятия «технология» и отражаются в отдельных видах этой деятельности с присущими им особенностями.

Деятельностный подход к построению процесса обучения по технологии является основной характеристикой этого учебного предмета, что способствует формированию у учащихся не только представлений о взаимодействии человека и окружающего мира, о роли трудовой деятельности людей в развитии общества, но и позволяет сформировать у них начальные технологические знания, важнейшие трудовые умения и навыки, органичным образом реализуется обучение учащихся проектной деятельности, которая особенно способствует развитию творческих черт личности, коммуникабельности, чувства ответственности [1,с.17].

Одним из направлений развития творческих способностей студентов является выполнение творческих отчетных проектов как итоговой работы в курсе изучения дисциплины «Методика преподавания технологии с практикумом».

Кратко хочется остановиться на методе проектов. Вводя проектный метод обучения на занятиях по методике преподавания технологии, преподаватель может решить ряд очень важных и необходимых задач. Во - первых, студенты получают возможность испытать себя в выполнении ряда творческих практических работ, которые включают усвоение информации, овладение рабочими приемами, технологическими операциями и, что не менее важно, оценочным отношением к планируемым и достигнутым результатам деятельности. Кроме этого метод проектов способствует формированию у студентов трудовых качеств и вооружает их политехническими, экономическими, эстетическими и эргономическими знаниями.

Проектный метод обучения предполагает, что проектирование выполняется под руководством преподавателя, с соблюдением следующих этапов:

- *объяснение сути проектного метода* – введение понятия «проект» на различных его видах: инженерных, дизайнерских, экономических, а также представление его как способа улучшения уже имеющихся изделий или создания новых;

- *представление вариантов выполняемых проектов* – знакомство с содержанием и объемом проекта, требование к его оформлению, акцентирование внимания на элементах творчества, выявление сильных и слабых сторон представляемых проектов;

- *аннотирование перечня возможных тем проектов* – не менее 10 - 12 тем, комментирование возможных результатов, ожидаемые проектные решения;

- *ознакомление с процедурой выполнения проекта* – этапы: учебные занятия, консультации групповые и индивидуальные, самостоятельная работа со специальной литературой, материальное воплощение проекта;

- *ознакомление с процедурой оценивания проекта* – публичная защита, оценивание проекта и его защиты, критерии оценки.

В процессе выполнения проектов мы предлагаем студентам как индивидуальные, так и коллективные творческие проекты. При выполнении студентами индивидуальных проектов перед преподавателем возникает ряд сложностей, а именно, студент не всегда выбирает достаточно объемную работу, а представляет только отдельные элементы

большой темы или же выбрав объемную работу не всегда качественно ее выполняет. Значительно упрощается организация работы, если студенты выполняют коллективные отчетные проекты. В этом случае в выполнении одного проекта могут участвовать от 3 до 6 студентов.

При распределении работ по созданию проекта необходим дифференцированный подход к каждому студенту с учетом их индивидуальных способностей и уровня подготовки, а также группы в целом в соответствии с их творческими способностями и наклонностями. Необходимо отметить, что успешность коллективных творческих работ во многом зависит и от правильно подобранных участников творческих групп. Выполнив творческий отчетный проект и приобретя навыки проектирования, конструирования и изготовления конкретного изделия, будущий учитель с успехом сможет применить знания, умения и навыки при руководстве творческими проектами школьников.

Современный метод творческих проектов существенно корректирует и обогащает учебный процесс, так как дает возможность осуществлять индивидуальный подход к студентам, формирует и развивает у них творческие способности, инициативу, умение ставить перед собой практические задачи и находить рациональные способы их решения. Поэтому этот метод находит широкое распространение в практике работы современной школы.

#### **Список использованной литературы:**

1. Петрова Т.И. Методика преподавания технологии с практикумом: Учеб. пособие для студентов педагогических вузов по специальности «Педагогика и методика начального образования». – Sterlitaмаk: Sterlitaмаk. гос. пед. академия им. Зайнаб Бишевой, 2011. – С.17.

© Р.Ф.Берзина, 2017

**УДК 37.035.3**

**Р.Ф. Берзина, С. Я. Миннибаева**

к.п.н, доцент,

студент, 5 курс

СФ БашГУ

г. Sterlitaмаk, Российская Федерация

### **ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Как показывает современная теория и практика обучения младших школьников большое внимание уделяется различным формам, методам и средствам обучения. Задания, которые выполняются детьми на уроках, часто бывают однообразными и реализуют лишь обучающиеся цели, такие как формирование и закрепление знаний, умений и навыков. При этом не развивается мыслительная деятельность и не полностью усваивается учебный материал, что сказывается на успеваемости школьников младших классов.

Если на уроках использовать игровые ситуации, то интерес к учебной деятельности у детей заметно возрастает. В игру ребенок вступает по собственному желанию, а не по принуждению со стороны взрослых. В игре ребенок получает возможность увидеть себя со стороны, оценить свои возможности и поступки по отношению к другим, учиться слышать и слушать окружающих. В ходе игровой деятельности у ребенка вырабатываются задатки организованности, инициативы и дисциплины. Игра помогает раскрыть все качества личности ребенка, со всеми достоинствами и недостатками [1, с.123].

Для стимулирования обучающихся к познавательной, активной деятельности применяется игровая форма занятий. Игровые приемы на уроках реализуются по направлениям:

- игровая задача выступает в роли дидактической цели;
- учебная деятельность полностью подчиняется правилам игры; средством игры является учебный материал;
- игровым результатом является успешность в выполнении заданий.

Смыслом игры является создание учителем проблемных ситуаций, которые необходимо решить обучающимися, которые не имеют достаточно знаний и умений по данной теме.

Дидактическая игра отличается от других игр тем, что имеет четко поставленную цель, направленную на обучение и воспитание.

Освоение тех или иных знаний и умений является основой дидактической игры. Оборудование, используемое для урока, является оборудованием и для игры. Это различные технические и мультимедийные средства обучения, наглядности, раздаточный материал.

Дидактическая игра направлена на результат, который придает игре завершенность. Это решение поставленной задачи в начале урока, что в конечном итоге дает чувство удовлетворенности младшим школьникам и приводит к более успешному усвоению учебной программы.

Деятельность учащихся направлена на выполнение дидактической игры. Она требует выполнения определенных правил, способ и культуры общения, ответственности. В ходе игры у обучающихся формируется умение высказывать свое мнение, умение работать в команде, анализировать как свои действия, так и действия других участников игры, концентрируется внимание.

Игры делятся по количеству участников на групповые, индивидуальные, парные. По виду деятельности: игры – путешествия, загадки, беседы и другие.

Игры - путешествия напоминают сказку, с ее развитием, чудесами. Ход игры – это что - то необычное, отражающее реальные факты или события. Включаясь в игру, все происходящее в ней становится для ребенка близким.

Игры – загадки. Главной особенностью таких дидактических игр является логическая задача, которая направлена на умственное развитие учащихся. Разгадывание загадок развивает способность к анализу, обобщению, формирует умение рассуждать, делать выводы.

Основу игры – беседы составляет общение педагога и обучающихся, и обучающихся друг с другом. Такому общению присваивают характер характерно игрового обучения и игровой деятельности.

Ценность таких игр заключается в том, что она предъявляет требования к активизации эмоционально – мыслительных процессов, воспитывают умение слушать и слышать друг друга, умение сосредотачивать внимание, высказывать свое мнение.

Основным средством игры – беседы является слово, рассказ о чем - либо.

В качестве основ игровых методик лежат принципы:

1. Актуальности дидактического материала, которая помогает детям воспринимать задания как игру, чувствовать заинтересованность в получении верного результата, стремиться к лучшему из возможных решений.

2. Коллективности. Этот принцип позволяет сплотить детский коллектив в одну группу, в единый организм, способный решить задачи более высокого уровня, нежели доступные одному ребенку.

3. Принцип соревновательности создает у учащегося или группы учащихся стремление выполнить задание быстрее и качественнее других, что позволяет сократить время на выполнение задания с одной стороны, и добиться реально приемлемого результата с другой [2, с.160].

Использование дидактических игр на уроках расширяют кругозор обучающихся, формируют бережное отношение к природе, людям и самому себе, повышают интерес к выполнению заданий и лучшему усвоению учебного материала, что повышает успеваемость.

#### **Список использованной литературы:**

1. Усова А.Б. Роль игры в воспитании детей. – М.: Академия, 2003. – 123 с.
2. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе Учеб. пособие. – М.: Просвещение, 2010. – 160 с.

© Р.Ф.Берзина, С. Я. Минибаева, 2017

**УДК 336**

**Г. А. Бирюкова**

ст. преподавать

**О. В. Оглазов**

ст. преподаватель

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»

Г. Хабаровск, Российская Федерация

## **ВЛИЯНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ НА РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА**

С каждым годом все больше студентов приобщается к регулярным занятиям физическим упражнениям, которые становятся неотъемлемой частью их жизни. Эти студенты, осознав преимущества занятий физическими упражнениями, открывают для себя радости подвижного и здорового образа жизни.

Особенно важно правильно организовать режим труда и отдыха в напряженный период студенческой жизни. Двухразовые занятия в неделю лишь в течение двух - трех лет при относительно небольшой их интенсивности и малом объеме нагрузок не создают условий для развития и совершенствования физических качеств. При этом возникают длительные перерывы в учебных занятиях в период зимних и летних каникул, экзаменационной сессии, которые приводят к снижению достигнутого уровня физической подготовленности.

В связи с этим возникает потребность более широкого использования различных форм самостоятельных занятий по физическому воспитанию. Они необходимы для повышения двигательной активности студентов, успешного выполнения программного контрольного тестирования, поддержания здоровья и оптимального уровня общей физической подготовки на протяжении всего напряженного периода общения в вузе.

Для того, чтобы грамотно тренироваться самостоятельно, а не просто эпизодически «комкать мышцы», необходимы хотя бы минимальные «базовые» знания о принципах физического воспитания, о закономерностях функционирования организма и влияния на него разнообразных тренировочных средств.

Источником знаний может стать информация, полученная студентами от педагога, а так же в процессе двигательной деятельности на основе мышечных ощущений и достигнутых результатов [1].

Выбор упражнений, вида двигательной деятельности зависит от возможностей и желания каждого.

При любом выборе вида физических упражнений необходимо знать, как нужно заниматься с небольшой для себя пользой.

Самое главное для проведения самостоятельных занятий - найти достаточно убедительную мотивацию. Чтобы убедить себя в необходимости повысить свою двигательную активность и регулярно выполнять физические упражнения, пересмотреть свой режим питания, целесообразно в первую очередь оценить свое физическое состояние, уровень развития основных физических качеств.

Перспективные планы самостоятельных занятий целесообразно разрабатывать на весь период обучения. В зависимости от состояния здоровья, медицинской группы, исходного уровня физической подготовленности студенты могут планировать достижение различных результатов по годам обучения в вузе. Эти планы отражают разные задачи, которые стоят перед студентами, зачисленными в разные медицинские группы.

В то же время планирование самостоятельных занятий направлено на достижение единой цели, которая стоит перед студентами всех медицинских групп - сохранение хорошего здоровья, поддержание высокого уровня физической и умственной работоспособности.

Формы самостоятельных занятий обусловлены целью и задачами. Основные из них - гигиеническая гимнастика, упражнения в течение учебного времени, самостоятельные тренировки [4].

#### Примерная схема составления комплексов гигиенической гимнастики.

Группа упражнений	Воздействие упражнений на организм
1. Ходьба, лёгкий бег	Умеренное разогревание организма
2. Упражнения в подтягивании	Улучшение кровообращения выпрямления позвоночника
3. Упражнения для ног (приседания, выпады)	Укрепление мышц, увеличение подвижности суставов

4. Упражнения для мышц туловища (наклоны вперед, в стороны, круговые движения)	Развитие гибкости, подвижности позвоночника, укрепление мышц, улучшение деятельности внутренних органов
5. Упражнения для рук и плечевого пояса	Увеличение подвижности и укрепление мышц.
6. Маховые упражнения для ног и рук	Развитие гибкости, подвижности в суставах, усиление деятельности органов кровообращения и дыхания
7. Упражнения для мышц брюшного пресса, боковых мышц	Укрепление мышц
8. Бег, прыжки, подскоки	Укрепление мышц, повышение общего обмена веществ
9. Заклочительные упражнения	Успокаивающее воздействие, приближение деятельности организма к обычному ритму.

Естественно, что нельзя ограничиваться только вышеперечисленными рекомендациями. Потенциал средств физической культуры бесконечно велик.

Среди основных видов физических упражнений, обладающих наилучшим оздоровительным потенциалом, К.Купер (1989 г.) выделяет пять, по степени значимости в нисходящем порядке:

1. Льжи
2. Плавание
3. Бег трусцой
4. Велосипед
5. Ходьба

Первым двум видам он отдает предпочтение потому, что при занятиях ими вовлекается в работу гораздо больше мышечных групп. Это и обеспечивает наибольший аэробный эффект. Кроме того, занятие лыжами оказывает закаливающее воздействие на организм, а плавание отличается еще и меньшим травматизмом, в следствие снижается давление на кости и суставы.

Ходьба является самым древним, естественным и наиболее доступным видом аэробных упражнений. Студентам, проживающим в достаточно удаленном месте от учебы (несколько километров), можно воспользоваться так называемой «попутной» ходьбой. Хождение пешком «туда - обратно» сопряжено со значительными расходами энергии и делает ее важным средством оздоровления.

Считается, что оздоровительный бег лучше других физических упражнений развивает выносливость.

По определению Д.Д. Донского (1986 г.), бег трусцой – это только первая ступень оздоровительного бега, которая характеризуется несовершенством техники и низкой эффективностью. Поэтому целесообразно как можно раньше перешагнуть через эту ступень и перейти к упорному бегу (Футинг) со скоростью 10 - 12 км / ч, является промежуточным этапом от бега трусцой к спортивному бегу.

Велика роль самостоятельных занятий физической культурой в период значительно - экзаменационной сессии. После экзамена для снятия напряжения рекомендованы упражнения циклического характера (ходьба, бег, плавание) умеренной интенсивности. Уменьшить психа - эмоциональную напряженность в экзаменационный период рекомендуется заняться дыхательными упражнениями.

Взаимосвязь разнообразных форм учебных и вне учебных занятий создает условия, обеспечивающие студентам использование научно обоснованного объема двигательной активности (не менее 5 часов в неделю), необходимо для нормального функционирования организма, формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре.

#### **Список использованной литературы:**

1. Гришина Ю.И. Общая физическая подготовка. Знать и уметь: учебное пособие / Ю.И.Гришина. - Изд.3 - е – Ростов н / Д: Феникс, 2012 - с. 3 - 7.
2. Донской Д.Д. Рекомендации по технике оздоровительной ходьбы и оздоровительного бега // Т и П - ФК, - 1986, - №6. - с. 11 - 14.
3. Купер Кеннет. Новая аэробика: система оздоровительных упражнений для всех возрастов. – М., 1989.
4. Физическая культура / Ю.И. Евсеев. - Изд.9 - ое, стер. - Ростов н / Д: Феникс, 2014. - с.254 - 256.

© Г.А. Бирюкова, О.В. Оглазов 2017

**УДК 37.018.2**

**Э.И. Бурганова**  
студентка V курса  
факультета иностранных языков  
Елабужский институт КФУ  
г. Елабуга, Российская Федерация  
Научный руководитель – **Н.Н. Савина**,  
профессор ЕИ КФУ

### **ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПОЗИЦИИ У УЧАЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА КАК АКТУАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

В настоящее время формирование исследовательской позиции учащихся подросткового возраста является актуальной педагогической проблемой. Это объясняется тем, что современный мир не стоит на месте, он постоянно развивается и меняется. Человеческое общество живет в период увеличения информационных потоков [4, с. 17]. А.Н. Поддяков отмечает, что развитие общества характеризуется все возрастающей динамичностью, неизвестностью и неопределенностью [3, с. 9 - 10]. Человечество создает и вовлекает себя во все новые, кроме того более широкие и сложные сети различных взаимодействий, то есть информационных, экологических, политических, технологических и т.д. [3, с. 9 - 10].

Человек с несформированной исследовательской позицией фактически оказывается беспомощным. Он не в состоянии сделать что-нибудь для себя, своими силами справиться с чем-либо. Такой человек не может адаптироваться к современным условиям и требованиям времени. Поэтому следует развивать самостоятельность, которая находит свое отражение, как известно, в критичности, саморегуляции, инициативности, чувстве личной ответственности за себя и за свою деятельность, а также проявляется в умении ставить перед собой определенные цели и добиваться их достижения собственными силами. Иными словами, это такое свойство, которое позволяет человеку анализировать свою жизнь, систематизировать данные, планировать и осуществлять свою деятельность без посторонней помощи.

Одним из важнейших требований на данном этапе развития общества является воспитание всесторонне и гармонически развитой личности, которая будет стремиться к постоянному саморазвитию, самосовершенствованию, обновлению и открытию новых знаний, а также к исследовательскому взаимодействию с окружающим миром, людьми и, несомненно, самим собой. Речь идет об исследовательской активности личности, которая, как правило, предполагает внутреннюю заинтересованность в получении новой информации или, говоря другими словами, живой интерес ко всему тому, что может развивать и обогащать ее жизненный опыт и, в свою очередь, дать ей новые впечатления. Формирование исследовательской позиции является своего рода предпосылкой для развития исследовательской активности личности, интегративным элементом ее жизнедеятельности. Таким образом, можно сказать, что процесс формирования исследовательской позиции, который служит необходимым условием познавательного развития личности, приобретает особую значимость сегодня.

Однако применяемые в школах методы воспитания и обучения не предусматривают специальной работы по формированию у школьников исследовательской позиции; в результате учащиеся при возникновении таких проблемных ситуаций, как ситуации неопределенности, нестабильности, новизны и познания, сталкиваются с трудностями, которые они просто не в состоянии преодолеть. Эти ситуации требуют от школьников самостоятельности в поиске их эффективного решения, оптимального выхода из них [2, с.18]. Учащиеся оказываются неготовыми, разрешить ту или иную ситуацию. Такого рода ситуация может вызвать напряжение у учащихся, а также негативно отразиться на них. Для ее разрешения школьники должны обладать ресурсами, то есть определенными средствами, чтобы выдержать неопределенность и неизвестность, действовать в них, изменять их условия или самих себя в данной ситуации. Учащиеся же со сформированной исследовательской позицией успешно действуют в ситуациях неопределенности. Они дают новые возможности для их самосовершенствования, реализации творческого потенциала, развития самостоятельности и гибкости мышления. Речь идет о способности школьника к саморегуляции, которая позволяет обеспечить управление собственной интеллектуальной деятельностью.

Таким образом, следует сказать следующее: процесс образования, безусловно, должен благоприятствовать формированию гибкости и адаптивности учащихся, способности к дальнейшему совершенствованию. В связи с этим в последнее время все большую популярность приобретает именно исследовательский подход в обучении [1, с. 81]. Так, согласно взглядам многих исследователей и педагогов (А.В. Леонтович, А.С. Обухов, А.Н.

Поддяков, А.И. Савенков и др.), именно этот подход оказывается наиболее подходящим и эффективным для развития предприимчивости, активности, самостоятельности и любознательности у учащихся [1, с. 81]. Кроме того исследовательский подход в обучении в настоящее время является одним из важнейших средств формирования у учащихся научного мировоззрения [5, с. 45]. Речь идет не только о совокупности взглядов, оценок, образных представлений об окружающем мире, но и о жизненных позициях, программах поведения, действий школьников, что придает их деятельности осмысленный и, несомненно, целенаправленный характер. Данный подход также направлен на развитие мышления учащихся, их интеллектуальной сферы; формирование познавательного интереса, а также познавательной самостоятельности [5, с. 45]. Это позволяет сказать следующее: исследовательский подход делает значительный вклад в формирование исследовательской позиции личности.

Применение исследовательского подхода в обучении неизбежно. Происходящие вокруг людей изменения настолько стремительны, мощны и интенсивны, что у индивида все реже получается сохранить гармоничность с окружающим миром. Повседневная жизнь человека требует от него проявления поисковой активности, поскольку жизненный успех человека и даже сама возможность выживания человечества в современном мире зависят тем или иным образом именно от процесса формирования исследовательской позиции, развития исследовательского поведения личности.

Как правило, исследовательский подход в обучении не является новшеством в педагогической сфере. Он имеет давнюю историю. Так, некоторые элементы исследовательского обучения использовались даже в античную эпоху, например, они встречаются в структуре знаменитых бесед Сократа. Однако наиболее стремительно этот подход разрабатывался в конце XIX — начале XX века. Такие педагоги, как К.Н. Вентцель, Дж. Дьюи, У.Киллпатрик, Е.Паркхерст, И.Ф. Свадковский, С.Френе успешно работали в этом направлении.

Таким образом, можно сделать следующий вывод. Готовность и способность школьника познать, исследовать нечто новое в окружающем мире путем определенного отношения к нему, реального взаимодействия с ним является самостоятельной ценностью. Исследовательская позиция является важнейшим качеством личности, которое отражает уровень его познавательного, личностного и социального развития. От исследовательской позиции школьника зависит не только его успех в познавательной и практической деятельности, но самое главное вероятность его физического выживания в условиях новизны и неопределенности.

### **Список литературы:**

1. Корженкова А.А. Развитие исследовательской позиции // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / под общ. ред. А.С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006. — 612 с.
2. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. — М.: Издательство «Прометей» МГПУ, 2006. — 224 с.
3. Поддяков А.Н. Исследовательское поведение: Стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт: монография. — М.: МГУ, 2000. — 187 с.

4. Сабирова Э.Г. Исследовательский подход в обучении младшего школьника (метод проектирования) // Вестник ТГГПУ, 2009. — №17 - 18. — С. 17 - 18.

5. Теория и практика развивающего образования школьников: коллективная научная монография / отв. ред. А.Ю. Нагорнова. — Ульяновск: SIMJET, 2015. — 279 с.

© Э.И. Бурганова, 2017

УДК 371

**Виноградова Т.В.**, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «БашГУ»  
Научный руководитель: доктор пед. наук, профессор Головнева Е.В.

### **ГРАЖДАНСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Современное общество характеризуется сложными социально - экономическими условиями, постоянно меняющимися ценностями и идеалами. Как известно, наблюдается упадок общественной морали и отсутствие публичных ориентиров, которые консолидировали бы общество. Гражданское воспитание подрастающего поколения направлено на духовное оздоровление народа, формирование гражданского общества.

Понятие "гражданство" появилось в городе - государстве Афины. Связано оно со словом "город" и означает место, окруженное "оградой". Понятие "гражданин" с древности включает в себя интересы людей, которые проживают в одном районе, в определенных пределах, и имеют общие элементы [5, с.131]. Конечно, гражданское воспитание младших школьников в настоящее время приобретает актуальность, поскольку в младшем школьном возрасте закладывается фундамент формирования человека - гражданина.

В настоящее время целью гражданского воспитания является воспитание граждан правового, демократического государства, которые способны к социализации в условиях гражданского общества, уважают права и свободы личности, обладают высокой нравственностью и проявляют национальную и религиозную терпимость, уважение к языкам, традициям и культуре других народов [2, с.17]. Освоение ценностей общества, в котором живешь, как правило, начинается с раннего возраста. Конечно, дети должны не только знать свои права, но и уважать права других. Поэтому, помимо передачи знаний необходимо также позаботиться о формировании определенного мировоззрения. Этот процесс не краткосрочный. Поэтому гражданство нужно воспитывать в начальной школе и организовывать этот процесс на всех этапах обучения [3, с. 360].

Как известно, специфика гражданского воспитания – приобщение индивида к коллективному целому – народу, национально - государственной общине, местным и региональным сообществам. Цель и задачи гражданского воспитания напрямую продиктованы государственным и социальным заказами общества на воспитание личности и являются одним из важнейших направлений в сфере государственной политики в образовании [1, с.61].

Гражданское воспитание направлено на формирование и развитие личности школьника и, предполагает учет его индивидуальных психологических особенностей, социального опыта, мотивов, потребностей, способностей. Таким образом, методы и формы

гражданского воспитания в начальной школе определяются возрастными особенностями учащихся. А. И. Даминова, Е.В. Головнева подчеркивают: «В младшем школьном возрасте создаются благоприятные предпосылки для гражданско - патриотического воспитания детей. Это объясняется тем, что младший школьник характеризуется внушаемостью, склонностью к подражанию, верой в авторитет учителя. Благодаря этому учитель может помочь младшим школьникам овладеть основными качествами будущего гражданина своего Отечества» [4, с. 54].

Основной формой учебно - воспитательного процесса в современной начальной школе является урок. Безусловно, один из наиболее эффективных видов занятий для формирования целостного гражданского мышления – это интегрированный урок. Его основным преимуществом является познание явлений и предметов с различных аспектов [5, с. 126]. Младшие школьники, как правило, очень эмоциональные, отзывчивые, чуткие. Нестандартные уроки (уроки - игры, уроки - конкурсы, уроки мудрости, уроки мужества и тому подобное), по мнению многих учителей начальных классов, помогают удовлетворить потребности учащихся в развитии интеллектуальной, эмоциональной и других сфер.

Эффективную организацию процесса гражданского воспитания необходимо осуществлять во внеурочной деятельности. Здесь можно применить различные формы. В зависимости от количества учащихся они классифицируются на индивидуальные, групповые, коллективные, массовые формы гражданского воспитания [4, с. 55].

Таким образом, гражданское воспитание заключается в формировании социально активной личности, которая наделена гражданским самосознанием и чувством собственного достоинства, знает и уважает права и свободы личности, готова и способна отстаивать и защищать их. Гражданское воспитание в начальной школе предполагает использование эффективных форм и методов гражданского воспитания. При их выборе важно обратить внимание на возрастные особенности младших школьников. Также рекомендуется проводить уроки и внеклассные мероприятия, которые пробуждают интерес учащихся к новым делам, открывают перспективы для дальнейшей активности, пробуждают желание участвовать в общественно полезной деятельности.

### **Список использованной литературы**

1. Головнева, Е. В. Теория воспитания: Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «050708 – Педагогика и методика начального образования». – Стерлитамак: Стерлитамак. гос. пед. ин - т, 2004. – С. 61.
2. Давыдова М. И. Формирование гражданственности у младших школьников // Образование и воспитание. – 2017. – №1.1. – С. 17 - 19.
3. Даминова, А. И., Головнева, Е. В. Гражданско - патриотическое воспитание младших школьников во внеурочной деятельности // Ученые заметки ТОГУ. – 2016. – Т.7. – №4 - 2. – С. 359 - 361.
4. Лутовинов, В. И. Гражданско - патриотическое воспитание сегодня / Лутовинов В. И. // Педагогика. – 2006. – № 5. – С. 52–59.
5. Родина, М. С. Воспитание гражданственности через развитие эмоционально - чувственной сферы / М. С. Родина // Народное образование РМ. – 2006. – № 3 - 6. – С. 126 - 135.

© Т.В. Виноградова, 2017

## **ТЕХНИКА МОДУЛЬНОГО ОРИГАМИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УМЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

В настоящее время категория «моделирование» прочно вошла в педагогическую науку. Впервые понятие «моделирование» было введено П.Я. Гальпериним. Анализ процесса моделирования и его значение в развитии обучающихся представлены в теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, Н.Ф. Тальзиной, теории учебной деятельности Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова.

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО) уделяется большое внимание умению учиться, в которое входит умение моделирования. В связи с этим актуальность интерпретации развития умения моделирования у младших школьников ставит задачу нахождения эффективного педагогического средства в его реализации. Таким средством является техника модульного оригами. В данной статье предпринята попытка обоснования процесса развития умения моделирования у младших школьников средствами техники модульного оригами как целостного педагогического процесса, где целостность как педагогическое явление проявляется в единстве составляющих компонентов педагогического процесса: целевом, содержательном, организационно - деятельностном, результативном.

1. Содержание целевого компонента нами определяется сущностью самой категории «умение моделирования», которое является одним из главных познавательных универсальных учебных действий (УУД) младших школьников. Под умением моделирования понимается такое учебное действие, при котором развивается способность самостоятельно строить модели, изучать какие - либо объекты, явления на основе понимания их сущности (В.В. Давыдов). Представление структурных составляющих категории «умение моделирования» позволяет конкретизировать содержание целевого компонента целостного педагогического процесса. Опираясь на результаты исследования по этому вопросу В.В. Давыдова, к ним мы относим: 1) мотивационный компонент, рассматриваемый как совокупность определенных мотивов к действиям; 2) наглядно - образное мышление, анализ и синтез, представленные в способности представлять модель в плане образов, расчленять ее, а также соединять воедино образующие его компоненты; 3) рефлексивно, расцениваемую как способность к самооценке своих действий по критериям [1, с. 126].

Для формирования у младших школьников моделирования как универсального действия рекомендуется придерживаться следующих условий:

- 1) включать моделирование как одно из необходимых учебных действий в решении учебных задач;
- 2) включать в активный словарь педагогов и обучающихся термины «модель», «моделирование», познакомить обучающихся с критериями учебных моделей;
- 3) применять моделирование как учебное действие систематически.

II. Содержательный компонент отражает смысл и задачи развития умения моделирования младших школьников средствами техники модульного оригами. Актуализация образовательных функций техники модульного оригами, позволяет подчеркнуть ее педагогический потенциал в решении поставленной проблемы: формирование у детей художественного вкуса, творческих способностей и мелкой моторики [2, с. 114].

Содержательный компонент конкретизирован программой формирующего эксперимента, реализуемого нами во внеурочной деятельности в рамках кружка «Умелые ручки» (общекультурное направление) на базе структурного подразделения «Начальные и основные классы в д. Логдуз» МБОУ «Подболотная средняя общеобразовательная школа» Бабушкинского района Вологодской области. Целью программы обозначен процесс развития у младших школьников способности самостоятельности строить модели, изучать объекты, явления на основе понимания их сущности. Задачами программы являются: 1) знание обучающимися последовательности создания моделей, как основы осознания процесса освоения техники модульного оригами; 2) развитие у обучающихся произвольности психических процессов, связанных с сознательно поставленной целью создания моделей; 3) воспитание чувства ответственности, удовлетворения от процесса такого рода познавательной деятельности.

Программа формирующего эксперимента рассчитана на один учебный год для детей 4 класса и предполагает реализацию двух этапов: подготовительного и исполнительного. Отличительной особенностью программы является ее построение с учетом междисциплинарного подхода. На занятиях кроме техники овладения модульным оригами, дети углубляют свои познания: в математике – счет числа модулей для каждой модели, развитии речи – пополнение словарного запаса детей, употребление новых слов в речи.

По результатам проведения подготовительного этапа была сформирована у обучающихся система знаний по теме, включающей в себя:

1) знакомство с научными категориями «техника», «техника модульного оригами», «модульные треугольники», «приемы сгибания»;

2) знакомство с материалами и инструментами: бумага: цветная настольная, глянцевая, газетная, калька; ножницы (для обработки квадрата, аппликативных дополнений); клей (для дополнительной аппликативной обработки); салфетки: бумажная, тканевая; рабочая клеенка;

3) знакомство с алгоритмом описания процесса построения модели, включающего последовательность следующих шагов: сосчитать количество модульных треугольников; выбрать цвет необходимых модульных треугольников; определить размер модели; выбрать наиболее подходящий способ соединения модульных треугольников.

На этом этапе в учебном сотрудничестве были разработаны критерии самоанализа обучающимися изготовленных ими моделей: эстетичность выполненного изделия (аккуратность и т.д.); уровень самостоятельности в выполнении; соблюдение временного промежутка на изготовление модели; степень следования образцу (работа по шаблону или творческое восприятие образца).

Содержание исполнительного этапа представлено тематическим планированием, которое позволяет реализовать комплекс занятий кружка, систематизированный в соответствии с компонентами умения моделирования.

III. Организационно - деятельностный компонент отражает взаимодействие педагогов и воспитанников, организацию педагогического процесса. Нами разработана логическая последовательность реализации принципов организации формирующего эксперимента в логике: принцип – метод, педагогический прием обучения.

Принцип сознательности и активности реализуется через привлечение детей к разработке алгоритма описания процесса построения модели и критериев самоанализа изготовленных моделей; через применение на занятии игровой методики. Также осуществляется постановка проблемной ситуации на этапе знакомства с новым видом модульного оригами. Приведем пример постановки проблемной ситуации с использованием приема одновременного предъявления ученикам противоречивых фактов.

Тема: Техника «Модульное оригами». Приемы сгибания.

Цель: Понимание обучающимися приемов сгибания в технике модульного оригами, алгоритма его выполнения. Различение отличительных признаков приемов сгибания в технике оригами и модульное оригами.

*Предъявление первого факта:* (учитель) – Ребята, с какой техникой мы познакомились на прошлом уроке? В чем ее особенности?

– (ученики): С техникой «Оригами». В этой технике существуют различные приемы сгибания бумаги.

*Предъявление второго факта:* (учитель) – А знаете ли вы, что такое модульное оригами?

– (ученики): Нет, не знаем (*проблемная ситуация*).

*Побуждение к осознанию проблемы:* (учитель) – Вас ничего не удивило? Заметили что - то интересное в словосочетании «модульное оригами»?

– (ученики): Модульное оригами, скорее всего, является разновидностью техники «Оригами» (*осознание обучающимися проблемы*).

– (учитель): Какой возникает вопрос? Что хотите узнать?

– (ученики): Чем модульное оригами отличается от оригами? (*тема занятия как вопрос*).

– (учитель): Записывает вопрос на доске.

Принцип индивидуального подхода – создание ситуации успеха через реализацию метода поощрения; через организацию работы в группе, учитывающей индивидуальные особенности детей – школьника, который не уверен в правильности своих действий, педагог объединяет в группу с остальными детьми, чтобы ребенок чувствовал поддержку со стороны одноклассников.

Принцип последовательности – через прием «от простого к сложному» - усвоение нового материала – техники модульного оригами осуществляется через усложнение изготавливаемых моделей, которое выражается в количестве используемых модулей. Тема «Валентинка (сердечко)», использовалось 52 модульных треугольников. Тема «Клубника», использовалось 59 модульных треугольников. Тема «Божья коровка», использовалось 171 модульных треугольников.

