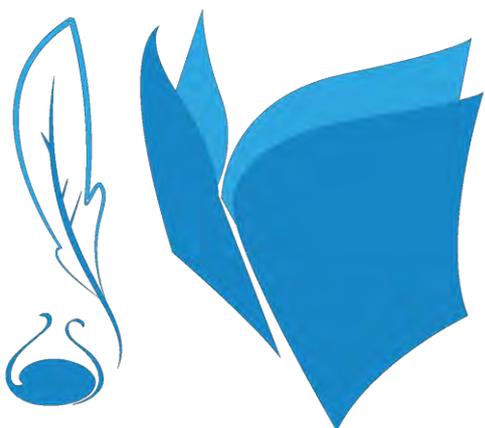
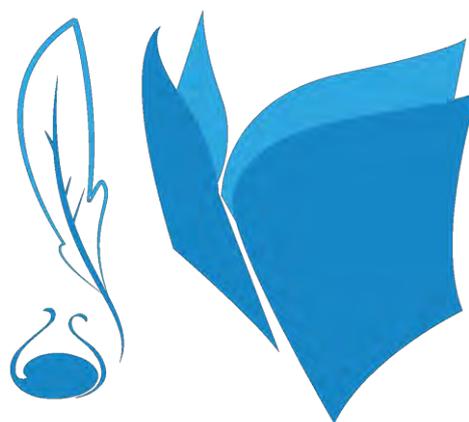


**16+**



**АЭТЕРНА**

НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР



**AETERNA**

SCIENTIFIC PUBLISHING CENTER

**ISSN 2410-6070**

**№4/2018**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНЫЙ  
ЖУРНАЛ**

**ИННОВАЦИОННАЯ  
НАУКА**

**INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC  
JOURNAL**

**INNOVATION  
SCIENCE**

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в  
сфере связи, информационных технологий и массовых  
коммуникации под номером ПИ № ФС77-61597 от 30.04.2015

Размещение журнала в Научной электронной библиотеке  
elibrary.ru по договору №103-02/2015

Размещение журнала в "КиберЛенинке" по договору №32505-01

Учредитель ООО «Аэтерна»

Цена свободная. Распространяется по подписке

*Главный редактор:*

Сукиасян А. А., кандидат экономических наук, доцент.

*Редакционный совет:*

Агафонов Ю. А., доктор медицинских наук, доцент  
Баишева З. В., доктор филологических наук, профессор  
Байгузина Л. З., кандидат экономических наук, доцент  
Ванесян А. С., доктор медицинских наук, профессор  
Васильев Ф. П., доктор юридических наук, доцент, член РАЮН  
Виневская А. В., кандидат педагогических наук, доцент  
Вельчинская Е. В., кандидат химических наук, доцент  
Галимова Г. А., кандидат экономических наук, доцент  
Гетманская Е. В., доктор педагогических наук, доцент  
Грузинская Е. И., кандидат юридических наук  
Гулиев И. А., кандидат экономических наук  
Датий А. В., доктор медицинских наук, профессор  
Долгов Д. И., кандидат экономических наук, доцент  
Закиров М. З., кандидат технических наук, профессор  
Иванова Н. И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
Калужина С. А., доктор химических наук, профессор  
Куликова Т. И., кандидат психологических наук, доцент  
Курманова Л. Р., доктор экономических наук, профессор  
Киракосян С. А., кандидат юридических наук, доцент  
Киркимбаева Ж. С., доктор ветеринарных наук, профессор  
Козлов Ю. П., доктор биологических наук, профессор, академик РАЕН и РЭА  
Козырева О. А., кандидат педагогических наук, доцент  
Кондрашихин А. Б., доктор экономических наук, проф.,  
Конопаткова О. М., доктор медицинских наук, профессор  
Маркова Н. Г., доктор педагогических наук, профессор  
Мухамадеева З. Ф., кандидат социологических наук, доцент  
Пономарева Л. Н., кандидат экономических наук, доцент  
Почивалов А. В., доктор медицинских наук, профессор  
Прошин И. А., доктор технических наук, доцент  
Симонович Н. Е., доктор психологических наук, профессор, академик РАЕН  
Симонович Н. Н., кандидат психологических наук  
Смирнов П. Г., кандидат педагогических наук, профессор  
Старцев А. В., доктор технических наук, профессор  
Танаева З. Р., доктор педагогических наук, доцент  
Venelin Terziev, Professor Dipl. Eng, DSc., PhD, D.Sc. (National Security)  
Шилкина Е. Л., доктор социологических наук, профессор  
Шляхов С. М., доктор физико-математических наук, профессор  
Юрова К. И., кандидат исторических наук, доцент  
Юсупов Р. Г., доктор исторических наук, профессор  
Янгиров А. В., доктор экономических наук, профессор  
Яруллин Р. Р., доктор экономических наук, профессор, член РАЕ

Верстка: Тюрина Н. Р. | Редактор/корректор: Асабина Е.С.

Учредитель, издатель и редакция журнала «Инновационная наука»:  
450076, г. Уфа, ул. М. Гафури 27/2 | +7 347 266 60 68  
<https://aeterna-ufa.ru> | [info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru)

Подписано в печать 24.04.2018 г.  
Формат 60x90 1/8. | Усл. печ. л. 20.5. | Тираж 500.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе ООО «Аэтерна»  
450076, г. Уфа, ул. М. Гафури 27/2 | [info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru) | +7 (347) 266 60 68

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку).

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов  
публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам  
факт их публикации.

Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и  
организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.  
При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

The magazine is registered by the Federal Service for Supervision in the  
Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications  
of the number PI № FS77-61597 from 30.04.2015

Placement of the journal in the Scientific electronic library elibrary.ru  
under the contract №103-02 / 2015

Loading the magazine in "CyberLeninka" under contract №32505-01

Founder LLC "Aeterna"

The price of free. Distributed by subscription

*Editor in chief:*

Sukiasyan A. A., candidate of economic Sciences, associate Professor.

*Editorial Board:*

Agafonov Yu. A., doctor of medical Sciences, associate Professor  
Baisheva Z. V., doctor of philological Sciences, Professor  
Baiguzina L. Z., candidate of economic Sciences, associate Professor  
Vanesyan, A. S., doctor of medical Sciences, Professor  
Vasilyev F. P., doctor of law Sciences, associate Professor, member of RUN  
Vinevskaya A.V., candidate of pedagogical Sciences, associate Professor  
Wilczynska E. V., candidate of chemical Sciences, associate Professor  
Galimova G. A., candidate of economic Sciences, associate Professor  
Getmanskaya E. V., doctor of pedagogical Sciences, associate Professor  
Gruzinskaya E. I., candidate of legal Sciences  
Guliyev I. A., candidate of economic Sciences  
Datiy A.V., doctor of medical Sciences, Professor  
Dolgov D. I., candidate of economic Sciences, associate Professor  
Zakirov, M. Z., candidate of technical Sciences, Professor  
Ivanova N. I., doctor of agricultural Sciences, Professor,  
Kalugina S. A., doctor of chemical Sciences, Professor  
Kikimbaeva T. I., candidate of psychological Sciences, associate Professor  
Kurmanova L. R., doctor of economic Sciences, Professor  
Kirakosyan A. S., candidate of legal Sciences, associate Professor  
Kikimbaeva J. S., doctor of veterinary Sciences, Professor  
Kozlov Y. P., doctor of biological Sciences, Professor, academician of RANS and REA  
Kozyreva O. A., candidate of pedagogical Sciences, associate Professor  
Kondrashihin A. B., doctor of economic Sciences, Professor,  
Konopatskova O. M., doctor of medical Sciences, Professor  
Markova N. G., doctor of pedagogical Sciences, Professor  
Mukhamadeeva Z. F., candidate of sociological Sciences, associate Professor  
Ponomareva L. N., candidate of economic Sciences, associate Professor  
Pochivalov, A. V., doctor of medical Sciences, Professor  
Proshin I. A., doctor of technical Sciences, associate Professor  
Simonovich N. E., doctor of psychological Sciences, Professor, academician of RANS  
Simonovich N. N., candidate of psychological Sciences  
Smirnov P. G., candidate of pedagogical Sciences, Professor  
Startsev, A.V., doctor of technical Sciences, Professor  
Tanaeva, Z. R., doctor of pedagogical Sciences, associate Professor  
Venelin Terziev, Professor Dipl. Eng, DSc., PhD, D. Sc. (National Security)  
Shilkina E. L., doctor of sociological Sciences, Professor  
Shlyakhov S. M., doctor of physico-mathematical Sciences, Professor  
Yurova K. I., candidate of historical Sciences, associate Professor  
Yusupov R. G., doctor of historical Sciences, Professor  
Yangirov A. V., doctor of economic Sciences, Professor  
Yarullin R. R., doctor of economic Sciences, Professor, member of RAE

Layout: Tyurina NR | Editor / Proofreader: Asabina ES

Founder, Publisher and Editorial Board "Innovation science":  
450076, Ufa, st. M. Gafuri 27/2 | +7 347 266 60 68  
<https://aeterna-ufa.ru> | [info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru)

Signed print 24.04.2018  
Format 60x90 1/8. | Volume 20.5. | Circulation 500.

Printed in the publishing department of LLC "Aeterna"  
450076, Ufa, st. M. Gafuri 27/2 | [info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru) | +7 (347) 266 60 68

The price of free. Distributed by subscription

All articles are reviewed.

The point of view of edition not always coincides with the point of view of authors of  
published articles.

Authors of the articles are fully liable for the content of articles and for the fact of their  
publications.

The editorial staff is not liable for any damage caused by the publication of the article to  
the authors and/or the third parties and organizations.

When you use and borrowing materials reference is obligatory.

## СОДЕРЖАНИЕ

## ФИЗИКО- МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Индиаминов Р.Ш., Джумабоев Т.А., Назаров Ш.** 8  
ОСЕСИММЕТРИЧНОЕ МАГНИТОУПРУГОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ ГИБКОЙ  
ОРТОТРОПНОЙ ОБОЛОЧКИ В НЕСТАЦИОНАРНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Биктагиров В.В. , Аглиулова Л.Р.** 14  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБМЕННОСВЯЗАННЫХ ИОНОВ Ti(III) С ДИЕНОВЫМИ  
СОЕДИНЕНИЯМИ ПО ДАННЫМ ЭПР

- Чулкова Д.А.** 17  
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ПРОПИТОЧНОГО СОСТАВА ДЛЯ  
ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ В ГРУЗОВЫХ И ЛЕГКОВЫХ МАШИНАХ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Амаева Л.А.** 19  
МОДЕЛИРОВАНИЕ УГРОЗ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

- Амаева Л.А., Закиров А.И.** 21  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ  
НОМЕРОВ

- Жданов А.И., Петров Е.В., Головачев А.Н., Симаков А.Н.** 23  
ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СУЩЕСТВУЮЩИХ СТАНДАРТОВ НА  
МОДЕРНИЗАЦИЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ С УЧЕТОМ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

- Даренский В. В.** 27  
УСТРОЙСТВО СКАТНОЙ КРЫШИ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

- Донсков А.П., Волошин А.П., Волошин С.П.** 28  
ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ОЗОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНОВЫХ  
КУЛЬТУР

- Донсков А.П., Волошин А.П., Волошин С.П.** 30  
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ОЗОНА В  
КОМБИКОРМОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

- Журавлев А.А.** 32  
НЕЙРОСЕТЕВОЙ КЛАССИФИКАТОР НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ КЛАСТЕРОВ ДЛЯ  
КЛАССИФИКАЦИИ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ  
ИЗОБРАЖЕНИЯХ

- Игнатьева А.С.** 39  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В ЗДАНИЯХ

- Кардаш Е. Д.** 41  
РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТИВНОСТИ  
ПРОЦЕССОВ СМК ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТС АПК

<b>Майструк А.В., Клепиков Т.Х.</b> АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ В УСЛОВИЯХ НЕЧЕТКИХ ДАННЫХ О ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОПАСНОСТЯХ	43
<b>Муковозов А.М., Якушин А.Ю.</b> РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПО АНАЛИЗУ СИСТЕМ ДОМАШНЕЙ АВТОМАТИЗАЦИИ	47
<b>Жданов А.И., Симаков А.Н., Горшков А.А.</b> АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ИСТОЧНИКОВ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ОЦЕНКА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	52
<b>Tataurov N.Y.</b> DEVELOPMENT OF THE INTERNET SHOP WITH THE SYSTEM OF PROCESSING OF ORDERS	57
<b>Умбаев Б.Н. Имангазин М.К.</b> АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА НА ШАХТЕ «МОЛОДЁЖНАЯ» ДОНСКОГО ГОКа	58
<b>Цуканов М.В., Пшеничкин Е.В.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ	66
<b>Чеснокова А.В.</b> НЕОБХОДИМОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ДОГОВОРНОГО ФОНДА НА ПРЕДПРИЯТИИ	71
<b>Якушин А.Ю., Муковозов А. М., Исмоилов М.И.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ И ДОКУМЕНТООРИЕНТИРОВАННОЙ NOSQL БАЗЫ ДАННЫХ В РАЗРЕЗЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ЛОКАЛЬНОГО ЧАТА/МЕССЕНДЖЕРА	73
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b>	
<b>Ляпишев К.М., Василенко Д.В.</b> ПРОЦЕСС АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ЗЕМЛИ И СЕВА	84
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<b>Бабкина Е.В., Ушмарова Е.Н., Черяпина В.В.</b> СОСТОЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА В РФ	90
<b>Баранова Ю.В.</b> ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СЛУЖБЫ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ	93
<b>Бахарева Д.Ю.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА	95
<b>Лешукова И.В.</b> СУЩНОСТЬ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ЕГО РАЗВИТИЯ В РОССИИ	97
<b>Сердарова М. С.</b> ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА КАК ДВИГАТЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА	99

<b>Тележкина Е.О., Горковенко Е.В., Платонова И.В.</b> ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗВРАТНОСТИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТА В РОССИИ	102
<b>Халикова Э.С.</b> КОНТРОЛЛИНГ В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛЮ	105
<b>Хрипунова О.Ю., Дедик Ж.В.</b> ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОТБОРА ПРОЕКТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	107
<b>Чередниченко О.В.</b> ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК ТРУДА	112
<b>Чередниченко О.В.</b> ВАЛЮТНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РФ: ЧТО НОВОГО В 2018 ГОДУ	116
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<b>Знатдинова Т. А.</b> ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ОСОЗНАННОГО ЧТЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ	121
<b>Корякина А.В.</b> ИНТЕРАКТИВНЫЕ СРЕДСТВА НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ	124
<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<b>Баранова А.С., Меркулова В.И.</b> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ	128
<b>Безверхая А.С.</b> «СУДЕБНАЯ ВЛАСТЬ» И «ПРАВОСУДИЕ»: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ	130
<b>Кирюшёва Н.А.</b> ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	132
<b>Маноле М.С</b> НЕУСТОЙКА – КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ КРЕДИТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ	135
<b>Меркулова В.И., Баранова А.С.</b> ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СУДЕБНОЙ ЗАЩИТЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	137
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<b>Абдуев Ш., Тугалов Р.</b> ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	139
<b>Бароненко Е.А., Мухаметшина К.Р.</b> К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПЕСЕННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКОГО НАВЫКА	141

<b>Каримов М.Ф., Васфиева А.А.</b> ИЗУЧЕНИЕ СТАРШЕКЛАСНИКАМИ СВОЙСТВ ГИДРОСУЛЬФИДОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ	144
<b>Каримов М.Ф., Гробов Е.А.</b> ИЗУЧЕНИЕ СТАРШЕКЛАСНИКАМИ СВОЙСТВ СЕРЫ И ЕЁ МОНОХЛОРИДА В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ	146
<b>Каримов М.Ф., Карамова А.А.</b> ИЗУЧЕНИЕ ОБЩЕГО И ОТЛИЧИТЕЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ ЯЗЫКОВ СТУДЕНТАМИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	147
<b>Каримов М.Ф., Филипов Е.Л.</b> ИЗУЧЕНИЕ СТАРШЕКЛАСНИКАМИ МОДЕЛЕЙ АТОМОВ ВЕЩЕСТВА В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ	149
<b>Машура Е.А.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИК ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СОЧЕТАНИИ С ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКОЙ	151
<b>Михеева Е.В.</b> ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	152
<b>Фролов О.В.</b> ПРОБЛЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРАВОВОГО НИГИЛИЗМА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	154
<b>Юсупова Т.Э.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОРОЛИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОЙ РЕЧИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА	156
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b>	
<b>Тищенко В.С., Огурцова Е. Ю., Иванникова Т. И.</b> КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОЛИОССАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРОЗНОЙ ДИСПЛАЗИИ У РЕБЕНКА	158
<b>ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ</b>	
<b>Малофеева Н.А., Карпухина В.М.</b> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА И ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ	163
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
<b>Альгожина А.Р., Капбасова Г.Б., Капашева Г.А.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	166
<b>Левченко Н.С.</b> ТРОЛЛИНГ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ МОТИВОВ ЛИЧНОСТИ В ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВЕ	167
<b>Погребницкая Ю.А.</b> К ПРОБЛЕМЕ СТРАХОВ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	169

<b>Спаривая А. Д.</b> ОСОБЕННОСТИ ШКОЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЛЁГКОЙ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ	171
---	-----

#### СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Ямаева Е.В.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЖЕНЩИНАМИ, ПОДВЕРГШИМСЯ НАСИЛИЮ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ	175
--	-----

## ФИЗИКО- МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 539.3

**Индиаминов Р.Ш.**

доктор физико-математических наук, профессор Самаркандского филиала Ташкентского университета информационных технологий,  
Самарканд, Узбекистан, e-mail: r\_indiaminov@mail.ru

**Джумабоев Т. А.**

ассистент Самаркандского филиала Ташкентского университета информационных технологий,  
Самарканд, Узбекистан,  
e-mail: maddaniy\_1987@mail.ru

**Назаров Ш.Н.**

магистрант Самаркандского Государственного Университета,  
Самарканд, Узбекистан, e-mail: shoha931905@mail.ru

### ОСЕСИММЕТРИЧНОЕ МАГНИТОУПРУГОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ ГИБКОЙ ОРТОТРОПНОЙ ОБОЛОЧКИ В НЕСТАЦИОНАРНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

**Аннотация**

В данной статье получено решение нелинейной задачи магнитоупругости ортотропной гибкой конической оболочки в нестационарном поле. Дан числовой пример. Результаты представлены в виде графиков. Проведен анализ влияния конусности на напряженное состояние ортотропной оболочки.