Принцип связи теории с практикой реализовывался через прием «информационные минутки»: во время изготовления модели происходил опрос детей о значении изучаемой темы в их жизни с последующей демонстрацией готовой модели на выставке в школе. Целью осуществления выставки работ обучающихся было понимание значимости изготовленных ими моделей в повседневной жизни: для украшения интерьера дома или учебного класса, в качестве подарка родным или друзьям.

IV. Результативный компонент отражает эффективность протекания педагогического процесса. Этот компонент, с опорой на труды В.А. Штофф [3, с. 89], представлен нами показателями сформированности компонентов умения моделирования у младших школьников. Мотивационный компонент, его сформированность определяется умением обучающиеся сознательно ставить цель своей деятельности, проявлять познавательный интерес к построению модели. Наглядно - образное мышление, анализ и синтез. Показателями сформированности этого компонента являются: правильность выполнения всех заданий на расчленение изображения объекта, соответствие изображения предъявляемому образцу. Рефлексия. Обучающиеся, которым соответствует высокий уровень сформированности рефлексии, осознают то, что они делают посредством аргументации, анализа своей деятельности, с последующим оцениванием своей работы, выделяют ее достоинства и возможные недостатки.

Эффективность проведенного эксперимента позволила разработать методические рекомендации педагогам по развитию умения моделирования у младших школьников:

- следует начинать с моделей, которые имеют видимое внешнее сходство с моделируемыми объектами;
- обучение умению моделирования проходит легче, если его начинать с использования готовых моделей, а затем – их построения;
- необходимо последовательно показывать, как складывается фигурка;
- следует начинать обучение с демонстрации качественно выполненного образца, с показа красивых и сложных моделей, рассказывая об оригами, с целью заинтересовать детей;
- работать необходимо с большим квадратным листом 16x16 или 20x20, медленно показывая каждый шаг, объясняя ориентиры на листе: верхний край, нижний, центральная линия, угол, складка, сторона и т. д.;

всех обучающихся необходимо сразу обучать чтению схем складывания модульных треугольников.

В качестве заключения отметим, что процесс развития умения моделирования у младших школьников средствами техники модульного оригами может быть эффективным тогда, когда он обоснован взаимодействием его основных компонентов. В этом случае его можно представить как целостный педагогический процесс, специфика которого заключается в целевом и содержательном компонентах, определяющих другие его компоненты – организационно - деятельностный и результативный.

#### **Список использованной литературы:**

1. Давыдов В.В. Психологическое развитие в младшем школьном возрасте / В.В. Давыдов. – М., 1992. – 278 с.
2. Опаричева С.В. Оригами как образовательный процесс / С.В. Опаричева // Вестник образования и развития науки РАЕН. – 2001. – № 5(2). – С. 110 – 120.
3. Штофф В.А. Моделирование и философия / В.А. Штофф. – М. - Л.: Наука, 1966. – 302 с.

© Л.О. Володина, Е.В. Гущина, 2017

**Р.А.Гайнулин**

к.б.н., доцент, заведующий кафедрой физической культуры  
Башкирский государственный медицинский университет  
г. Уфа, Российская Федерация

**Р.Ф. Курамшин**

преподаватель кафедры физической культуры  
Башкирский государственный медицинский университет  
г. Уфа, Российская Федерация

### **«ЙОГА: ПОНЯТИЕ, ВИДЫ И ПОЛЬЗА»**

В современном мире мы зачастую не замечаем, насколько много времени мы проводим за рабочим местом в неподвижном состоянии и при этом все время находясь в напряжении. Не исключением является и обучение в университете, когда из-за больших нагрузок мы не можем найти времени для себя и своего здоровья. В сложившейся ситуации нам может помочь такое популярное в настоящее время направление системы оздоровления как йога. Йога – это не только набор физических упражнений для поддержания здоровья организма, но и стиль жизни и образ мыслей.

Именно поэтому особенно актуальным является рассмотрение данной проблемы.

Йога — понятие в индийской культуре, означающее совокупность различных духовных, психических и физических практик, разрабатываемых в разных направлениях индуизма и буддизма и нацеленных на управление психическими и физиологическими функциями организма с целью достижения индивидуумом возвышенного духовного и психического состояния.

Основные школы Йоги:

1. Хатха - йога - учение, базирующееся на обретении физической гармонии, уравнивание энергии инь и ян, которое осуществляется с помощью физических и психологических (медитаций) средств. Это одна из самых популярных на Западе разновидностей йоги.

2. Раджа - йога её основная цель – контроль ума посредством медитации, а также осознание разницы между иллюзией и реальностью, достижение освобождения.

3. Кундалини - йога - это мантры и медитации, физические упражнения, дыхательная практика, релаксация.

4. Аштанга - йога – дисциплина, состоящая из восьми ступеней (этапов). Можно сказать, что это – быстрая серия последовательных поз, техники дыхания и сосредоточения внимания.

Та йога, которая практикуется современными западными людьми, охватывает небольшую часть классической индийской традиции и называется хатха - йогой. В основном эта практика касается телесного аспекта и предполагает использование специальных физических упражнений, так называемых асан. Популярность йоги в наше время определяется, главным образом, тем, что она представляет собой удобный способ физической активности в условиях городской жизни. Так же она не требует много пространства в отличие, например, от бега или езды на велосипеде, не требует специального оборудования и тренажеров. Заниматься йогой можно дома в удобное для себя время. Так же медитация способствует снижению стресса. Восточные практики считают, что причины всех наших болезней заключаются в «разгармонизации» систем организма, а также – в рассогласовании тела и сознания. В действительности, наше тело

имеет все предпосылки к тому, чтобы быть здоровым и полным сил. Выгодное отличие йоги от других форм физической активности заключается в том, что она воздействует комплексно на все системы организма. Работа тела становится более «сконцентрированной» и слаженной.

Положительными результатами, к которым ведут занятия йогой являются :

1. Позы йоги нацелены на естественное вытягивание спины. Это предотвращает возникновение дегенеративных заболеваний позвоночника: искривлений, деформаций и потенциальных грыж.

2. Асаны возвращают наше тело к естественному состоянию: расправляют плечи, поднимают голову, расширяют грудную клетку. Этим достигается исправление осанки и сутулости.

3. Йога укрепляет мышцы. Некоторые асаны делают это не хуже, чем спортивные тренажеры.

4. В позах йоги тело фиксируется в положениях, отличных от тех, в которых оно привыкло находиться. Это нормализует кровоток, улучшает половую функцию как мужчин, так и женщин.

5. Очевидно положительное влияние упражнений йоги на процесс пищеварения, улучшается перистальтика.

6. Воздействие упражнений на парасимпатическую нервную систему приводит к снижению артериального давления, стабилизации обменных процессов, глубокому дыханию, нормализации сердечного ритма.

7. Медитативные позы останавливают «внутренний диалог», способствуют снятию напряжения, негативных эмоций, позволяют пересмотреть свое отношение к окружающему миру, ощутить свое

Таким образом, проанализировав данную тему, мы доказали её актуальность в современном мире. И, предоставив перечень преимуществ данного вида физических нагрузок доказали, что, если мы будем хотя бы 30 минут в день уделять внимание нашему здоровью не только физическому, но и духовному посредством йоги, то мы увеличим свою стрессоустойчивость и продлим себе жизнь.

#### **Список использованной литературы:**

1. АБЛЕЕВ С.Р. ФИЛОСОФИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ ЙОГИ. – Амрита - Русь, 2015.
2. Верба А. АЗБУКА ЙОГИ: Издательство Амрита - Русь, 2012.
- 3) <http://womens-place.ru>

© Р.А.Гайнулин, Р.Ф. Курамшин

**УДК 336**

**Н.К. Григорьева**, Судент, Физико – технический институт  
Северо – Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова  
г. Якутск, Российская Федерация

### **СОВЕРШЕНСВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ**

Развитие современной школы наметило новые подходы к организации учебного процесса. Многим становится ясно, что всему в школе научить нельзя, поэтому важно

научить мыслить, самостоятельно действовать, ориентироваться в ситуациях, знать подходы к решению проблем.

Изучая физику, учащиеся знакомятся с целым рядом явлений природы и их научным объяснением; у них формируется убеждение в материальности мира, в отсутствии всякого рода сверхъестественных сил, в неограниченных возможностях познания человеком окружающего мира.

Физика является теоретическим фундаментом современной техники, помогает познать окружающий мир, является элементом общечеловеческой культуры. Элементы физики используются в геологии, биологии, химии. Происходит дифференциация и интеграция наук.

Сегодня общество заинтересовано в выпускниках с развитыми познавательными потребностями, нацеленных на саморазвитие и самореализацию, умеющих оперировать полученными знаниями, ориентироваться в современном информационном пространстве, продуктивно работать, эффективно сотрудничать, адекватно оценивать себя и свои достижения. В меняющемся мире система образования должна формировать такое качество, как профессиональный универсализм – способность менять сферы и способы деятельности.

Методика обучения физике как педагогическая наука решает задачи обеспечения высокоэффективного учебного процесса из физики. Кроме достижений физики, педагогика, психология, которая является теоретической основой методики физики, она использует и результаты своих собственных исследований, которые во многих случаях обогащают теоретическую базу педагогики и психологии.

В настоящее время инновационная педагогическая деятельность является одним из существенных компонентов образовательной деятельности любого учебного заведения. И это неслучайно. Именно инновационная деятельность не только создает основу для создания конкурентоспособности того или иного учреждения на рынке образовательных услуг, но и определяет направления профессионального роста педагога, его творческого поиска, реально способствует личностному росту воспитанников. Поэтому инновационная деятельность неразрывно связана с научно - методической деятельностью педагогов и учебно - исследовательской воспитанников

Человек XXI века - это творческая личность. Он должен быть активным, динамичным, работоспособным, волевым, уверенным в себе, компетентным. Школьная система долгие годы была научно – просветительской и учитель в ней был информатором, сообщающим знания, а сейчас наше образование старается приблизиться к научно – гуманной системе, в которой роль учителя отличается тем, что:

- на первом месте стоит создание условий для воспитания социально активной личности;

- учитель должен научить ребёнка учиться – уметь добывать знания самому, при этом за учителем сохраняется роль организатора познавательной деятельности, он управляет процессом познания, т.е. планирует, организует выполнение плана, анализирует достигнутые результаты. Но основной формой работы учителя по - прежнему остаётся урок.

Внедрение в образовательный процесс современных образовательных и информационных технологий позволяет учителю:

- отработать глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности;

- развивать технологическое мышление, умения самостоятельно планировать свою учебную, самообразовательную деятельность;
- выстраивать индивидуальную траекторию обучения каждого ученика;
- воспитывать привычки чёткого следования требованиям технологической дисциплины в организации учебных занятий.

Однако внедрение современных образовательных и информационных технологий не означает, что они полностью заменят традиционную методику преподавания, а будут являться её составной частью. Использование широкого спектра педагогических технологий дает возможность педагогу продуктивно использовать учебное время и добиваться высоких результатов обучаемости учащихся.

Современный урок физики сегодня уже нельзя представить без использования на уроке компьютера, который не дает учителю забывать о том, что физика - наука экспериментальная и изучение физики трудно представить без лабораторных работ. На помощь учителю приходит компьютер, который позволяет проводить более сложные лабораторные работы. В них ученик может по своему усмотрению изменить исходные параметры опытов, наблюдать, как изменяется в результате само явление, анализировать увиденное, делать соответствующие выводы.

В рамках одного урока невозможно и нельзя использовать все ресурсы и возможности информационно - коммуникационных технологий, важна система их внедрения в обучение. Эту систему может и должен построить каждый учитель самостоятельно и тогда современный урок будет более эффективным и деятельным, повысит интерес учащихся к предмету и положительно отразится на качестве обучения.

Современный урок физики даёт возможность самостоятельно учащимся приобретать новые знания. Самостоятельная деятельность в поиске и отборе информации является сегодня важным средством мотивации, условием развития личности. Поэтому инновационная деятельность неразрывно связана с научно - методической деятельностью педагогов и учебно - исследовательской деятельностью воспитанников.

При подготовке учащихся к сдаче Единого Государственного Экзамена использование информационных технологий можно определить в следующих направлениях: проведение локального тестирования и диагностики; поиск и обработка информации в рамках подготовки к ЕГЭ с использованием сети Интернет (например, интерактивные тесты на сайте ФИПИ).

В современных условиях предъявляются высокие требования не только к уровню знаний учащихся, но и к умению работать самостоятельно. Внедрение новых образовательных технологий в учебный процесс меняет методику обучения, позволяет наряду с традиционными методами, приемами и способами использовать моделирование физических процессов, анимации, персональный компьютер, которые способствуют созданию на занятиях наглядных образов на уровне сущности, межпредметной интеграции знаний, творческому развитию мышления, активизируя учебную деятельность учащихся.

#### **Список использованной литературы:**

1. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики. Пособие для учителей. - М.: Просвещение, 1983. - 160с.

2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики. Теоретические основы. - М.: Просвещение, 1981. - 288с.
3. Живая физика. Комплекты компьютерных экспериментов: методические рекомендации / Под ред. В.В.Бронфман, С.М.Дунин – М.: ИНТ.
4. Зверева Н.М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. - М.: Просвещение, 1980. - 112 с.
5. Иванов Г.И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать: Книга для учащихся старших классов. – М.: Просвещение, 1994.
6. Малафеев В.И. Проблемное обучение физике в средней школе. - М.: Просвещение 1980. - 127 с.
7. Методика преподавания физики в 7 - 11 классах средней школы. 41. / Под ред. В.П Орехова, и А.В. Усовой - М: Просвещение, 1980. - 320 с.
8. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред.Е.С.Полат – М., 2000.
9. Осадчук Л.А. Методика преподавания физики. - К.: Высшая школа, 1984. - 352 с.
10. Основы методики преподавания физики. / Под ред.А.В.Перышкина, В.Г. Разумовского и В.А. Фабриканта. - М.: Просвещение, 1983. - 398 с.
11. Сборник тезисов, Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» 2011г., урок «Что изучает физика?», Л.И. Кукаева
12. Тамберг Ю.Г. Как научить ребенка думать. – Ростов на Дону: Изд - во Феникс, 2007.  
© Н.К. Григорьева, 2017

**УДК 372**

**А.И. Данилова**

К. к., ст. преподаватель

Филиал ФГБОУ ВО «КубГУ»

Г. Новороссийск, Российская Федерация

**О.С. Маликова**

студентка 4 курса

Филиал ФГБОУ ВО «КубГУ»

Г. Новороссийск, Российская Федерация

## **ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА**

Игра – особая деятельность, которая, начинаясь в детские годы, сопровождает человека на протяжении всей его жизни. Проблема игры рассматривается в философии, культурологии, социологии, этнографии, искусствоведении и, конечно, в психологии, педагогике, методике преподавания различных дисциплин. Каждая из перечисленных наук рассматривает игру с точки зрения своего предмета, но все представители этих научных отраслей сходятся в одном: игра – обязательная часть человеческой культуры.

Учебная деятельность, являясь ведущим видом в обучении, в начальных классах может удачно сочетаться с деятельностью игровой. Игра «продолжает оказывать большое влияние на развитие познавательных процессов, свойств и состояний личности учащихся, поэтому она является одним из эффективных методов обучения в начальных классах» [2, с.3].

Важными признаками дидактической игры являются:

- четко сформулированная цель обучения;
- соответствующий цели педагогический результат.

Оба этих признака могут быть обоснованы, представлены в явном виде и имеют учебно - познавательную направленность [1].

Дидактические игры могут быть применены при изучении каждой грамматической или орфографической темы и на каждом этапе урока – от момента до прощания, но чаще всего они используются при объяснении нового материала, закреплении, проверке усвоения материала.

Дидактические игры помогают в усвоении такой сложной темы, как «Звуки и буквы». Не секрет, что не только дети, но и взрослые часто путают эти понятия. Нередко можно услышать: «Сын до сих пор не выговаривает букву “Р”», «Буква “Ъ” не произносится» и т.п.

Приведём примеры дидактических игр, которые можно провести при изучении указанной темы.

#### **Игра «Найди лишнюю букву».**

Цель игры: развитие навыков чтения.

Дети, читая загадки, находят в словах - отгадках лишнюю букву и отвечают на вопрос: «Как одна буква может поменять смысл слова?». Объясняя значение исходного слова и слова - отгадки, дети пополняют словарный запас. Учитель может дать дополнительные задания: «Подберите родственные слова к слову - отгадке», «Расскажите о животных из загадок».

#### **Боль**

И у маленьких ребят зубры тоже ведь болят.

Так и им, порой бывает, стоматолог помогает.

#### **Домашний воришка**

Спит на кресле сытый крот –

Вкусен был наш антрекот.

#### **Гвалт**

От села недалеко плыли гусли по реке.

Содрогались берега от сплошного: «Га - га - га!»

#### **Игра «Мальши».**

Цель игры: развитие фонематического слуха.

Дети, слушая стихотворение, определяют, какие звуки не выговаривают малыши.

Мимо сада не спеша

Шли четыре малыша.

– Поиграем, что - ли в пятки?

– Луссе в мясик на плосятке?

– Вот пвидумав! Под говою

Вучше в вунки поигвать!

– В пятки? В вунки?

– Что такое? Ничего не разобрать? [3].

Дети могут привести примеры из собственного опыта, объясняя, в чём заключается ошибка. Например: «Буду тукать мотолоком» («тукать» по аналогии со «стукать»; «мотолоком» – перестановка слогов).

Таким образом, правильно организованные дидактические игры, учитывающие специфику изучаемого материала, тренируют память, помогают учащимся выработать речевые умения и навыки. Кроме того, дидактические игры – оптимальное средство снятия стрессовых ситуаций: ребёнок не боится сделать ошибку, следовательно, преодолевается пассивность детей. Дидактические игры способствуют воспитанию лучших качеств личности: повышается ответственность за выполняемое задание, особенно при командной организации игры, ребёнок учится работать в коллективе, а конечный итог – развитие познавательного интереса к русскому языку не только как к учебному предмету, но и как к величайшему факту родной культуры.

### Список использованной литературы

1. Данилова А.И., Крыжановская Ю.С. Применение игровых технологий на уроках русского языка. // Научные меридианы - 2016: сборник материалов III Международной научно - практической конференции / г. Новороссийск, 5 - 6 апреля 2016 г. – 224 с. – с. 42 - 48.
2. Пономарёва Н.В. Дидактические игры в обучении младших школьников. // Начальная школа. – 2009. – № 11, с. 3 – 7, с.3
3. Электронный ресурс: <http://ped-kopilka.ru/vneklasnaja-rabota/zagadki-schitalki-i-skorogovorki/slovesnye-igry-zagadki-dlja-detei-s-otvetami.html>

© А.И. Данилова, 2017

УДК 372

**А.И. Данилова**

К. к., ст. преподаватель

Филиал ФГБОУ ВО «КубГУ»

Г. Новороссийск, Российская Федерация

**А.С. Бочкарёва**

студентка 4 курса

Филиал ФГБОУ ВО «КубГУ»

Г. Новороссийск, Российская Федерация

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Самостоятельная работа – индивидуальная или коллективная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства учителя [1, с.198].

В настоящее время в отечественной педагогике существуют разные подходы к раскрытию сущности понятия «самостоятельная работа». Она рассматривается как

- метод обучения;
- вид учебной деятельности;

- форма организации учебных занятий;
- средство обучения [2].

Нет однозначного подхода в определении самостоятельной работы и в зарубежной педагогической литературе, что подтверждается отсутствием единого термина для обозначения данного явления. В Австрии и Швейцарии употребляется термин «тихая работа», который характеризует ситуацию тишины и уединенности, необходимую для выполнения самостоятельной работы. Во французской и английской литературе встречается термин «индивидуальная работа», подчёркивающий личностный компонент учебной деятельности. «Независимое обучение» – термин, применяемый в США, характеризует относительную свободу выбора материалов учениками и способов его усвоения [3].

Классифицируя виды самостоятельной работы, используют разные основания:

- по форме организации (индивидуальные, фронтальные, групповые);
- по уровню самостоятельной продуктивной деятельности учащихся (воспроизводящие, реконструктивно–вариативные, эвристические, творческие).

Рассмотрит дидактические цели второй классификации. Воспроизводящие самостоятельные работы по образцу – начальный этап в формировании навыка самостоятельности: отрабатываются приёмы для запоминания способов действий в конкретных ситуациях, происходит формирование умений и навыков и их прочного усвоения, но самостоятельность ограничивается простым воспроизведением, повторением действий по образцу. Надо с осторожностью использовать самостоятельные работы этого типа: нельзя ни задерживаться на этом этапе, ни форсировать его завершение.

Реконструктивно - вариативные самостоятельные работы позволяют осмысленно переносить знаний в типовые ситуации, выработать умения анализировать события, явления, факты, формировать приемы и методы познавательной деятельности, внутренних мотивов познания, создавать условия для развития умственной активности школьников. Эвристические самостоятельные работы, развивая умения и навыки поиска ответа вне существующего образца, способствуют формированию творческой личности, прививают интерес к самообразованию, так как требуют от ребёнка гибкости имеющихся знаний. Самостоятельное объяснение явлений, подбор аргументов для обоснования выводов – такие эвристические самостоятельные работы характерны для начальной школы.

Творческие самостоятельные работы – вершина в системе самостоятельной деятельности школьников, которая позволяет им получать принципиально новые знания, укрепить навыки самостоятельного поиска знаний. Психологи считают, что умственная деятельность школьников при решении проблемных, творческих заданий аналогична умственной деятельности творческих и научных работников. Цель творческих самостоятельных работ – формирование творческой личности [4].

Каждый тип самостоятельной работы предполагает разнообразные задания, среди которых: – работа с книгой;

- упражнения (тренировочные, воспроизводящие и по образцу, составление заданий и вопросов и их решения и др.);
- разнообразные проверочные самостоятельные и контрольные работы, диктанты, сочинения; – подготовка докладов и рефератов; – выполнение индивидуальных и групповых заданий и др. Самостоятельная работа не является самоцелью. Она способствует

развитию активности и самостоятельности, что можно рассматривать как составную часть воспитания учащихся. Формирование у школьников самостоятельности ведёт к решению таких задач, как развитие у учащихся самостоятельности в познавательной деятельности, в овладении знаниями, в умении применять имеющиеся знания в учении и практической деятельности.

### Список использованной литературы

1. Новиков А.М. Педагогика: словарь системы основных понятий. – М.: Издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с.
2. Педагогика / Под ред. П.И.Пидкасистого. – М., 2007
3. Унт И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990. – 192 с.
4. Электронный ресурс: [время доступа 02.05. 2017 г.]: [https://uchebnikionline.com/pedagogika/pedagogika\\_-\\_zaychenko\\_ib/organizatsiya\\_samostiynoyi\\_roboti\\_uchniv\\_urotsi.htm](https://uchebnikionline.com/pedagogika/pedagogika_-_zaychenko_ib/organizatsiya_samostiynoyi_roboti_uchniv_urotsi.htm)

© А.И. Данилова, 2017

УДК 37.01

**Денисова В. А.,**  
Студентка 3 курса  
ПиМНО, ТИ (ф) СВФУ  
**Николаева И. И.**  
ст. преп. ТИ (ф) СВФУ  
г. Нерюнгри, Российская Федерация

## ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ПРИВЫЧЕК У ДОШКОЛЬНИКОВ

Некоторые родители, ошибочно полагают что их ребенок, когда вырастет, самостоятельно обретет все необходимые положительные привычки, а им будет достаточно лишь продумать режим дня и не отступать от него. Сегодня не все педагоги и родители знают, что привычки ребенка важно формировать начиная с самого раннего детства, еще тогда, когда он учится говорить, ходить, держать ложку и одеваться.

Привычка - это автоматизированное действие, выполнение которого в определённых условиях стало потребностью. Формируется в процессе неоднократного выполнения действия на той стадии его освоения, когда при его исполнении уже не возникает каких-либо трудностей волевого или познавательного характера. При этом решающее значение приобретает вызываемое самим функционированием действия физическое и психическое самочувствие, окрашиваемое положительным эмоциональным тоном [1, с. 215].

Образование многих привычек начинается в раннем детстве, причём большую роль играет подражание старшим. Следует различать полезные и вредные привычки. Формирование полезных привычек и борьба с вредными - важнейшая задача воспитания.

Привычки придают устойчивость системе воспитания, являются важной частью становления личности в целом [1, с. 215].

Изучив опыт педагогов - практиков, мы узнали, какими способами можно и необходимо формировать у детей полезные привычки.

Итак, Елена Трунова, воспитатель из города Волгоград, считает, что второй и третий год жизни, имеет значение для создания у малыша положительного отношения к процессам кормления, раздевания и одевания.

В процессе кормления, это соблюдение элементарных правил поведения (не лезть в тарелку соседа, задвинуть стул после еды, пользоваться салфеткой и т.д.). Во время раздевания и одевания ребенок должен научиться снимать расстегнутую взрослым одежду и с небольшой его помощью надевать, развязывать шнурки, расстегивать впереди пуговицы и т.д.

Если у ребенка сразу не получается, нужно ему помочь, следует обращать внимание детей и на рациональность действий, например, чтобы пятка сразу оказалась на месте при надевании колготок, надевают их с носка, предварительно собрав их в гармошку. Формируя у детей те или иные навыки и привычки в самообслуживании, взрослый не должен забывать оценить результат их усилий. Заметить нужно даже незначительные достижения ребенка, например, «Молодец, Дима, сам обулся и застегнул сапожок» [4].

Педагог - дефектолог Кожевникова В. Г. из г. Тамбов, считает, что хорошие привычки лишь тогда являются основой сильного характера, когда они воспитываются в единстве с нравственными убеждениями и духовными интересами. Привычки следует рассматривать как средство достижения какой - либо цели воспитания, но не как самоцель (например, воспитание вежливости не для того нужно, чтобы ребёнок «производил впечатление», а потому что это делает совместную жизнь комфортной и приятной).

В более старшем возрасте нужно учиться вместе с ребёнком превращать «надо» в «хочется». Уборку, готовку можно превратить в домашнюю лотерею с призом - сюрпризом. Ведь для выработки привычки особенно важны первые впечатления, связанные с выполнением или невыполнением действия [2].

Кудина Е. Е., психолог из города Можайск, считает, что источником большого числа дурных привычек является праздность, безделье. И советует обратить внимание на то, что привычки воспитывают не столько словами, сколько делами, а для превращения какого - нибудь действия ребенка в привычку важно и нужно не только многократное повторение этого действия, важен его результат. Также, нужно уметь слушать рассказы ребенка, относиться с уважением к его маленьким наивным секретам и заботам, поддерживать и беречь привычку быть не только правдивым, но и откровенным со своими родителями и воспитателями. А вот умная, сдержанная похвала, высказанная иной раз не самому ребенку, а в его присутствии, как бы «невзначай», другому взрослому, способна сделать чудеса, и может оказаться очень сильным средством укрепления какой - либо хорошей привычки ребенка [3].

Вывод: для формирования у детей полезных привычек с детства необходимо соблюдать элементарные правила поведения, помогать ребенку, обращать внимание на рациональность действий, оценивать даже не значительные достижения. Помимо этого, педагоги советуют в повседневные, не интересные ребенку дела, включать игровой,

мотивационный момент, учиться слушать ребенка, относиться к нему с уважением, самим быть честным и подавать пример своим поведением.

#### **Список использованной литературы:**

1. Бим - Бад Б. М. Педагогический энциклопедический словарь. - М., 2002. - 312 с.
2. Кожевникова В. Г. Воспитание привычек у ребёнка // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. - 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru/detskiy-sad/materialy-dlya-roditeley/2014/09/28/konsultatsiya-vospitanie-privyчек-rebyonka>
3. Кудина Е. Е. Воспитание привычек у детей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.b17.ru/blog/2367/>
4. Трунова Е. Воспитание навыков и привычек у детей раннего возраста // Международный образовательный портал Маам. - 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.maam.ru/detskijsad/vospitanie-navykov-i-privyчек-u-detei-ranego-vozrasta.html>

© В.А. Денисова, И.И. Николаева, 2017

#### **УДК 37.01**

**И.В. Джура**

бакалавр

ИПИМиФ АГПУ

г. Армавир, Российская Федерация

**И.Б. Ларина**

к.п.н., доцент

АГПУ

г. Армавир, Российская Федерация

### **НОВАЦИИ В ТЕРМИНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА**

За последние десять лет образование в России кардинально изменилось: перемены коснулись методов и технологий работы, а также требований к педагогическим работникам. Обновились или изменились кардинально законы и подзаконные акты, регламентирующие функционирование образовательной сферы Российской Федерации. Закон «Об образовании в Российской Федерации» затрагивает многие позиции в этой сфере: формулировку базовых понятий, полномочий, прав и требований; права и обязанности обучающихся граждан и их представителей (родителей, опекунов и т.д.); правовой статус и классификацию специалистов и коллективов в системе образования; специфику образовательных отношений, условия и признаки их возникновения; квалификацию документов об образовании; структуру системы образования с разбивкой по категориям – общее, профессиональное, высшее, дополнительное; контроль над

образовательными учреждениями; рыночные отношения в сфере обучения; взаимодействие с международными образовательными институтами [1].

Педагогу необходимо знать не только свой предмет и методику его преподавания, но и нормативную базу образовательной сферы, в частности, понятийный аппарат современного образовательного пространства. В сфере образования активно используются термины «административно - управленческий персонал», «виртуальная лаборатория», «внеурочная деятельность», «дистанционные образовательные технологии», «духовно - нравственное воспитание личности гражданина России», «информационно - коммуникативные технологии (ИКТ)», «самопроектирование» и многие другие. В последние годы в жизнь педагогов прочно вошли термины «технологическая карта», «бакалавриат», «базовые национальные ценности», «дети с ОВЗ», «интерактивное обучение», «инклюзивное образование», «информационно - образовательная среда образовательного учреждения».

Уверенное владение терминологией предполагает и знание соответствующих определений, что в условиях большого количества документов, регламентирующих функционирование системы образования, бывает сложно. Рассмотрим для примера некоторые важные термины и их смысл.

Библиотека – учреждение, собирающее и хранящее произведения печати и письменности для общественного пользования, а также осуществляющее справочно - библиографическую работу.

Медиатека (англ. Media «носитель» + греч.θήκη «место хранения») – фонд книг, учебных и методических пособий, видеофильмов, звукозаписей, компьютерных презентаций, а также техническое обеспечение для создания и просмотра фонда: компьютер, видеокамера, магнитофон, видеомагнитофон, проекторы.

Учреждение – это организация, создаваемая для осуществления управленческих, социально - культурных или иных функций некоммерческого характера (школа, больница, орган управления и т.д.). В отличие от других некоммерческих организаций учреждения не являются собственниками своего имущества.

Организация – группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общих целей. Организацией может быть самостоятельное предприятие (эксплуатант).

Существует большое количество узкоспециализированных словарей в бумажном виде. Трактовку огромного количества терминов можно разыскать в интернете. Однако не удастся найти справочник, содержащий определения и толкования понятий и терминов, соответствующих нововведениям последних лет в системе образования. Такой словарь - справочник мог бы облегчить процесс изучения нормативно - методической базы образовательного пространства всеми заинтересованными лицами.

Терминологический справочник современного образовательного пространства может быть универсальным практико - ориентированным пособием, содержащим наиболее актуальные понятия, используемые во всей образовательной сфере на территории Российской Федерации. Пользователями такого справочника могут быть образовательные организации всех уровней, а также отдельные участники образовательного процесса (воспитатели, учителя - предметники, классные руководители, обучающиеся и их родители, студенты, аспиранты, преподаватели, менеджеры системы образования и т.д.)

В потоке быстроменяющейся информации есть необходимость в ее оперативном анализе, структурировании и хранении для дальнейшего использования. Поэтому наряду с бумажной формой такого справочника, несомненно, востребована и его электронная версия, которая может быть оперативно актуализирована.

#### **Список использованной литературы:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года №273 - ФЗ (по состоянию на 3 октября 2016 года) ([http://www.ege.edu.ru / ru / main / legal - documents / federal / ?id \\_ 4=21634](http://www.ege.edu.ru / ru / main / legal - documents / federal / ?id _ 4=21634))

© И.В. Джура, И.Б. Ларина, 2017

**УДК 377**

**С.В. Дзюга**

ГБПОУ КК «Колледж Ейский»

Г. Ейск, Российская Федерация

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

В настоящее время в практике образования активно применяется метод проектов, который успешно решает не только учебные, но и воспитательные задачи.

Метод проектов дает возможность обучающимся активно проявить себя в системе общественных отношений, способствует формированию у них новой социальной позиции, позволяет приобрести навыки планирования и организации своей деятельности, открыть и реализовать творческие способности, развить индивидуальность личности.

Проектная деятельность обучающихся – это совместная учебно - познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, направленные на достижение результата – создание проекта [1, с. 52].

Что дает использование проектной технологии в образовательном процессе? Главное - создаются условия для реализации интересов обучающихся, раскрытия их творческого потенциала, продуктивного сотворчества с педагогом, что способствует повышению мотивации студентов к обучению, их профессиональному самоопределению и успешности.

Критерии оценки проектной деятельности:

- осознанность в определении проблемы, выборе темы проекта, практической направленности, значимости выполняемой работы;
- аргументированность предлагаемых решений, подходов и выводов;
- выполнение принятых этапов проектирования, самостоятельность, законченность;
- качество изделия, его оригинальность;
- уровень творчества, оригинальность материального воплощения и представления проекта;
- качество и полнота в оформлении записей.

Критерии оценивания защиты проектов:

- качество доклада, полнота представления работы, аргументированность и убежденность;
- объём и глубина знаний по теме, эрудиция, ответы на вопросы: полнота, аргументированность;
- деловые и волевые качества: ответственное отношение, доброжелательность, контактность.

Метод проектов можно рассматривать как «способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться определенным практическим результатом, оформленным тем или иным образом» [2., с.45].

Примером одного из типов проектов может служить исследовательская работа подготовленная для всероссийского дистанционного конкурса «Лучший молодежный бизнес проект»

Рассмотрим поэтапно, как создается и реализуется проект в форме исследовательской работы.

1 - й этап: разработка концепции проекта исходит из заданной темы положения – «Создание предприятия в сфере агротуризма на базе фермерского хозяйства Краснодарского края»;

2 - й этап: планирование проекта – определение источников информации, способов сбора и ее анализа.