**Ключевые слова**

Оболочка, магнитное поле, магнитоупругость.

**Key words**

shell, magnetic field, magneto elasticity.

**Введение.** Построение оптимальных конструкций современной техники работающей в магнитных полях связано с широким использованием конструктивных элементов, например гибких тонкостенных оболочек. Воздействие нестационарных полей на металлические тонкостенные элементы приводит к появлению объемных электромагнитных сил, способных при определенных параметрах полей вызывать большие деформации конструкций. В последнее время значительный интерес вызывает вопрос определения напряженного состояния гибких анизотропных оболочек работающих в переменном магнитном поле с учетом анизотропной электропроводности.

**1. Постановка задачи. Основные уравнения.** Пусть тело находится в магнитном поле, создаваемым как электрическим током в самом теле, так и источником, находящимся вдали от тела. Примем также, что тело служит проводником электрического тока (токонесущее тело), который подводится к торцам тела от внешнего источника. Предполагается, что сторонний электрический ток в невозмущенном состоянии равномерно распределен по телу (плотность тока не зависит от координат). Тело обладает конечной анизотропной электропроводностью и не обладает свойством самовольной поляризации и намагничиваемости.

Определим величины и запишем уравнения, которые характеризуют свойства электромагнитных полей. Пусть электромагнитное поле тела в эйлеровой системе координат характеризуется вектором напряженности электрического поля  $\vec{e}$ , вектором напряженности магнитного поля  $\vec{h}$ , вектором электрической индукции  $\vec{d}$  и вектором магнитной индукции  $\vec{b}$ , а в лагранжевой системе координат характеризуется соответственно  $\vec{E}$ ,  $\vec{H}$ ,  $\vec{D}$  и  $\vec{B}$ .

Осуществим переход от эйлеровой системы координат  $\vec{x}$  к лагранжевой  $\vec{\xi}$  с помощью

зависимостей [3, 4]:

$$\varepsilon_{ijk} \frac{\partial h_k}{\partial \xi_p} \frac{\partial \xi_p}{\partial x_j} = j_i + \frac{\partial d_i}{\partial t}; \quad \varepsilon_{ijk} \frac{\partial e_k}{\partial \xi_p} \frac{\partial \xi_p}{\partial x_j} = -\frac{\partial b_i}{\partial t}; \quad \frac{\partial b_i}{\partial \xi_p} \frac{\partial \xi_p}{\partial x_i} = 0; \quad \frac{\partial d_i}{\partial \xi_p} \frac{\partial \xi_p}{\partial x_i} = \rho_e \quad (1)$$

где через  $\rho_e$  – обозначена объемная плотность электрических зарядов.

Опуская промежуточные преобразования, уравнения Максвелла в лагранжевых переменных принимают вид:

$$\varepsilon_{ijm} \frac{\partial H_m}{\partial \xi_p} = J_p + \frac{\partial D_r}{\partial t}; \quad \varepsilon_{ijm} \frac{\partial E_m}{\partial \xi_p} = -\frac{\partial B_p}{\partial t}; \quad \frac{\partial B_p}{\partial \xi_p} = 0; \quad \frac{\partial D_p}{\partial \xi_p} = R_e, \quad (2)$$

где

$$H_m = h_k \frac{\partial x_k}{\partial \xi_m}; \quad E_m = e_k \frac{\partial x_k}{\partial \xi_m}; \quad B_p = \Gamma b_i \frac{\partial \xi_p}{\partial x_i}; \quad D_r = \Gamma d_i \frac{\partial \xi_r}{\partial x_i};$$

$$J_r = \Gamma j_i \frac{\partial \xi_r}{\partial x_i}; \quad R_e = \Gamma \rho_e; \quad \Gamma = \det \left| \frac{\partial x_i}{\partial \xi_j} \right|. \quad (3)$$

Уравнения движения материального тела, которые описывают их взаимодействие с электромагнитным полем, имеют вид:

$$\frac{\partial}{\partial \xi_k} \left( \Gamma t_{ij} \frac{\partial \xi_k}{\partial x_j} \right) + \rho_0 (F_i + F_i^\wedge) = \rho_0 \frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2}, \quad (4)$$

где  $t_{ij}$  – компоненты тензора напряжений Эйлера;  $\rho_0 = \Gamma \rho$  – плотность материала в недеформированном состоянии. Используя тензор напряжений Лагранжа

$$T_{ik}^0 = \Gamma t_{ji} \frac{\partial \xi_k}{\partial x_j}, \quad (5)$$

уравнения движения запишем в виде

$$\frac{\partial T_{ik}^0}{\partial \xi_k} + \rho_0 (F_i + F_i^\wedge) = \rho_0 \frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2}. \quad (6)$$

В дальнейшем уравнение (6) также можно представить в виде

$$S_{ij,j} + \rho_0 (F_i + F_i^\wedge) = \rho_0 \frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2}. \quad (7)$$

где  $S$  – тензор напряжений, введенный в работе В.В.Новожилова.

В векторном виде уравнения магнитоупругости имеют вид [3, 4]:

$$\begin{aligned} \operatorname{div} S + \rho_0 (\vec{F} + \vec{F}^\wedge) &= \rho_0 \frac{\partial^2 \vec{u}}{\partial t^2}, \\ \operatorname{rot} \vec{E} &= -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}, \operatorname{rot} \vec{H} = \vec{J} - \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}; \operatorname{div} \vec{B} = 0; \operatorname{div} \vec{D} = R_e. \end{aligned} \quad (8)$$

Соотношения (3) векторном виде запишем так:

$$\vec{H} = \vec{h} F^T; \quad \vec{E} = \vec{e} F^T; \quad \vec{B} = \Gamma \vec{b} F^{-1}; \quad \vec{D} = \Gamma \vec{d} F^{-1}; \quad \vec{J} = \Gamma \vec{j} F^{-1}, \quad (9)$$

где  $F = \frac{\partial x_i}{\partial \xi_j}$  ( $i, j = 1, 2, 3$ ). Обобщенный закон Ома

$$\vec{J} = \sigma \Gamma F^T F^{-1} [\vec{E} + \vec{V} \times \vec{B}] + R_e \vec{V}, \quad (10)$$

а выражение для поперечной силы Лоренца в материальных переменных запишем в виде

$$\rho_0 \vec{F}^{\wedge} = \sigma \Gamma^{-1} F^{-1} [(\vec{E} + \vec{V} \times \vec{B}) \times \vec{B}] + \Gamma^{-1} R_e \vec{V}. \quad (11)$$

Таким образом, уравнения магнитоупругости в конечном виде запишем так:

$$\begin{aligned} \operatorname{div} S + \rho_0 (\vec{F} + \vec{F}^{\wedge}) &= \rho_0 \frac{\partial^2 \vec{u}}{\partial t^2}, \\ \operatorname{rot} \vec{E} &= -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}, \quad \operatorname{rot} \vec{H} = \vec{J}, \quad \operatorname{div} \vec{B} = 0; \quad \operatorname{div} \vec{D} = 0; \\ \rho \vec{F}^{\wedge} &= \sigma \Gamma^{-1} F^{-1} [(\vec{E} + \vec{V} \times \vec{B}) \times \vec{B}]; \quad \vec{J} = \sigma \Gamma F^T F^{-1} [\vec{E} + \vec{V} \times \vec{B}]. \end{aligned} \quad (12)$$

Система уравнений (12) должна быть дополнена начальными условиями, граничными условиями и условиями на бесконечности [1,3].

Систему уравнений магнитоупругости необходимо замкнуть соотношениями, связывающими векторы напряженности и индукции электромагнитного поля, а также законам Ома, определяющим плотность тока проводимости в подвижной среде.

Если анизотропное тело линейно относительно магнитных и электрических свойств, то определяющие уравнения для электромагнитных характеристик поля и кинематическое уравнение для электропроводности, а также выражения для силы Лоренца, с учетом стороннего тока  $\vec{J}_{cm}$  в переменных Лагранжа запишутся соответственно в виде [4]:

$$\begin{aligned} \vec{B} &= \mu_{ij} \vec{H}, \quad \vec{D} = \varepsilon_{ij} \vec{E}, \\ \vec{J} &= \sigma_{ij} \Gamma F^T F^{-1} [\vec{J}_{cm} + \vec{E} + \vec{v} \times \vec{B}], \\ \rho \vec{F}^{\wedge} &= \Gamma^{-1} F^{-1} [\vec{J}_{cm} \times \vec{B} + \sigma_{ij} (\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B}) \times \vec{B}]. \end{aligned} \quad (13)$$

Здесь  $\sigma_{ij}, \varepsilon_{ij}, \mu_{ij}$  ( $i, j=1, 2, 3$ ) - соответственно тензоры электрической проводимости, диэлектрической и магнитной проницаемости линейно анизотропного токонесущего тела [2].

Связанная разрешающая система уравнений магнитоупругости ортотропной оболочки и методики решению принимаем в виде [4,5].