3 - й этап: исследование проекта включает в себя сбор источников информации, выделение главных идей и тенденций, которые будут определять ход работы. Из темы проектной работы следуют цели, задачи и методы исследования;

4 - й этап: результаты и выводы;

5 - й этап: защита проекта состоялась в форме заочной видео презентации на всероссийском конкурсе среди студентов профессиональных образовательных организаций;

6 - й этап: особого внимания требует завершающий этап проектной деятельности – презентация (защита) проекта.

Завершение проекта включало подведение итогов конкурса и награждение победителей и призеров;

Данная проектная работа заняла 1 место

Использование метода проектов позволяет не только создать «естественную среду для формирования компетентностей», но и обеспечить: освоение новых способов деятельности на интегрированном уровне, появление опыта соорганизации ресурсов для достижения собственной цели.

Студент должен учиться сам, а преподаватель – осуществлять мотивационное управление его учением, т.е. мотивировать, организовывать, координировать, консультировать, контролировать.

### **Список использованной литературы**

1.Артюгина Т.Ю. Современные образовательные технологии: изучаем и применяем. учеб. – метод. Пособие [Текст] / Т.Ю.Артюгина. – Архангельск: АО ИППК РО, 2009. – 58 с.

2. Боровская Н.Н., Шарыгина Н.В., Кирилова А.П. Учебные экологические проекты в современном образовании [Текст] / Под ред. Н.Н.Боровской. – Архангельск, 2005. – 54 с.

3. Петунин О.В. Метапредметные умения школьников [Текст] / О.В.Петунин // Народное образование. – 2012. - № 7. – С.164 – 169.

© С.В. Дзога, 2017

**УДК 378**

**М.А. Ельмендеева**

студент 4 курса кафедры теории и методики профессионального образования  
Сургутский государственный университет  
г. Сургут, Российская Федерация

### **ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО - КОНСТРУКТОРСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ**

Для современного человека его дом – это отражение своего «Я», в котором слово «дизайн» играет очень важную роль. Дизайн интерьера – отрасль дизайна, направленная на интерьер помещений с целью обеспечить удобство и эстетически приятное взаимодействие среды с людьми. Интерьерный дизайн сочетает в себе художественный и промышленный дизайн. Дизайнер интерьера это современная и довольно творческая профессия. Дизайнер выполняет оптимизацию труда в помещении, улучшает навигацию в крупных помещениях, разрабатывает оформление специализированных помещений согласно требованиям клиентов. Дизайнер управляет всем процессом оформления интерьера, начиная планировкой помещения, освещения, систем вентиляции, акустикой; отделкой стен; и заканчивая размещением мебели и установкой навигационных знаков. Обучение этой профессии должно начинаться со школьной скамьи. Предметы изобразительное искусство, технология способствуют развитию необходимых качеств будущего дизайнера.

В Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования раскрыта личностная характеристика учащегося. Портрет будущего дизайнера интерьера в соответствии с требованиями стандарта выглядит как:

- креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества;
- мотивированный на творчество и инновационную деятельность;
- подготовленный к осознанному выбору профессии, понимающий значение профессиональной деятельности для человека и обществ.

Для успешного развития вышеназванных характеристик и освоения мастерства профессии дизайнера интерьера, в процессе обучения школьника должны быть внедрены специальные, профильные предметы. Помимо обязательных предметов ИЗО, технология, черчение (в профильных учебных учреждениях), для освоения профессии необходима интеграция с предметом информатика, так как профессия предполагает работу с чертежами в системах автоматизированного проектирования.

Конструирование и проектирование – основная деятельность будущего дизайнера интерьера, а проектно - конструкторская компетенция – необходимое звено для овладения этой профессией. Благодаря проектированию интерьера у школьников будет

формироваться проектно - конструкторская компетенция, которая понимается нами как личностная, интегративная, формируемая характеристика способности и готовности учителя, которая проявляется во владении специальными проектно - конструкторскими знаниями и умениями, а также в использовании современных технологий и средств проектирования.

Для профильных образовательных учреждений (классов), которые направлены на формирование проектно - конструкторской компетенции, мы предлагаем учебный курс «Дизайн проектирование в интерьере», на котором учащиеся смогут в достаточной степени освоить навыки проектной и конструкторской деятельности. В процессе обучения, учащиеся осваивают основные стили интерьера, понятия «дизайн», «дизайнер», «интерьер», этапы проектирования интерьера, назначение и возможности среды AutoCAD, назначение и возможности среды 3ds MAX; научатся редактировать объекты и пользоваться основными инструментами в системах AutoCAD и 3ds MAX, создавать чертежи в среде AutoCAD, визуализировать объекты в среде 3ds MAX; осваивают навыки работы с трехмерными объектами, навыки создания простейшей трехмерной сцены [1].

#### **Список использованной литературы**

1. Кобякова, М.А. Проблемы и перспективы формирования проектно - конструкторской компетенции учащихся / М.А. Кобякова, М.А. Ельмендеева // мат - лы междунар. науч. конф. : В мире науки и инноваций; в 8 частях. – Уфа: Изд - во «Аэтерна», 2016. – С. 106 - 108.
2. Михайлов, А.А. О сущности понятия проектная компетенция будущих учителей технологии / А. А. Михайлов // Научный журнал КубГАУ. – 2013 №89.
3. Педагогические условия и конструкторские компетенции учителя в процессе разработки мультимедиа урока : педагогическое мастерство : мат - лы междунар. науч. конф. / отв. ред. О. А. Шульга ; – М. : Буки - Веди, 2012. – С. 329–334.

© М.А. Ельмендеева, 2016

**УДК 376**

**Ишмухаметова А. Р.,**

Студентка 4 курса,

Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «БашГУ»,

г. Стерлитамак, Республика Башкортостан

Научный руководитель - доктор педагогических наук, профессор Е.В. Головнева

#### **СРЕДСТВА СТИМУЛИРОВАНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ**

Достижения в обучении и воспитании детей прямо зависят от мотивации, т.е. от наличия важных и эффективных стимулов к усвоению знаний, к развитию умений и навыков, к получению определенных индивидуальных качеств. Наличие возможностей не является залогом успехов ребенка, так как при отсутствии соответственной мотивации он по личной инициативе не будет включаться ни в учебную деятельность, ни в общение и, следовательно, будет мало участвовать в тех видах человеческой социальной активности, которые ведут за собой его психическое формирование.

Причин этого, по мнению Немова Роберта Семеновича, несколько. Во - первых, до конца не известны все аргументы, в силу которых дети различного возраста с разными личными

особенностями включаются в учение, общение и становятся заинтересованными в приобретении новых знаний, умений и навыков. Во - вторых, став взрослыми и занявшись педагогической деятельностью, мы в первый раз начинаем размышлять над мотивами обучения детей, и это совершается уже тогда, когда мы давно сошли из младенческого возраста и можем лишь гадать о настоящих доводах поведения детей. В - третьих, среди самих детей имеются значительные индивидуальные отличия, в силу которых то, что значимо для одного ребенка, может не представлять интереса для другого. Наконец, в - четвертых, сама мотивация, понимаемая как совокупность актуально функционирующих мотивов, ситуационно оказывается непостоянной. По этой причине то, что совершенно подходит для стимулирования учебных и воспитательных интересов в одних ситуациях, может быть неадекватным для других.

Одна из основных задач в обучении и воспитании детей сводится к тому, чтобы, имея в виду все четыре названные вероятные основания изменения мотивации, научиться практически, воздействовать на нее и постараться свести к минимуму факторы, снижающие мотивацию [5, с. 288].

В исследовании Н.А. Головневой, А.И. Кандауровой отмечается: «В основе познавательного мотива лежит познавательная потребность. Именно ее и нужно формировать, так как потребность является первопричиной всех форм поведения и деятельности человека. Потребность теснейшим образом связана с наличием у школьников устойчивых познавательных интересов. Область познавательного интереса – познавательная деятельность, в процессе которой происходит овладение содержанием учебных предметов и необходимыми способами или умениями и навыками, при помощи которых ученик получает образование. Именно интерес играет основную роль в поддержании и развитии самостоятельной активности» [2, с. 35].

Какие бы мотивы и интересы, проявляющиеся в обучении и в воспитании детей, мы ни рассматривали, все они сводятся к системе поощрений и наказаний. Поощрения активизируют формирование положительных свойств, а наказания предотвращают возникновение отрицательных [3].

Если на практике применяют только поощрения, однако игнорируются наказания, в таком случае у ученика вместе с положительными качествами могут появиться и сформироваться отрицательные. В случае если, напротив, учебно - воспитательный процесс основывается на наказаниях, то это может привести к появления у ребенка некоторых отрицательных свойств и к недостаточному развитию важных положительных качеств. Умелое сочетание поощрений и наказаний гарантирует оптимальную мотивацию, которая, с одной стороны, раскрывает возможность для формирования положительных свойств, а с другой стороны, мешает возникновению отрицательных.

Для психического формирования ребенка одинаково значима стимулирующая роль и поощрений, и наказаний: поощрения предназначены для развития положительных качеств, а наказания - исправлению, или коррекции, отрицательных. Соотношение между теми и другими на практике должно изменяться в зависимости от задач обучения и воспитания.

Оценка является педагогическим стимулом, совмещающим в себе свойства поощрения и наказания: хорошая оценка выражается поощрением, а плохая - наказанием.

Необходимо иметь в виду, что крайние значимость оценок не всегда обладают той стимулирующей силой, которую имеют средние по величине оценки. К примеру, наилучшим стимулом к достижению успехов нередко становится оценка 4, а не 5, 3, и не 2 или 1. Вследствие этого, получив пятерку, ребенок отчасти имеет возможность потерять смысл последующего улучшения своей учебы, так как больше пятерки в наших условиях, при пятибалльной оценочной системе, все равно не заработаешь. В случае если же

учащийся получил оценку 4, то у него есть потенциал достичь наибольшего, в данном случае отличной оценки. Очень низкая оценка, к примеру, единица, уничтожает желание ученика к совершенствованию своих результатов, так как такую оценку тяжело исправить и получить, скажем, 5. Как правило, педагог не ставит высших оценок тем, кто совсем недавно занимался на «неудовлетворительно». Тройка же субъективно воспринимается как такая оценка, после которой вполне можно добиться отличной успеваемости, если приложить усилия [1, с.133].

Таким образом, способы оценивания достижений и неудач ученика в обучении и воспитании должно регулярно изменяться для того, чтобы не начиналось привыкания и угасания реакции на влияние предоставленных стимулов. Таким стимулам хорошо бы придавать дополнительную валентность, а в тех условиях, в которых они воздействуют, обеспечивать довольно значительную возможность успеха.

### Список литературы

1. Ананьев Б.Г. Психология педагогической оценки / Б.Г. Ананьев // Избранные психологические труды. – М., 1980. –133 – 268 с.
  2. Головнева Н.А., Кандаурова А.И. Теоретические аспекты активизации познавательной деятельности младших школьников / В сборнике: Начальное и дошкольное образование: опыт, проблемы, перспективы: Сборник материалов IV Всероссийской научно - практической конференции. - Стерлитамак, 2015. С. 34 - 39.
  3. Головнева Е.В., Головнева Н.А. Методика воспитания младших школьников: Учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки «050100 – Педагогическое образование», профиль «Начальное образование». - Стерлитамак, 2013.
  4. Зимняя И.А. Педагогическая психология: учеб. пособие // И.А. Зимняя. – Ростов н / Д, 2000. – 300 с.
  5. Немов Р.С. Психология / Р.С. Немов. – М.: Просвещение, Владос, 2001. –288 – 308 с.
- © Ишмухаметова А.Р., Головнева Е.В. 2017

УДК - 37

**А. В. Карпенко**

преподаватель

Кубанского государственного университета

г. Краснодар, Российская федерация

**Л.И. Погорельцева**

студентка 2 курса ИНСПО НО

Кубанского государственного университета

г. Краснодара, Российская федерация

## ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Решение главных задач воспитания должно обеспечивать формирование личностного отношения к окружающим, овладение этическими, эстетическими и нравственными нормами. Проблемами воспитания занимались многие ученые во все времена: И.Г. Песталотци, Д. Дьюи, Жан Жак Руссо, Л.Н. Толстой, Я. Коменский, К.Д. Ушинский, П.Ф. Каптерев, А. С. Макаренко, В.А. Сухомлинский и др. В последние десятилетия

значительный вклад в развитие теории воспитания как раздела педагогики внесли ученые Л.И. Новикова, Н.Л. Селиванова, В.А. Караковский (вопросы национального культурного наследия, роль школьного коллектива в формировании личности), др. Анализ работ ученых показывает, что наиболее изучены вопросы организации процесса воспитания, методов воспитания, отдельных направлений воспитательного процесса, но вместе с тем время не стоит на месте: изменяется экономический, политический, социальный уклад в обществе, изменяется общество, система образования и уже недостаточно тех рекомендаций в помощь учителю по организации воспитательного процесса, которые были выработаны учеными.

Воспитательный процесс – это профессионально организованный целостный учебно - воспитательный процесс, который характеризуется совместной деятельностью, сотрудничеством, культурным содержанием и методами освоения культуры.

Основными компонентами воспитательного процесса являются:

- Целевой компонент (цели, задачи и социализация личности).
- Содержательный компонент (соответствие потребностям личности; стандарт образования).
- Операционно - деятельностный (организация деятельности детей на уроках и во внеурочное время).
- Аналитико - результативный (анализ результатов педагогической деятельности).

Развитие личности – это развитие её самосознания, мировоззрения, характера, способностей, психический процессов, накопление опыта. Развитие личности происходит в семье, в школе, в окружении ребёнка.

Одной из главных задач школы является не только получение знаний учениками, но и воспитание в них личности.

Начальная школа является важным звеном воспитания школьника. Ведь младший школьный возраст – это начало восприятия мира, когда у ребёнка закладываются определённые качества и черты характера, появляются первые шаги к саморазвитию, самовоспитанию, развитие самостоятельности, инициативы и ответственности. Школьник начинает больше понимать и осознавать, что хорошо, а что плохо, что добро, а что зло. Этому способствует не только сам школьник, но и учитель, который помогает ученику в его развитии.

Личность ученика можно охарактеризовать пятью основными потенциалами: познавательный потенциал, морально - нравственный, творческий, коммуникативный, эстетический потенциал.

Познавательный интерес выступает первым структурным элементом любого другого личностного качества.

Организация познавательной деятельности направлено на формирование личностных качеств, в том числе и таких качеств как любознательность, трудолюбие, работоспособность, целеустремленность.

Школа способствует развитию высших чувств у учащихся: моральных, интеллектуальных и эстетических. В младшем школьном возрасте интенсивно формируются такие моральные чувства, как чувство любви к Родине, сочувствие к угнетенным и ненависть к их угнетателям, восхищение героизмом и мужеством советских людей, чувство коллективизма, товарищества, трудолюбия и другие ценные чувства.

Школьник живет в динамично изменяющемся мире и для того, чтобы выжить в нем, должен быть готов изменениям. Для этого необходимо с раннего возраста развивать творческие способности каждого учащегося, активизировать его творческий потенциал.

Научить видеть прекрасное вокруг себя, в окружающей действительности призвана система эстетического воспитания.

Эффективная воспитательная работа классного руководителя, способствует классу обрести «свое лицо». Инициативность, активность, живой отклик на новые идеи и дела, творческие начинания – вот основные черты классного коллектива и его воспитанников. Не менее значимо и то, что школьники чувствуют себя в классе комфортно, стараются познать, помочь, поучаствовать, пообщаться, не перестают удивлять и удивляться.

Использование в процессе обучения и внеклассной работе различные формы по формированию основных потенциалов личности ученика ведет к сплочению коллектива, способствует развитию и коммуникативному потенциалу ученика.

Только в совместной работе учащиеся могут свободно общаться, строить свои межличностные отношения.

Таким образом, можно сделать вывод, что воспитательный процесс в начальной школе является важным этапом в развитии личности школьника.

#### **Список использованной литературы:**

1. Карпенко А.В., Айрапетян Д.В. Внеурочная деятельность, цели и принципы ее организации. / Сборник статей VII Международной научно - практической конференции: «Закономерности и тенденции развития науки в современном обществе» (5 декабря 2015 г., г. Екатеринбург). – в 5 ч. Ч.4. – Уфа: ООО «Аэтерна», 2015. – С. 122–125.

2. Афанасьева К.С., Баранова О.И. Средства формирования патриотизма младших школьников в региональном аспекте // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12 - 3. – С. 467–470.

3. Лийметс Х. И., Как воспитывает процесс обучения? – 1982

4. Караковский В.А. Воспитательная система школы: педагогические идеи и опыт формирования. – 1991.

5. Караковский В.А. Стать человеком. Общечеловеческие ценности – основа целостного учебно - воспитательного процесса. – 1993

© Карпенко А.В., Погорельцева Л.И. 2017

**УДК 796.853.23**

**А.А. Клименко**

К.п.н., доцент ФГБОУ ВО КубГАУ, Г. Краснодар, Российская Федерация

### **К ВОПРОСУ О ПРОСТРАНСТВЕННО - СМЫСЛОВОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ТЕХНИКО - ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ДЗЮДОИСТОВ**

Современное развитие системы спортивной тренировки формирует необходимость построения образовательных систем и образовательных технологий, базирующихся на

основе деятельностного подхода, центром которого являются не знания, навыки и умения, а сам человек, его социально - духовная сущность (Бальсевич В.К., Гагин Ю.А., Дмитриев С.В., Донской Д.Д., Коренберг В.Б., Наталов Г.Г., Неверкович С.Д. и др.).

Реализация деятельностного подхода для процесса подготовки дзюдоистов в первую очередь заключается в переходе на формирование собственной рефлексии. В этой связи приобретает значение факт определения рефлексивной культуры мышления как способности смыслового проектирования и построения рациональных систем движений, обобщения и накопления проектно - двигательного опыта и выделенных Донским Д.Д., Дмитриевым С.В. способов смысловой ориентации в предметной деятельности, развитии способности смыслового конструирования объекта в соответствии с биомеханическими принципами построения операционных систем движений [2 с. 35]. В дзюдо эти подходы могут быть реализованы за счет формирования пространственно - смысловой модели технико - тактической подготовки дзюдоистов.

На определение смысла двигательной задачи как важнейшей характеристики сенсомоторного действия обращали внимание Бернштейн Н.А. (1947), Запорожец А.В. (1960), Леонтьев А.Н. (1987, 2003) и многие другие. В последнее время смысловая регуляция движений активно изучается Дмитриевым С.В. с соавторами в контексте «антропоцентрической биомеханики» (Донской Д.Д., Дмитриев С.В., 1993; 1997; Дмитриев С.В., Кузнецов С.В., Семенов И.Н., 1992; Дмитриев С.В., Скитневский В.Л., 1997). В русле этого направления исследований на материале спортивных движений была вычленена, наряду с другими его аспектами, смысловая структура двигательного действия, включающая в себя ценностно - оценочное отношение.

Авторы отмечают, что «в разных ситуациях двигательной задачи одни и те же элементы действия по - разному интерпретируются, получают различный целеориентирующий смысл и по - разному влияют на организацию системы движений» [1. с. 34]. Единство смысловых и биомеханических связей в системе движений, ее структурно - смысловая упорядоченность в сознании спортсмена определяются понятием смыслоорганизованности. «Одно и то же двигательное действие можно рассматривать через «сетку» различных значений и «ценностно - смысловых ядер». Таким образом, смысловая структура - это и отражение объекта, и его проектный образ, и конструкция мысли (творческий конструкт), и психосемантическая реконструкция человеческого опыта» [1 с. 24]. Смысловое содержание действия, необходимое для самоконтроля, включает в себя общую цель действия, подцели каждой его подсистемы, оптимизирующие задачи и требования к блокам движений. «Смысловое содержание формируется во внутренней задаче спортсмена на основе внешней задачи (тренер, окружение) как личностное собственное отношение ко всем слагаемым задачи действия. Осмысливание двигательной задачи охватывает все составляющие программы действия» [2 с. 39].

С точки зрения пространственно - смысловой теории построения технико - тактической подготовки спортсменов значение имеет характеристика понятия «субъект действия». Субъект определяется как источник активности, направленной на объект, носитель предметно - практической деятельности и познания (Философский энциклопедический словарь, 1989). Исходя из этого спортсмен, как субъект, представляет собой активную личность, чья активность направлена на познание и применение в практической деятельности средств ведения спортивной борьбы.



мотивации. То есть данное поле является характеристикой условий взаимодействия тренера со спортсменом.

Неосознаваемое, но существующее мнение о себе и своей готовности (поле 3, характеризующееся пересечением области «Я» с областью отрефлексированного за исключением осознаваемого) включает автоматизированный навык действия субъекта. Двигательные задачи решаются без привлечения сознания к анализу структуры, условий и результативности действия, т.е. процесс решения двигательных задач проходит автоматически, вне сферы внимания. Такой уровень владения двигательными действиями достигается при традиционном подходе к изучению техники - тактических приемов. Достижение такого уровня представляет собой важный этап.

Четвертая область – область «Я» (за исключением пересечений с осознаваемым и отрефлексированным) – контролирует внешнее неосознаваемое мнение о своем уровне подготовленности и технике - тактических возможностях (неосмысленные неосознаваемые специализированные знания). Зона содержит побуждения и потребности, для реализации которых субъект не имеет готовых средств. В результате возникают проблемные ситуации, представляющие собой условия взаимодействия субъекта и его тренера. Однако для этого потребности спортсмена должны быть осознаны тренером и приняты к реализации.

Пересечение областей осознаваемого и отрефлексированного за исключением области «Я» (поле пятое) – осознаваемое мнение о содержании и структуре спортивной деятельности (осмысленные осознаваемые универсальные знания) и мировоззрение на спортивную деятельность субъекта (те знания о внешней среде, в которых он уверен). Зона включает известные возможности субъекта, тривиальные ситуации, в которых для субъекта нет необходимости действовать, обеспечивая целеполагание и строя пространственно - смысловую модель деятельности.

Шестая область осознаваемого за исключением пересечений с областями «Я» и отрефлексированного – внешнее осознаваемое мнение о мире, представляющее собой неосмысленные осознаваемые универсальные знания о технике - тактической деятельности спортсмена, определяющие собственно эрудицию субъекта, которая в незначительной степени может быть подвергнута срочной коррекции со стороны тренера.

Седьмая область отрефлексированного за исключением пересечений с областями «Я» и осознаваемого – собственное неосознаваемое мнение о мире, транслирующее осмысленные неосознаваемые универсальные знания, скрытые возможности субъекта, относящиеся к надсознанию и его формированию, что на сегодняшнем этапе развития спортивной дидактики является недостижимой задачей.

Восьмое пространство, внешнее по отношению к трем областям, представляет собой внешнее неосознаваемое мнение о мире (неосмысленные неосознаваемые универсальные знания). Это – зона не проявленных ни в каком отношении смыслов, некая среда, с которой субъект взаимодействует помимо своей воли.

Мы полагаем, что при создании пространственно - смысловой модели техники - тактической подготовки юных дзюдоистов необходимо опираться на вышеприведенные теоретические положения. В этом случае появится возможность создания таких условий учебно - тренировочного процесса, при которых занимающиеся займут субъектную позицию, научатся оценивать адекватно ситуациям соревновательной деятельности

конкретные технико - тактические действия, их комбинации и сознательно, творчески применять их в наиболее рациональном сочетании.

### **Список использованной литературы:**

1. Дмитриев, С.В. Психосемантические аспекты теории проектирования и построения двигательных действий спортсменов / С.В. Дмитриев, С.В. Кузнецов, И.Н. Семенов. – Н. Новгород: НГПИ, 1992. – 81 с.
2. Донской, Д.Д. Основы антропоцентрической биомеханики (методология, теория, практика)/Д.Д. Донской, С.В. Дмитриев. – Н. Новгород: НГПУ, 1993. – 146 с.
3. Шеретько, Ю.Л. Классификация информационных процессов / Ю.Л. Шеретько // Управляющие системы и машины. – 1998. – № 1. – С. 16 - 22.

© А.А. Клименко, 2017

УДК 372.857

**Л. А. Крыткина**

Учитель биологии

МАОУ гимназии №10 имени А.Е. Бочкина

г. Дивногорска Красноярского края

## **ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»**

Развитие личности в современной системе образования обеспечивается прежде всего через формирование универсальных учебных действий (далее УУД). Овладение учащимися УУД создаёт возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетенций, включая организацию усвоения. Логика развития универсальных учебных действий, помогающая ученику почти в буквальном смысле объять необъятное, строится по формуле: от действия – к мысли [2, с 5]. Понятие – важнейший вид мысли, отражающий действительность в процессе абстрактного мышления.

Школьный курс биологии представляет собой систему взаимосвязанных понятий. Понятия – это обобщенный вид знания и в то же время это форма мышления учащихся в процессе усвоения биологии. Они наиболее экономно и емко выражают содержание основ биологии [3].

Введение Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) предусматривает, что биология, как учебный предмет, должна обеспечивать учеников не только знаниями, но и умениями применять их на практике в различных ситуациях [1]. Многочисленные исследования, данные аналитических материалов Федерального института педагогических измерений (далее ФИПИ) и личный педагогический опыт показывают, что многие учащиеся усваивают знания о понятиях формально: могут воспроизвести определенные понятия, но затрудняются выполнить какую - либо деятельность с опорой на эти понятия, применить их к разрешению проблем. Биология играет важную роль в формирования естественнонаучных понятий. Как учебный предмет, она создает у учащихся целостное восприятие живого мира, формирует универсальные учебные действия и развивает логическое мышление учащихся.

Школьный курс «Общая биология» имеет многоплановый характер и представлен определенной системой понятий по биологической науке. В ней важное место занимает система общебиологических понятий, в которой главной структурной единицей является общебиологическое понятие [5].

Согласно Н.М. Верзилину и В.М. Корсунской, биологические понятия классифицируются на простые и сложные, специальные и общебиологические [3].

Современная система биологических понятий школьного курса биологии имеет многоплановый характер. Ведущие биологические понятия курса биологии старших классов, можно разделить на общебиологические, гносеологические, политехнические [4].

Общебиологическими считают понятия о биологических закономерностях, относящихся ко всем живым организмам и обобщающих специальные понятия отдельных биологических курсов: клетка как единица жизни, единство строения и функции организмов, взаимосвязи организма и среды, организм как саморегулирующая система, обмен веществ и превращения энергии, самовоспроизведение организмов, эволюционное развитие мира, биологическая система и уровень организации живой материи.

Школьный курс «Общая биология» имеет большие возможности для формирования и развития системы общебиологических понятий, которая определяется спецификой содержания курса и возрастными особенностями учащихся.

Под системой общебиологических понятий курса «Общая биология» мы понимаем совокупность взаимосвязанных общебиологических понятий, отражающих уровневую организацию жизни и способствующих формированию естественнонаучной картины мира.

В системе общебиологических понятий курса «Общая биология» можно выделить подсистемы, каждая из которых представлена основными общебиологическими понятиями: цитологическими, организменными, популяционно - видовыми, биосферно - биоценологическими, эволюционными, что показано на рисунке 4.



Рисунок 1 – Система биологических понятий курса «Общая биология»

В ходе педагогического эксперимента по вычленению общебиологических понятий из системы биологических понятий школьного курса биологии и возможности их формирования в 9 класса, который проходил на базе гимназии №10 г. Дивногорска с учащимися 9 классов, нами была разработана и внедрена методика формирования общебиологических понятий. Данная методика включает в себя следующие условия формирования понятий: вычленение системы общебиологических понятий школьного курса биологии 9 класса; выявление структуры общебиологических понятий; определение содержания понятий и деление их на виды. Процесс формирования понятий в условиях педагогического эксперимента можно разделить на четыре этапа: накопление элементов содержания существенных признаков изучаемого объекта, интеграция элементов содержания, определение понятий и использование сформированного понятия.

Этот процесс задает системно - деятельностное содержание и характеристики учебной деятельности школьника, которые должны быть интегрированы в общебиологическом содержании как его деятельностный компонент, в условиях реализации ФГОС.

### **Библиографический список**

1. Федеральный закон <Об образовании в РФ> – Новосибирск: Норматика, 2014. – 128 с.
2. Асмолов, А.Г. Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли. Система заданий / А.Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов. – М.: Просвещение, 2010. – 196 с.
3. Верзилин Н. М. Общая методика преподавания биологии / Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская. – М.: Просвещение, 1976. – 384 с.
4. Мягкова А.Н. Методика обучения общей биологии: пособие для учителя / А.Н. Мягкова, Б.Д. Комиссаров. - М.: Просвещение, 1985. - 287 с.
5. Пономарева И.Н. Методика обучения биологии: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И. Н. Пономарева, О. Г. Роговая, В. П. Соломин; под ред. И. Н. Пономаревой. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 368 с.

© Л.А. Крыткина, 2017

**УДК 378**

**Т.А. Кузнецова**, Студент  
СПБГУТ им. профессора М. А. Бонч - Бруевича  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация  
**П.П. Рябова**, Студент  
СПБГУТ им. профессора М. А. Бонч - Бруевича  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация  
**В.В. Ромаданова**, Студент  
СПБГУТ им. профессора М. А. Бонч - Бруевича  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

Согласно Федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) в образовательных учреждениях (ОУ) необходимо использовать информационно -

образовательную среду, в которую входят средства и модели электронного обучения [1]. При этом, подразумевается организация образовательной деятельности вуза [7] с использованием, содержащейся в корпоративной, локальной сети данных для реализации учебных образовательных программ (согласно ФГОС), где обеспечивается их использование и обработка средствами информационных технологий при активном взаимодействии студентов и преподавателей [4, 5].

Для организации аудиторного и самостоятельного обучения студентов в настоящее время существует достаточно большое количество средств электронного обучения - Интернет - сервисов по различным дисциплинам.

В качестве основы электронного обучения для бакалавров направления подготовки «Реклама и связи с общественностью» при реализации организационно - управленческой, коммуникационной, проектной, рекламно - информационной, рыночно - исследовательской и информационно - технологической деятельности [2] наиболее актуальными Интернет - сервисами являются SkyDrive.google.com; Sites.google.com; Prezi.com; Pixlr.com; Mindmeister.com; Youtube.com, Teamer, TeamBox, информационно - поисковые системы (ИПС) и другие.

**Рекламно - информационная деятельность** специалистов данного направления подготовки включает разработку / распространение рекламной продукции и презентационных материалов с использованием виртуальной электронной среды [9]. Грамотно разработанные интерактивные презентации, Интернет - сайты позволяют наиболее эффективно преподнести услугу / продукт и привлечь потенциальных клиентов, партнеров и потребителей.

В связи с этим, студентам необходимо приобрести навыки работы с программными средствами разработки рекламно - информационных презентаций и информационно - справочных веб - страниц. В качестве сервиса для создания интерактивной презентации нами используется онлайн сервис Prezi. Программная среда представляет графические и текстовые данные в виде нелинейной структуры, которые располагаются в рабочей области слайда в любой последовательности, имеют различные ориентировку и размеры. Кроме этого, готовые презентации одинаково корректно воспроизводятся на разных операционных системах, а применение программы для просмотра с технологией Flash и стандартных шрифтов отображает слайды на любых устройствах и браузерах без искажения. Широкий диапазон форматов, поддерживаемых программой делает ее универсальной и удобной.

Для просмотра презентации в режиме оффлайн, необходимо запустить программу - плеер. Для онлайн просмотра в адресную строку браузера копируется URL - адрес с готовой презентацией. После окончания редактирования и текущего сохранения файл презентации автоматически преобразуется в ссылку <http://prezi.com>, что дает возможность вставить ее на общий разрабатываемый бакалаврами Интернет - блог [10].

Специалисты по связям с общественностью сегодня часто, не прибегая к услугам дизайнеров, самостоятельно занимаются разработкой и продвижением сайта. Это связано с тем, что совсем не обязательно использовать при разработке сайта языки разметки HTML и XHTML, каскадные таблицы стилей CSS, сценарный язык программирования JavaScript, скриптовый язык PHP. Сегодня на рынке имеется большой выбор CMS - систем управления контентом. При создании сайта группой студентов при использовании

командной формы организации учебного процесса [8], целесообразно использовать облачный сервис - конструктор Sites. google com, позволяющий поэтапно, без глубоких знаний в области разработки / использования программных кодов, оказать помощь в создании полноценного сайта. В приложении Sites.google.com имеются разделы меню для удобства работы с пользователями при добавлении материалов из других сервисов - изображений графического редактора Pixlr.com, видеороликов из Youtube, данных с Google Maps.

**Рыночно - исследовательская деятельность** бакалавров направления подготовки «Реклама и связи с общественностью» связана, прежде всего, с организацией и проведением социологических опросов и исследований, составлением аналитических справок и обзоров. Аналитическая деятельность подразумевает четкую структуризацию и систематизацию информации. Для упорядочения сбора различных данных по опросам, составления обзоров, корректировки планов и задач, обеспечения эффективности принятия управленческих решений используется методика разработки интеллектуальных карт. Диаграмма связей в данных картах отображается в виде иерархической схемы с изображением понятий, этапов, задач, связанные линиями, которые отходят от центральной идеи. Получение навыков при разработке интеллектуальных карт, например, в сервисе Mindmeister.com, позволяет студентам получить знания и навыки для классификации, визуализации, структуризации идей. Кроме этого, это эффективное средство обучения, организации, решения задач, принятия решений, при формировании аналитических обзоров и учебных отчетов по практическим занятиям на различных дисциплинах.

При рассмотрении методики построения интеллектуальных карт целесообразно использовать YouTube - сервис, предоставляющий услуги видеохостинга, где в большом количестве имеются профессиональные учебные ролики, включенные в любительские видеоблоги. Небольшие по времени обучающие видеоклипы помогают студентам осваивать материал на когнитивном уровне [12], эффективнее осваивать технологические приемы и модели обучения [11, с. 25].

**Информационно - технологическая деятельность** не редко связана с участием будущих пиар специалистов в проектировании, разработке, производстве, распространении рекламной продукции. Сегодня одним из технологичных способов организации проектной деятельности бакалавров с возможностью совместного доступа к приложениям и документам является технология Cloud Computing, которая дает возможность использовать разнообразные информационные образовательные ресурсы вузов [6]. С использованием сервиса Microsoft Office Web Apps имеется возможность редактировать, сохранять и перенаправлять отчеты в офисные программы Microsoft. Веб - служба SkyDrive обеспечивает долгосрочное хранение данных.