## 2. Числовой пример. Анализ результатов.

Проведем исследование напряженно-деформированного состояния гибкой ортотропной конической оболочки из бороалюминия постоянной толщины  $h = 5 \cdot 10^{-4}$  м, находящейся под действием механической нагрузки  $P_{\zeta} = 5 \cdot 10^3 \sin \omega t \frac{H}{M^2}$ . Оболочка находится во внешнем магнитном поле  $B_{s0} = 0.1$  Тл и к ней подводится сторонний электрический ток плотности  $J_{\theta CT} = -5 \cdot 10^5 \sin \omega t \frac{A}{M^2}$ . Отметим, что бороалюминий – композитный материал на основе матрицы из алюминия, армированной борными волокнами, обладающий высокими удельными характеристиками (парамагнетик, кристаллографическая структура - гранецентрированная кубическая). Исследуем влияние угла конусности на напряженно-деформированное состояние ортотропной конической оболочки.

В этом случае граничные условия запишем в виде

$$\begin{aligned} u = 0, \quad Q_s &= -200 \frac{H}{M}, \quad M_s = 0, \quad B_{\zeta 0} = 0.3 \sin \omega t \text{ Тл} \quad \text{нпу} \quad s = s_0 = 0, \\ u = w = 0, \quad \theta_s &= 0, \quad B_{\zeta} = 0 \quad \text{нпу} \quad s = s_N = 0.4 \text{ м}. \end{aligned}$$

Начальные условия принимают вид

$$\vec{N}(s, t) \Big|_{t=0} = 0, \quad \dot{u}(s, t) \Big|_{t=0} = 0, \quad \dot{w}(s, t) \Big|_{t=0} = 0.$$

Разрешающая система после применения метода квазилинеаризации принимает вид

$$\begin{aligned}
 \frac{d u^{(k+1)}}{d m} &= \frac{1 - \nu_S \nu_\theta}{\rho e_S h} N_S^{(k+1)} - \frac{\nu_\theta \cos \varphi}{\rho r} u^{(k+1)} - \frac{\nu_\theta \sin \varphi}{\rho r} w^{(k+1)} + \frac{1}{2 \rho} (\theta_S^{(k)})^2 - \theta_S^{(k+1)} \theta_S^{(k)} ; \\
 \frac{d w^{(k+1)}}{d m} &= -\frac{\theta_S^{(k+1)}}{\rho} ; \quad \frac{d \theta_S^{(k+1)}}{d m} = \frac{12(1 - \nu_S \nu_\theta)}{\rho e_S h^3} M_S^{(k+1)} - \frac{\nu_\theta \cos \varphi}{\rho r} \theta_S^{k+1} ; \\
 \frac{d N_S^{(k+1)}}{d m} &= \frac{\cos \varphi}{\rho r} \left[ \left( \nu_S \frac{e_\theta}{e_S} - 1 \right) N_S^{(k+1)} + e_\theta h \left( \frac{\cos \varphi}{r} u^{(k+1)} + \frac{\sin \varphi}{r} w^{(k+1)} \right) \right] \\
 &- \frac{P_S^{(k+1)}}{\rho} + \frac{h}{\rho} J_{\theta CT} B_\zeta^{(k+1)} - \frac{\sigma_1 h}{\rho} \left[ (-E_\theta^{(k)} B_\zeta^{(k)} + E_\theta^{(k+1)} B_\zeta^{(k)} + E_\theta^{(k)} B_\zeta^{(k+1)}) + \right. \\
 &+ 0.5 \left\{ -(\dot{w}^{(t+\Delta t)})^{(k)} B_\zeta^{(k)} + (\dot{w}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} B_\zeta^{(k)} + (\dot{w}^{(t+\Delta t)})^{(k)} B_\zeta^{(k+1)} \right\} (B_S^+ + B_S^-) - \\
 &- \left\{ -(B_\zeta^{(k)})^2 (\dot{u}^{(t+\Delta t)})^{(k)} + (B_\zeta^{(k)})^2 (\dot{u}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} + 2 B_\zeta^{(k+1)} B_\zeta^{(k)} (\dot{u}^{(t+\Delta t)})^k \right\} + h (\ddot{u}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} ; \quad (14) \\
 \frac{d Q_S^{(k+1)}}{d m} &= -\frac{\cos \varphi}{\rho r} Q_S^{(k+1)} + \nu_S \frac{e_\theta}{e_S} \frac{\sin \varphi}{\rho r} N_S^{(k+1)} + \frac{e_\theta h \sin \varphi}{\rho r} \left( \frac{\cos \varphi}{r} u^{(k+1)} + \frac{\sin \varphi}{r} w^{(k+1)} \right) - \\
 &- \frac{P_\zeta^{(k+1)}}{\rho} - 0.5 \frac{h}{\rho} J_{\theta CT} (B_S^+ + B_S^-) - \frac{\sigma_3 h}{\rho} \left[ -0.5 E_\theta^{(k+1)} (B_S^+ + B_S^-) - 0.25 (\dot{w}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} (B_S^+ + B_S^-)^2 - \frac{1}{12} (\dot{w}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} (B_S^+ - B_S^-)^2 + \right. \\
 &+ 0.5 \left\{ (\dot{u}^{(t+\Delta t)})^k B_\zeta^{(k)} + (\dot{u}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} B_\zeta^{(k)} + (\dot{u}^{(t+\Delta t)})^{(k)} B_\zeta^{(k+1)} \right\} (B_S^+ + B_S^-) + \frac{h}{12} \left\{ (\dot{\theta}^{(t+\Delta t)})^{(k)} B_\zeta^{(k)} - \right. \\
 &\left. + (\dot{\theta}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} B_\zeta^{(k)} + (\dot{\theta}^{(t+\Delta t)})^{(k)} B_\zeta^{(k+1)} \right\} (B_S^+ + B_S^-) \left. \right] + h (\ddot{w}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} ; \\
 \frac{d M_S^{(k+1)}}{d m} &= \frac{\cos \varphi}{\rho r} \left[ \left( \nu_S \frac{e_\theta}{e_S} - 1 \right) M_S^{(k+1)} + \frac{e_\theta h^3 \cos \varphi}{12 r} \theta_S^{(k+1)} \right] + \frac{Q_S^{(k+1)}}{\rho} + \\
 &+ \frac{1}{\rho} \left( -N_S^{(k)} \theta_S^{(k)} + N_S^{(k+1)} \theta_S^k + N_S^{(k)} \theta_S^{k+1} \right) - \nu_S \frac{e_\theta}{e_S} \frac{\sin \varphi}{\rho r} \left( -M_S^k \theta_S^k + M_S^{k+1} \theta_S^k + M_S^k \theta_S^{k+1} \right) - \\
 &- \frac{e_\theta h^3 \sin \varphi \cos \varphi}{12 \rho r^2} \left[ -(\theta_S^{(k)})^2 + 2 \theta_S^{(k+1)} \theta_S^{(k)} \right] + \frac{h^3}{12 \rho} (\ddot{\theta}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} ; \\
 \frac{d B_\zeta^{(k+1)}}{d m} &= -\frac{\sigma_2 \mu}{\rho} \left[ E_\theta^{(k+1)} + 0.5 (\dot{w}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} (B_S^+ + B_S^-) - \right. \\
 &\left. \left\{ -(\dot{u}^{(t+\Delta t)})^{(k)} B_\zeta^{(k)} + (\dot{u}^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} B_\zeta^{(k)} + (\dot{u}^{(t+\Delta t)})^{(k)} B_\zeta^{(k+1)} \right\} \right] + \frac{B_S^+ - B_S^-}{\rho h} ; \\
 \frac{d E_\theta^{(k+1)}}{d m} &= -\frac{1}{\rho} (\dot{B}_\zeta^{(t+\Delta t)})^{(k+1)} - \frac{\cos \varphi}{\rho r} E_\theta^{(k+1)}, \quad (k = 0, 1, 2, \dots).
 \end{aligned}$$

При решении задачи параметры принимают следующие значения:

$$\begin{aligned}
 s_0 &= 0, \quad s_N = 0,4 \text{ м}, \quad h = 5 \cdot 10^{-4} \text{ м}, \quad r = r_0 + s \cos \varphi; \quad r_0 = 0,4 \text{ м}, \\
 \omega &= 314,16 \text{ с}^{-1}, \quad \rho = 2600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}, \quad B_{S0} = 0,1 \text{ Тл}, \quad \sigma_1 = 0,454 \cdot 10^8 (\text{Ом} \cdot \text{м})^{-1},
 \end{aligned}$$

$$\varphi = \{5.8^\circ; 5.7^\circ\}, \sigma_2 = 0.454 \cdot 10^8 (\text{Ом} \cdot \text{м})^{-1}, \sigma_3 = 0.200 \cdot 10^8 (\text{Ом} \cdot \text{м})^{-1},$$