В процессе использования в обучении элементов инфокоммуникационной модели [13] реализуется совместная деятельность студентов при проектировании / разработке объектов рекламной продукции, создании отчетов, рекламно - информационных и научных проектов. Для управления работой студентов в процессе командной разработки проектов используются сервисы Teamer, TeamBox, интегрированные с диаграммой Гантта.

Активное использование средств электронного обучения в вузе позволяет более эффективно осуществлять процесс обучения бакалавров направления подготовки «Реклама и связи с общественностью» с учетом их будущей организационно -

управленческой, коммуникационной, проектной, рекламно - информационной, рыночно - исследовательской и информационно - технологической деятельности. С учетом основных целей и требований, сформулированных вузами в условиях глобализации экономики [3] данная методика помогает бакалаврам быстрее адаптироваться к меняющимся технологиям экономического общения, подразумевающей новый уровень виртуальных отношений между сотрудниками, клиентами, производителями и поставщиками.

#### **Список использованной литературы:**

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273 - ФЗ / <http://www.consultant.ru> (дата обращения 26.04.2017)
2. ФГОС ВО направление подготовки 42.03.01 Реклама и связи с общественностью (уровень бакалавриата) / URL: <http://минобрнауки.рф> (дата обращения 12.04.2017)
3. Абрамян Г.В. Инвестиционно - кредитная модель организации наукоемкого высшего образования в условиях глобализации трудовых рынков и производств. / Г.В. Абрамян, Г.Р. Катасонова // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 8 - 2. С. 275 - 279
4. Абрамян Г.В., Фокин Р.Р. Новые информационные технологии в гуманитарной сфере Санкт - Петербург, 2006.
5. Катасонова Г.Р. Интернет - ресурсы образовательной организации // Актуальные проблемы психологии и педагогики. Материалы международной научно - практической конференции. Оренбургский государственный университет. 2016. С. 294 - 299.
6. Катасонова Г.Р. Проблемы обучения информационным технологиям управления и пути их решения на основе методологии метамоделирования, сервисов и технологий открытых систем. Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2014. № 167. С. 105 - 114.
7. Катасонова Г.Р. Организационные модели функционирования вузов с учетом формирования целей обучения // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 483.
8. Katasonova G. The use of technology in teaching students metamodeling information technology management // Инновационные информационные технологии. - 2014. - № 1. - С. 210 - 214.
9. Катасонова Г.Р. Интерактивные технологии в обучении // Труды Санкт - Петербургского государственного университета культуры и искусств. 2013. Т. 200. С. 24 - 29.
10. Катасонова Г.Р., Абрамян Г.В. Современные подходы и информационные технологии моделирования управления образовательными процессами. Юбилейная XIII Санкт - Петербургская международная конференция «Региональная информатика» (РИ - 2012), Санкт - Петербург. 2012. - С. 238 - 239.
11. Сотников А.Д. Классификация и модели прикладных инфокоммуникационных систем // Труды учебных заведений связи. 2003. № 169. С. 149.
12. Сотников А.Д., Катасонова Г.Р., Стригина Е.В. Анализ современной системы образования на основе доменной модели инфокоммуникаций // Фундаментальные исследования. 2015. №2 - 26. С. 5930 - 5934.

13. Сотников А.Д. Модели информационного взаимодействия в системе непрерывного образования / А.Д. Сотников, Г.Р. Катасонова, Е.В. Стригина // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 484.

© Кузнецова Т.А., 2017

© Рябова П.П., 2017

© Ромаданова В.В., 2017

**УДК 37.01**

**П.В. Кустов**

канд. пед. наук, доцент, заслуженный работник высшей школы РФ  
Санкт - Петербургский университет МВД России,  
Г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

## **ГИГИЕНА И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УМСТВЕННОГО ТРУДА**

Работоспособность курсанта и слушателя в процессе учения зависит от его интеллектуальных способностей, особенностей воли, уровня знаний, умений, навыков, опыта и организованности, в том числе от ритмичности образовательного процесса в течение семестра, активности отдыха, соблюдения правил гигиены умственного труда, от уровня физического и психологического состояния. Поддержание работоспособности на оптимальном уровне – основная цель рационального режима труда и отдыха. Рациональный режим труда и отдыха влияет на состояние здоровья, уменьшает утомляемость и обеспечивает высокую и устойчивую физическую и психологическую работоспособность курсантов и слушателей.

В этом отношении большую роль играет правила внутреннего распорядка обучающихся, существующий в каждой образовательной организации.

Внутренний служебный (трудоустрой) распорядок дня в университете составлен с учетом требований нормативных правовых документов, определяющих жизнеобеспечение сотрудников органов внутренних дел. В них учтены физиологические возможности человека, в том числе и гигиены умственного труда. Распорядок позволяет наиболее рационально распределить время труда и отдыха в соответствии с условиями жизни и учебы в университете, что наилучшим образом обеспечивает одновременное сочетание повышения работоспособности, сохранение здоровья обучающихся, создания благоприятных условий для всестороннего развития личности. Необходимость четкого выполнения распорядка дня курсантами и слушателями диктуется и психологическими соображениями. Человеку, особенно сотруднику органов внутренних дел, трудно жить и работать, если у него не выработаны соответствующие привычки.

Утомление является главной причиной снижения работоспособности. Умственное утомление характеризуется ослаблением внимания, памяти, замедлением мышления, снижением скорости переработки информации, физическое – уменьшением силы и выносливости мышц, ухудшением координации движения, возрастанием затрат энергии при выполнении одной и той же работы. Его глубина зависит от степени адаптации курсанта и слушателя к учению, физическому и психологическому состоянию, уровню мотивации и нервно - эмоциональному напряжению.

Однако, используя законы психологии и физиологии, можно активно бороться с переутомлением. Утомление возникает быстрее в условиях сильных шумов. Поэтому шум, громкие разговоры, хождение по аудитории во время самостоятельной подготовки недопустимы. Но небольшой шум, не отвлекающий внимание даже полезен. Абсолютная тишина самый сильный раздражитель. Если есть небольшой шум, приходится немного напрягать внимание, чтобы отвлечься, и это помогает сосредоточиться.

Работоспособность человека изменяется в течение дня. Принято различать последовательно протекающие один за другим следующие периоды работоспособности: вработывание, устойчивая работоспособность, снижение работоспособности.

В различное время суток человеческий организм по-разному реагирует на физическую и умственную нагрузки. Наиболее плодотворными являются утренние и дневные часы: с 8 до 12 часов первой половины дня, и с 14 до 17 часов второй, причем максимальная работоспособность приходится с 10 до 13 часов. Затем повышение работоспособности наблюдается в послеобеденные часы — с 16 до 20 часов. Наименьшая работоспособность отмечается в период между 14 и 16 часами, а также с 20 до 22 часов. Занятия после 20 часов малопродуктивны. В этот период наблюдается понижение умственной и работоспособности на 50 процентов по сравнению с периодом наивысшей активности.

Большую роль в повышении производительности умственного труда играет привычка к месту работы. Привычная обстановка не отвлекает внимание, прочно ассоциируется с трудом и вызывает соответствующее деловое настроение. Работа в одно и то же время и на одном и том же месте повышает продуктивность умственного труда на 30 - 40 процентов. Вот почему каждый курсант и слушатель должен иметь определенное место в учебной аудитории и содержать его в чистоте и порядке.

В образовательном процессе можно выделить два периода: начальный и рабочий. Вначале происходит вхождение в работу. В течение этого периода необходимо заставить себя сосредоточить внимание на данном предмете. Чем прочнее и глубже изучен старый материал, тем быстрее пробуждается сознательный интерес к предмету и наступает второй, наиболее продуктивный период работы — стадия глубокого и результативного усвоения знаний. С точки зрения работоспособности это наиболее ценное время, поэтому следует приложить все усилия, чтобы оно было наиболее производительным. В конце этого периода наступает утомление. Оно проявляется субъективно через понижение продуктивности и требует прекращения работы на определенное время.

Для сохранения работоспособности в течение всех трех часов самостоятельной подготовки необходимо резко разграничивать работу и отдых. Правильная организация труда требует, чтобы во время учебных занятий полностью отдаваться работе, а во время перерыва — отдыхать, не думать об учебном материале.

Ритмичная каждодневная работа, соблюдение правил гигиены умственного труда являются условиями хорошего самочувствия и успешной учебы. Умственная работа, выполненная, например, в ночь перед зачетом или экзаменом, оказывается, как правило, малопродуктивной и резко повышает утомляемость. Во время экзаменов целесообразно готовиться с утра, уменьшая нагрузку к концу дня и ни в коем случае не допуская занятий ночью.

Для продуктивного умственного труда важную роль играет также пассивный отдых — сон. Только сон является действительным и полным отдыхом. Гигиена сна требует: ложиться и пробуждаться в строго определенное время; прекращать напряженную умственную работу не менее чем за 1,5 - 2 часа до сна; не принимать много пищи непосредственно перед сном, последний прием — не позднее, чем за час.

Мерами профилактики утомления могут быть: своевременное назначение отдыха – активного или пассивного; увеличение микропауз; рациональное сочетание физической и умственной нагрузки; использование музыки; выполнение производственной гимнастики, самомассажа и взаимомассажа головы, лица, шеи, туловища; дыхательная гимнастика; использование препаратов: глюкозы, витамина С, женьшеня и др.

Исходя из особенностей изменения работоспособности, необходимо разрабатывать оптимальные, научно - обоснованные правила внутреннего распорядка обучающихся. Только в этом случае курсанты и слушатели смогут выполнить максимальную работу при минимальном расходе энергии и минимальном утомлении. Целью подобного подхода является обучение курсантов и слушателей правилам достижения работоспособности. В процессе учения показать преимущества работоспособности будущего специалиста органов внутренних дел: работоспособность способствует продвижению по службе; работоспособность дает возможности для самообразования, самореализации; работоспособность дает силы управлять временем; работоспособность дает радость от результатов своего труда; работоспособность дает надежду на изменение к лучшему; работоспособность дает уверенность в своих возможностях.

© П.В.Кустов, 2017

УДК 376

**О.А. Леонова**

студентка 4 курса ФППК КубГУ

Научный руководитель –

**Ю.Д. Гакаме**, канд. пед. наук, доцент КубГУ

Г.Краснодар, Российская Федерация

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

В настоящее время проблеме одаренности уделяется особое внимание. Система педагогической поддержки и сопровождения талантливых детей – одно из ключевых направлений национальной образовательной инициативы «Наша новая школа», утвержденной президентом РФ. Вопросами одаренности детей занимались зарубежные и отечественные педагоги и психологи. В изучение данной проблемы большой вклад был внесен отечественными учеными, среди которых: Ю.Д. Бабаева, Д.Б. Богоявленская, Л.И. Булыгин, Л.С. Выготский, В.Н. Дружинин, В.А. Лазарев, Ф.С. Матвеев, А.М. Матюшкин и другие. На основе идей психологов Дж. Кэрролла и Б. Блума их последователями была разработана методика обучения одаренных детей.

Одаренность – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких, незаурядных результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми [2, с.8.]. Одаренность детей может быть установлена и изучена только в процессе обучения и воспитания, в ходе выполнения ребенком той или иной содержательной деятельности.

В обучении одаренных применяются четыре основных подхода к разработке содержания учебных программ. Ускорение – подход, позволяющий учесть потребности и возможности определенной категории обучающихся, отличающихся ускоренным темпом развития. Но он должен применяться с особой осторожностью и только в тех случаях, когда в силу

особенностей индивидуального развития одаренного ребенка и отсутствия необходимых условий обучения применение других форм организации учебной деятельности не представляется возможным. Примером такого обучения в нашей стране могут быть летние и зимние лагеря, творческие мастерские, мастер - классы, предполагающие прохождение интенсивных курсов обучения по дифференцированным программам для одаренных детей с разными видами одаренности. Углубление – подход эффективный по отношению к обучающимся, которые обнаруживают особый интерес по отношению к той или иной конкретной области знания или области деятельности. При этом предполагается более глубокое изучение ими тем, дисциплин или областей знания. В нашей стране широко распространены школы с углубленным изучением математики, физики и иностранных языков и т.д. Обогащение – подход, ориентированный на качественное содержание обучения с выходом за рамки изучения традиционных тем за счет установления связей с другими темами, проблемами или дисциплинами. Занятия планируются таким образом, чтобы у обучающихся оставалось достаточно времени для свободных, нерегламентированных занятий любимой деятельностью, соответствующей виду их одаренности. Такое обучение может осуществляться в рамках инновационных образовательных технологий, а также через погружение учащихся в исследовательские проекты, использование специальных тренингов. Проблематизация – подход, предполагающий стимулирование личностного развития обучающихся. Специфика обучения в этом случае состоит в использовании оригинальных объяснений, пересмотре имеющихся сведений, поиске новых смыслов и альтернативных интерпретаций, что способствует формированию у обучающихся личностного подхода к изучению различных областей знаний, а также рефлексивного плана сознания. Как правило, такие программы не существуют как самостоятельные. Они являются либо компонентами обогащенных программ, либо реализуются в виде специальных внеучебных программ [4, с.57].

Для данной категории детей младшего школьного возраста предпочтительны продуктивные методы работы: исследовательский, поисковый, проблемный, проективный. Исследовательский метод – это метод, заключающийся в постановке педагогом познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения. Основные составляющие метода – выявление проблем, выработка и постановка гипотез, наблюдения, опыты, эксперименты, а также сделанные на их основе суждения и умозаключения. Главная цель исследовательского метода формирование у обучающегося способностей самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры. Поисковый метод – один из активных методов обучения, требующий от обучающихся самостоятельного разрешения поставленной задачи. Поисковый метод обеспечивает вовлечение учащихся в процесс самостоятельного приобретения знаний, сбора и исследования информации. Проблемное обучение – это организованный преподавателем способ активного взаимодействия субъекта с проблемно - представленным содержанием обучения, в ходе которого он приобщается к объективным противоречиям научного знания и способам их решения. В зависимости от уровня познавательной самостоятельности учащихся, степени сложности проблемных ситуаций и способов их решения различают следующие методы проблемного обучения: сообщающее изложение с элементами проблемности, познавательное проблемное изложение, диалогическое проблемное изложение. Проектный метод представляет такой способ обучения, который, по словам Джона Дьюи, можно охарактеризовать как «обучение через делание». Учащийся непосредственно включён в активный познавательный процесс, самостоятельно формулирует учебную проблему, осуществляет сбор необходимой информации, планирует возможные варианты решения

проблемы, делает выводы, анализирует свою деятельность, приобретает знания и новый учебный жизненный опыт. Этот метод находит применение на различных этапах обучения в работе с одаренными учащимися и при работе с материалом различной сложности. Метод адаптируется к особенностям практически каждого учебного предмета и в данном аспекте несёт в себе черты универсальности.

В заключении хотелось бы отметить, что одаренные дети намного быстрее перерабатывают и усваивают полученную информацию, обладают высоким энергетическим уровнем и уровнем познавательной активности, более самостоятельны и работоспособны, выбирают задания более высокой сложности в отличие от обычных детей, поэтому для них создаются особые методы и формы, которые дают возможность выбрать подходящие им виды творческой деятельности.

#### **Список использованной литературы:**

1. Антонова И.Г. Одаренные дети и особенности педагогической работы с ними / И. Г. Антонова // Одар. ребенок. - 2011. - № 1. - С. 46 - 51.
2. Богоявленская Д.Б., Брушлинский А.В., Бабаева и др. «Рабочая концепция одаренности» под редакцией В.Д. Шадриков, М., 2003г.
3. Колесникова М. С. Как я работаю с одаренными детьми / М. С. Колесникова // Начальная школа. – 2009. – № 2. – С. 7 - 9.
4. Лейтес. Н. С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия: Избранные труды / Н.С. Лейтес. – М.: МПСИ, 2003. – 412 с.
5. Омарова В. К. Концептуальные подходы к работе с одаренными детьми / В. К. Омарова // Одар. ребенок. - 2010. - № 6. - С. 22 - 28. - Библиогр.: с.28.

© О.А.Леонова , 2017

**УДК 376**

**О.А. Леонова,**  
студентка 4 курса ФППК КубГУ  
Научный руководитель – **Ю.Д. Гакаме,**  
канд. пед. наук, доцент КубГУ  
Г.Краснодар, Российская Федерация

### **МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Способность к творчеству присуща каждому человеку. Своевременно увидеть ее и организовать деятельность ребенка соответственно его потребности в творческой самореализации – основная задача педагога. Младший школьный возраст наиболее сензитивный для развития творческих способностей, так как в данном возрасте происходит развитие всех психических процессов, особенно мышления, осуществляется перестройка всей системы отношений школьника к действительностью, изменяется его статус, ведущей его деятельностью становится учебная.

Исследованием проблем развития творческих способностей занимались отечественные и зарубежные авторы, такие как: Вертгеймер М., Гилфорд Дж., Маслоу А., Торренс Е.П., Богоявленская Д.Б., Варламова Е.Щ., Гнатко Н.М., Дружинин В.Н., Мелик - Ишаев А.А., Пономарёв Я.А., Яковлева Е.Л. и др. Исследования Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Е.И.

Игнатьева, С.Л. Рубинштейна, В.А. Крутецкого и других ученых свидетельствуют о том, что творческая деятельность является не только предпосылкой эффективного усвоения учащимися новых знаний, но и считается условием творческого преобразования имеющихся у детей младшего школьного возраста познаний, содействует саморазвитию личности.

Под творческими способностями понимают индивидуально - психологические особенности индивида, которые имеют отношение к успешности выполнения какой - либо деятельности, но не сводятся к знаниям, умениям, навыкам, которые уже выработаны у человека [1,с.7].

Развитие творческих способностей младших школьников – это качественное изменение структурных компонентов данного феномена через включение ученика в различные виды деятельности, носящие творческий характер [3, с.18].

В настоящее время для оценки уровня творческих способностей широко применяются тесты творческого мышления Торренса, батарея креативных тестов, созданная на основе тестов Гилфорда и Торренса и адаптированный вариант опросника креативности Джонсона, направленный на оценку и самооценку характеристик творческой личности. Также применяются такие методики как, диагностика вербальной креативности С.Медника, адаптирована А.Н.Ворониным, методика креативного поля Д. Б. Богоявленской, методики диагностики универсальных творческих способностей В. Синельникова и В. Кудрявцева.

С целью определения уровней развития творческих способностей у учащихся начальных классов был проведен констатирующий эксперимент на базе ЦВР «Мир Лабь».

Для эксперимента использовалась методика Е.П. Торренса «Фигурная форма теста творческого мышления». Целью методики являлось выявление уровня творческого мышления учащихся, их гибкости, беглости и оригинальности. Методика состоит из трех субтестов, на выполнение каждого из которых отводится по 10 минут.

В субтесте "Нарисуй картинку" учащимся предлагался стимульный материал в виде овала, вырезанного из цветной бумаги (рис.1). Приложив фигуру к листу чистой бумаги, учащиеся должны нарисовать законченную картинку, включающую в себя исходный элемент, и дать ей название.

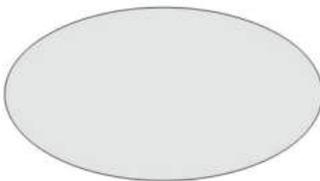


Рисунок 1. Стимульный материал для субтеста  
"Нарисуй картинку"

В субтесте «Закончи рисунок» учащимся были предложены наборы фигур (рис.2), которые они должны завершить таким образом, чтобы из каждой получилась осмысленная картинка. Также необходимо было сопроводить каждое изображение письменным комментарием.

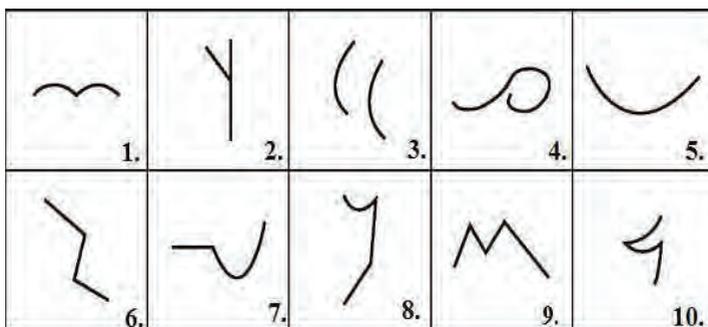


Рисунок 2. Стимульный материал для субтеста «Закончи рисунок»

В субтесте «Повторяющиеся линии» учащимся предлагалось изображение 30 пар параллельных прямых (рис. 3). На основе каждой нужно было создать уникальный рисунок, который бы включал в себя исходные элементы.

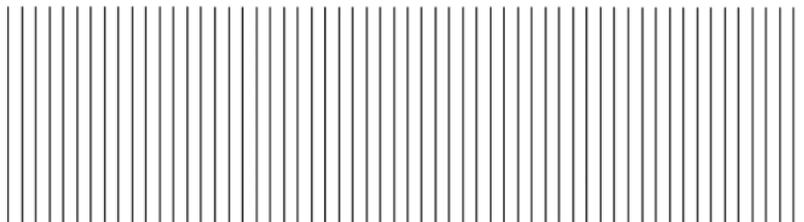


Рисунок 3. Стимульный материал для субтеста «Повторяющиеся линии»

Оценивание ответов осуществлялось по следующим критериям: беглость, гибкость, оригинальность и разработанность идей. Обработка результатов производилась путем подсчета баллов, начисляемых за каждый критерий.

На основе полученных результатов нами были выделены три уровня развития творческих способностей: высокий, средний, низкий.

Анализ результатов эксперимента позволил сделать следующие выводы, что творческие способности у учащихся экспериментальной группы развиты недостаточно. Высокому уровню развития творческих способностей соответствуют результаты 25 % учащихся; у 33 % учащихся наблюдаются средний уровень развития творческих способностей; низкий уровень развития творческих способностей оказался у 42 % учащихся экспериментальной группы. Анализ проведенного эксперимента свидетельствует о необходимости проведения специальной педагогической работы, способствующей развитию творческих способностей.

Таким образом, мы пришли к выводу, что творческое развитие – это многогранный феномен, который требует комплексного подхода. Невозможно создать какую-то одну универсальную методiku, с помощью которой можно было бы определить уровень творческого развития. В связи с этим педагоги, занимающиеся изучением и развитием творческих учащихся должны иметь в своем арсенале различные диагностические методики.

### Список использованной литературы:

1. Брушлинский, А.В. Воображение и творчество / А.В. Брушлинский. - М.: Эксмо, 2014. – 145 с
2. Русакова, Т.Г., Олекс, А.А. Диагностика творческого взаимодействия младших школьников в условиях коллективной художественно - творческой деятельности / Т.Г. Русакова, А.А. Олекс // Современные проблемы науки и образования. №6. 2016.
3. Савина С.Н. Развитие творческих способностей у ребенка / С.Н. Савина. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://crazymama.ru/article/php?a=1&id\\_article=1267](http://crazymama.ru/article/php?a=1&id_article=1267)
4. Соловьева, О.М. Психология развития творчества / О.М. Соловьева. – М.: НОРМА - ИНФРА, 2010. – 748 с.

© О.А. Леонова

УДК 37.034

Н.В. Лядкова

МОУ Цильнинская СШ,  
Ульяновская область

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕУЧЕБНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

**Актуальность** исследования обусловлена тем, что начальное образование – это основа формирования всей учебной деятельности ребёнка. В современной системе школьного образования наиболее значимой задачей является развитие универсальных учебных действий, о чем говорится в Федеральном государственном стандарте начального общего образования. В системе универсальных учебных действий успешность и результативность обучения обеспечивает формирование общеучебных умений и навыков, которые необходимы младшему школьнику как для его общего развития, так и на следующей ступени школьного обучения.

**Проблема** исследования обусловлена тем, что, несмотря на богатый накопленный материал, характеризующийся многообразием научных подходов в изучении вопросов формирования универсальных учебных умений и навыков учащихся, утверждать, что научная проблематика внутри этой сложной проблемы исчерпана, пока невозможно. Кроме того, современная школа ещё не в полной мере реализует комплексный подход к формированию общеучебных универсальных действий, что также определяет актуальность темы исследования.

**Цель исследования:** теоретически обосновать и экспериментально проверить условия формирования общеучебных универсальных действий младших школьников на уроках русского языка.

**Объект исследования** – процесс формирования общеучебных умений младших школьников.

**Предмет исследования** – педагогические условия формирования общеучебных универсальных действий у младших школьников в процессе изучения русского языка.

Цель, объект и предмет исследования позволили сформулировать **гипотезу**, согласно которой эффективность формирования общеучебных универсальных действий младших школьников на уроках русского языка может быть обеспечена, если:

- 1) внедрить в систему уроков русского языка метод моделирования;
- 2) обеспечить учебное сотрудничество школьников в группах;
- 3) применять интерактивные технологии обучения.

**Методология исследования** основана на использовании следующих методов:

1) **Общетеоретические:** анализ научной литературы по проблеме исследования; анализ нормативных документов, регламентирующих образовательный процесс в учреждениях начального общего образования; обобщение, сравнение, систематизация, классификация, синтез теоретических позиций, взглядов, оценок, педагогическое проектирование, моделирование систем и процессов обучения.

2) **Эмпирические и статистические:** наблюдение, анкетирование, диагностика, тестирование, экспертное оценивание, математическая обработка результатов исследования, обобщение педагогического опыта, педагогический эксперимент.

В ходе **теоретического этапа исследования** были получены следующие выводы:

1) Федеральный стандарт и программа начального общего образования ориентируют образовательный процесс в начальной школе на формирование универсальных учебных действий младших школьников, система которых направлена на достижение личностных и метапредметных результатов. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта [2].

2) Формирование способности к различным видам универсальных учебных действий в образовании должно происходить с учётом возрастных психологических особенностей и определённой стадии развития метапредметных умений детей. На их основе у ребёнка более успешно формируются научные понятия, навыки саморегуляции и коммуникации, развитие эмоционально - смысловой ориентации и других компонентов и умений, складывающихся у ребёнка в процессе школьного обучения [12, с. 29].

3) Развитие общеучебных умений является составным и взаимосвязанным компонентом универсальных учебных действий, формирующих способность успешно усваивать новые умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения новых знаний [8, с. 159]. Это открывает возможности широкой ориентации учащихся, как в рамках конкретного предметного курса, так и в строении самой учебной деятельности.

В **практической части исследования** была проведена экспериментальная работа по формированию общеучебных универсальных действий (ОУД) младших школьников на уроках русского языка. Работа проводилась на базе первых классов Цильнинской средней общеобразовательной школы и состояла из трёх этапов: констатирующего, формирующего, контрольного.

На первом этапе работы были определены критерии оценивания уровня развития общеучебных универсальных действий и подобран соответствующий диагностический инструментарий [13, с. 32]. При мониторинге результативности учебного процесса

оценивались, прежде всего, следующие ОУД: организационные, интеллектуальные, коммуникативные, информационные.

1) Оценка сформированности учебно - организационных умений (*умение определять цели и планировать свою работу, самостоятельно выполнять задание по алгоритму, обращаться при необходимости за помощью, навыки самооценки и самоконтроля*) у учеников экспериментального и контрольного классов выявила, что в обеих группах преобладает средний уровень развития: в экспериментальном классе это 60 % учеников, в контрольном – 65 % . Оценка сформированности уровня учебно - интеллектуальных умений(*анализ, синтез, сравнение, классификация, установление причинно - следственных связей, умение делать выводы, применять знания на практике*) показала, что большинство школьников также обладает средним уровнем развития: и в экспериментальном, и в контрольном классах это 50 % школьников. Оценка сформированности уровня учебно - коммуникативных умений (*грамматная устная речь, навыки смыслового чтения, умение работать в группе, в паре*) показала, что большинство школьников обладает низким или средним уровнем развития: низкий уровень в экспериментальном классе зафиксирован у 40 % учеников, в контрольном – у 35 % ; средний уровень и в экспериментальном и в контрольном классах показали по 40 % школьников. Оценка сформированности уровня учебно - информационных умений(*навыки чтения и письма в заданном темпе, умение работать с текстом, таблицами, схемами, "сворачивать" и "разворачивать" информацию*) показала, что большинство школьников также обладает низким и средним уровнем развития: низкий уровень в экспериментальном классе показали 35 % учеников, в контрольном – 30 % ; средний уровень в экспериментальном классе обнаружен у 40 % учащихся, в контрольном – у 45 % . Был сделан вывод, что общеучебные универсальные действия младших школьников недостаточно развиты, преобладают низкий и средний уровни.

2) На этапе формирующего эксперимента были определены формы и методы работы, разработана и апробирована программа повышения уровня ОУД младших школьников, в основе которой: внедрение метода моделирования; обеспечение учебного сотрудничества в группах; применение интерактивных технологий обучения. Разработанные в соответствии с выбранными методами задания применялись на уроках русского языка в 1 «А» классе – экспериментальной группе. Приведём пример использования *сотрудничества в группе* на уроках русского языка в экспериментальном классе. Констатирующий эксперимент показал, что дети испытывали сложности при составлении совместных рассказов по сюжетным картинкам. При отработке этого навыка на уроке на помощь пришёл *метод моделирования*. Сначала дети учились составлять текст при помощи следующей модели:

1	Жил - был объект (кто?)
2	Указание на свойства объекта (какой?)
3	Действие или взаимодействие с другими объектами (что делал?)
4	Вывод, утверждение или мораль (чем закончилась история?)

Затем дети разбивались на небольшие группы по 4 - 5 человек и каждой группе предлагалось составить рассказ с помощью набора предметных картинок. Например, набор картинок: ёж, яблоко, речка, луна.

Рассказ, составленный группой детей: Однажды ёжик гулял по лесу и нашёл яблоко. Ёжик понёс его к себе домой через речку и немного заблудился. Домой он пришёл, когда на небе уже светила луна.

Инструкция учащимся для выполнения задания: ребята, посмотрите, что изображено на картинках. Подумайте какой рассказ можно по ним составить, в котором есть начало, продолжение и окончание. Разбейтесь на роли (рассказчик и герой, поочерёдное изложение сюжета) и расскажите свою историю классу.

Оборудование: четыре сюжетные картинки с изображением знакомой детям жизненной ситуации. Примеры картинок:



Также дети учились составлять командные рассказы без картинок, на основе заданных слов. Пример упражнения. Учитель называет слово, дети проговаривают его по звукам, записывают на доске или в тетради. Затем группам предлагается придумать слова, начинающиеся на каждый звук - букву. После этого каждый участник группы составляет 1 - 2 предложения со своим словом, чтобы получился рассказ. Например:

М А К

Мама автобус кот

Пример рассказа детей: Однажды *мама* отправилась погулять. Она ходила по улицам, смотрела по сторонам, заходила в магазины. Ножки у неё устали и она села в *автобус*. Долго мама ехала и вдруг увидела рыжего *кота*. У него не было хозяина, и мама взяла его домой. Мы назвали его Рыжиком.

Групповое сотрудничество на уроках русского языка реализовывалось также с помощью взаимодиктантов.

Приведём примеры использования *интерактивных технологий* на уроках русского языка в первом классе. Например, после изучения темы «Согласные буквы и звуки» дети знакомятся со следующей записью на доске:

м л ь ч к, д в ч к, к р н д ш, м л к, г р д.

В ходе совместного обсуждения учащимся было предложено догадаться, что это за слова, проверить их по словарю и записать в тетради.

При работе по теме «Предложение» осуществлялась работа в парах. Детям были даны карточки с заданием расставить границы предложения: *Наступило утро ожили улицы города люди спешат на работу всюду снуют машины*. Сначала дети вместе с учителем прочитали текст. Учащимся был задан вопрос о том, чего не хватает в предложении? Затем дети определяли, сколько в тексте предложений и расставляли знаки препинания. После

проверки текста ученики в ходе совместной дискуссии придумывали названия данному тексту.

С использованием технологий ИКТ ученики выполняли также следующие типы заданий:

1) Значение слова. Классу задаются определённые слова, толкование которых сначала осуществляется в форме дискуссии (всем классом или по группам), затем сравнивается со словарным толкованием, выполняются иллюстрации значений этих слов.

2) Слова - родственники. Совместно придумываются однокоренные слова к заданному слову.

3) Присмотрись к слову. Даются наиболее употребительные в речи словосочетания с изучаемым словом.

4) Произноси (пиши) слова правильно. Совместная отработка норм правильного произношения, ударений в словах или их правильного написания.

5) Когда так говорят. Работа на уроках с загадками, пословицами и поговорками.

6) Игра «Магазин трудных слов». Учащиеся делятся на «продавцов» и «покупателей», первая группа выбирает слова на определённую тему («Овощи», «Фрукты» и т.п.) и обозначает пропуски в них. Вторая группа детей, пользуясь словарём, вставляет нужные буквы.

Представленные педагогические условия и разработанные в соответствии с ними задания применялись на уроках русского языка в 1 «А» классе.

Их внедрение и систематическое использование способствовало возникновению устойчивой мотивации к участию в заданиях и в обучении, дети стали активнее, более открыты к общению, стали проявлять повышенную организованность и познавательную активность. Каждый урок заканчивался рефлексией, обязательно задавалась положительная мотивация детям, обеспечивался лично - ориентированный подход в обучении.

3) Для оценки эффективности проведённой работы был осуществлён контрольный эксперимент, который показал следующие результаты.

Оценка сформированности учебно - организационных умений у учеников первых классов выявила, что в экспериментальной группе уровень повысился до *высокого* – 60 % учеников, в контрольной группе показатели с небольшими изменениями сохранились на среднем уровне – 70 % учащихся. Оценка сформированности уровня учебно - интеллектуальных умений показала, что большинство школьников в экспериментальном классе стали обладать *высоким* уровнем развития – 60 % детей, в контрольном классе преобладающим остался средний уровень – 45 % детей. Оценка сформированности уровня учебно - коммуникативных умений показала повышение до *высокого* в экспериментальном классе – 45 % учащихся, в контрольном классе показатель сохранился на среднем уровне – 50 % школьников. Оценка сформированности уровня учебно - информационных умений также показала улучшение результатов в экспериментальном классе: показатели повысились до *среднего* – 45 % и *высокого* – 35 % учеников. В контрольном классе преобладает средний уровень – 50 % детей.

Сравнительный анализ данных на начало и конец эксперимента в экспериментальной группе показал, что вначале общий уровень развития ОУД первоклассников находился на *среднем* уровне – 48 % детей, после проведённой педагогической работы стал преобладать *высокий* уровень развития – 50 % учащихся.