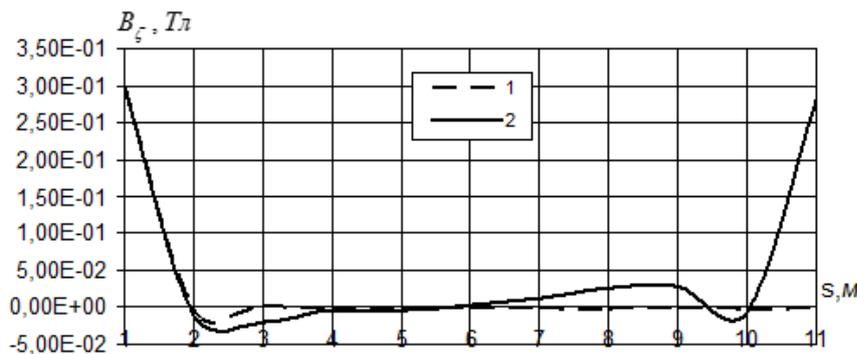
$$\mu = 1.256 \cdot 10^{-6} \text{ Гн/м}, J_{\theta CT} = -5 \cdot 10^5 \sin \omega t \text{ А/м}^2, P_\zeta = 5 \cdot 10^3 \sin \omega t \text{ В/м}^2,$$

$$\nu_s = 0.262, \nu_s = 0.320, e_s = 22.9 \cdot 10^{10} \text{ В/м}^2, e_\theta = 10.7 \cdot 10^{10} \text{ В/м}^2,$$

$$B_s^+ = B_s^- = 0.5 \text{ Тл}, \Delta t = 1 \cdot 10^{-3} \text{ с}, 0 \leq t \leq 1 \cdot 10^{-2} \text{ с}.$$

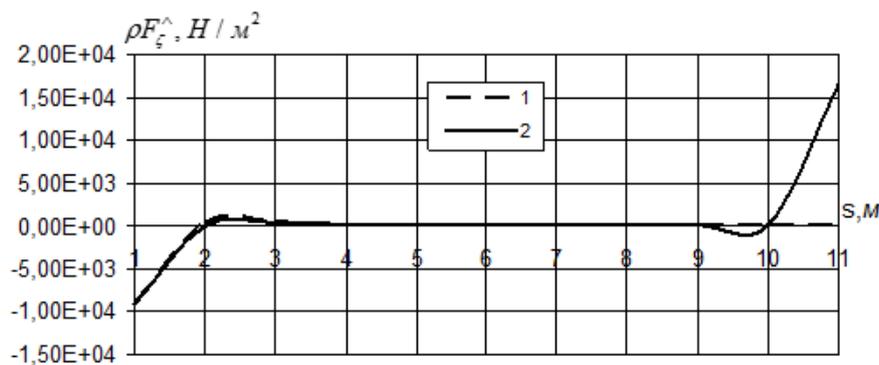
Решение задачи определено на интервале времени  $\tau = 10^{-2} \text{ с}$ , шаг интегрирования по времени принять равным:  $\Delta t = 1 \cdot 10^{-3} \text{ с}$  при ста точках интегрирования по длине оболочки. Максимальные значения получены при шаге по времени  $t = 5 \cdot 10^{-3} \text{ с}$ . На рис. 1 приведено распределение нормальной составляющей магнитной индукции  $B_\zeta$  вдоль меридиана оболочки  $S$  в момент времени  $t = 5 \cdot 10^{-3} \text{ с}$  при различных углах  $\varphi$ : 1 -  $\varphi = 5,8^\circ$ ; 2 -  $\varphi = 5,7^\circ$ .

На рис. 2 приведено распределение нормальной составляющей силы Лоренца  $\rho F_\zeta^\wedge$  вдоль меридиана оболочки  $S$  в момент времени  $t = 5 \cdot 10^{-3} \text{ с}$  при различных углах  $\varphi$ : 1 -  $\varphi = 5,8^\circ$ ; 2 -  $\varphi = 5,7^\circ$ .



1 -  $\varphi = 5,8^\circ$ ; 2 -  $\varphi = 5,7^\circ$ .

Рисунок П.5.3 – Распределение нормальной составляющей магнитной индукции  $B_\zeta$  вдоль меридиана оболочки  $S$  в момент времени  $t = 5 \cdot 10^{-3} \text{ с}$  при различных углах  $\varphi$ .



1 -  $\varphi = 5,8^\circ$ ; 2 -  $\varphi = 5,7^\circ$ .

Рисунок П.5.6 – Распределение нормальной составляющей силы Лоренца  $\rho F_\zeta^\wedge$  вдоль меридиана оболочки  $S$  в момент времени  $t = 5 \cdot 10^{-3} \text{ с}$  при различных углах  $\varphi$ .

**3. Заключение.** В данной статье рассмотрен учет влияния конусности на нелинейное поведение ортотропной оболочки. Установлено, что с уменьшением угла конусности абсолютные величины силы Лоренца и магнитной индукции возрастают. Выявлено, что угол раствора конуса равный шести градусам оказался критическим для рассматриваемой геометрически нелинейной оболочки при подобранных нагрузках. Дальнейшее уменьшение угла ( $\varphi = \pi / 30$ ) приводит к потере устойчивости оболочки.

**Список использованной литературы:**

1. Амбарцумян С.А., Багдасарян Г.Е., Белубекян М.В. Магнитоупругость тонких оболочек и пластин. - Москва: Наука, 1977. - 272 с.
2. Сиротин Ю.И., Шаскольская М.П. Основы кристаллофизики. – М.: Наука, 1979. – 639с.
3. Григоренко Я.М., Мольченко Л.В. Основы теории пластин и оболочек с элементами магнитоупругости (укр): учебник.-К:ИПЦ «Киевский университет», 2010.
4. L.V. Mol'chenko, I.I. Loss., R.SH. Indiaminov. Determining the Stress State of Flexible Orthotropic Shells of Revolution in Magnetic Field // Int. Appl. Mech. – New York, 2008. – Vol. 44. – No.8. – P. 882 - 891.
5. R. Sh. Indiaminov On the absence of the tangential projection of the Lorenz force on the axsymmetrical stressed state of current-carrying conic shells // International Journal Computational Technologies. – 2008. –Vol. 13, № 6. –P. 65–77.

© Индияминов Р.Ш., Джумабоев Т.А., Назаров Ш., 2018 г.

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 544,4

**В.В.Биктагиров**

к. х. н., доцент

НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

г. Нижнекамск, Российская Федерация

**Л.Р.Аглиулова**

НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

г. Нижнекамск, Российская Федерация

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБМЕННОВСВЯЗАННЫХ ИОНОВ Ti(III) С ДИЕНОВЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ПО ДАННЫМ ЭПР****Аннотация**

В статье рассмотрено взаимодействие пиперилена с орбитально упорядоченными ионами титана в каталитической системе  $TiCl_4$ + ТИБА (ТИБА- триизобутилалюминий) по данным ЭПР. Квантово-химическим моделированием предложена структура данного упорядочения.

**Ключевые слова**

Трехвалентный титан, орбитальное упорядочение, ЭПР, пиперилен.

Формирование каталитических систем  $TiCl_4$ + ТИБА в инертных растворителях сопровождается образованием ассоциированных комплексов  $Ti(III)$ . Их исследованию посвящено множество работ. В частности, нами были обнаружены [1] методом ЭПР алкилированные димерные структуры  $Ti_2^{6+}$ , ассоциированные в виде  $[Ti_2^{6+}]_n$ . Нами же для упорядоченных структур  $[Ti_2^{6+}]_n$  предложена модель чередующихся основных состояний  $3d^1$ - ионов-  $d_{xy}$  и  $d_{z^2}$  [2]. Ионы  $Ti(III)$  с  $d_{xy}$ - основными состояниями являются моно- и диалкилированными. Квантово- химическое моделирование димеров  $Ti_2^{6+}$  показало [2] возможность упорядочения ионов  $Ti(III)$ . Основным механизмом формирования ассоциатов  $[Ti_2^{6+}]_n$  предложена модель обменного взаимодействия между ионами [3].

Наличие упорядоченных структур  $[Ti_2^{6+}]_n$  в каталитической системе  $TiCl_4$ + ТИБА в инертном растворителе, в которых имеется в наличии хотя бы одна связь  $Ti-C$  дает основание полагать о возможности разупорядочения за счет взаимодействия с диеновыми соединениями. Исследованию данного механизма посвящена данная статья.

**Экспериментальная часть**

Приготовление каталитической системы  $TiCl_4$  + ТИБА (ТИБА- триизобутилалюминий) в растворе изопентана проводилось постепенным добавлением ТИБА в раствор  $TiCl_4$  в атмосфере очищенного азота при температуре 203К. Мольная концентрация  $TiCl_4$  в растворе выдерживалась равной 0.58М, ТИБА – 0.53М. Предварительная подготовка и анализ компонентов каталитической системы проводились по методике, описанной в работе [4]. Олигомеризация пиперилена и изопрена в присутствии  $TiCl_4$  осуществлялась взаимодействием компонентов в атмосфере очищенного азота при температуре 373К в течении 30 минут по методике, описанной в работе [5]. Мольное соотношение  $Ti$ /пиперилен ( $Ti$ /изопрен) ~ 1/10.

Спектры ЭПР регистрировались на спектрометре "Bruker ER 220D" с рабочей длиной волны 3 см. Значения  $g$ -факторов определялись сравнением со стандартом ДФПГ с  $g_{ст} = 2.0036$ .