В контрольной группе, при сравнении данных на начало и конец эксперимента, общий уровень развития ОУД изменился незначительно, сохранилось преобладающее значение на среднем уровне: 50 % в начале эксперимента, 54 % в конце. Положительная динамика обусловлена процессом обучения и естественным развитием детей.

По итогам опытно - экспериментальной работы был сделан вывод о *подтверждении гипотезы* о том, что эффективность формирования общеучебных универсальных действий младших школьников на уроках русского языка может быть обеспечена, если: внедрить в систему уроков русского языка метод моделирования; обеспечить учебное сотрудничество школьников в группах; применять интерактивные технологии обучения. Программа развития ОУД с использованием разработанных рекомендаций показала свою эффективность и может быть использована на практике для формирования и повышения уровня общеучебных универсальных действий младших школьников.

Проведённое исследование обладает высокой **теоретической и практической значимостью**, поскольку в нем систематизированы понятия и основы формирования общеучебных действий, разработана и внедрена на практике содержательно - методическая программа обеспечения процесса формирования общеучебных универсальных действий младших школьников на уроках русского языка; определён и апробирован диагностический инструментарий на выявление уровня сформированности общеучебных универсальных действий младших школьников, позволяющий оценить эффективность исследуемого процесса.

#### **Список использованной литературы:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [минобрнауки.рф / документы / 922](http://минобрнауки.рф/документы/922) (дата обращения 4.03.2017).
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2013 - 2020 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [минобрнауки.рф / документы / 3409](http://минобрнауки.рф/документы/3409) (дата обращения 4.03.2017).
3. Александрова Г.В. Совершенствование общеучебных умений в системе интегрированных уроков русского языка: автореф. дис. канд. пед. наук. Моск. пед. гос. ун - т. М., 2008. – 21 с.
4. Арябкина И.В. Осмысление идей культурологического подхода в контексте формирования культурно - эстетической компетентности современного учителя // Педагогика искусства. 2010. №3. С 79 - 87.
5. Арябкина И.В., Березова Н.А., Дормидонтова Л.П., Заббарова М.Г., Курьлева М.В., Спиридонова А.А., Стрюкова Г.А., Тихонова А.Ю., Шемарина И.Ю. Современные технологии начального общего образования. Ульяновск: ФГБОУ ВПО "УлГПУ им. И.Н. Ульянова", 2016. - 190 с.
6. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. От действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2012. – 159 с.
7. Золотухина А. Групповая работа, как одна из форм деятельности учащихся на уроке // Первое сентября. – 2015. – №4. – 3 - 5 с.

8. Ильиных Л.М. Использование информационно - коммуникационных технологий в начальных классах // ФЭН - Наука. – 2016. – №2 (17). – 35 - 36с.
9. Левин Э.А., Прокофьева О.И. Методика индивидуально - группового обучения в школе. – М.: Сентябрь, 2012. – 92 с.
10. Мамоджанова А.К. Возрастные особенности формирования компонентов регулятивных УУД у младших школьников // Гуманитарные науки. – 2013. – №7 - 8. – 25 - 34 с.
11. Методические рекомендации по формированию учебно - организационных, учебно - информационных, учебно - интеллектуальных, учебно - коммуникативных умений младших школьников: Пособие для учителей начальных классов / под ред. З.В. Черепановой – Каменск - Уральский, 2010.
12. Петрова И.В. Средства и методы формирования универсальных учебных действий младшего школьника / И. В. Петрова // Молодой учёный. – 2014. – №5. Т.2. – 151 - 155 с.
13. Шишкина Т.В., Алисова Е.А. Мониторинг качества сформированности общеучебных умений и навыков // Справочник зам. директора школы. – 2014. – №3. – 32 с.
14. Щербина А. В. Моделирование на уроках русского языка как средство развития самостоятельной мыслительной деятельности учащихся [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://vio.uchim.info/Vio\\_95/cd\\_site/articles/cherbinina.pdf](http://vio.uchim.info/Vio_95/cd_site/articles/cherbinina.pdf) (дата обращения 15.02.2017).

© Н.В. Лыдова, 2017

## УДК 101.1

**И.Н. Тяпин**

д - р филос. наук, доцент  
ВоГУ

**Ю.А. Мальцева**

магистрант 2 курса  
ВоГУ

г.Вологда, Российская Федерация

## **СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАВОВЫХ РАЗДЕЛОВ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММ ОБЩЕСТВОВЕДЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ФИЛОСОФСКО - АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Правовой раздел обществоведческого образования, направленный на формирование гражданской культуры, предполагает усвоение знаний, умений и навыков, необходимых для реализации гражданских прав и свобод, пользования институтами современного правового государства, необходимыми для участия в жизни общества на всех уровнях.

Одним из важнейших элементов эффективного и полноценного изучения правового раздела обществоведческого образования является содержание программ обществоведческого образования, отвечающего потребностям общества и духу времени. Сегодня усовершенствованное содержание программ правового раздела обществоведческого образования, ориентированного на новые учебные цели,

предопределило изменение форм обучения, практическое введение приемов и методов, максимально соответствующих возрастным и личностным особенностям обучающихся, получение подготовки, позволяющей осуществлять разноплановую деятельность в обществе.

Это вызвано тем, что обществознание в целом несет школьникам такие элементы мировоззренческой, экологической, политической, правовой, нравственной, экономической культуры, какие не может дать ни один другой учебный курс.

Содержание правового раздела обществоведческого образования включает в себя основную и факультативные курсы, внеклассную работу, непосредственно связанные с получением школьниками представлений о нормах и правилах жизни в обществе, об общественных отношениях и их закономерностях, о процессах общественного развития и его изменениях, о своем месте и своей страны в окружающем мире.

При разработке тематического планирования курса обществознания, как правило, создаются рабочие программы, ориентированные на рекомендации примерных программ по обществознанию для основной и старшей школ. Каждая из подобных программ направлена на конкретизацию содержания предметных тем курса, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, а также определяет последовательность изучения тем и разделов учебного предмета.

Рассматривая существующие рабочие программы по обществознанию более детально, выявим, каким образом сегодня выглядит структура правовых разделов программ обществоведческого образования.

Если говорить о рабочих программах по обществознанию для 5 класса, то следует сказать, что правовые вопросы рассматриваются через призму наиболее близких и доступных для обучающихся понятий. Так, в «Главе 5. Родина» и «Главе 6. Гражданин РФ» на изучение поднимаются такие темы, как: Российская Федерация, органы власти Российской Федерации, гражданин – Отечества достойный сын, права и обязанности граждан России, межнациональные отношения и другие. Главными задачами на этом этапе будет являться получение детьми знаний о праве как об особой сфере жизни современного общества, а также получение практического опыта действия в реальных жизненных ситуациях, определенных правилами и нормами.

В 7 классе школьники переступают определенный рубеж, когда они впервые получают паспорта гражданина Российской Федерации, расширяются их права и обязанности, наступает уголовная ответственность за определенные виды преступлений. Поэтому, рабочей программой по обществознанию предусмотрено рассмотрение правовых вопросов, рассчитанных на формирование первоначальных и упорядоченных знаний о роли социальных норм и права в жизни человека и общества. По мере расширения дееспособности школьников уже более подробно раскрываются такие вопросы, как: права и обязанности граждан, почему важно соблюдать законы, защита Отечества, виновен – отвечай, кто стоит на страже закона.

Для обучающихся в 9 классе завершается рассмотрение курса обществознания, где основной объем учебного времени занимает «Тема 2. Право». Именно на этом этапе школьникам предстоит освоению вопросы теории права (понятие правонарушения, презумпция невиновности и другие), отраслей права (жилищные, трудовые, семейные правоотношения). Отдельное внимание занимают вопросы конституционного права

(конституционный строй Российской Федерации, механизмы реализации и защиты прав и свобод гражданина Российской Федерации). В результате приобщения к этим знаниям школьниками усваиваются понятия ценности права и государства, содержание прав ребенка и механизмы их реализации, правила поведения в семье и общественных местах и другое. Однако, наиболее весомым итогом завершения рассмотрения курса обществознания должна стать систематизация знаний о праве.

В рабочих программах по обществознанию для 10 класса (базовый уровень) изучению подлежат изучению такие темы, как: право в системе социальных норм; источники права; правоотношения и правонарушения; современное российское законодательство; предпосылки правомерного поведения; правосознание и другие. Как правило, данный курс носит общеобразовательный характер и нацелен на формирование основ правовой грамотности, самостоятельному принятию правовых решений, правомерной реализацией гражданской позиции (как гражданина, налогоплательщика, избирателя, члена семьи, работника).

Рабочая программа по обществознанию для 11 класса структурно содержит массивный блок «Раздел VI. Правовое регулирование общественных отношений», в котором затрагивается рассмотрение практически всех прав, свобод и обязанностей, закрепленных в Конституции Российской Федерации, а также вопросы международного, уголовного, гражданского, трудового, семейного, образовательного права и право социального обеспечения. Обширное изучение основ большинства отраслей права связано с формированием у выпускников компонента социально - гуманитарного образования личности, обеспечивает возможность правовой социализации подростков, формирует готовность и мотивацию на дальнейшее юридическое обучение в вузе.

Проанализировав блок ценностных установок, изучаемых и прививаемых обучающимися на различных ступенях школьного образования, выявлен ряд определяющих особенностей.

В первую очередь, в процесс изучения правового раздела курса «Обществознания» знакомство и принятие доводимых ценностей происходит от наиболее доступных для понимания детей 5 и 7 классов, таких как: признание прав и свобод человека высшей ценностью, патриотизм, ответственность, долг и мир, с их дальнейшим углублением и расширением в 9 - 11 классах в рамках формирования приоритетности правовых норм, защиты прав человека. Поэтому, иерархия изучаемых ценностей строится на основе двух критериев: доступности и приоритета. Приблизительно, иерархия ценностей правового раздела обществоведческого образования выглядит следующим образом: а) признание человека, его прав и свобод высшей ценностью; б) защита прав человека; в) патриотизм; г) ответственность; д) единство и мир; е) долг; ж) гуманизм.

Далее, в 10 и 11 классах происходит повторное и фундаментальное закрепление с последующим обобщением всех ранее изучаемых вопросов правового раздела курса «Обществознания» с подачей незыблемых ценностных установок в рамках формирования понимания о приоритете правовых норм, защиты прав человека и самоответственности.

Однако, анализируя блок социально - ориентированных целей обществоведческого образования, содержащихся в программах а также авторских интерпретациях к учебным курсам, можно обнаружить ряд *ценностно - целевых антиномий*:

– приоритет личного начала, рассмотрение человека, его прав, свобод и интересов как высшей ценности – установка на оценку социальной общности как ценности, превосходящей значение отдельной личности;

- стремление развивать у обучающихся способность принимать самостоятельные решения исходя из личных интересов – нацеленность на развитие чувства корпоративности;
- реабилитация устремленности к личному благу и индивидуальному преуспеванию – воспитание в духе служения общему делу;
- воспитание в духе идей естественного права – формирование законопослушных граждан, подчиняющихся любому государственному авторитету;
- формирование научной картины мира, выработка отношения к науке и научному знанию как высшим цивилизационным достижениям – развенчание всесильности рационализма, акцентирование возможностей иных системообразующих начал (традиции, религиозные ценности) и другие [2].

Антиномичность программ обусловлена борьбой в российском информационном пространстве противоположных идеологических установок, с одной стороны, связанных с историческим опытом суверенной Российской цивилизации, с другой, – с стратегией субъектов и сил западнцентристского глобализма. Необходимость разрешения противоречий в системе образовательных правовых ценностей лежит в плоскости четкого определения российской национально - государственной идентичности как надежного фундамента обеспечения национальной безопасности.

#### **Список использованной литературы:**

1. Мантатова Л.В. Стратегия развития: Ценности новой цивилизации / Л.В. Манталова. – Улан - Удэ: ВСГТУ, 2004, – 242 с.
2. Школьное гуманитарное образование в России в условиях переходного периода в 90 - е гг. XX века [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.refsr.ru/referat-27938-5.html>

© Ю.А. Мальцева, 2017

**УДК 378.1**

**Ю.В. Мамышева**

студентка ХГУ им. Н.Ф. Катанова

**С.В. Чичинина**

к.б.н., доцент АФиБЖ, ХГУ им. Н.Ф. Катанова

г. Абакан, Российская Федерация

### **РОЛЬ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СИСТЕМЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА**

Изменения, происходящие в российском социокультурном пространстве в последние десятилетия, нашли отражение на всех сферах жизнедеятельности. Переход к гражданскому обществу обозначил ряд наиболее актуальных стратегических задач, в том числе и касающихся проблем воспитания гражданственности и патриотизма в современных условиях. Сегодня патриотизм рассматривается в качестве одного из основных ориентиров

в воспитании. В нормативных документах Правительства Российской Федерации и Министерства образования и науки Российской Федерации (Закон РФ «Об образовании в РФ», Концепции долгосрочного социально - экономического развития Российского образования на период до 2020 г., Национальной доктрине образования в РФ до 2025 г., Концепции патриотического воспитания граждан РФ, государственной программе «Патриотическое воспитание граждан РФ на 2016—2020 годы» и т.д.) определены приоритетные направления образования, среди которых одно из главных является организация эффективного патриотического воспитания.

Важнейшим структурным элементом общества является молодое поколение (молодёжь), а в молодёжной среде важнейшую роль играет студенчество, которое во многом предопределяет перспективы и направления развития общества. Поэтому патриотическое воспитание студенческой молодёжи является одной из важнейших задач руководства государства в целом и руководства отдельных регионов в частности [2]. В последнее время в России активизировалась работа по патриотическому и гражданскому воспитанию молодежи, где особая роль отводится образовательным учреждениям, в частности институтам и университетам, являющимся главным звеном в системе воспитания патриотизма у молодежи. Однако, как утверждает ряд исследователей, «современное состояние высшего образования, в том числе и педагогического, в основном нацелено на обучение и в меньшей степени на воспитание в силу сложившейся модели подготовки в вузе, ориентированной на «знаниевый» подход. Участие многих молодых людей в гражданско - патриотической деятельности носит формальный характер, а некоторые из них проявляют безразличное отношение к ней, что связано с устаревшей ориентацией на «мероприятийный» подход в воспитании» [1].

Для подтверждения актуальности данной проблемы, нами был проанализирован уровень сформированности гражданско - патриотического воспитания студентов вуза через анкетирование. В исследовании участвовали студенты ХГУ им. Н.Ф. Катанова. Было опрошено 73 студента - первокурсника. Использовалась анкета «Патриот» (Д.В. Григорьев, 2003г.), направленная на определение уровня сформированности личностных качеств гражданина - патриота.

Анализ результатов на вопрос «Считаете ли вы себя патриотом?» показал, что больше половины опрошенных студентов относят себя к патриотам (60,2 %). В тоже время, имеются студенты, которые считают себя патриотами частично, что составляет 36,9%. Два человека (1,3 %) не смогли определиться и два человека (1,3 %) патриотом себя не считают. На вопрос «Кто, на ваш взгляд, в большей степени повлиял на формирование ваших патриотических чувств?» студенты указали, что наибольшее влияние на них оказала школа (19,1 %) и родители (43,8 %), меньшее влияние – СМИ (8,2 %), окружающие люди (12,3 %). При ответе на вопрос «Как вы для себя определяете понятие патриота», чуть больше половины респондентов (52 %) определили для себя, что быть патриотом это значит любить и дорожить своей Родиной, страной. Другие студенты (16,4 %) считают, что быть патриотом, значит быть верным и преданным человеком и 8,2 % - определили для себя, что патриот, это человек, который гордится своей страной, Родиной.

Таким образом, проанализировав все полученные результаты можно сделать вывод, что больше половины опрошенных – 46 человек (63 %) имеют средний уровень патриотизма. Это значит, что респонденты владеют понятийными словами, проявляют социальную

активность, выражают толерантность к другим людям и национальностям, стремятся к соблюдению прав человека. Двадцать человек (27,3 %) имеют низкий уровень патриотизма, т.е. данные студенты не понимают сути важнейших сторон патриотизма, мало интересуются историей родины, не проявляют интереса к культуре и традициям другой национальности. И только 9,5 % респондентов имеют высокий уровень патриотизма. Они понимают суть патриотизма, могут оценить все патриотические качества личности, знают и интересуются историей, культурой и традициями своей Родины, родного края, относятся к ним с любовью и уважением, любят и уважают свой народ, гордятся его достижениями, интересуются политикой государства, проявляют высокую социальную активность и инициативность, толерантны к проявлению других культур и в общении с людьми, считает себя патриотом.

Анализ современных исследований и проведенного анкетирования показал, что необходима активизация патриотического воспитания студенческой молодежи. Вузы имеют для этого все возможности через многообразие учебных дисциплин, участие в деятельности общественных организаций патриотической и военно - патриотической направленности, а также в соответствующей деятельности различного рода молодежных движений, акций, инициатив, конкретных мероприятий и т.д.

#### **Список использованной литературы:**

1. Джилкишиева М.С. Гражданско - патриотическое воспитание студенческой молодежи Казахстана // Современные проблемы науки и образования. 2012. №4. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=6587> (дата обращения: 02.05.2017).

2. Ярова Т.В. Патриотическое воспитание студенческой молодежи в современных условиях [Текст] / Т.В. Ярова // Среднерусский вестник общественных наук № 2, 2015. С. 107 - 112.

© Ю.В. Мамышева, С.В. Чичина, 2017

**УДК 372.881.111.1**

**В.Е. Мезенина**

студентка

Филиал ФГБОУ ВО ОмГПУ в г. Таре

г. Тара, Омская область

### **МЕТОД ПРОЕКТА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

Развитие иноязычной коммуникативной компетенции представляет собой динамическое развитие всех ее составляющих. Каждая из структурных компетенций относится к определенному виду деятельности учащегося на уроке, для развития которой применяется наиболее приемлемая технология. Так, для развития учебно - познавательной компетенции, сформированность которой зависит от познавательной активности учащихся, наиболее успешной является применение проектной технологии. Ее основными задачами

выступают: 1) речевые, направленные на развитие умений в различных видах деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо), 2) задачи, направленные на развитие УУД: развитие критического мышления, развитие творческих способностей учащихся, умений работы с ИКТ и т.д. Развитие УУД входит в систему метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования [1].

Для подтверждения данного предположения нами была апробирована в рамках проектной технологии серия уроков. Базой исследования выступало БОУ «Корсинская школа». Занятия были объединены по тематическим блокам «Погода», «Праздники» и соответствующим им подтемам. Проектная технология заключалась в выполнении обучающимися краткосрочных проектов на уроках культуроведения и уроках дополнительного чтения в рамках тематического модуля по изучаемой дисциплине английский язык.

Большая часть проектов строится на отсылке к знаниям учащихся о стране родного языка. Цель данного культуроведческого единства заключается в оперировании готовыми знаниями для создания собственного проекта посредством английского языка. Например, проектная работа «Климат России / региона» построена на основе темы «Климат Аляски», изученной ранее. На подготовительном этапе с учениками обсуждалось, какую одежду носят народы России в разные времена года. Основной этап строится на сравнительном анализе опорных таблиц и предварительно полученных знаний на уроке. Цель данного мини - проекта: развитие умения создавать веб - страницу или постер с таблицей и географической картой. Задачами деятельности обучающихся являются: сбор информации для людей, которые желают посетить Россию / один из регионов, написать несколько слов о погоде и дать рекомендации относительно предпочитаемой одежды для каждого сезона в России.

По тематическому блоку «Погода» на уроке дополнительного чтения был реализован мини - проект, направленный на формирование умений передавать содержание текста невербальными средствами, развитие творческих способностей учащихся (выполнение иллюстрации к стихотворению) [1, 93].

На подготовительном этапе учащимися были предложены варианты невербальных способов передачи содержания стихотворения. Из предложенных вариантов было выбрано иллюстрирование, т.к. именно иллюстрация имеет материальное воплощение, т.е. конечный продукт деятельности. На этапе реализации стихотворение об осени прослушивается еще раз, разбивается на блоки по количеству учащихся, к каждому блоку индивидуально создается иллюстрация на основе ключевых слов: небо, ветер, листья, ветви. На заключительном этапе отрывки иллюстрации соединяются в единую картину. При выполнении данного мини - проекта важно поощрять использование любых техник и материалов.

По тематическому блоку «Праздники» на уроке культуроведения был реализован проект, целью которого являлось развитие умений письменной речи посредством обработки информации, служащей информационным полем для создания викторины. На подготовительном этапе группы выбирали праздник в России, о котором они хотели бы составить викторину. Викторина выполнялась по ориентировочному плану: название праздника, дата празднования, еда, костюмы. На последнем этапе составленные вопросы были переадресованы обучающимся. Особенностями данной работы являлась возможность

изменения плана, его оформления по усмотрению группы, различные варианты презентации.

Заключительная проектная работа в данной серии уроков была выполнена на основе межпредметных связей (ОБЖ), и имела целью развитие умений письменной речи. Конечным продуктом деятельности выступил текст - инструкция на английском языке об опасностях, подстерегающих человека на кухне. Обучающимся предстояло сформулировать, что следует и чего не следует делать на кухне; распределить по двум колонкам с наименованиями: «do» and «don't». Данная проектная работа также строилась на основе изученного ранее материала на уроке. Варианты творческого оформления инструкций обсуждались в группах.

Подводя итог вышесказанному, следует отметить, что применение метода проектов положительно сказывается на познавательной активности учеников. Различные способы оформления мини - проектов развивают творческие способности, а возможность обсуждать задание в группе, выдвижение оценки, защита и представление итогов способствует развитию коммуникативных УУД.

#### **Список использованной литературы:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]: федер. закон от от 17 декабря 2010 г. № 1897 – Режим доступа: URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/938>

2. Английский язык 5 класс [Текст]: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе / Ю.Е. Ваулина [и др.]. - 4 - е изд. - М.: Express Publishing: Просвещение, 2014. - 164 с.

© В.Е. Мезенина

**УДК 376.5**

**Моршнева Л.Ю.**

Педагог – психолог МОУ

«Майская гимназия Белгородского района Белгородской области».

**Моршнева М. А.**

студент факультета дошкольного, начального и специального образования НИУ «БелГУ», г. Белгород

### **РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА**

В настоящее время мы наблюдаем увеличение рождаемости детей с ранним детским аутизмом. Поэтому на сегодняшний день, эта тема является очень актуальной. Большой интерес для ученых представляют особенности коммуникативных навыков таких детей.

Отражение данной проблемы мы нашли у таких ученых как К.С.Лебединская, О.Н.Никольская и В.В.Лебединский.

Ранний детский аутизм – это форма дисгармоничного, нарушенного формирования психики, при котором наиболее страдает развитие социального аспекта интеллекта.

Как правило, у таких детей нарушена направленность и регуляция поведения, но при этом часто сохраняются формальные интеллектуальные возможности.

Стоит отметить, что у детей - аутистов наблюдается стойкий дефицит общения, который сопровождается слабой выраженностью эмоций. Дети дошкольного возраста с аутизмом имеют уровень развития, который позволяет им развивать свои речевые навыки.

Исследования показывают, что около 26 % людей с аутизмом не могут общаться с помощью речи. Тем не менее, за счет ранней коррекционной помощи многие дети в конечном итоге преодолевают этот недостаток.

При работе с ребенком над речью, очень важно удерживать его внимание. Необходимо, использовать задания, которые смогут заинтересовать ребенка.

Важно помнить, что для детей с расстройством аутистического спектра, любой вид речевой активности является важным шагом.

Например, можно использовать упражнение, на различение звуков, издаваемых животными. Поскольку многим детям нравятся животные, эта деятельность будет поддерживать их интерес.

Для многих детей с аутизмом, общение может быть ограниченным. Речь многих детей – аутистов сопровождается эхолоалией. Эхолоалия - это неконтролируемое автоматическое повторение слов, услышанных в чужой речи. У таких детей нет способности к полноценному общению.

Важным направлением деятельности для улучшения функционального общения является создание ситуаций, при которых ребенок будет вынужден обратиться за помощью.

Рассматривая формирование навыков общения у детей с аутизмом в онтогенезе, можно выделить несколько особенностей. У нормального ребенка социальное развитие происходит практически с самого рождения. Начиная с первого месяца жизни, ребенок вступает в зрительный контакт с матерью.

Контакт с взрослым привлекателен для аутичного ребенка, но социальная стимуляция не попадает в диапазон его комфорта. Например, первая улыбка, возникающая у младенца с аутизмом, не адресована взрослым, а возникает лишь как реакция на приближение взрослого, и на ряд приятных ребенку впечатлений.

Дети - аутисты не умеют дифференцировать эмоциональные состояния окружающих, так как просто не нуждаются в этом [1, с. 67].

Привязанность аутичного ребенка проявляется, однако, чаще всего лишь как негативное переживание отделения от матери.

Такая привязанность имеет характер скорее примитивной симбиотической связи ребенка с матерью, когда мать воспринимается только как основное условие выживания [1, с. 118].

Данное нарушение проявляется в виде отставания или отсутствия разговорной речи, неспособности инициировать или поддерживать диалог, а также в виде стереотипных высказываний и ряда других специфических особенностей [2, с. 232].

Учитывая выше изложенные факты, можно сделать вывод о том, что специально организованный процесс формирования навыков общения у детей с аутизмом – обязателен,

так как без него невозможна адекватная социализация ребенка не только в семье, но и в обществе.

### **Список использованной литературы:**

1. Морозова С.С. Аутизм: коррекционная работа при тяжелых и осложненных формах. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007.
2. Карвасарский, Б.Д. Клиническая психология [Текст] / Б.Д. Карвасарский / Учебник. - М., 2004. - 960с.

© Л.Ю. Моршнева, М. А. Моршнева, 2017

УДК 7

**А.М.Олексенко**

студентка 4 курса, кафедры ТиМ АФК

РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК)

г.Москва, Российская Федерация

## **ВЛИЯНИЕ БЕГА НА ЛЫЖАХ НА РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ**

*Ключевые слова:* подростки с нарушением зрения, методика обучения, бег на лыжах, двигательные способности.

Из - за малоподвижного образа жизни у большинства слабовидящих отмечаются нарушения опорно - двигательного аппарата, сердечнососудистой, иммунной и нервной систем [4, с. 48]. Многие слабовидящие испытывают трудности в ориентировке в пространстве, у некоторых нарушена функция равновесия [1, с. 5].

Ходьба на лыжах оказывает большое влияние на дыхание и кровообращение, резко увеличиваются легочная вентиляция и газообмен, поэтому ходьбу на лыжах называют "естественной гимнастикой легких". Возрастает сила сокращений сердечной мышцы, однако кровяное давление повышается мало, т. к. кровеносные капилляры в обширных группах работающих у лыжника мышц расширяются, а в расширенных капиллярах уменьшается сопротивление току крови. Мало того, сокращения многочисленных мышц помогают продвижению крови по венам к сердцу, что также облегчает его работу [2, с. 18; 3, с. 106].

Бег на лыжах является универсальным средством для тренировки жизненно важных систем организма и двигательных способностей, что лежит в основе адаптации к условиям внешней среды организма человека с ограниченными возможностями здоровья. Занятия лыжной подготовкой подростков с нарушением зрения будут способствовать более эффективному воспитанию двигательных способностей и в дальнейшем более эффективной социализации.

Цель исследования. Экспериментально обосновать эффективность применения лыжной подготовки у подростков с нарушением зрения.

Экспериментальная часть проводилась на базе специальной (коррекционной) общеобразовательной школы - интернат №1 для слепых и слабовидящих детей г. Москва.

В эксперименте приняли участие 14 учеников (мальчики) с нарушением зрения (слабовидящие) в возрасте 12 - 14 лет. Из них были сформированы 2 группы: экспериментальную группу (ЭГ) составили 7 подростков и контрольную группу (КГ) – 7. Основное заболевание подростков - частичная потеря зрения с рождения (не прогрессирует), класс Б2.

Испытуемые экспериментальной группы занимались по разработанной методике лыжной подготовки. Подростки контрольной группы занимались адаптивным физическим воспитанием.

Перед педагогическим экспериментом и после были проведены контрольные испытания, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

**Показатели уровня развития двигательных способностей в контрольной (n=7) и экспериментальной (n=7) группе до начала эксперимента.**

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа		t	U
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$		
1. "Стойка лыжника" на правой ноге (сек)	5.14	0.89	5.42	0.78	0.6	
2. "Стойка лыжника" на левой ноге (сек)	4	0.81	4.42	0.78	1	
3. Приседания (кол - во за 30 сек)	20.42	0.97	20.85	1.06	0.8	
4. Поднимание туловища (кол - во за 30 сек)	18.85	1.21	18.71	1.79	0.2	
5. Сгибание - разгибание рук в упоре лежа (кол - во за 30 сек)	18.28	1.7	18.14	1.86	0.2	
6. Наклон вперед сидя (см)	1	0.57	0.86	0.69	0.4	
7. "Лодочка" (сек)	28.57	1.63	28.85	2.11	0.3	
8. Коэфф. выносливости (баллы)	18	0.29	18.14	0.69		49.5

\* Различия достоверны при  $p < 0,05$  ( $t_{\text{таб.}} = 2,179$ ;  $U_{\text{таб.}} = 36$ )

При сравнении можно сделать вывод: если достоверных различий между испытуемыми экспериментальной и контрольной групп не обнаружено, то уровень развития двигательных способностей у них приблизительно одинаков, что подтверждает корректность подбора испытуемых для проведения педагогического эксперимента.

На основании изученных литературных источников была разработана методика занятий лыжной подготовкой для подростков, имеющих нарушение зрения, включающая в себя следующие блоки упражнений:

- Общая физическая подготовка:

1. Упражнения на кардиотренажерах ( велотренажер, степпер, эллиптические тренажеры)
2. Упражнения на петлях TRX из облегченных исходных положений ( выпады назад, жим в петлях, подъемы поясицы).
3. Упражнения с отягощением весом собственного тела ( приседания, сгибание - разгибание рук в упоре лежа, поднимание туловища)

- Специальная физическая подготовка:

1. Бег, направленный на развитие скоростных способностей (несколько скоростных повторений на одном отрезке; скоростная отработка отдельных участков круга при прохождении остальных участков в слабо - среднем темпе)

2. Бег, направленный на развитие выносливости (устанавливается время тренировки и / или километраж)

- Техническая подготовка:

1. Имитационные упражнения ( упражнения с резиной на количество повторений или время; упражнения для динамического и статодинамического равновесия на неустойчивых платформах; имитация лыжного хода без палок в подъем; имитация лыжного хода с палками в подъем).

2. Бег на лыжах (классический ход, коньковый ход).

Таблица 2.

**Показатели уровня развития двигательных способностей в контрольной (n=7) и экспериментальной (n=7) группе после эксперимента**

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа		t	U
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$		
1."Стойка лыжника" на правой ноге (сек)	5.71	0.48	11.57	1.27	11.5*	
2. "Стойка лыжника" на левой ноге (сек)	4.57	0.53	9.28	1.11	10.3*	
3.Приседания (кол - во за 30 сек)	21.71	0.48	25	0.81	9.4*	

4.Поднимание туловища (кол - во за 30 сек)	20.14	1.21	23.42	0.97	5.7*
5.Сгибание - разгибание рук в упоре лежа (кол - во за 30 сек)	18.71	2.05	23.57	1.71	4.8*
6.Наклон вперед сидя (см)	0.86	0.49	1.14	0.38	1
7."Лодочка" (сек)	31	0.85	37.42	2.23	6.6*
8.Коэффициент выносливости (баллы)	18	0.57	16.86	0.69	33*

\* Различия достоверны при  $p < 0,05$  ( $t_{таб.} = 2,179$ ;  $U_{таб.} = 36$ )

После оценки двигательных способностей у подростков с нарушением зрения в экспериментальной и контрольной группах (таблица 2) произошли положительные изменения по сравнению с констатирующим экспериментом. В тестах: "Стойка лыжника", количество приседаний за 30 секунд, поднимание - опускание туловища за 30 секунд, отжимания от пола за 30 секунд, "Лодочка" у испытуемых экспериментальной группы результаты двигательных способностей были достоверно различны, чем контрольной группы. В тесте на гибкость результаты подростков экспериментальной группы не были достоверно выше, так как воспитанию гибкости уделялось мало времени, из - за специфики выбранного вида спорта. Коэффициент выносливости у подростков экспериментальной группы были достоверно различны при сравнении с данными подростков контрольной группы.

На основе полученных результатов после проведения педагогического эксперимента, можно сделать вывод о том, что занятия лыжной подготовкой в системе дополнительного образования положительно влияют на воспитание двигательных способностей, что в дальнейшем позволяет более эффективно овладеть бытовыми и профессиональными навыками а это будет способствовать более эффективной социализации и социальной интеграции, что подтверждает выдвинутую гипотезу.

#### Список использованной литературы:

1. Бернштейн, И. А. О построении движения / И. А. Бернштейн. – М. : Просвещение, 2005.
2. Евсеев, С. П. Адаптивная физическая культура : учебное пособие / С. П. Евсеев, Л. В. Шапкова. – М. : Советский спорт, 2000.
3. Колыхматов В.И.Биомеханический анализ одновременного бесшажного хода в спринте элитных спортсменов ведущих лыжных держав., 2015г
4. Шапкова, Л.В. Средства адаптивной физической культуры / Л. С. Шапкова ; под ред. С. П. Евсеева. – М. : Советский спорт, 2001

© А.М.Олексеенко, 2017

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОДУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К продуктивным видам детской деятельности относятся конструирование, рисование, лепка, аппликация и создание разного рода поделок, макетов из природного и бросового материала. Все эти виды детской активности играют важную роль в развитии ребенка - дошкольника.

Социально - личностному развитию ребенка способствует возможность проявления им созидательной активности, инициативности при создании рисунка, лепки, поделки и т.п., которые можно использовать самому или показать и подарить другим. В процессе изобразительной деятельности или

конструирования у детей формируется способность к целенаправленной деятельности, волевой регуляции поведения.

Для художественно - эстетического развития ребенка важную роль играет моделирующий характер продуктивной деятельности, позволяющий ему по своему усмотрению отражать окружающую его действительность и создавать те или иные образы. И это положительно влияет на развитие воображения, образного мышления, творческой активности ребенка.

Творческая работа ребенка с различными материалами, в процессе которой он создает полезные и эстетически значимые предметы и изделия для игры и украшения быта, заполняет его свободное время интересным и содержательным делом и формирует очень важное умение – самому себя занять полезной и интересной деятельностью. Кроме того, в процессе работы с разными материалами дети получают возможность почувствовать разнообразие их фактуры, получить широкие представления об их использовании, способах обработки. Действия с материалами и инструментами (кистью, ножницами и др.) имеют общеразвивающий эффект и положительно влияют на развитие руки ребенка, координацию движений обеих рук, действий руки и глаза и т.п.

В процессе систематических занятий конструированием у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выявлять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Действуя со строительными материалами, дети знакомятся с отдельными свойствами геометрических тел и пространственных отношений. Учатся планировать и организовывать свою деятельность и добиваться результата. Именно поэтому конструирование и другие виды продуктивной деятельности воспитывают у детей такие ценные качества личности, как самостоятельность, инициативность, трудолюбие, аккуратность, умение работать в коллективе. В процессе конструирования и изобразительной деятельности у детей

формируется эстетическое отношение к тому, что они делают и видят, развивается художественный вкус.

По мнению педагогов и психологов, овладение ребенком видами продуктивной деятельности – рисованием, лепкой, конструированием, изготовлением поделок является показателем высокого уровня его общего развития и подготовки к обучению в школе. Однако, эффективность этой работы во многом зависит от материалов и оборудования, которые имеются в распоряжении воспитателя и которыми пользуются дети.

Поэтому, одной из основных задач, стоящих перед педагогами, является научно обоснованный подбор материалов и оборудования с учетом основных задач развития детей каждого возраста. Для того, чтобы облегчить педагогам решение этой сложной задачи, предлагаем им примерные варианты подбора материалов и оборудования. В вопросах типизации и подбора материала и оборудования для продуктивной деятельности мы исходили из представлений о развитии творческих возможностей детей, сложившихся в отечественной психологии и педагогике (Л.С. Выготский, А.В. Запорожец, Н.Н. Поддьяков, Н.П. Сакулина, А.А. Грибовская, Т.С. Комарова, Е.А. Флерина, Н.Б. Халезова и др.). Кроме того, учитывались представления об условиях развития и активизации детей от 2 до 7 лет в продуктивных видах деятельности, описанных в работах отечественных и зарубежных ученых.

В данном разделе типы материала выделяются по двум ведущим видам продуктивной деятельности: изобразительной и конструированию и общего назначения. Для изобразительной деятельности дается перечень материалов, используемых в рисовании, лепке и аппликации.

Для конструирования – по видам используемого материала (из строительного материала, из деталей конструкторов, из бумаги, природного и бросового материала).

Оборудование общего назначения

- \* Доска для рисования мелом.
- \* Губка.
- \* Наборы цветного и белого мела.
- \* Мольберт односторонний или двусторонний.
- \* Наборное полотно 60x50 или 80x50.
- \* Фланелеграф.
- \* Стенд для рассматривания детских работ по рисованию, демонстрации иллюстративного материала.
- \* Доска для размещения работ по лепке.
- \* Счетная лесенка для рассматривания работ по лепке.
- \* Указка.
- \* Резак для бумаги.
- \* Валик для нанесения краски на бумагу.
- \* Настольная точилка для карандашей.
- \* Бак с плотно прилегающей крышкой для хранения глины.
- \* Фартук для педагога.
- \* Фартуки и нарукавники для детей.

В старшем дошкольном возрасте активное стремление ребенка к целенаправленной продуктивной деятельности получает свое реальное воплощение: ребенок не только готов,

но и может поставить четкую цель, сделать что - то реальное и добиться результата. При этом получение результата становится для ребенка критерием, на основании которого он может судить сам о себе, о своих возможностях. Если результат его работы успешен, ребенок начинает верить в себя, в свои силы и уверенно берется за другую, более сложную работу.

Для создания психологических основ трудовой деятельности чрезвычайно важно формировать у детей данного возраста позицию созидателя, это возможно лишь при условии достижения ими практических результатов в своей деятельности.

Поэтому задача педагога на данном возрастном этапе – отбор соответствующего содержания для практической деятельности. Детям должна быть предложена простая по способам выполнения работа, дающая практический продукт. Пусть труд ребенка будет небольшим, но настоящим; результата примитивным, но нужным для ребенка и используемый им в своих целях. Так, в конструировании желательны, наряду с крупными деталями крупногабаритных конструкторов, иметь их копии в значительно уменьшенном виде. Наличие маленьких копий позволит детям с наименьшими затратами сил воплотить его в крупногабаритной конструкции. Наличие сомасштабных детей пространственных представлений и их образного мышления.

Благодаря конструированию из крупных модулей дети имеют возможность осваивать как плоскостное, так и объемное пространство. В процессе работы с ними ребенок ощущает объем, вес, осознает, насколько его конструкция устойчива. У него задействованы мелкие и крупные мышцы тела, что способствует развитию его сенсорной сферы, координации движений.

Отбор подобного содержания продуктивной деятельности детей представляет в условиях детского сада определенные сложности для педагога. Так, различные виды труда, приемлемые для детей и дающие практический результат, требуют для своей организации специального оборудования, инструментов, создания условий для занятий ими, наличия необходимых навыков у педагога и т.п. К ним относятся, например, такие, как работа с деревом, выжигание по дереву и т.д. Кроме того, многие виды трудовой деятельности, которые в условиях дома, семьи разумны и уместны, в детском саду сложны по организации и нерезультативны, так как организация данной

работы в коллективе детей требует больших затрат сил воспитателя и практически не дает результата.

Поэтому отбор содержания трудовой практической деятельности проводится каждым педагогом для детей своей группы с учетом:

- \* Наличия условий для определенной работы или возможности их создания (так, для работы с деревом нужны специальные столы, набор инструментов, навыки работы у педагога или специалиста);

- \* Интересов детей (девочек и мальчиков, а также отдельных детей в этих подгруппах интересуют разные виды практической деятельности);

- \* Уровня овладения детьми различными навыками для работы с разными материалами и инструментами;

- \* Обязательного получения в ходе работы практического, полезного продукта, который используется самим ребенком.

К практическим, реальным продуктам можно отнести следующие:

\* Изделия, используемые детьми в жизни для себя (салфетки для еды, сумочки для носовых платков, шарф, поясок и т.п.);

\* Изделия, используемые детьми в играх и других видах деятельности, например, учебной (одежда для кукол, пенал и т.п.);

\* Изделия, сделанные ребенком для использования другими людьми (очечник в подарок бабушке, разделочная доска для нарезки хлеба, прихватки в подарок маме и т.п.).

Особый интерес для мальчиков старшего дошкольного возраста представляют игрушки, поделки, которые они могут смастерить из дерева.

Очевидно, что для того, чтобы в процессе конструирования из бумаги и природного материала у детей развивался вкус, необходимо обеспечить подбор бумаги, природного материала по цвету, фактуре.

Для работы с деревом в группе может быть оборудован уголок труда или выделено специальное помещение.

Для конструирования в старших группах специального места не выделяют, а используют те же столы, за которыми дети занимаются, или любые свободные.

Мелкий строительный материал хранят в коробках. Крупный – убирают в закрытые шкафы и стеллажи. Пластины, как для настольного, так и для напольного строителей находятся здесь же. Мелкий материал складывают в коробки.

Для детей старшего дошкольного возраста подбираются 3 - 4 вида произведений народного искусства, в процессе восприятия которых дети могли бы почувствовать пластику формы, связь назначения предмета и его украшения, познакомиться с разнообразными элементами узора, колоритом, композицией. С этой целью могут использоваться: дымковская глиняная игрушка, работы хохломских и городецких мастеров и т.п.

При этом желательно, чтобы детей в первую очередь знакомили с творчеством тех народных мастеров, которые живут в данном регионе, городе, поселке. С этой целью педагоги могут использовать любые высокохудожественные произведения книжной графики и репродукции, содержание которых рекомендовано программой, понятно детям и вызывает у них эмоциональный отклик.

### Список литературы

1. Бабаева, Т.Н. Методические советы к программе «Детство» [Текст]: учеб. для вузов / Т.Н. Бабаева, З.С. Михайлова. – М.: Высш. Образование, 2003. – 299с.

2. Белошистая, А.В. Современные программы математического образования дошкольников [Текст]: учеб. – метод. Пособие / А. В. Белошистая. – Елец: Изд - во Елецкого гос. Ун - та, 2005. - 256 с.

3. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников [Текст]: учеб.метод.пособие / А.В. Белошистая. - М.: Гуманит. Изд - во центр Владос, 2003. - 400с.

4. Ахунджанова С. Развитие речи дошкольников в продуктивных видах деятельности. // Дошкольное воспитание. - 1983. - 36с.

5. Бодалев А.А., Столин В.В., Аванесов В.С. Общая психодиагностика. - СПб.: Речь. – 2000. – 345с.

© Панченко В.А. 2017г.

**Петрова О.И.**

Студентка МФ 51, БашГУ  
Г. Стерлитамак, Российская Федерация

**Солощенко М.Ю.**

К.п.н., доцент, СФ БашГУ  
Г. Стерлитамак, Российская Федерация

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

Одна из главных целей образования – это создание условий, в которых личность способна осваивать самостоятельно новые технологии получения, переработки и распространения информации. Так математика, как один из школьных предметов, способна прививать учащимся навыки обработки информации, такие как кодирование, алгоритмизация и моделирование.

Применение метода моделирования в учебном процессе полностью изменяет характер учебной деятельности ученика. Если регулярно использовать моделирование в качестве одного из основных методов обучения и как одно из основных учебных средств, то это будет способствовать развитию у учащихся общих способов действий. Применение метода моделирования в обучении математике помогает учащимся легче усвоить понятия, понять существенные связи и зависимости объектов, совершенствует наглядно - образное мышление и создает предпосылки для развития логического мышления. Данный вопрос частично рассматривается в работе [2] одного из авторов данной статьи.

Под математической моделью будем понимать приближительное описание какого - нибудь явления или объекта реального мира, с помощью языка математики [1]. Цель моделирования заключается в том, чтобы у школьников сформировалось понимание о модельном характере математики и в том, чтобы ученики могли применять моделирование для различных объектов и явлений.

Для того, чтобы школьники смогли овладеть моделированием недостаточно только демонстрировать им различные научные модели. Важно чтобы ученики самостоятельно строили эти модели, сами же знакомились с какими - нибудь объектами, явлениями с помощью метода моделирования. Необходимо обучить учеников методам познания, а метод моделирования будет способствовать прониканию не только в содержание предмета или явления, но и даст инструмент познания.

Метод математического моделирования применяется в ходе решения различных задач с практическим содержанием. Для решения такого типа задач надо для начала построить ее математическую модель, то есть иными словами перевести на язык математики. При решении задач, с использованием математического моделирования, используются абстракции отождествления или по - другому обобщение, абстракции осуществимости и идеализации.

Заметим, что задачи на математическое моделирование, предлагаемые в школьных учебниках математики направлены на построение статистических

моделей, но в жизни, в реальных ситуациях необходимо строить динамические модели. Для примера рассмотрим задачу, при решении которой используется метод математического моделирования и показывается как можно уточнять и видоизменять ситуации в задаче, чтобы учащиеся видели как может изменяться математическая модель задачи.

**Задача.** Нужно огородить участок прямоугольной формы для постройки склада. Для ограждения имеется сетка длиной 80 м. Каковы должны быть размеры этого прямоугольника, чтобы площадь была наибольшей?

**Решение.** Для начала укажем длину одной из сторон искомого прямоугольника как  $x$  м, тогда площадь  $S(x)$  прямоугольника можно вычислить с помощью формулы:  $S(x) = x * (40 - x) = 40 * x - x^2$ , где  $x \in (0; 40)$ .

При исследовании этой функции, убедимся, что участок наибольшей формы будет квадрат  $20 \times 20$  м, тогда получается, максимальная площадь будет равна  $S(x) = 400 \text{ м}^2$ .

После решения задачи проведем работу с целью – обратить внимание учеников на возможную динамичность хода математического моделирования. Для этого введем вспомогательные условия, соответствующие реальной ситуации.

Рассмотрим следующие случаи размещения склада:

- 1) прилегает к одной стене постройки;
- 2) прилегает сразу к двум стенам постройки.

При рассмотрении первого случая, ученики видят, что площадь  $S(x)$  выражается в виде другой формулы  $S(x) = 2(40x - x^2)$ , где  $x$  м – длина стороны, не прилегающая к постройке.

При исследовании этой функции, обучаемые делают вывод, что оптимальные размеры в этом случае будут такими: длина стороны, прилегающая к постройке 40 м, длина другой стороны 20 м, наибольшая площадь будет равна  $800 \text{ м}^2$ .

Перед тем как рассматривать второй случай нужно будет порекомендовать ученикам, произвести прогноз гипотетически оптимальных размеров склада, а потом формальным путем установить, что функция  $S(x) = x(80 - x)$  имеет наибольшее свое значение при  $x = 40$ :  $S(40) = 1600 \text{ (м}^2\text{)}$ .

Во время подведения результатов работы над задачей, нужно будет обратить внимание учеников на то, что одной из отличительной чертой математического моделирования является соотнесение составленной модели с описанным явлением. Такая работа необходима для учета каких - нибудь новых факторов в исследуемом явлении, а, следовательно, и для уточнения модели.

### **Список использованной литературы:**

1. Воистинова Г.Х., Солощенко М.Ю. Решение задач на построение с практическим содержанием: Монография. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2013. – 148 с.
2. Кадырова И.И., Солощенко М.Ю. Формирование логического мышления обучаемых на уроках математики в 5 - 6 классах // Наука, технология и инновации в современном мире. 2016. № 1 (3). С. 3 - 5.

© О.И. Петрова, М.Ю. Солощенко, 2017

**М. Д. Савченко**

Студент 1 курса гуманитарного факультета  
СПБГУТ им. профессора М. А. Бонч - Бруевича  
Г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

**А. А. Слонская**

Студент 1 курса гуманитарного факультета  
СПБГУТ им. профессора М. А. Бонч - Бруевича  
Г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

**А. Д. Утробина**

Студент 1 курса гуманитарного факультета  
СПБГУТ им. профессора М. А. Бонч - Бруевича  
Г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ**

Дисциплина «Управление IT - сервисами в гуманитарной сфере» содержит элементы комплексной системы обучения [6], включающего, в частности, выполнение учебных проектов [5]. В связи с этим, на аудиторных занятиях значительное место занимает форма командного сотрудничества с возможностью дистанционно - контактного управления с использованием онлайн сервисов Интернета [3].

Сталкиваясь с огромными информационными потоками предприятию, организации, компании в условиях глобализации трудовых рынков необходимо оперативно разрабатывать грамотные проекты, соответствующие поставленным целям управления [1]. Выбор качественной информации из многочисленных потоков, таких как, международный, экономический, политический, социальный и конкурентный, делает работу сотрудников компаний более эффективной, вследствие чего усиливается роль информационных технологий, и в частности IT - сервисов.

Командная форма организации учебной деятельности получила широкое применение в сфере образования [2] и представляет собой процесс совместной выработки алгоритма достижения определенного управленческого решения на информационном уровне [11, с.4].

Совместная плодотворная деятельность обучающихся над проектами по дисциплине «Управление IT - сервисами в гуманитарной сфере» приводит к повышению мотивации в обучении, дает возможность определения своей «роли» в команде с взаимной ответственностью за конечный результат [7].

В настоящее время для командной самостоятельной работы используются разнообразные информационные технологии и сервисы, призванные усовершенствовать процесс использования информационных ресурсов [8, с.3]. Однако проблемой зачастую является обеспечения четкой интеграции студентов при совместном выполнении проектов. Для решения данной проблемы в современной высшей школе необходимо грамотно организовать и централизовать процесс использования в обучении современных моделей [9, 10] и IT - сервисов [4], которые позволят не привязывать студента к своему местонахождению и

определенному техническому устройству. Проанализировав необходимую информацию, обучающийся может синхронизировать ее таким образом, чтобы любой член команды или все ее участники смогли оперативно ознакомиться с ней с любых мобильных или стационарных устройств. Вследствие чего, каждый файл хранится только в одной версии, с которой все члены команды могут работать через персональные компьютеры и мобильные устройства с одинаковой эффективностью. По мере надобности студенты переключают сеансы совместной работы с одного устройства на другое. Например, в транспорте по дороге в университет возможно подключение к веб - конференции со смартфона, затем, в учебной аудитории добавить к сеансу видеосвязь через компьютер, а дома перенести общение на планшетный компьютер. Вызов при этом сохраняется непрерывно и вся важная информация сохраняется.

Нами для выбора соответствующего сервиса было проанализировано несколько программ, предназначенных для эффективной организации командной работы. При анализе IT - сервисов, в первую очередь, было обращено внимание на наличие: 1) голосовых и веб - конференций, 2) чатов или систем мгновенного обмена сообщениями; 3) поиска, получения и совместного использования данных.

В результате сравнительного анализа был выбран сервис Redbooth, который представляет собой онлайн - систему, с помощью, которой члены команды могут с лёгкостью создавать совместный проект. Данный программный продукт дает возможность удобной коммуникации внутри команды с помощью видеоконференций, обеспечивая оперативную совместную работу. Ключевыми особенностями Redbooth являются: 1) управление задачами / вехами проекта; 2) онлайн диалоги / чаты; 3) текстовые заметки; 4) коллективный доступ к файлам с разграниченными правами редактирования документов; 5) интегрирование с системами CRM и ERP; 6) HD - видеоконференции; 6) календари и контроль времени; 8) ведение статистики; 9) резервное копирование данных; 10) защита информации с использованием SSL - шифрования.

Программа имеет удобный пользовательский интерфейс, возможность настройки доступа и управления с использованием графического представления - диаграммы Ганта. Из минусов следует отметить отсутствие функции ранжирования приоритетов задач проекта и англоязычный интерфейс.

Выполненные проекты обсуждаются на публичных выступлениях команд. Для наглядного представления информации командой в виде презентаций используются сервисы StarOffice Impress и Prezi.com. Процесс подготовки презентаций для публичных выступлений включает основные этапы: 1) разработка сценария по главной идеи проекта; 2) структурирование, систематизация информации, осмысление и выделение главного; 3) создание слайдов; 4) подготовка доклада.

Использование для организации командной работы онлайн - сервисов совместно с доменной моделью инфокоммуникаций [12] позволило приобрести первоначальный опыт командной деятельности. В процессе подготовки проекта происходило активное «сетевое» взаимодействие членов команды, выстраивание демократического самоуправления в группе.

### Список использованной литературы

1. Абрамян Г.В. Инвестиционно - кредитная модель организации наукоемкого высшего образования в условиях глобализации трудовых рынков и производств / Г.В. Абрамян, Г.Р. Катасонова // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 8 - 2. С. 275 - 279.
2. Абрамян Г.В., Фокин Р.Р. Новые информационные технологии в гуманитарной сфере Санкт - Петербург, 2006
3. Катасонова Г.Р., Абрамян Г.В. Современные подходы и информационные технологии моделирования управления образовательными процессами. Юбилейная XIII Санкт - Петербургская международная конференция «Региональная информатика» (РИ - 2012), Санкт - Петербург. 2012. - С. 238 - 239.
4. Катасонова Г.Р. Организационные модели функционирования вузов с учетом формирования целей обучения // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 483.
5. Katasonova G. The use of technology in teaching students metamodeling information technology management // Инновационные информационные технологии. - 2014. - № 1. - С. 210 - 214.
6. Катасонова Г. Р. Система формирования содержания обучения бакалавров управленческих специальностей // Инновационные информационные технологии. 2013. Т. 1, № 2. С. 179 - 185.
7. Катасонова Г.Р. Актуальность использования ИКТ в процессе формировании учебной мотивации у студентов // Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. - 2013. - Т. 1. - С. 45 - 46.
8. Соколов, Н.Е. Возможности информационной системы репетиторского типа для организации самостоятельной работы студентов / Н.Е. Соколов // В сборнике: Роль интеллектуального капитала в экономической, социальной и правовой культуре общества XXI века сборник научных трудов участников Международной научно - практической конференции. 2016. С. 64 - 70.
9. Сотников А.Д. Модели прикладных и социально - ориентированных инфокоммуникационных систем / А.Д. Сотников, Г.Р. Катасонова // Фундаментальные исследования. 2015. № 2 - 27. С. 6070 - 6077.
10. Сотников А.Д. Модели информационного взаимодействия в системе непрерывного образования / А.Д. Сотников, Г.Р. Катасонова, Е.В. Стригина // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 484.
11. Сотников А.Д., Катасонова Г.Р., Стригина Е.В. Анализ современной системы образования на основе доменной модели инфокоммуникаций // Фундаментальные исследования. 2015. №2 - 26. С. 5930 - 5934.
12. Сотников А. Д., Катасонова Г. Р., Стригина Е. В. Модели когнитивных взаимодействий в сервис - ориентированных системах // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. С. 118.

© М. Д. Савченко, 2017

© А. А. Слонская, 2017

© А. Д. Утробина, 2017

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Успех педагогической деятельности в значительной мере зависит от характера сложившихся взаимоотношений между учителем и обучаемыми. Анализ и обобщение психолого - педагогических исследований по проблемам педагогического общения позволили выделить ряд важных положений: каждый компонент совместной деятельности учителя и учащихся выполняет определенную функцию в развитии интереса; культура общения, внимание к ученику способствуют созданию творческой обстановки на уроках; выбор оптимальных методов и средств ведения урока, всемерное развитие у младших школьников мышления, речи, внимания, навыков рационального учебного труда обуславливают достаточно высокий уровень их активной познавательной деятельности. При этом важное значение имеет личность учителя, его умение приводить в действие средства воспитательного процесса. Являясь образцом нравственного поведения, учитель решает множество воспитательных задач, действительно влияет на формирование личности школьника: нравственное сознание, положительные мотивы деятельности, устойчивый интерес к учению. [1, с. 11]

Формирование учебной деятельности является самостоятельной задачей младшего школьного обучения, не менее важной и ответственной, чем приобретение детьми знаний и умений. Овладение учебной деятельностью происходит особенно интенсивно в первые годы школьной жизни. Именно в этот период закладываются основы умения учиться. По существу, в младшем школьном возрасте человек учится, как приобретать знания. И это умение остается с ним на всю жизнь.

Учебная деятельность, являясь сложной и по содержанию, и по структуре, складывается у ребенка не сразу. Требуется немало времени и усилий, чтобы в ходе систематической работы под руководством учителя маленький школьник постепенно приобрел умение учиться.

О сложности этого процесса свидетельствует тот факт, что даже в условиях целенаправленного, специально организованного формирования учебной деятельности она складывается не у всех детей. Более того, специальные исследования показывают, что к концу младшего школьного возраста собственно индивидуальная учебная деятельность обычно еще не сформирована, ее полноценное осуществление возможно для ребенка только совместно с другими детьми [3, с.59].

Учебная деятельность имеет определенную структуру:

1) мотивы учения; 2) учебные задачи; 3) учебные действия; 4) контроль; 5) оценка.

Возраст 6 - 7 лет, с профессиональной точки зрения, является периодом фактического формирования познавательных универсальных учебных действий. И от того, каков характер отношений ребенка с окружающими, во многом зависит, какие именно личностные качества сформируются у него. Поступая в школу, ребенок уже имеет определенные, начавшие формирование психические процессы: восприятие, внимание, память, мышление, интуицию и логику. Важнейшее значение в период формирования личности имеет его общение с другими детьми, которое складывается в семье и

дошкольных учреждениях. Если рассматривать ребенка как личность с точки зрения достигшей определенного уровня развития, то он в процессе своего формирования поэтапно овладевает определенной системой знаний, развивая при этом психические процессы: восприятие, внимание, память и мышление, и развивается как личность в общении сверстников. Развитию образного мышления способствуют наряду с учебной деятельностью и другие виды деятельности (рисование, лепка, конструирование, вырезание, склеивание). В младшем школьном возрасте начинает формироваться и высшая форма мыслительной деятельности – понятие. Примерно с 1 класса у ребенка формируются абстрактные понятия о временных отношениях, причине и следствии, пространстве, количестве, мере. Формированию понятий должен помочь учитель. Он помогает детям раскрывать переносный смысл понятий. Понятие детей складывается на основе их чувственного опыта, представлений, знаний. Поэтому так велика роль учителя, который способствует формированию понятий у детей всеми доступными ему средствами. Развитие творческих возможностей учащихся важно на всех этапах школьного мышления, но особое значение имеет формирование творческого мышления в младшем школьном возрасте. Это связано с тем, что в начальных классах, особенно на первом году обучения, только начинают формироваться способы учебной деятельности, закладываются приемы решения учебных задач, которыми учащиеся будут пользоваться в дальнейшем [2, с.64].

Важную роль в развитии творческого мышления младших школьников играют учебные задания, которые выступают в качестве цели мыслительной деятельности и определяют их характер.

Важно, чтобы учитель мастерски подходил к выбору заданий, направленных на развитие логических действий.

#### **Список использованной литературы**

1. Истратова О. Н. Большая книга детского психолога / О. Н. Истратова, Г. А. Широкова, Т.В. Эксакусто. - 3 - е изд. - Ростов н / Д: Феникс, 2010. - 569 с.
2. Каменская Е. Н. Психология развития и возрастная психология: конспект лекций / Е. Н. Каменская. - Изд. 2 - е, перераб. и доп. - Ростов н / Д: Феникс, 2007. - 251 с.
3. Медведева, Н. В. Формирование и развитие универсальных учебных действий в начальном общем образовании / Н. В. Медведева // Начальная школа плюс до и после. – 2011. - № 11. – С. 59.

© Сейтумерова З.Л., 2017

**УДК 373**

**Симатюк А.А.**

Студентка факультета психологии и педагогического образования  
ГБОУВО РК «Крымский инженерно - педагогический университет»  
г. Симферополь, Российская Федерация  
Научный руководитель: к.пед.н., доц. **Бекирова А.Р.**

#### **ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

В современной психолого - педагогической литературе (В.И. Андреев, Г.С. Альтшуллер, М.И. Махмутов, Т.В. Кудрявцев, А.М. Матюшкин, Е.И. Машбиц, А.И. Уман, А.В.

Хуторский и др.) акцентируется внимание на определении средств повышения продуктивности познавательной деятельности учащихся, организации их совместной творческой деятельности, рассматриваются вопросы организации творческой деятельности учащихся с помощью создания проблемных ситуаций, развития методологической культуры школьников в процессе выполнения творческих заданий.

Начальная школа ответственный период в жизни человека. Именно в младшем школьном возрасте начинается целенаправленное обучение и воспитание, основным видом деятельности ребенка становится учебная деятельность, которая играет решающую роль в формировании и развитии всех его психических свойств и качеств.

Психологи сходятся во мнении, что возраст детей начальной школы - наиболее подходящий для развития коммуникативных и творческих навыков. Поступление в школу является переломным моментом в жизни ребенка: складываются новые отношения со взрослыми (учителями) и сверстниками (одноклассниками), ребенок включается в новую систему коллективов (общешкольный, классный) [3, с. 77].

Это объясняют тем, что именно в младшем школьном возрасте у ребенка формируется «креативность». Но часто система обучения в 1 - 4 классах основывается в основном на выполнении детьми тренировочных упражнений на закрепление какого - либо навыка (например, чистописания). Следовательно, учитель предлагает готовую модель действия, а дети «по трафарету» выполняют упражнения. Реализация учебного процесса в таком стиле приводит к тому, что вырабатывается «штамп решения» задания, в результате чего поисковая деятельность свертывается, а ребенок постепенно теряет интерес не только к учению, но и к творческому процессу.

Единство развития и обучения является основополагающим принципом современного школьного образования, а обучение литературному чтению процессом и результатом познавательной деятельности, направленной на усвоение основ теории языка в целях коммуникации, на речевое, умственное и эстетическое развитие, на овладение культурой народа как носителя языка.

Младший школьник - еще маленький человек, но уже очень сложный, со своим внутренним миром, со своими индивидуально - психологическими особенностями. Младший школьный возраст называется вершиной детства. Ребенок сохраняет много детских качеств - легкомыслие, наивность, взгляд на взрослого снизу вверх. Но он уже начинает утрачивать детскую непосредственность в поведении, у него появляется другая логика мышления. Поэтому для младшего школьника учение является одной из важных деятельностей. В школе он приобретает не только новые знания и умения, но и определенный социальный статус. Меняются интересы, ценности ребенка, весь уклад его жизни. В этом периоде ребенок мало - помалу покидает иллюзорный мир, в котором он жил раньше [2, с. 21].

В младшем школьном возрасте происходит значительное расширение и углубление знаний, совершенствуются умения и навыки ребенка. Этот процесс прогрессирует и к 3 - 4 классам приводит к тому, что у большинства детей обнаруживаются как общие, так и специальные способности к различным видам деятельности. Общие способности проявляются в скорости приобретения ребенком новых знаний, умений и навыков, а специальные – в глубине изучения отдельных школьных предметов, в специальных видах трудовой деятельности и в общении.

Младший школьник с живым любопытством воспринимает окружающую жизнь, которая каждый день раскрывает перед ним что - то новое. Развитие восприятия не происходит само собой, здесь очень велика роль учителя, который повседневно воспитывает умение не просто смотреть, но и рассматривать, не просто слушать, но и

прислушиваться, учит выявлять существенные признаки и свойства предметов и явлений, указывает, на что следует обратить внимание, приучает детей планомерно и систематично анализировать воспринимаемые объекты. В ряде исследований доказано, что наиболее эффективным методом организации восприятия и воспитания наблюдательности является сравнение. Восприятие при этом становится более глубоким, количество ошибок уменьшается [1, с. 24].

Основной деятельностью, которая обеспечивает формирование психических свойств и качеств ребенка школьного возраста, является учебная, познавательная деятельность. Причем наиболее интенсивно она осуществляет функцию развития личности тогда, когда, только складывается, т. е. в младшем школьном возрасте. Развитие ребенка происходит только в деятельности. Только собственными силами можно усвоить опыт и знания, накопленные человечеством, развить свои интеллектуальные и другие способности.

#### **Список использованной литературы**

1. Блощицина Л.П. Развитие творческого воображения в процессе обучения младших школьников. // Начальная школа плюс До и После. - 2003. №8. - С.23 - 24.
2. Кислов А.В. Диагностика творческих способностей ребенка: практич. пособ. - М.: Речь, 2011. - С. 21.
3. Семенюк Л.М. Хрестоматия по возрастной психологии: уч. пособие для студентов. - М.: ИПП, 2010. - С. 77.

© Симатюк А.А., 2017

**УДК 037**

**Л.И. Симцова**

Студент 2 курса

Факультет начального образования

Самарский государственный социально - педагогический университет

г. Самара, Российская Федерация

**А.О. Шляхова**

Студент 2 курса

Факультет начального образования

Самарский государственный социально - педагогический университет

г. Самара, Российская Федерация

**Научный руководитель: Л.А. Салазкина**

Старший преподаватель кафедры психологии и социальной педагогики

Самарский государственный социально - педагогический университет

г. Самара, Российская Федерация

#### **ВЛИЯНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ НА УЧЕБНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОДРОСТКОВ**

Важнейшее условие формирования личности - ее участие в деятельности. Именно в деятельности складываются мотивы поведения и черты характера. В школе ведущей деятельностью становится учебная деятельность. [1] Успеваемость школьного обучения зависит от многих факторов психологического и педагогического порядка, одним из

которых является тревожность, понимаемая как психологическое состояние повышенного беспокойства, эмоционального напряжения в ситуации возможной опасности. [2]

Тревожность как психическое состояние выступает в качестве важнейшего субъективного фактора, определяющего успешность и продуктивность деятельности человека в сфере труда, общения и познания, оказывает существенное влияние на эффективность и качество различных видов деятельности, в том числе и учебной. Младший подростковый возраст – трудный период полового созревания и психологического взросления школьников. Особенно актуальна проблема изучения состояний и уровней тревожности применительно к учебной деятельности младших подростков, где понимание психических состояний и управление ими в процессе познания и общения является одной из существенных сторон деятельности. Развитию этой темы, в частности, посвящены работы Р.Х. Габдреевой, К.С. Лебединской, А.М. Прихожан, В.К. Виллонас, Н.Д. Твороговой, Б.И. Додоновым, А.С. Спиваковской, П.К. Анохиным, К. Изардом, М.М. Райской, К. Хорни и др.

Тревожность оказывает неодинаковое влияние на эффективность школьного обучения. Оптимальный уровень тревожности делает обучение эффективнее: активизирует внимание, память, восприятие, интеллектуальные способности. Но когда уровень тревожности превышает норму, это приводит к панике. Чтобы избежать неудачи, подросток отстраняется от учебы, боясь отвечать на уроках, тревожится, переживает, чтобы его не спросили. Тревожность может выражаться либо реальным неблагополучием школьника и наиболее значимых областях деятельности и общения, либо существовать как бы вопреки объективно благополучному положению, являясь следствием определенных личностных конфликтов, нарушений в развитии самооценки. Последние случаи представляются наиболее существенными, поскольку они нередко проходят мимо внимания учителей и родителей. Подобную тревожность часто испытывают подростки, которые хорошо и даже отлично учатся, ответственно относятся к учебе, общественной жизни, школьной дисциплине, однако это видимое благополучие дается им неоправданно большой ценой и чревато срывами, особенно при резком усложнении деятельности.

В подростковом возрасте переживание состояния тревоги имеет свои особенности. Устойчивая личностная тревожность возникает у детей с такими чертами, как ранимость, повышенная впечатлительность, мнительность. Этот вид тревожности выступает как реакция на угрозу чего-то несуществующего, не имеющего ни названия, ни четкого образа, но грозящего человеку потерей себя, утратой своего «Я». Такая тревога у подростка обусловлена внутренним конфликтом между двумя противоречащими друг другу стремлениями, когда что-то важное для него одновременно отталкивает и притягивает. Тревожный ребенок становится социально дезадаптированным и поэтому он уходит в свой внутренний мир. Он становится хамелеоном по принципу: «Я (как и внутренний мир) как все». Он может стать и агрессивным, потому что агрессивность снимает тревогу. В поведении это проявляется повышенной грубостью, ершистостью и т. д. При усилении тревоги у человека появляется ощущение неотвратимости надвигающейся катастрофы, невозможности избежать опасности. Наиболее высокий уровень тревоги – тревожно-боязливое возбуждение, которое выражается в потребности двигательной разрядки, паническом поиске выхода и ожидании помощи. Если подросток не получает этой помощи, то дезорганизация поведения и деятельности достигает своего максимума.