**Результаты и их обсуждение**

В спектре ЭПР каталитической системы  $TiCl_4$  + ТИБА в растворе изопентана при избыточном содержании алюминийорганического соединения (соотношение  $Ti/Al=1/15$ ) и температуре жидкого азота ( $T=77K$ ) наблюдается сигнал ЭПР с ромбической анизотропией  $g$ - фактора и параметрами  $g_1= 1,997$ ;  $g_2=$

1,952;  $g_3 = 1,908$  (рис. 1-а). Размораживание раствора катализатора приводит к тому, что в спектре ЭПР при  $T = 243$  К наблюдается усредненный сигнал с  $g_0 = 1,951$  (рис. 1-б), хорошо согласующийся с усреднением  $g_0 = (g_1 + g_2 + g_3)/3$ . Отсутствие в спектре ЭПР линий сверхтонкой структуры (СТС) и ромбичность сигнала к алкилированным димерным комплексам  $Ti_2^{6+}$ , ассоциированным в виде  $[Ti_2^{6+}]_n$  [5]. Ионы  $Ti(III)$  в данных ассоциатах находятся в обменно связанном состоянии и имеют чередующиеся основные состояния -  $d_{xy}$  и  $d_{z^2}$  [2].

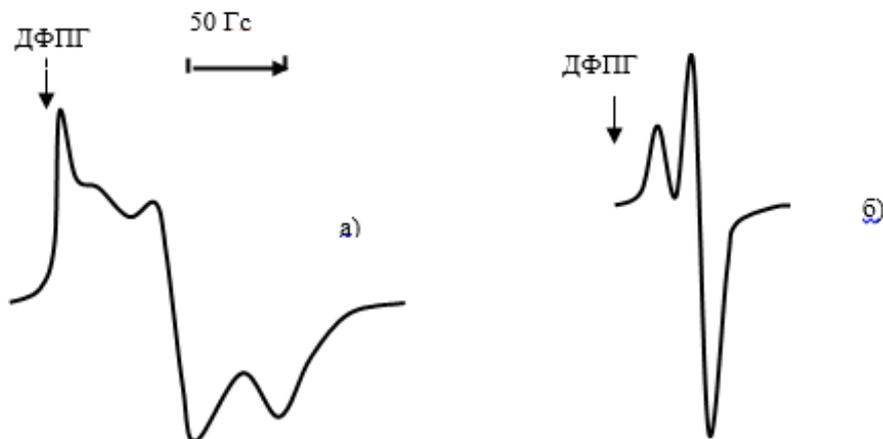


Рисунок 1 – Спектры ЭПР системы  $TiCl_4 + TIBA$ . Соотношение  $Ti/Al \sim 1/15$ .  
Температура: а)  $T = 77$ К, б)  $T = 243$ К.

Добавление пиперилена в каталитический комплекс  $TiCl_4 + TIBA$  в растворе изопентана при соотношении  $Ti/Al = 1/15$  в спектре ЭПР при температуре  $T = 77$ К наблюдается суперпозиция двух аксиальных сигналов с параметрами:  $g_{\perp} = 1,992$ ;  $g_{\parallel} = 1,942$  и  $g_{\perp} = 1,992$ ;  $g_{\parallel} = 1,966$  (рис. 2-а).

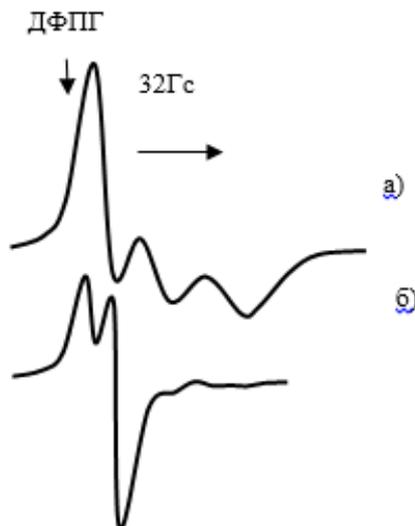


Рисунок 2 – Спектры ЭПР системы  $TiCl_4 + TIBA$  с пипериленом. Соотношение  $Ti/Al \sim 1/15$ .  
Температура: а)  $T = 77$ К, б)  $T = 293$ К.

Усредненные значения  $g_{01} = 1,975$  и  $g_{02} = 1,984$  при  $T = 293$ К (рис. 2-б), хорошо согласуются с вычисленными по формуле  $g_0 = 1/3 * (2 g_{\perp} + g_{\parallel})$ . Наличие в спектре ЭПР размороженного раствора (рис. 2-б) линий СТС с константой  $a_0 = 18$  Гс свидетельствует о том, что комплексы  $Ti(III)$  изолированные.

Изменение спектра ЭПР при добавлении пиперилена в каталитический комплекс  $TiCl_4 + ТИБА$ , в котором появляются линии СТС и сигнал с аксиальной анизотропией g- фактора говорит о том, что пиперилен образует комплексы с ионами  $Ti(III)$  в ассоциатах  $[Ti_2^{6+}]_n$ . Данное комплексообразование приводит к разупорядочению ассоциатов  $[Ti_2^{6+}]_n$ . Взаимодействие пиперилена с ионами  $Ti(III)$ , вероятно, сопровождается замещением углерода в связи  $Ti(III)$  с триизобутилалюминием на  $Ti-C$  связь с пипериленом.

Для проверки возможности образования комплекса титан- пиперилен было проведено квантово – химическое моделирование с построением интермедиатов.

В процессе квантово- химического моделирования расчеты проводились с помощью программного пакета GAUSSIAN 98 [6] методом функционала плотности в версии B3LYP (гибридный обменный функционал Бекке-3 [7], включающий нелокальный корреляционный функционал Ли, Янга и Парра [8]. Комплексы с открытой электронной оболочкой (с неспаренными электронами) рассчитывались в неограниченной по спину версии этого метода. Для всех атомов использовался стандартный базисный набор атомных орбиталей 6-31G\*. Структуры комплексов взаимодействия  $TiCl_4$  с пипериленом приведены на рисунке 3. Расстояния приведены в ангстремах, углы – в градусах.

Построенные квантово-химическим моделированием структуры продуктов взаимодействия  $TiCl_4$  с пипериленом приведены на рисунке 3. Здесь приведены два варианта координации пиперилена к атому титана с разрывом двойной связи (C=C). Полученные структуры комплексов оказываются энергетически близкими в пределах около 2 ккал/моль.

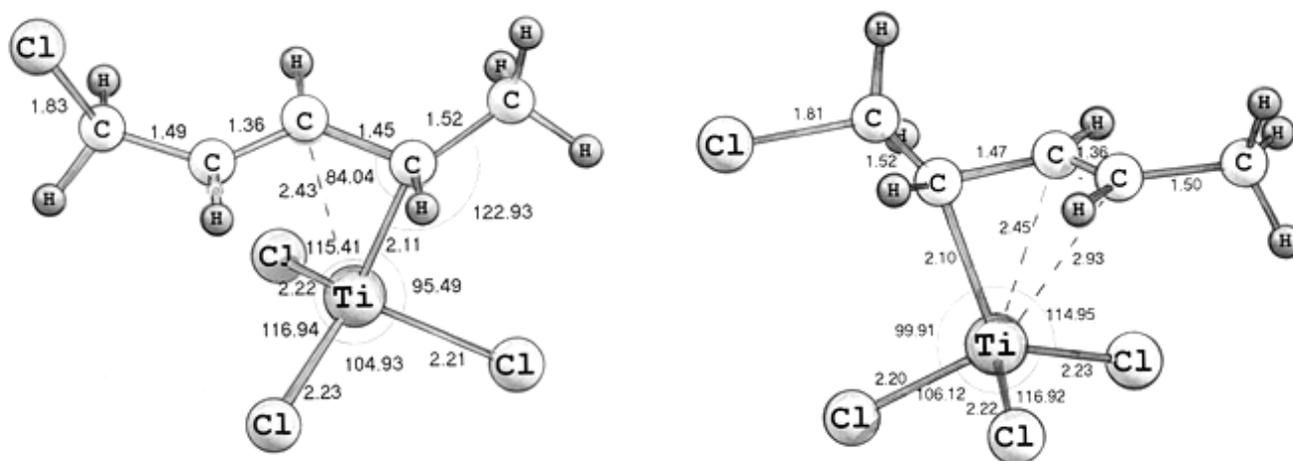


Рисунок 3 – Две возможные структуры продуктов взаимодействия  $TiCl_4$  с пипериленом.

Таким образом, методом спектроскопии ЭПР обнаружено комплексообразование пиперилена с обменносвязанными ионами  $Ti(III)$ , орбитально упорядоченными в ассоциаты  $[Ti_2^{6+}]_n$ .

#### Список использованной литературы:

1. Захаров В.В., Ануфриенко В.Ф., Филатова Т.Ф. и др. // Докл. АН СССР. 1989. Т. 308. № 5. С. 1170-1173.
2. Биктагиров В.В., Ануфриенко В.Ф., Биктагирова Е.В.// Журн. Физ. Хим. 2016. Т.90. В.2. С.178-181.
3. Биктагиров В.В., Сафина Д.И.// Инновационная наука. 2017. В. 04-4. С. 29-32.
4. Гармонов И.В. Синтетический каучук. Л.: Химия, 1983. 560 с.
5. Розенцвиг В.А.// Изв. Самарского научного центра РАН. Спецвыпуск. 2003. Т. 2. С. 334- 338.
6. Frisch M. et al. Gaussian 98, Revision A.11.2, Gaussian, Inc. Pittsburgh PA, 1998.
7. Becke A.D. // J. Chem. Phys. 1993. V. 98. P. 5648-5652.
8. Lee C., Yang W., Parr R.G. // Phys. Rev. B. 1988. V. 37. P. 785-789.