### **Список использованной литературы:**

1. Парфенова Т.А. Влияние уровня проявления тревожности младших подростков на успешность в учебной деятельности. // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2015 №3(7). С.117 - 120.

2. Ружникова И.Г. Социально - педагогический тренинг в профессиональном самоопределении подростков. // В сборнике: Современное образование: гипотезы и апробация результатов Материалы Международной научно - практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». 2016.С.107 - 113.

© Л.И.Симцова, А.О.Шляхова, 2017

**УДК 811: 378.147.88**

**И.В. Стрекалова**

канд. пед. наук, доцент,

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Брянский филиал Финуниверситета,

г. Брянск, РФ

E - mail: strekiv@yandex.ru

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ ПОСРЕДСТВОМ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В современной ситуации важными составляющими успеха становятся качественная подготовка выпускника высшего учебного заведения, специальные знания, готовность повышать и изменять квалификацию; растет потребность в осмыслении сущности предлагаемых направлений и разработке инновационных методов и приемов обучения, обеспечивающих повышение качества высшего образования в целом.

Одним из требований к современному специалисту, способному выдержать конкуренцию на рынке труда, является наличие соответствующей иноязычной подготовки. В связи с этим возникает вопрос о необходимости оптимизации преподавания иностранного языка на неязыковых факультетах, поиска новых путей и средств формирования интереса к обучению, применения эффективных способов активизации познавательной деятельности, интенсификации и индивидуализации учебного процесса, улучшения качества иноязычного образования в высшей школе в целом.

Наиболее эффективно мотивировать студента к саморазвитию позволяют активные методы обучения, в основе которых лежат принципы совместной творческой деятельности студентов и преподавателя, эффективного обмена опытом, коррекции обучения, установления деловых связей. Довольно распространенными являются такие методы как проблемное обучение, применение элементов исследования и творчества, проектная деятельность, «мозговой штурм», организация дискуссионных групп, различные виды ролевых и деловых игр. При этом предполагается использование такой системы методов, которая направлена, главным образом, на самостоятельное овладение студентами новым учебным материалом в процессе активной познавательной деятельности. Таким образом,

активные методы обучения представляют собой обучение посредством деятельности. При этом активность студентов поддерживается определенной системой мотивации, которая включает в себя использование преподавателем таких мотивов как:

- а) интерес к будущей профессии;
- б) творческий характер учебно - познавательной деятельности;
- в) состязательность, использование на занятиях элементов игры [3].

Применение активных методов оказывает значительное влияние на подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности, вооружают их основными знаниями, формируют умения и навыки, необходимые квалифицированному специалисту. Следует учесть, что активизация учебно - воспитательного процесса предполагает усвоение профессионально значимых знаний путем самостоятельного или осуществляемого под руководством преподавателя поиска средств и способов решения важных теоретических и практических задач. Кроме того, все активные методы направлены не только на овладение конкретными знаниями, но и на совершенствование определенных навыков специалистов: усиление способности к анализу, принятию ответственных решений в осложненных условиях, способность к быстрой реакции.

Что касается интерактивных методов обучения, то они наиболее соответствуют лично - ориентированному подходу, так как предполагают сообучение (обучение в сотрудничестве), при этом субъектами учебного процесса одновременно выступают как обучаемый, так и обучающий. В данном случае преподаватель только организует процесс обучения, создавая условия для инициативы студентов. Обучение с использованием интерактивных образовательных технологий предполагает отличную от традиционной логику образовательного процесса, а именно: не от теории к практике, а от формирования нового опыта к его теоретическому осмыслению через применение.

Следует заметить, что в целом внедрение активных и интерактивных методов и форм обучения позволяет достичь следующих результатов:

1. Интенсифицировать процесс понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач посредством более активного включения обучаемых в процесс не только получения, но и использования знаний.

2. Повысить мотивацию и вовлеченность участников решение обсуждаемых проблем, что служит определенным эмоциональным толчком к осуществлению последующей поисковой активности, побуждает к конкретным действиям, придает большую осмысленность процессу обучения.

3. Сформировать способность неординарно мыслить; обосновывать свои позиции, уметь сотрудничать, проявляя при этом толерантность и доброжелательность по отношению к другим участникам учебно - познавательного процесса.

4. Обеспечить новый опыт деятельности, так как интерактивное обучение способствует не только накоплению знаний, умений и навыков, но способствует раскрытию новых возможностей обучаемых, что является важным условием становления и совершенствования необходимых будущему специалисту компетентностей.

5. Придать процессу контроля за усвоением знаний более дифференцированный и объективный характер.

Таким образом, совершенствование процесса обучения посредством внедрения активных и интерактивных образовательных технологий ведет к повышению собственной

активности обучаемых и их мотивации к учебно - познавательной деятельности. Включенные в этот процесс информационные технологии позволяют студентам перейти от пассивного усвоения знаний к их активному применению.

Учебный процесс в вузе носит в основном традиционный характер, включающий себя аудиторские практические занятия и самостоятельную работу студентов. Однако следует заметить, что подготовка специалиста невозможна без формирования у него профессионального мышления, которое дает возможность самостоятельно обновлять знания, ориентироваться в потоке новой информации, повышать свою квалификацию. Следовательно, одной из важнейших целей высшего образования является формирование у студента умения работать с информацией, логически анализировать ее, принимать оптимальные решения и находить практическое применение полученных знаний в практической деятельности.

Такими возможностями обладают мультимедийные технологии, поскольку самостоятельные занятия студентов на компьютерах предполагают сознательное отношение к процессу учения, когда подготовка овладения языковыми средствами нацелена на решение конкретных задач, студенты имеют возможность развернутого контроля собственных действий.

В информатизации образования прослеживаются следующие тенденции:

- 1) увеличение значимости самостоятельной работы в системе высшего образования связано с получением большого количества информации через различные информационные каналы;
- 2) особое значение электронных средств и телекоммуникационных технологий обучения, которое они приобретают в условиях развития информационного общества;
- 3) вооружение обучаемых средствами самостоятельного приобретения новых знаний, творческим подходом к решению проблемных задач.

Использование информационных обучающих систем в образовательном процессе решает все обозначенные выше аспекты [2].

Целесообразность использования компьютерных программ заключается в том, что мультимедийные технологии в самостоятельной работе имеют ряд преимуществ перед традиционными методами преподавания.

Использование компьютера в учебном процессе оказывает непосредственное влияние на познавательные процессы обучаемых – восприятие, память, внимание, мышление. Благодаря компьютерной поддержке студент получает возможность зрительно воспринимать информацию. По данным психологических исследований, информация, воспринятая таким образом, подлежит более глубокому осмыслению. Достижение наиболее высокого качества усвоения знаний осуществляется при непосредственном сочетании предъявляемого студентам изображения и пояснений преподавателя. Яркая и увлекательная наглядность, используемая с монитора, раскрывает перед студентом реальные ситуации, вызывающие у него познавательный интерес и активизирующие его творческую деятельность. Как показывают наблюдения, такие занятия проходят без морального напряжения, работа студентов осуществляется при положительном эмоциональном настрое. Благодаря увлекательной форме заданий у обучаемых повышается интерес к их выполнению, что увеличивает эффективность восприятия ими основного материала. Компьютер также обладает возможностями развития творческих способностей

студентов и усвоения ими знаний на высоком уровне осмысления и интерпретации. Использование информационных технологий в учебном процессе не только активизирует познавательную деятельность студентов, но и повышает мотивацию к изучению иностранного языка, обеспечивает индивидуальный подход в соответствии с уровнем знаний обучаемых и темпом изучения материала, что в конечном итоге способствует интенсификации учебного процесса [1, с. 114]. Таким образом, целесообразность применения информационных технологий при обучении иностранному языку является очевидной.

Однако при всех положительных сторонах использования мультимедиа в самостоятельной работе студентов, существует ряд проблем мультимедийной дидактики, с которыми неизбежно сталкиваются разработчики программ, поэтому компьютер должен использоваться в обучении по типу «встраиваемых компьютерных технологий» [4], то есть мультимедийные технологии в учебном процессе могут использоваться только наряду и параллельно с традиционными схемами взаимодействия между преподавателем и обучаемыми. Неограниченное и необоснованное применение информационных технологий в учебном процессе может иметь обратный эффект, поэтому использование данных технологий требует очень ответственного подхода к педагогическому процессу: отбор учебного материала, выбор познавательных сайтов, многофункциональный контроль. Необходимо не только методическое осмысление, но и разработка конкретных форм, методов и приемов обучения.

В целом, продуманная организация учебно - познавательного процесса при помощи мультимедиа позволяет студентам планировать образовательную деятельность, осуществлять самоконтроль, а также повышать мотивацию обучения, формировать интерес к познанию за счет улучшения психологического комфорта путем индивидуализации учебного процесса.

Таким образом, внедрение в учебный процесс активных и интерактивных методов способствует повышению качества образования и совершенствованию языковой подготовки студентов, а обоснованное применение информационных технологий активизирует познавательную деятельность студентов, повышает их мотивацию к изучению иностранного языка, обеспечивает индивидуальный подход в соответствии с уровнем знаний обучаемых и темпом изучения материала, что способствует интенсификации учебного процесса в целом.

#### **Список использованной литературы:**

1. Бреднева Н.А. Использование информационных технологий на занятиях иностранного языка как средства активизации познавательной деятельности студентов // III Международная научно - практическая конференция. Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики иностранного языка делового и профессионального общения: Материалы конференции. – М.: РУДН, 2008. – 295 с. – С. 113 – 115.

2. Галишникова Е.М. Повышение качества образования через информационные технологии // 2 Международная научно - практическая конференция. Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики иностранного языка делового и профессионального общения (Е.Н. Малюга, Т.А. Дмитриенко, Л.Л. Баранова, Е.В. Клинычева). – «Уникум - Центр», 2006. – 369 с. – С. 124 – 125.

3. Куркина М.П. Роль активных методов обучения в формировании профессиональных компетенций и развитии творческого потенциала экономистов - менеджеров // Методика преподавания в заочном вузе. Сборник научных трудов филиала ВЗФЭИ в г. Курске. [Текст]. По материалам VII Международной научно - методической конференции «Методика преподавания в заочном вузе», Курск, 18 декабря 2009г. / Под редакцией к.э.н., доцента Л.А. Дремовой. – Курск: ВЗФЭИ, 2009. – С. 81 - 84.

4. Стариченко Б.Е. Оптимизация школьного образовательного процесса средствами информационных технологий: Автореф. дис... докт. пед. наук. – Екатеринбург, 1999. – 35 с.

© И.В. Стрекалова, 2017

**УДК 371**

**Трушина С.В.** – студент

**Научный руководитель:** старший преподаватель Н.А. Головнева  
Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО «БашГУ»

## **ДУХОВНО - НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В СЕМЬЕ**

Вопросы духовно - нравственного воспитания, развития во все времена тревожили общество. В настоящее время этот вопрос становится все более актуальным. Так как все чаще встречается жестокость, агрессивность, насилие, преступность, наркомания, следствием чего выступает бездуховность, переоценка ценностей, отсутствие нравственных ориентиров, что делает проблему духовно - нравственного воспитания одной из важнейших для подрастающего поколения и общества в целом.

Вопросами о духовно - нравственном воспитании, влиянием семьи на воспитание ребенка занимались многие педагоги и выдающиеся люди. Семейному воспитанию большое внимание в своих работах уделяли внимание: Тацит, Петроний, Вергилий, Конфуций, Кант, Гегель, Жан Жак Руссо, К.Д. Ушинский, Л.П. Буева, П.И. Пидкасистый и многие другие.

Анализ современных подходов к решению проблемы воспитания духовности у детей, проведенный Е.В. Головневой, Н.А. Головневой, Э.А. Муртазиной показал, что в ее основе лежит ценностный подход к воспитанию. «Воспитание понимается как процесс духовно - нравственного взаимодействия педагога и воспитанника, целью которого является образование из развивающихся способностей гармонического целого, как полилоговая деятельность, гуманистическое общение педагогов с воспитанниками в процессе совместной развивающей, творческой деятельности. Его успешность определяется личностными качествами педагога, его духовными способностями, ориентацией на общечеловеческие гуманистические ценности, стремлением к самосовершенствованию и саморазвитию» [1, с. 331].

В любые времена духовно - нравственное воспитание основывалось на семейных ценностях. Главными составляющими этих ценностей были: супружество, родительство и родство. Именно в этих трех ценностях, как считал историк и философ В.С. Соловьев,

кроется «нравственное начало народа»: связь поколений в воспитании, уважение старших, повышенное внимание к младшим, приобщение к истории семьи, почитание семейных традиций, которые помогают следующему поколению осознать какова роль детей, перенимающих семейные ценности [3, с. 112].

Опираясь на труды педагогов В.А. Сухомлинского, С.И. Варюхиной, М. Климовой - Фюгнеровой и других исследователей, выделим следующие методы и условия формирования нравственного воспитания ребёнка в семье:

**Атмосфера любви.** Атмосфера любви, отзывчивости, внимательности, заботы, сочувствия друг о друге оказывает самое сильное влияние на детскую психику, предполагает простор для проявления различных чувств ребенка, становления и воплощения его нравственных потребностей.

**Атмосфера искренности.** Ребенок всегда должен ощущать чувство искренности. Родители не при каких обстоятельствах не должны лгать детям, даже в самых крайних случаях. Ведь дети очень быстро подмечают всякую ложь и обман, что способствует подозрительности и недоверию в будущем.

**Упреки.** Одной из самых больших ошибок, совершаемых в семейном воспитании являются упреки. В любой ситуации нужно подбадривать и вселять уверенность в успех ребенка, а не упрекать его.

**Порицание.** Воздействие на ребенка данного метода воспитания зависит от подачи воспитателя, его тактичности. Нужно подобрать слова так, чтобы оценить действия ребенка справедливо и может быть резко, не оскорбляя и не унижая его.

**Запрещение.** Очень важным методом в воспитании В.А. Сухомлинский считает запрещение. Данный метод семейного воспитания довольно действенный. С помощью запрещения устраняются недостатки в поведении, дети учатся контролировать свои прихоти и желания, относятся к ним разумно.

**Необходимо воспитывать чувства.** Это значит и словом, и делом вызывать переживания, пробуждать чувства, умышленно создавая соответствующую ситуацию или используя естественную обстановку [2, с. 165].

Из этого можно сделать вывод, что от того, насколько нравственными, добрыми и порядочными будут наши дети, зависит нравственное здоровье нашего общества.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Головнева Е.В., Головнева Н.А., Муртазина Э.А. Воспитание духовности у детей дошкольного возраста // Современные проблемы науки образования. – 2016. – №6. – С. 331.
2. Головнева Е.В., Головнева Н.А. Методика воспитания младших школьников: Учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки «050100 – Педагогическое образование», профиль «Начальное образование». – Sterlitaмак, 2013.
3. Каирова И.А. Нравственное развитие младших школьников в процессе воспитания. – М.: Просвещение, 2005. – 290 с.
4. Любицына М.И. О воспитании детей В.А. Сухомлинский. – Л., 1999. – 258с.

© С. В. Трушина, 2017

**А.О. Филатов**

Старший преподаватель  
БГТУ им. Д.Ф. Устинова «ВОЕНМЕХ»  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

**М.В. Давыдов**

Старший преподаватель  
БГТУ им. Д.Ф. Устинова «ВОЕНМЕХ»  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

## **ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГОРНОЛЫЖНИКОВ**

Трудно переоценить значимость инновационных процессов в сфере спорта высших достижений. Многочисленные научные исследования порождают инновации в области технологий, методик, функциональной оптимизации различных спортивных процессов и оказывают в конечном итоге решающее влияние на спортивные результаты. В горнолыжном спорте прогресс тоже не стоит на месте, в связи с этим нами был проведен анализ новых тренажеров и тренировочных устройств, которые могут применяться для физической подготовки горнолыжников [1].

1. Слэклайн — практика в балансировании, которая заключается в хождении по специальной нейлоновой или полиэфирной стропе. В отличие от привычного для всех канатохождения, стропа в Слэклайне не натягивается туго, не имеет круглого сечения и обладает определённой динамичностью, растяжением и отдачей. Именно поэтому Слэклайн отличается иными принципами балансирования. Простой снаряд, который принесёт колоссальную помощь во время подготовки к новому сезону. Тренировок на стопе огромное множество: от простого хождения в прямом направлении и до удерживания равновесия в стойке скоростного спуска и хождения в горнолыжных ботинках. Слэклайн отлично подходит для тренировок горнолыжников, так как большая часть элементов современной горнолыжной техники завязана на сбалансированности спортсмена, его умении контролировать свой центр тяжести[2].

2. Петли TRX — прекрасный инструмент для эффективного метаболического тренинга. Гибкая конструкция петель превращает самые простые отжимания в сложнейшее комбинационное упражнение, задействующее массу мышечных групп одновременно. Благодаря этому, а также из-за повышенной координационной сложности большинства упражнений, тренинг на TRX способствует более активному расходу энергии во время занятия, а также созданию высокого уровня метаболического отклика, который позволит тратить калории спустя многие часы после окончания тренировки. Кроме того, TRX полезен как снаряд, позволяющий тренировать практически все тело без ударной или прямой нагрузки на позвоночник. Петли для функционального тренинга способствуют развитию всех мышц, объединяя в единое целое стабильность, подвижность, силу и гибкость. Основным аспектом этих тренировок — упор на эффективное развитие мышц - стабилизаторов, что очень важно для горнолыжников.

3. Горнолыжный тренажер Skier's Edge моделирует нагрузки на самых сложных спортивных трассах и склонах. Мощнейшая тренировка анаэробной выносливости, взрывного усилия в мышцах и его скорости. (Способность переносить веса с лыжи на лыжу или при быстрой перебалансировке.) Горнолыжный тренажер Skier's Edge может быть включен в тренировочные программы или сборы накануне ответственных стартов, или перед началом сезона. Преимущества тренажера: имитация слаломных поворотов, развитие быстроты и ловкости, улучшение силы, координации и баланса, исправление мышечного дисбаланса. Минусы: не подходит для детей и юниоров из-за ряда отличающихся движений от спуска на лыжах, что может послужить закреплению ошибок и неправильных навыков [3].

4. Комплекс тренажеров BIODEX. Основой комплекса по праву можно считать System 4 – роботизированный мультисуставный комплекс. Принцип действия прибора основан на электронной динамометрии с измерением вращающего момента, скорости и положения. На аппаратуре можно оценить скорость сокращения мышечных групп, и таким образом выявить долю быстрых и медленных мышечных волокон. На основе этих данных можно составлять индивидуальный план тренировок для каждого спортсмена. Также этот аппарат можно использовать для тренировок сгибателей - разгибателей бедра. Стабилоплатформа BIODEX Balance - system SD, второй базовый компонент комплекса, предназначен для оценки и тренировки динамической устойчивости. Принцип действия основан на регистрации отклонений управляемой пациентом платформы относительно идеально сбалансированного «нулевого» положения. Полученные данные свидетельствуют об уровне управляемости и сбалансированности тела пациента, что, в свою очередь, помогает выявить пациентов, склонных к падениям, а также спортсменов, у которых есть предрасположенность к повреждению суставов [4]. Тренировка баланса проходит в статическом и динамическом режимах и включает в себя упражнения на устойчивость, тренировку моторного контроля и вестибулярного аппарата, улучшение проприоцепции. Интерактивный способ тренировки (в виде игры) способствует улучшению взаимодействия пациента с системой.

5. Комплекс тренажеров «Tergumed». Уникальная система **Tergumed3D** позволяет учесть степень подготовленности спины спортсмена при разработке программы тренировок. Так, например, спортсмену со слабыми мышцами спины нет смысла предлагать барьерную прыжковую тренировку, которая приведет к появлению болей и изнашиванию межпозвоночных дисков. Система используется для: оценки силы мышц, мышечного баланса, диапазона движений позвоночника в трех плоскостях: сагиттальной (сгибание / разгибание), горизонтальной (вращение), фронтальной (боковые сгибания); укрепления мышечного корсета, устранения мышечного дисбаланса.

6. Уницикл — средство передвижения, приводимое в движение мускульной силой человека, оснащенное одним колесом, «одноколесный велосипед». Это универсальный тренажер для развития чувства равновесия, баланса, координации. Это **прекрасный тренажер** для всех групп мышц. Он оттачивает до совершенства умение держать равновесие и управлять своим телом. Тренировки на уницикле способствуют развитию баланса в боковом направлении и в переднезаднем. При необходимости тренировки на уницикле можно заменить ездой на обычном велосипеде без рук. Такое упражнение тоже развивает баланс в боковом направлении, а также выполнение поворотов на велосипеде без

рук под действием центробежной силы, похоже на выполнение горнолыжных поворотов [5].

7. Горнолыжный симулятор SkyTecSport. Основной принцип, на котором основана технология горнолыжных и сноуборд - тренажеров SkyTecSport, — это точное воспроизведение всех физических сил и ускорений, возникающих при движении по заснеженным склонам. Абсолютное соответствие физики и биомеханики катания на тренажере реальным нагрузкам горнолыжного спорта — ключ к максимально эффективной тренировке всех элементов современной карвинговой техники. Помимо постоянных параметров, симулирующих профиль трассы, таких как тип снежного покрытия, угол закантовки, угол склона, скорость спуска, ширина створа ворот, на тренажере можно задавать следующие параметры: отсутствие или наличие бугров на трассе, различная частота повторения бугров, количество поворотов. Во время каждой попытки подсчитывается количество ошибок при прохождении поворотов, фиксируется время прохождения трассы, частота попадания в заданный угол закантовки. На данном тренажере можно тренировать баланс в боковом направлении (поддержание равновесия посредством быстрой и эффективной «подстройки» ширины ведения лыж, сочетания общего наклона центра масс внутрь поворота и углового положения, а также перераспределения нагрузки между лыжами). К сожалению, на данном тренажере фиксированные ширина постановки лыж и распределение нагрузки, но ангуляция и положение корпуса примерно соответствуют положению колен и туловища спортсмена на склоне. При недостаточном «изломе» в коленях и корпусе спортсмену будет практически невозможно контролировать длину поворота и скорость, что скорее всего приведет к падению. Тренировки на симуляционном тренажере развивают силу мышц ног, спины и брюшного пресса, т.к. SkyTec имитирует фазы загрузки, давления и выталкивания, заставляя работать те мышцы, которые задействованы во время прохождения горнолыжной трассы.

8. Стартовые ворота Settele Startsystems. Тренировочные стартовые ворота для лета — это имитация затвора ворот на этапах Кубка мира. Тренировки с использованием учебных ворот для лета можно проводить на лыжах в любое время, в помещении или на улице и в реальных условиях конкуренции. С помощью данной конструкции можно отрабатывать технику старта в любое время года.

### **Список использованной литературы:**

1) Зиновьев, Н.А. Проблемы детского горнолыжного спорта в России / Н.А. Зиновьев, Н.Д. Алексеева, Н.В. Пелагеяч // Инновационные технологии научного развития: сборник статей международной научно - практической конференции. Уфа. – 2016. – С. 103 – 105.

2) Зиновьев Н.А. Применение технических средств подготовки в горнолыжном спорте / Н.А. Зиновьев, М.В. Давыдов, Е.А. Изотов // Роль инноваций и трансформаций современной науки: сборник статей международной научно - практической конференции: в 4 частях. 2016. С. 107 - 109.

3) Зиновьев, Н.А. Управление физической подготовкой студентов на основе применения балльно - рейтингового контроля / Н.А. Зиновьев, В.И. Григорьев, Ю.К. Шубин, И.А. Панченко // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 6 – С. 10 – 12.

4) Зиновьев Н.А. К Проблеме травматизма в горнолыжном спорте / Н.А. Зиновьев, П.Б. Святченко, А.А. Зиновьев // Проблемы и перспективы развития науки в России и мире:

сборник статей международной научно - практической конференции: в 4 частях. 2017. С. 88 - 90.

5) Зиновьев, Н.А. Активность студентов в соблюдении принципов здорового образа / Н.А. Зиновьев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 12 (94) – С. 73 – 77.

© А.О. Филатов, 2017

© М.В. Давыдов, 2017

**УДК 371**

**А.Р. Шарифева** – студент

**Научный руководитель** – старший преподаватель Н.А. Головнева  
СФ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак

### **ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕНИЯ МАЛЬЧИКОВ И ДЕВОЧЕК**

Проблема общения детей находится в центре внимания и педагогов, и родителей. Ей интересуются как за рубежом, так и в нашей стране. Гуманистические преобразования, которые наблюдаются во всех отраслях общества и образования, подчеркивают необходимость в пересмотре сущности процесса воспитания, использовании новых методов к воспитанию детей, которые способствуют их полному развитию. В научной литературе существуют различные теоретические позиции к проблеме воспитания.

В учебном пособии Е.В. Головневой, Н.А. Головневой воспитание рассматривается «как организованный процесс усвоения личностью общечеловеческих ценностей, знаний и способов практической деятельности, достижений национальной и мировой культуры» [2, с. 53]. Использование воспитательно - развивающего потенциала общечеловеческих ценностей предусматривается посредством реализации идеи личностно - гуманистической ориентации деятельности педагога и решения задачи выработки у студентов гуманной, демократической позиции. Е.В. Головнева подчеркивает, что «для освоения содержания общечеловеческих духовно - нравственных ценностей большие возможности имеются при анализе принципа гуманизации воспитания и путей его реализации в современной начальной школе» [1, с. 174].

Важнейшим фактором, который влияет на формирование личности, является общение. Данная идея получила развитие в работах таких педагогов как Ананьев В.Г., Бодалев А.А., Выготский Л.С., Леонтьев А.Н., Ломов Б.Ф., Лурия А.Р., Мясищев В.Н., Петровский А.В. и др. Ученые стараются выявить, описать и классифицировать феномены процесса общения и управляющие ими закономерности, а также изучают механизмы, действующие при этом.

Так, в педагогике под «общением» понимается процесс установления и поддержания целенаправленного, прямого или опосредованного теми или иными средствами контакта между людьми, так или иначе связанными между собою в психологическом отношении [4, с. 210].

Под «культурой общения» понимают соблюдение ребенком норм, использующих им при общении со сверстниками и взрослыми людьми. Они основаны на уважении,

открытости и доброжелательности. В процессе общения ребенком должны использоваться соответствующий словарный запас и нормы обращения, а также вежливое поведение в общественных местах, быту.

Из курса гуманитарных наук человека рассматривают как существо социальное, которое испытывает потребность в общении с окружающими людьми. Это характеризует непрерывность общения как необходимое условие жизнедеятельности. Вне процесса общения развитие человека не происходит. В исследованиях замечено, что уже с первых дней жизни дети нуждаются в других людях. Эта потребность постепенно преобразуется и совершенствуется от контакта, основанном на эмоциональном общении, к личностному общению и сотрудничеству с взрослыми людьми. Нахождение ребенка с другими детьми, а также установление разнообразных контактов с ними приводит к образованию детского общества. Именно здесь ребенок приобретает первые навыки поведения среди участников общения.

Отношения мальчиков и девочек занимают особое место в этом общении детей. В научной литературе констатируются различия между мальчиками и девочками в темпах и качестве интеллектуального развития, эмоциональной реактивности, мотивации деятельности и оценки достижений, в поведении [3, с. 195]. Научкой доказано, что девочки опережают мальчиков, как в биологическом, так и в интеллектуальном развитии. Они, как правило, рано начинают говорить и имеют более развитый вербальный интеллект. Способности мальчиков этого же возраста – это зрительно - пространственные и математические. Наблюдения за детьми дошкольного возраста говорят о их причастности к социальным ролям мужчин и женщин. Стоит заметить, что в своих играх дети усваивают не только социальные роли, которые связаны с половой идентификацией взрослых, но и способы общения мужчин и женщин, мальчиков и девочек.

Испытывая потребность в любви и одобрении, осознавая эту потребность и зависимость от нее, ребенок учится принятым позитивным формам общения, уместным во взаимоотношениях с окружающими людьми. Он продвигается в развитии речевого общения и общения посредством выразительных движений, действий, отражающих эмоциональное расположение и готовность строить позитивные отношения [3, с. 152].

Из вышесказанного следует, что проблема воспитания культуры общения мальчиков и девочек остается актуальной на сегодняшний день.

### **Список использованной литературы:**

1. Головнева Е.В. Теория и методика воспитания младших школьников (учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «050708 – Педагогика методика начального образования») // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №3. – Ч. 2. – С. 173 - 175.

2. Головнева Е.В., Головнева Н.А. Методика воспитания младших школьников: Учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки «050100 – Педагогическое образование», профиль «Начальное образование». – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2013. – 120 с.

3. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. – М.: ИЦ «ВЛАДОС», 2003. – 537 с.

УДК37

Эдельханов А.М.,  
ст. преп. кафедры ГИМПП  
физико - математического факультета  
ЧГПУ,  
г. Грозный, Российская Федерация

### ЗАДАЧИ НА СОСТАВЛЕНИЕ КАНОНИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ

Как известно, важное место в курсе геометрии занимают задачи на составление канонических уравнений. Решение этих задач требует знание некоторых важных положений из курса аналитической геометрии, поэтому такие задачи вызывают определенные трудности у студентов вузов.

В данной статье приводятся решение нескольких задач по данной теме.

**Задача 1.** Написать уравнение эллипсоида с вершинами  $(0; 0; 6)$  и  $(0; 0; -2)$ , зная, что плоскость  $oxy$  пересекает его по окружности радиуса 3.

*Решение.* Уравнение эллипсоида записывается:

$$\frac{(x-x_0)^2}{a^2} + \frac{(y-y_0)^2}{b^2} + \frac{(z-z_0)^2}{c^2} = 1$$

А т.к. две вершины эллипсоида лежат на оси  $xz$ , то  $x_0 = 0$  и  $y_0 = 0$ , а  $z_0 = \frac{6-2}{2} = 2$ .

Получим

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{(z-2)^2}{c^2} = 1$$

Но так как при пересечении эллипсоида плоскостью  $oxy$  (т.е.  $z = 0$ ) в сечении получается окружность  $R = 3$  получаем  $a = b$ , т.е.

$$(1) \quad \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{(z-2)^2}{c^2} = 1 \Rightarrow$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 - \frac{(z-2)^2}{c^2} \quad (\text{Подставим } z = 0)$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 - \frac{4}{c^2}; \quad x^2 + y^2 = a^2 - \frac{4a^2}{c^2}$$

Но  $x^2 + y^2 = 9$ , отсюда

$$a^2 - \frac{4a^2}{c^2} = 9$$

$$a^2 - 9 = \frac{4a^2}{c^2}; \quad c^2 = \frac{4a^2}{a^2-9}$$

Вместо  $c^2$  подставим в уравнение (1) выражение  $\frac{4a^2}{a^2-9}$  и получим уравнение (2):

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{(z-2)^2(a^2-9)}{4a^2} = 1 \quad (2)$$

А теперь в равенство (2) подставим координаты вершины эллипсоида и найдем  $a$ .

$$\frac{0}{a^2} + \frac{0}{b^2} + \frac{(6-2)^2(a^2-9)}{4a^2} = 1;$$

$$\frac{4^2(a^2-9)}{4a^2} = 1;$$

$$4a^2 - 36 = a^2, 3a^2 - 36 = 0,$$

$$a^2 - 12 = 0, a^2 = 12, a = 2\sqrt{2}$$

Подставим полученное  $a^2 = 12$  в уравнение (2) имеем:

$$\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{12} + \frac{(z-2)^2 \cdot 3}{4 \cdot 12} = 1.$$

Ответ.  $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{12} + \frac{(z-2)^2}{16} = 1$  – искомое уравнение эллипсоида.

**Задача 2.** Составить каноническое уравнение параболы, определяемой уравнением

$$\rho = \frac{6}{1 - \cos \varphi}.$$

*Решение.* Данное уравнение задано уравнением в полярных координатах. Перейдем от полярных координат к прямоугольным, принимая положительное направление оси абсцисс – полярной осью, а начало координат  $O$  – полюсом.

$$\begin{cases} x = \rho \cos \varphi, x^2 + y^2 = \rho^2 \cos^2 \varphi + \rho^2 \sin^2 \varphi, \\ y = \rho \sin \varphi; \end{cases} \quad x^2 + y^2 = \rho^2,$$

$$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}, \text{ а } \cos \varphi = \frac{x}{\rho} = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}.$$

Подставим полученные  $\rho$  и  $\cos \varphi$  в исходное уравнение имеем:

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{6}{1 - \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}} \text{ или } \sqrt{x^2 + y^2} = \frac{6\sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2} - x},$$

$$\text{или } 1 = \frac{6}{\sqrt{x^2 + y^2} - x}; \sqrt{x^2 + y^2} - x = 6, \sqrt{x^2 + y^2} = x + 6.$$

Возведем обе части последнего уравнения в квадрат и получим:

$$x^2 + y^2 = x^2 + 12x + 36,$$

$$y^2 = 12x + 36,$$

$$y^2 = 12(x + 3).$$

Чтобы получить каноническое уравнение параболы сделаем параллельный перенос параболы по оси  $ox$ . Для этого используем формулы переноса:

$$x' = x + 3,$$

$$y' = y$$

и получим

$$y'^2 = 12x'.$$

Ответ:  $y'^2 = 12x'$ .

В заключение статьи хочется отметить, что данный материал может быть полезен как преподавателям и студентам педагогических вузов, учителям школ при углубленном изучении курса геометрии, а также всем, кто интересуется математикой.

#### Список использованной литературы:

1) Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. Геометрия: в 2 ч. – Ч. 1: учебное пособие. – 2 - е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2011. – 400 с.

2) А.С Борताковский, А.В. Пантелеев. Аналитическая геометрия в примерах и задачах: Учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 2005. – 496 с.

4) О.Н. Цубербиллер. Задачи и упражнения по аналитической геометрии. 31 - е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2003. – 336 с.

© Эдельханов А.М., 2017

УДК37

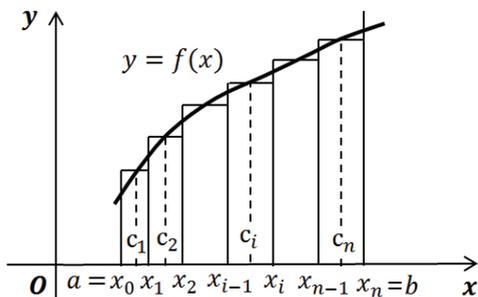
Ж. Х. Эдиева

Ассистент кафедры математического анализа  
Чеченский государственный педагогический университет  
г. Грозный, Российская Федерация

## ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ПЛОСКОЙ ФИГУРЫ С ПОМОЩЬЮ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА В ДЕКАРТОВЫХ КООРДИНАТАХ

**Аннотация:** В статье речь идет о применении определенного интеграла к вычислению площади плоской области (криволинейной трапеции). Рассматриваются задачи на вычисление площадей фигур с построением их геометрических моделей для сбора соответствующей информации, необходимой для выполнения вычислений.

Пусть на отрезке  $[a; b]$  задана непрерывная функция  $y = f(x) \geq 0$ . Фигура, ограниченная графиком неотрицательной функции  $y = f(x)$ , прямыми  $x = a$ ,  $x = b$  и отрезком оси  $Ox$  между точками  $a$  и  $b$ , называется криволинейной трапецией.



Для того, чтобы отыскать площадь данной фигуры, разобьем отрезок  $[a; b]$  точками  $a = x_0, x_1, \dots, b = x_n$  ( $x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n$ ) на  $n$  частичных отрезков  $[x_0; x_1], [x_1; x_2], \dots, [x_{n-1}; x_n]$ . В каждом из этих отрезков возьмем произвольную точку  $c_i$  и вычислим значение функции в ней. Умножим значение функции  $f(c_i)$  на длину  $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$  соответствующего частичного отрезка. Произведение  $f(c_i) \cdot \Delta x_i$  равно площади прямоугольника с основанием  $\Delta x_i$  и высотой  $f(c_i)$ . Сумма всех таких произведений

$$f(c_1) \cdot \Delta x_1 + f(c_2) \cdot \Delta x_2 + \dots + f(c_n) \cdot \Delta x_n = \sum_{i=1}^n f(c_i) \cdot \Delta x_i = S_n$$

равна площади ступенчатой фигуры и приближенно равна площади  $S$  криволинейной трапеции:

$$S \approx S_n = \sum_{i=1}^n f(c_i) \cdot \Delta x_i.$$

С уменьшением всех величин  $\Delta x_i$  точность приближения криволинейной трапеции ступенчатой фигурой и точность полученной формулы увеличиваются. Поэтому за точное значение площади  $S$  криволинейной трапеции принимается предел  $S$ , к которому стремится площадь ступенчатой фигуры  $S_n$ , когда  $n$  неограниченно возрастает так, что  $\lambda = \max \Delta x_i \rightarrow 0$ :

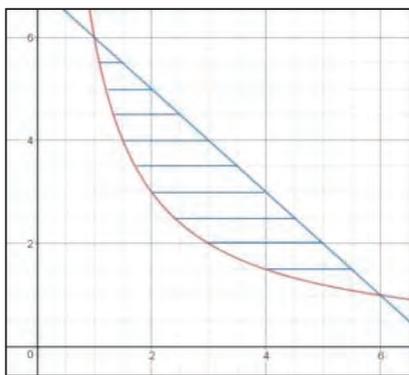
$$S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{(\lambda \rightarrow 0)} \sum_{i=1}^n f(c_i) \cdot \Delta x_i, \text{ т. е. } S = \int_a^b f(x) dx.$$

Итак, *определенный интеграл от неотрицательной функции численно равен площади криволинейной трапеции.* [1, с.261 - 262]



Продемонстрируем решение задач с применением данных формул. Вычислить (с точностью до двух знаков после запятой) площадь фигуры, ограниченной указанными линиями:

**Задача 1.**  $x \cdot y = 6, x + y - 7 = 0$ . [2, с.188 - 189]



Выразим  $y$  через  $x$  и построим графики полученных функций:

$$\begin{cases} y = \frac{6}{x} - \text{гипербола} \\ y = 7 - x - \text{прямая} \end{cases}$$

Пределы интегрирования в данном примере можно определить по рисунку. Но в других случаях все может быть не так очевидно. Тогда рекомендуется находить координаты точек пересечения аналитическим способом:

$$\begin{cases} y = \frac{6}{x} \\ y = 7 - x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{6}{x} \\ \frac{6}{x} = 7 - x \end{cases} \Rightarrow \frac{6}{x} - 7 + x = 0 \Rightarrow \frac{6-7x+x^2}{x} = 0, x \neq 0 \Rightarrow$$

$$x^2 - 7x + 6 = 0; \mathcal{D} = (-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 49 - 24 = 25;$$

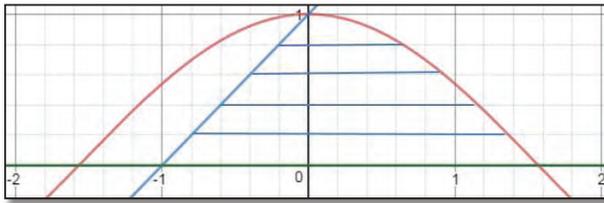
$$x_{1,2} = \frac{7 \pm 5}{2} = \frac{12}{2}; \frac{2}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 6, x_2 = 1, \\ y_1 = \frac{6}{x_1} = \frac{6}{6} = 1, y_2 = \frac{6}{x_2} = \frac{6}{1} = 6. \end{cases}$$

Таким образом, получили две точки пересечения (1; 6) и (6; 1).

Итак, для вычисления площади воспользуемся первой формулой:

$$\begin{aligned} S &= \int_a^b [\varphi_2(x) - \varphi_1(x)] dx = \int_1^6 \left(7 - x - \frac{6}{x}\right) dx = \left(7x - \frac{1}{2}x^2 - 6\ln|x|\right) \Big|_1^6 = \\ &= 7 \cdot 6 - \frac{1}{2}6^2 - 6\ln|6| - \left(7 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 1^2 - 6\ln|1|\right) = 17,5 - 6\ln 6 \approx 6,75 \text{ кв.ед.} \end{aligned}$$

**Задача 2.**  $y = x + 1, y = \cos x, y = 0$ .



В данном примере по чертежу ясно видно, что  $y$  меняется в пределах от 0 до 1. Будет весьма удобно пользоваться второй формулой. Но предварительно необходимо выразить  $x$  через  $y$ :  $y = x + 1; x = y - 1; y = \cos x; x = \arccos y$ .

$$\begin{aligned} S &= \int_c^d [\psi_2(y) - \psi_1(y)] dy = \int_0^1 (\arccos y - (y - 1)) dy = \\ &= \int_0^1 \arccos y dy - \int_0^1 (y - 1) dy = y \cdot \arccos y \Big|_0^1 - \int_0^1 y d\arccos y - \frac{(y-1)^2}{2} \Big|_0^1 = \\ &= 1 \cdot \arccos 1 - 0 \cdot \arccos 0 - \int_0^1 y \left(-\frac{dy}{\sqrt{1-y^2}}\right) - 0 + \frac{(-1)^2}{2} = \\ &= \frac{1}{2} - \int_0^1 \frac{d(1-y^2)}{2\sqrt{1-y^2}} = \frac{1}{2} - \sqrt{1-y^2} \Big|_0^1 = \frac{1}{2} - 0 + \sqrt{1} = 0,5 + 1 = 1,5 \text{ кв. ед.} \end{aligned}$$

Для качественного усвоения данной темы студент должен владеть навыками построения графиков функций, методами интегрирования, а также уметь применять формулу Ньютона - Лейбница, с которой он знакомится еще в курсе алгебры и начал анализа в 11 классе, но в школьном курсе рассматриваются лишь те фигуры, которые ограничены графиками элементарных функций, вычисление интегралов от которых требует только алгебраических преобразований подынтегральной функции и применения таблицы интегралов. Данная статья окажется полезной для студентов, учащихся школ и учителей, а также для всех, кто любит математику и интересуется ею.

## Литература

1. Д. Т. Письменный Конспект лекций по высшей математике / Полный курс, 4 - е изд. – М: Айрис - пресс, 2006г.
2. Г. Н. Берман Сборник задач по курсу математического анализа, 20 - е изд. – М: Наука, 1985.

© Ж. Х. Эдиева

УДК 378

**О.А. Юрлова**

к.п.н., доцент

Кафедра иностранных языков неязыковых направлений, ВятГУ

**С. Ю. Вылегжанина**

к.п.н., доцент

Кафедра русского языка, культуры речи и методики обучения, ВятГУ

**Ю.В.Бубнова**

старший преподаватель

Кафедра иностранных языков неязыковых направлений, ВятГУ

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В эпоху информационных технологий, сложно бывает отслеживать быстро изменяющуюся роль преподавателей в высшей школы, в том числе и преподавателей иностранных языков.

С одной стороны, может показаться, что роль преподавателей иностранных языков значительно выросла, так как ожидается, что они будут технически подкованными, грамотными в компьютерной области и на переднем крае образования. С другой стороны, может показаться, что технология делает традиционную роль преподавателей иностранных языков в значительной степени устаревшей. Однако, это не совсем верно. Скорее всего, преподаватели высшей школы должны сохранять свою традиционную преданность обучению студентов в практическое взаимодействие, преподавая студентам, не только точные знания, но и умение ориентироваться в мире 21 века.

Акцент на современные технологии.

Обучение в XXI веке должно уделять особое внимания тому, как использовать информационные технологии в высшей школе. Преподаватели иностранных языков должны давать обучающимся инструкции по использованию не только компьютеров, но и других гаджетов. преподаватель также должен научить не только пользоваться различными методами исследования ресурсов Интернета, но и определению *полезной* информации.

Кроме того, этот фокус на технологии может открыть мир новых ресурсов для поддержки традиционных методов обучения, таких как использование различных программ на занятиях.

Традиционные цели с новыми ресурсами

Традиционные цели образования остаются неизменными. Преподаватели иностранных языков могут помочь своим студентам развить критическое мышление, а также вызвать у обучаемых чувство социальной ответственности.

Несмотря на то, что информационные технологии иногда могут казаться скорее сдерживающим средством, чем союзником в достижении этих целей, их также можно эффективно использовать, чтобы развивать взаимодействие преподавателя и студента, между студентами, а не нарушать процесс обучения. Например, студенты могут использовать инструменты социальных сетей для построения опросов общественного мнения или поисковых систем Интернета для проведения исследований.

Акцент на методы.

Преподаватели иностранных языков в 21 веке имеют доступ к множеству передовых исследований о том, как качественно обучать студентов. Они должны быть хорошо осведомлены и готовы применять такой передовой опыт на своих занятиях. Преподаватель иностранных языков должны разбираться в разных стилях обучения и уметь определять, то что необходимо для своих студентов.

Быть наставником.

Студенты всегда нуждаются в наставнике, как на самих занятиях, так и вне университета. Возможно, это справедливо и сегодня, как никогда ранее, поскольку насилие, злоупотребление наркотиками и другие опасности становятся все более распространенными. Преподаватель должен играть свою роль как ресурс для студентов и быть проводником среди серьезных трудностей в жизни студента, это возможно только при условии установления здоровых отношений со своими студентами.

Акцент на взаимодействии.

Студенты в XXI веке сталкиваются с различными вызовами, например с процессом глобализации. Именно преподаватели иностранного языка могут открыть перспективы роста перед студентами, привить им чувство самоуверенности, готовности отслеживать и создавать изменения в мире. Преподаватели могут не просто передавать знания студентам, но и могут привить им чувство своего места в мире и побуждать их быть активными участниками этого процесса.

В отличие от других преподавателей, преподаватели иностранных языков имеют более широкие возможности во время своих занятий. Это дает им возможность интегрировать различные новейшие технологии, исследования, передовой опыт в различных областях в свой предмет, но это также обозначает, что на их плечи ложится большая ответственность в учебно - воспитательном процессе.

© О.А. Юрлова, С. Ю. Вылегжанина, Ю.В. Бубнова 2017

**УДК 372.851**

**А. Р. Яхина**

Студентка МФ 51, БашГУ

Г. Стерлитамак, Российская Федерация

**Солощенко М.Ю.**

К.п.н., доцент, СФ БашГУ

Г. Стерлитамак, Российская Федерация

## **ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Одной из глобальных целей, стоящих перед современной школой, по нашему мнению, является интеллектуальное развитие учащихся, формирующее качества мышления,

необходимые для плодотворной жизни в обществе, для умения ориентироваться в современном мире. В тоже время распространённым явлением становится обращение к упражнениям тренировочного типа, основанным на подражании, не требующим усилий самостоятельно мыслить. В этих условиях остаются невостребованными такие качества мышления, как глубина, критичность, гибкость, которые являются признаками его самостоятельности. Поэтому необходима целенаправленная работа по формированию критического мышления в обучении школьников различным предметам, в частности, математике.

Проведенный анализ психолого - педагогической литературы [1; 2 и др.] показал, что критическое мышление представляет собой интеллектуально организованный процесс, направленный на активную деятельность по осмыслению, применению, анализу, обобщению или оценке информации, полученной или создаваемой путем наблюдения, опыта, рефлексии, рассуждений или коммуникации как руководство к действию или формированию убеждения.

При таком подходе обучение становится системой инициативных действий. Школьники учатся самостоятельно решать свои проблемы, а также обучаются способам оценивания собственной деятельности. Можно выделить три основных этапа урока по формированию критического мышления: вызов (задачи), осмысление (поиск стратегии решения поставленной проблемы и составления плана конкретной деятельности; теоретическая и практическая работа по реализации выработанного пути решения), рефлексия.

На первом этапе урока ученики показывают учителю свои знания, то есть, рассказывают все, что они запомнили из прошлых тем. Наличие таких знаний у учащихся способствуют более эффективному восприятию новой темы.

Этап осмысления заключается в том, что ученик вступает в контакт с новым материалом, изучает его, одновременно разбирая примеры. При этом учащийся должен записывать все, что не понял, чтобы в будущем можно было просмотреть все свои пробелы в знаниях и самостоятельно еще раз рассмотреть материал. Каждый на уроке должен рассказать о том, как он догадался о методе решения или способе доказательства. Обучение такому самоанализу является неотъемлемой частью технологии критического мышления. Закрепление знаний происходит в других формах работы. Например, групповая работа, которая состоит из индивидуального поиска учащегося и дальнейшего обмена мнениями.

На этапе рефлексии школьники вспоминают и размышляют обо всем, что они изучили на уроке, тем самым закрепляя полученные знания. Обмен мнениями предоставляет возможность учащимся рассмотреть разные точки зрения, что позволяет лучше запоминать материал, учиться слушать своих товарищей, а также аргументировать свое личное мнение. То есть, данный этап предполагает использование именно творческих знаний, умений и навыков учеников.

Критическое мышление является также и средством развития творческих способностей учащихся [3]. С этой целью в процессе обучения математике можно использовать следующие задания: написание математических сказок «Большие числа и трудяга Нолю», «Величественная дробь», эссе «Число 13», «Два в квадрате», сообщений «Математический характер житейских ситуаций», мини - пособий «Домашняя экономика».

Существуют такие методические приемы работы, которые позволяют эффективно реализовать данные этапы. Их можно поделить на следующие:

- Разбивка на кластеры. Такая работа представляет собой педагогическое поведение, позволяющее учащимся непринужденно и открыто размышлять по поводу какой - либо

проблемы, тем самым стимулируя мыслительную деятельность. Может быть использована как на этапе вызова, так и на этапе рефлексии.

- Увеличение эффективности восприятия материала.
- Увеличение интереса к изучаемой теме, а также процессу обучения;
- Развитие способности мыслить критически.
- Развитие способности к совместной работе.
- Развитие способности ответственно относиться к учебе.
- Улучшение качества образования и т. д.

Использование данных методических приемов на уроках математики позволяет развивать у учащихся логическое, критическое мышление, творческие способности, умение работать с информацией, проводить исследования, решать проблему, а, значит, является очень важным в обучении.

#### **Список использованной литературы:**

1. Бутенко А.В Критическое мышление: метод, теория, практика / А.В. Бутенко, Е.А. Ходос. – Красноярск, 2001. – 102 с.
2. Загашев И.О Критическое мышление: технология развития: Пособие для учителя / И. Загашев, С. И. Заир - Бек. – СПб: Альянс «Дельта», 2003.
3. Ишмухаметова А.Ф., Солощенко М.Ю. Формирование творческих способностей учащихся на уроках математики // Южно - уральские научные чтения. 2016. № 1 (20). С. 22 - 24.
4. Кадырова И.И., Солощенко М.Ю. Формирование логического мышления обучаемых на уроках математики в 5 - 6 классах // Наука, технология и инновации в современном мире. 2016. № 1 (3). С. 3 - 5.

© А. Р. Яхина, Солощенко М.Ю., 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абрамов Н.М., Слащева С.Г., Стрелка С. С. ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА НА ЕГО ПРОЧНОСТЬ	6
З.В. Алиев, Р.С. Глушак ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНОГО ГИДРОЦИКЛОНА ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МАГНИТОСОДЕРЖАЩИХ МИНЕРАЛОВ	8
Булаев В. А., Шмырев Д. В., Кочетов О. С. ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ «ОПЕРАТОР НА ВИБРОИЗОЛИРУЮЩЕМ СИДЕНЬЕ»	12
К.А. Васильев, М.М. Горохов ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	14
Вдовин В.О. РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛОКАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ	16
В.В. Вяхирева СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ СТЕНЫ ИЗ ГАЗОБЕТОНА, ВЫПОЛНЕННОЙ НА ЦЕМЕНТНО - ПЕСЧАНОМ И КЛЕЕВОМ РАСТВОРЕ	19
А.В. Гумовский МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ДИСПЕРГИРОВАНИЯ ЧАСТИЦ УДАРОМ	23
Ю.И. Ефимова АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТОВ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ	25
Е.В. Зелюкова АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ДВУХОСНЫХ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ ДЛЯ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ДВИЖЕНИЯ	31
Н.А. Иванова, М.Е. Скачкова К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИЙ КРУПНЕЙШИХ ГОРОДОВ С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОБЪЕКТАМИ ОБРАЗОВАНИЯ	34
В.В.Игнатова, М.Е. Скачкова РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЙ, ПОПАДАЮЩИХ В ЗОНУ СТРОИТЕЛЬСТВА	39

В.Ю. Кабашов ОСОБЕННОСТИ ГОЛОЛЕДООБРАЗОВАНИЯ НА ПРОВОДАХ СЕЛЬСКИХ ВЛ 6–10 КВ	44
Ковалев А. М., Федоров М. Е. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ТЕРМИНАЛОВ С АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ	48
М.В. Корнилова, Т. В. Антончик ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	52
А.Л. Кузьмичёва НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ	54
Е.И. Лагутина, Д.Н. Стрелков ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ТЕРМОСТАТИРОВАНИЯ НОСИМЫХ СРЕДСТВ СВЯЗИ	56
Леджинов В.С. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	60
Л.В. Липилина ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ТЕЛЕТРАФИКА НА ОСНОВЕ СИСТЕМ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С ГИПЕРЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И АНАЛИЗ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ	62
Маковеева Е. Н. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ «WOLF SHEEP PREDATION» В СРЕДЕ NETLOGO	65
Михалин Е.С., Лашёнов Е.В., Чипко А.Г. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИЗНАКОВ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОЧТОВЫХ ЦИФР	67
В.С. Надеждин, В.В. Ситников КОМФОРТ В ЗДАНИИ ПУТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ	73
Ж.З. Намсараев ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСШЕЙ И НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ СУХОГО БЕЗЗОЛЬНОГО ТОПЛИВА	75
Николаев Ю.Е., Вдовенко И.А. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ТЭС – ПГУ	77

Орлова Е. А. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ ОДНОСТОЕЧНЫХ ОПОР	80
Н.С. Савенкова ВЫЯЛЕНИЕ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗРУШЕНИЙ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	82
Саетова Л.Г. ИДЕО МОДЕЛИ КАК СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС – ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ	84
Э. Р. Сарварова ПЛАНИРОВАНИЕ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ	86
Сарыглар С.О., Монгуш А.Л., Биче - оол Ш.М. О СОСТОЯНИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г.КЫЗЫЛА	89
И.В. Соболев, А.А. Галечян, Е. Ю. Лакиза РАЗРАБОТКА НОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ	91
Соболев И.В., Гах А.В., Н.В. Носенко СОЗДАНИЕ НАПИТКОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ	93
Д.С. Сорокина ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПВХ МЕМБРАН ПРИ УСТРОЙСТВЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ КРОВЕЛЬ	96
С.И. Терещенко, И.В. Шелковникова, И. Тлехас ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД	98
И.Х. Тлехас, С.И. Терещенко, И.В. Шелковникова МЕТОДИКА ВЫБОРА БАШЕННОГО КРАНА	100
Р.А. Трубка, И.И. Кручинин ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ КОГНИТИВНОГО РАДИО	102
Турдиев А. Т. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВНОЙ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	107
Усупова А.У. МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ВЫБОРА ВАРИАНТА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КЛАСТЕРНОЙ АРХИТЕКТУРЫ	109
А.Р.Хамидуллина ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЗЕМНОГО ХРАНЕНИЯ ГАЗА	111

Н. В. Чурикова СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ БАЗ ДАННЫХ	115
И.В.Шелковникова, С.И.Терещенко, И.Х. Тлехас РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В Г. ГУЛЬКЕВИЧИ	117
Шмырев Д.В., Булаев В. А., Кочетов О. С. РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИХ ОГРАЖДЕНИЙ ЧУЛОЧНО - НОСОЧНЫХ АВТОМАТОВ	119
М.А. Шукуров ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЛАВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ	121
Шумилин В.К. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЛЬТРОВ СПЕКТРАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ ДЛЯ ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА (Часть 1)	123
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
В. П. Зубанов, Д. А. Барсукова, В. Г. Свиначенко ВОСПИТАНИЕ КАК МЕХАНИЗМ СОЦИАЛИЗАЦИИ И САМОРЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ	128
Е. Ю. Шварцкопф, А. Г. Безуспарцев, В. Г. Свиначенко ВОСПИТАНИЕ КАК ПРОДУКТ ЭВОЛЮЦИИ НРАВСТВЕННОСТИ И ГУМАНИЗМА	130
А.В. Белозёрова, О.В. Николенко СКАЗКОТЕРАПИЯ КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ В МНОГОНАЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЕ	132
Р.Ф. Берзина КОЛЛЕКТИВНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ	133
Р.Ф. Берзина, С. Я. Миннибаева ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	135
Г. А. Бирюкова, О. В. Оглазов ВЛИЯНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ НА РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА	137
Э.И. Бурганова ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПОЗИЦИИ У УЧАЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА КАК АКТУАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	140

Виноградова Т.В. ГРАЖДАНСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	143
Л.О. Володина, Е.В. Гущина ТЕХНИКА МОДУЛЬНОГО ОРИГАМИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УМЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	145
Р.А.Гайнулин, Р.Ф. Курамшин «ЙОГА: ПОНЯТИЕ, ВИДЫ И ПОЛЬЗА»	149
Н.К. Григорьева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ	150
А.И. Данилова, О.С. Маликова ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА	153
А.И. Данилова, А.С. Бочкарёва ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	155
Денисова В. А., Николаева И. И. ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ПРИВЫЧЕК У ДОШКОЛЬНИКОВ	157
И.В. Джура, И.Б. Ларина НОВАЦИИ В ТЕРМИНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА	159
С.В. Дзога ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	161
М.А. Ельмендеева ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО - КОНСТРУКТОРСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ	163
Ишмухаметова А. Р. СРЕДСТВА СТИМУЛИРОВАНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ	164
А. В. Карпенко, Л.И. Погорельцева ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ	166
А.А. Клименко К ВОПРОСУ О ПРОСТРАНСТВЕННО - СМЫСЛОВОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ТЕХНИКО - ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ДЗЮДОИСТОВ	168
Л. А. Крыткина ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ ШКОЛЬНОГО КУРСА «ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ»	172

Т.А. Кузнецова, П.П. Рябова, В.В. Ромаданова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ	174
П.В. Кустов ГИГИЕНА И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УМСТВЕННОГО ТРУДА	178
О.А. Леонова ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	180
О.А. Леонова МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	182
Н.В. Лыдкова ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕУЧЕБНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА	185
И.Н. Тяпин, Ю.А. Мальцева СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАВОВЫХ РАЗДЕЛОВ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММ ОБЩЕСТВОВЕДЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ФИЛОСОФСКО - АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	191
Ю.В. Мамышева, С.В. Чичинаина РОЛЬ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В СИСТЕМЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА	194
В.Е. Мезенина МЕТОД ПРОЕКТА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ	196
Моршнева Л.Ю., Моршнева М. А. РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА	198
А.М.Олексеенко ВЛИЯНИЕ БЕГА НА ЛЫЖАХ НА РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ	200
Панченко В.А. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОДУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	204
Петрова О.И., Солощенко М.Ю. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ	208

М. Д. Савченко, А. А. Слонская, А. Д. Утробина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ	210
Сейтумерова З.Л. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	213
Симатюк А.А. ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	214
Л.И. Симцова, А.О. Шляхова ВЛИЯНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ НА УЧЕБНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОДРОСТКОВ	216
И.В. Стрекалова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ ПОСРЕДСТВОМ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	218
Трушина С.В. ДУХОВНО - НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В СЕМЬЕ	222
А.О. Филатов, М.В. Давыдов ОБЗОР ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГОРНОЛЪДЖНИКОВ	224
А.Р. Шарафиева ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕНИЯ МАЛЬЧИКОВ И ДЕВОЧЕК	227
Эдельханов А.М. ЗАДАЧИ НА СОСТАВЛЕНИЕ КАНОНИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ	229
Ж. Х. Эдиева ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ПЛОСКОЙ ФИГУРЫ С ПОМОЩЬЮ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА В ДЕКАРТОВЫХ КООРДИНАТАХ	231
О.А. Юрлова, С. Ю. Вылегжанина, Ю.В.Бубнова ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	234
А. Р. Яхина, Солощенко М.Ю. ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	235



# АЭТЕРНА

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

<http://aeterna-ufa.ru>  
+7 347 266 60 68  
+7 987 1000 333  
[info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru)  
ICQ: 333-66-99  
Skype: Aeterna-ufa  
г. Уфа, ул. Гафури, 27/2



## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

**Приглашаем Вас принять участие  
в Международных научно-практических конференциях.**

Форма проведения конференций: заочная, без указания формы проведения в сборнике статей; По итогам издаются сборники статей. Сборникам присваиваются индексы УДК, ББК и ISBN. **Всем участникам высылается индивидуальный сертификат участника, подтверждающий участие в конференции.**

В течение 10 дней после проведения конференции сборники размещаются на сайте [aeterna-ufa.ru](http://aeterna-ufa.ru), а также отправляются в почтовые отделения для рассылки, заказными бандеролями.

**Сборники статей размещаются в научной электронной библиотеке [elibrary.ru](http://elibrary.ru) и регистрируются в базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)**

Стоимость публикации от 130 руб. за 1 страницу. Минимальный объем-3 страницы. Печатный сборник, печатный сертификат, размещение в РИНЦ, почтовая доставка авторского экземпляра сборника уже включены в стоимость

С полным списком конференций Вы можете ознакомиться на сайте [aeterna-ufa.ru](http://aeterna-ufa.ru)



МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
**ИННОВАЦИОННАЯ  
НАУКА**

ISSN 2410-6070 (print)

Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ №ФС77-61597

**Договор о размещении журнала в НЭБ (РИНЦ, [elibrary.ru](http://elibrary.ru)) №103-02/2015**  
**Договор о размещении журнала в "КиберЛенинке" ([cyberleninka.ru](http://cyberleninka.ru)) №32505-01**

**Рецензируемый междисциплинарный международный научный журнал «Инновационная наука» приглашает авторов опубликовать результаты своих научных исследований**

Формат издания журнала: Журнал издается в печатном виде формата А4

Периодичность выхода: *ежемесячно (прием материалов до 12 числа каждого месяца)*. Статьи принимаются Редакцией журнала постоянно без каких-либо ограничений по времени.

**В течение 15 дней после окончания приема материалов в очередной номер журнал будет отправлен в почтовые отделения для рассылки. Рассылка будет произведена заказными бандеролями.**

**На сайте Редакции выложены все номера журнала и представлена подробная информация о нем и требования к статьям.**

Научное издание

# ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО НАУЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

Сборник статей

В авторской редакции

Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы.

Все материалы отображают персональную позицию авторов.

Мнение Издательства может не совпадать с мнением авторов

Подписано в печать 12.05.2017 г. Формат 60x84/16.

Усл. печ. л. 14,5. Тираж 500. Заказ 585.



**АЭТЕРНА**

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «АЭТЕРНА»

450076, г. Уфа, ул. М. Гафури 27/2

<http://aeterna-ufa.ru>

[info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru)

+7 (347) 266 60 68



# АЭТЕРНА

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

<http://aeterna-ufa.ru>

+7 347 266 60 68

+7 987 1000 333

[info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru)

ICQ: 333-66-99

Skype: Aeterna-ufa

г. Уфа, ул. Гафури, 27/2



## РЕШЕНИЕ

о проведении

5 мая 2017 г.

Международной научно-практической конференции

### ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО НАУЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

В соответствии с планом проведения  
Международных научно-практических конференций  
Научно-издательского центра «Аэтерна»

1. Цель конференции - развитие научно-исследовательской деятельности на территории РФ, ближнего и дальнего зарубежья, представление научных и практических достижений в различных областях науки, а также апробация результатов научно-практической деятельности

**2. Утвердить состав организационного комитета и редакционной коллегии (для формирования сборника по итогам конференции) в лице:**

- 1) Агафонов Юрий Алексеевич, доктор медицинских наук
- 2) Баишева Зия Вагизовна, доктор филологических наук
- 3) Байгузина Люза Закиевна, кандидат экономических наук
- 4) Ванесян Ашот Саркисович, доктор медицинских наук, профессор
- 5) Васильев Федор Петрович, доктор юридических наук,
- 6) Винеvская Анна Вячеславовна, кандидат педагогических наук,
- 7) Вельчинская Елена Васильевна, кандидат химических наук
- 8) Галимова Гузалия Абкадировна, кандидат экономических наук,
- 9) Гетманская Елена Валентиновна, доктор педагогических наук,
- 10) Грузинская Екатерина Игоревна, кандидат юридических наук
- 11) Гулиев Игбал Адилевич, кандидат экономических наук
- 12) Долгов Дмитрий Иванович, кандидат экономических наук
- 13) Закиров Мунавир Закиевич, кандидат технических наук
- 14) Иванова Нионила Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук,
- 15) Калужина Светлана Анатольевна, доктор химических наук
- 16) Курманова Лилия Рашидовна, Доктор экономических наук, профессор
- 17) Киракосян Сусана Арсеновна, кандидат юридических наук
- 18) Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, доктор ветеринарных наук
- 19) Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук
- 20) Конопацкова Ольга Михайловна, доктор медицинских наук
- 21) Маркова Надежда Григорьевна, доктор педагогических наук
- 22) Мухаммадеева Зинфира Фанисовна, кандидат социологических наук
- 23) Пономарева Лариса Николаевна, кандидат экономических наук
- 24) Почивалов Александр Владимирович, доктор медицинских наук
- 25) Прошин Иван Александрович, доктор технических наук

- 26) Симонович Надежда Николаевна, кандидат психологических наук
- 27) Симонович Николай Евгеньевич, доктор психологических наук
- 28) Смирнов Павел Геннадьевич, кандидат педагогических наук
- 29) Старцев Андрей Васильевич, доктор технических наук
- 30) Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук
- 31) Танаева Замфира Рафисовна, доктор педагогических наук
- 32) Venelin Terziev, DSc., PhD, D.Sc. (National Security), D.Sc. (Ec.)
- 33) Хромина Светлана Ивановна, кандидат биологических наук, доцент
- 34) Шилкина Елена Леонидовна, доктор социологических наук
- 35) Шляхов Станислав Михайлович, доктор физико-математических наук
- 36) Юрова Ксения Игоревна, кандидат исторических наук,
- 37) Юсупов Рахимьян Галимьянович, доктор исторических наук

**3. Утвердить состав секретариата в лице:**

- 1) Асабина Катерина Сергеева
- 2) Агафонова Екатерина Вячеславовна
- 3) Носков Олег Николаевич
- 4) Ганеева Гузель Венеровна
- 5) Тюрина Наиля Рашидовна

**4. Определить следующие направления конференции**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Секция 01. Физико-математические науки    | Секция 12. Педагогические науки   |
| Секция 02. Химические науки               | Секция 13. Медицинские науки      |
| Секция 03. Биологические науки            | Секция 14. Фармацевтические науки |
| Секция 04. Геолого-минералогические науки | Секция 15. Ветеринарные науки     |
| Секция 05. Технические науки              | Секция 16. Искусствоведение       |
| Секция 06. Сельскохозяйственные науки     | Секция 17. Архитектура            |
| Секция 07. Исторические науки             | Секция 18. Психологические науки  |
| Секция 08. Экономические науки            | Секция 19. Социологические науки  |
| Секция 09. Философские науки              | Секция 20. Политические науки     |
| Секция 10. Филологические науки           | Секция 21. Культурология          |
| Секция 11. Юридические науки              | Секция 22. Науки о земле          |

5. В течение 5 рабочих дней после проведения конференции подготовить акт с результатами ее проведения

Директор НИЦ «Астерна»

к.э.н., доцент



Сукиасян

Асатур Альбертович



**АЭТЕРНА**  
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

<http://aeterna-ufa.ru>  
+7 347 266 60 68  
+7 987 1000 333  
[info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru)  
ICQ: 333-66-99  
Skype: Aeterna-ufa  
г. Уфа, ул. Гафури, 27/2



## АКТ

по итогам Международной научно-практической конференции  
ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО НАУЧНОГО ПРОСТРАНСТВА,  
состоявшейся 5 мая 2017 г.

1. Международную научно-практическую конференцию признать состоявшейся, цель достигнутой, а результаты положительными.
2. На конференцию было прислано 356 статей, из них в результате проверки материалов, было отобрано 332 статьи.
3. Участниками конференции стали 498 делегатов из России и Казахстана.
4. Все участники получили именные сертификаты участников конференции
5. Участникам были предоставлены авторские экземпляры сборников статей Международной научно-практической конференции
6. По итогам конференции издан сборник статей, который постатейно размещен в научной электронной библиотеке eLibrary.ru и зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) по договору № 242-02/2014К от 7 февраля 2014г.

Директор НИЦ «Аэтерна»  
к.э.н., доцент



Сукиясян  
Асатур Альбертович