УДК 66.081.6

Д.А. Чулкова  
магистр химической технологии  
ФБУ «ТЕСТ-С.-Петербург»  
dariachulkova@yandex.ru  
г. Санкт-Петербург

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ПРОПИТОЧНОГО СОСТАВА ДЛЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ В ГРУЗОВЫХ И ЛЕГКОВЫХ МАШИНАХ

### Аннотация

В данной работе рассматривается разработка технологии для создания пропиточного состава для фильтрующих материалов в грузовых и легковых машинах.

### Ключевые слова

Фильтры, целлюлоза, пропитки, фильтровальные материалы, пропиточный состав.

Современные легковые двигатели средней мощности (в районе 60 кВт) в процессе работ порядка  $6 \text{ м}^3$  воздуха в минуту. В зависимости от условий и места эксплуатации содержание частиц в воздухе колеблется от 0,2 до  $50 \text{ мг/м}^3$ . Общий объем загрязнений и частиц, который проходит через автомобиль за весь срок его службы, можно оценить по следующим данным: для полного сжигания 1 кг топлив двигателю требуется 14 кг или  $10,8 \text{ м}^3$  воздуха. При условии ежегодного пробега в 20000 км и расходе топлива 8 л на 100 км, двигатель потребляет  $12400 \text{ м}^3$  воздуха в год. Таким образом, в двигатель за десятилетний период попадает от 24, 0 г до 6,2 кг пыли. Диаметр частиц пыли в воздухе, поступающем в двигатель, составляет от 0,01 до 2000  $\mu\text{м}$ . Около 75% от общей массы частиц имеют размер от 5 до 100  $\mu\text{м}$ . Распределение частиц и концентрация зависят от внешних условий [1]. Концентрация пыли растет с местом эксплуатации.

При некачественной или недостаточной фильтрации воздуха частицы пыли попадают в двигатель, а часть из них – и в масло. Через масло частицы могут проникать в критически важные зоны, например, в зазор между гильзами цилиндров, поршнями, поршневыми кольцами и подшипниками шатуна, что может стать причиной преждевременного износа. Привносимые воздухом частицы не только увеличивают износ двигателя. Они могут оседать на чувствительном датчике массы воздуха, который находится позади воздушного фильтра со стороны подачи чистого воздуха. Датчик массы воздуха отвечает за дозировку топлива. Если сигнал отличается от заданного, это ведет к потере мощности и, соответственно, повышенному расходу топлива и увеличенному выбросу вредных веществ в атмосферу. Современные воздушные фильтры имеют степень очистки до 99,8% (легковые автомобили) или 99,5% (грузовые автомобили), что позволяет существенно снизить объем грязи, попадающий в двигатель, и предотвратить его быстрый износ [2].

Для автомобильной промышленности используют бумагу, имеющую определенную пористую структуру, высокие прочностные показатели, а также бензо- и маслостойкость [3].

Для того, чтобы бумага приобрела определенную направленность, создаются пропитки на основе полимеров, которые обеспечивали придание бумаге следующих показателей [4]:

1. Увеличение прочности на разрыв и сопротивление продавливанию;
2. Приобретение жесткости, которая обеспечивала бы возможность ее гофрирования;
3. Гидрофобность, с сохранением пористой структуры бумажной основы;
4. Стойкость к бензину и маслу;
5. Устойчивость к влаге.

В состав бумаги могут входить различные виды целлюлозных волокон, а также искусственные и синтетические волокна, которые используются для придания ей специальных свойств, например, повышенной прочности [5].

Был произведен ряд исследований влияния содержания алкидно меламиновой смолы на свойства пропиточной системы.

Алкидно-меламиновые сополимеры получают радикальной полимеризации малосодержащего алкидного олигомера, где в качестве второго компонента используют меламиновые мономеры [6].

1. Эмали, получаемые отверждением при повышенной температуре (100-130 °С)

2. Эмали, получаемые отверждением на воздухе с помощью катализаторов (третичный третдибутилпероксид)

Так как на производстве фильтровальными материалами завершающим этапом используется сушка при температуре от 100-120 °С, то в данном случае использование катализаторов не рассматривалось.

Было взято две композиции, включающих в себя меламина алкидную смолу, которые подверглись сушке при 100°С, 120°С и 140°С.

Таблица 1

Данные по проведенным экспериментам

Номер образца	Вес		Привес, %	Воздухопроницаемость, мкм/(Па.с)		Продавливание, кПа	Жесткость, грамм-см	Реакция на воду
	до	после		до	после			
№1 (100°С)	104	122	14,7	419	430	204	55,0	мгновенно
№2(120°С)	107	128	16,4	417	409	100	25,0	намок через 3 мин
№3(140°С)	108	136	20,6	389	372	260	72,5	постепенно
№4((100°С)	108	129	16,3	413	424	164	60,0	постепенно
№5(120°С)	105	130	19,2	392	390	245	37,5	намок через 7 мин
№6(140°С)	107	125	14.4	403	409	282	50,0	намок через 3 мин

По соотношению гидрофобности с воздухопроницаемостью образец 5 подходит больше всего для промышленного производства, так как является наиболее устойчивым к воде и при пропитки фильтровальной бумаги не хрустит после сушки, а, следовательно, не будет создавать непрочную гофру в автомобильном фильтре. Применение алкидно меламиновой смолы в составе пропиточного состава позволяет повысить эксплуатационные свойства фильтра, такие как: атмосферостойкость, бензостойкость и маслостойкость.

#### Список использованной литературы:

1. Сергеева, А.С. Технологический контроль целлюлозно-бумажного производства / А.С. Сергеева. М.: Лесная промышленность, 1969. 216 с.
2. Скобеев, П.К. Фильтрующие материалы / П.К. Скобеев. М.: Недра, 1978. 200 с.
3. Канарский, А.В. Фильтровальные виды картона для промышленных технологических процессов / А.В. Канарский. М: Экология, 1991. 272 с.
4. Иванов, С.Н. Технология бумаги / С.Н. Иванов. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1960. 250 с.
5. Большаков, Г.Ф. Восстановление и контроль качества нефтепродуктов / Г.Ф. Большаков. – 2-е издание, переработано и дополнено. Л.: Недра, 1982. 350 с.
6. Фляте, Д.М. Свойства бумаги / Д.М. Фляте. М.: Лесная промышленность. 1986. с. 416-422.

© Члкова Л.А.. 2018

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 004.056

**Л.А. Амаева**

ст.преподаватель, НХТИ (филиал) ФГБОУ ВО «КНИТУ»,  
г. Нижнекамск, Респ. Татарстан  
E-mail: achaevala@yandex.ru

**МОДЕЛИРОВАНИЕ УГРОЗ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ****Аннотация**

В данной работе разработан метод моделирования угроз с использованием нечеткой логики. Реализация нечеткой системы выполняется с использованием логических инструментов программного продукта MATLAB.

**Ключевые слова:**

Моделирование угроз, модель STRIDE, нечеткая логика, система нечеткого логического вывода, модель нечеткого вывода Мамдани.

Вопрос информационной безопасности сейчас представляет собой серьезную проблему. Основная причина в том, что большая часть программного обеспечения не может противостоять атакам безопасности. В основном эти атаки направлены на поиск уязвимостей в программных системах. Поэтому в настоящее время анализ рисков играет значительную роль в управлении безопасностью. Это объясняется тем, что управление рисками - это инструмент, имеющий решающее значение для создания защищенных программных продуктов. С другой стороны считается, что разработка защищенной компьютерной системы представляет собой сложную проблему. Если произойдет атака на систему, то это в свою очередь может нанести огромный ущерб, поэтому пользователи программного обеспечения заинтересованы в защищенных программных продуктах.

Кроме того, для адекватной защиты компьютерных систем важно правильно понимать потенциальные угрозы, связанные с системой. Существует несколько процессов для идентификации угроз и рисков заражения. Одним из наиболее эффективных является моделирование угроз.

Моделирование угроз - представляет собой процесс выявления, количественной оценки и анализа потенциальных угроз компьютерных систем и в настоящее время является важным фактором разработки безопасных программных систем. В процессе моделирования происходит оценка и документирование рисков безопасности системы. Моделирование угроз безопасности позволяет понять профиль угрозы системы, исследуя ее глазами потенциальных противников. С помощью таких методов, как идентификация точки входа, границы привилегий, можно определить стратегии для смягчения потенциальных угроз для системы.

Для категоризации угроз с учетом их влияния на безопасность приложения будем использовать модель STRIDE.

1. Подмена объекта или «маскарад» (Spoofing identity) - использование чужих учетных данных для доступа к недоступным активам. Это возможно при использовании поддельных или украденных данных.

2. Модификация данных (Tampering with data) – целенаправленное искажение постоянных или передаваемых данных

3. Отказ (Repudiation) - пользователь отрицает выполнение им каких-либо действий, пользуясь тем что нет способа доказать обратное.

4. Разглашение информации (Information disclosure) - раскрытие информации пользователю, у которого нет разрешения на его доступ.

5. Отказ в обслуживании (Denial of service) - угрожает способности правомочных пользователей получать доступ к ресурсам.

6. Повышение привилегий (Elevation of privilege) - возникает, когда непривилегированный пользователь получает привилегированный статус.

Процесс моделирования угроз помогает системным администраторам оценивать и документировать риски безопасности связанных с системой. Идентификация угроз помогает разработать эффективные, реалистичные и содержательные требования к безопасности компьютерных систем и позволяет провести соответствующий отбор мер.

Для эффективного моделирования угроз разработаем систему с использованием теории нечетких множеств, которые являются одним из популярных методов для решения различных задач. Такие системы называют системами нечеткого вывода. Для работы таких систем используются нечеткие правила вида «Если... то» и нечеткие рассуждения.

Система реализована с помощью MATLAB FUZZY LOGIC TOOLBOX, который содержит инструменты для проектирования систем нечеткой логики. При разработке системы будет использована модель нечеткого вывода Мамдани[1].

Рассмотрим архитектуру системы моделирования угроз на основе нечеткой логики (рис. 1.)

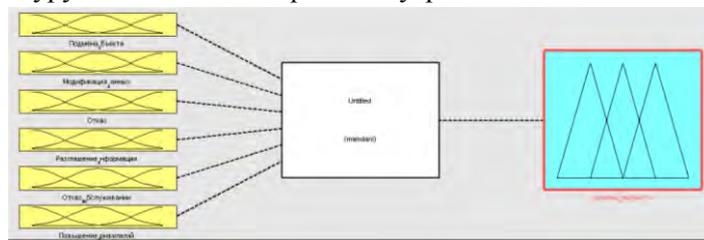


Рисунок 1 – Архитектура системы моделирования угроз

Для каждой угрозы определим лингвистические значения: низкий, средний и высокий. Выходное значение будет иметь следующие лингвистические значения: очень низкий, низкий, довольно низкий, средний, достаточно высокий, высокий и очень высокий. Все эти значения представлены с использованием функции принадлежности, представляющей собой кривую, которая определяет степень принадлежности каждой точки входного множества и принимает значения из отрезка  $[0, 1]$  (рис.2) [2].

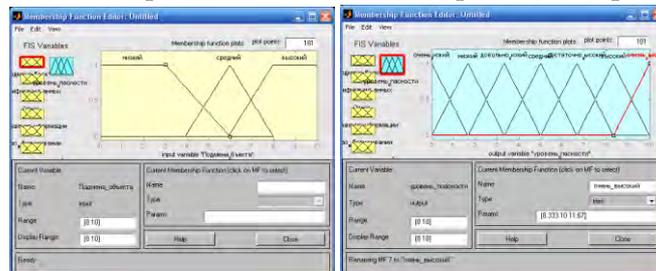


Рисунок 2 – Фаззификация в Matlab

Задаем совокупность правил, по которым будет функционировать данная нечеткая система (рис.3.)

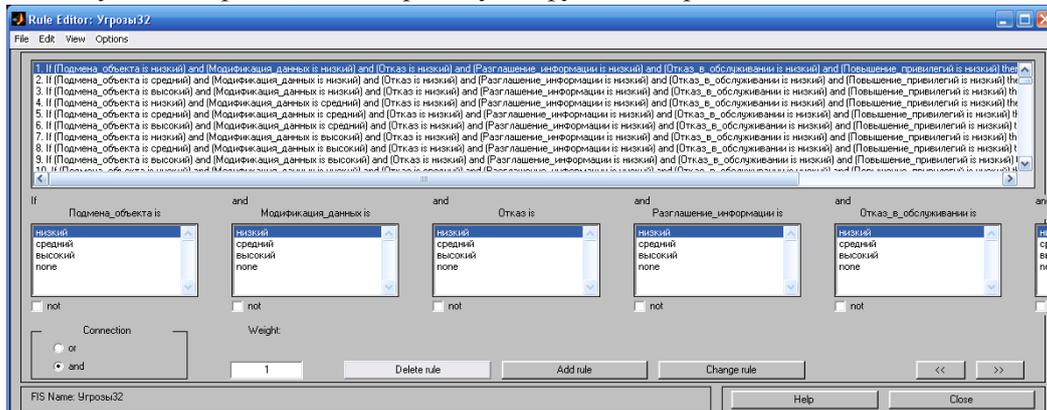


Рисунок 3 – База правил

Таким образом, мы получили модель нечеткого логического вывода Мамдани, которая позволяет провести моделирование угроз с использованием нечеткой логики.

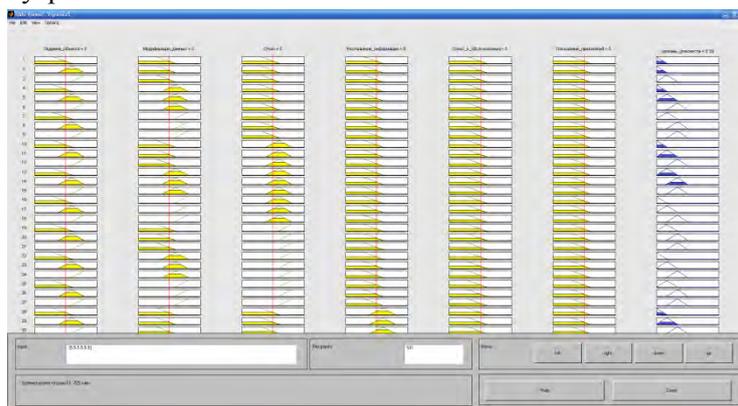


Рисунок 4 – Модель нечеткого логического вывода

Анализ работы разработанной модели проводился с использованием различных входных данных значений. Выходное значение показывает возможность причинения вреда системе. Таким образом, данная система может быть эффективно использована для качественной оценки рисков.

#### Список использованной литературы:

1. В.А.Седов, Н.А.Седова, Программные системы и вычислительные методы, 4, 456-463 (2014)
2. Л.А.Амаева, Вестник Казанского технологического университета, 18, 1, 320-322 (2015)

© Амаева Л.А., 2018

УДК 004.056

**Л.А. Амаева**

ст.преподаватель, НХТИ (филиал) ФГБОУ ВО «КНИТУ»,  
г. Нижнекамск, Респ. Татарстан  
E-mail: achaevala@yandex.ru

**А.И.Закиров**

магистрант 2 курса НХТИ (филиал) ФГБОУ ВО «КНИТУ»,  
г. Нижнекамск, Респ. Татарстан  
E-mail: arturzakirov0@gmail.com

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ НОМЕРОВ

### Аннотация

В данной работе рассмотрен подход к распознаванию автомобильных номеров с использованием нейронной сети. Реализация системы выполняется с использованием инструментов программного продукта MATLAB.

### Ключевые слова:

Нейронная сеть, обучающая выборка, Matlab Neural Network, распознавание, классификация, алгоритм Харриса.

Распознавание номерных знаков автотранспорта представляет собой не сложную задачу, если автомобильный номер расположен строго горизонтально, имеет равномерное освещение, различимые

границы либо чистую поверхность. Но на практике такие условия встречаются редко: чаще всего освещение неравномерно, на изображении с камеры имеются различные шумы, а сам номер может быть расположен под углом к горизонту, либо покрыт грязью, что затрудняет не только распознавание символов номерного знака, но и определение его местонахождения на изображении.

Для реализации будем использовать возможности математического пакета MATLAB. Пусть в систему распознавания поступает скорректированное с помощью алгоритма Харриса изображение автомобильного номера, которое преобразуем к бинарному виду.

Одной из важных задач при проведении нейросетевого моделирования является формирование обучающей выборки для нейронной сети [1, с.278]. Для этого подготовим шаблоны букв и цифр вида (рис 1.), преобразуем их в бинарный вид и подготовим матрицу шаблонов.



Рисунок 1 – Шаблон буквы «В» и цифры «2»

Реализуем функцию сегментации буквы на изображении. На этом этапе происходит разделения найденного номерного знака на отдельные символы с помощью построения разделителей.

Для классификации и распознавания будем использовать нейронную сеть. На вход нейронной сети поступает сегмент изображения полученный этапе извлечения объектов.

Основной этап работы с нейросетью это ее обучение. При обучении происходит прогон множества примеров через сеть с коррекцией весов нейронов и с указанием значений, которые подаются на вход, и значений, которые должны быть получены на выходе нейросети [2, с.321]

Для обучения нейронной сети используем Matlab Neural Network, где входными данными будет набор шаблонов, таргет дата – сегмент изображения. Выходными данными будет символ.

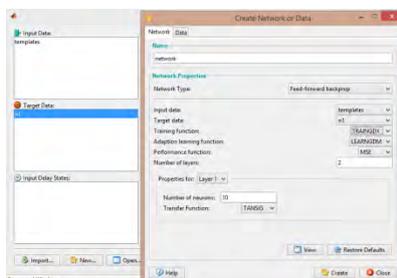


Рисунок 2 – Matlab Neural Network

Произведем процесс обучения сети (рис.3.).

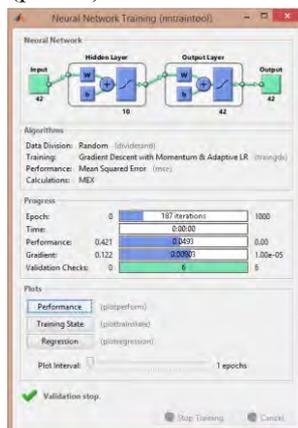


Рисунок 3– Обучение нейронной сети

В результате получим обученную нейронную сеть. Проверим работу сети.

Подавая на вход изображение автомобильного номера, получим распознанное изображение символов (рис.4).



Рисунок 4 – Работа нейронной сети

Завершающим этапом предлагаемой системы распознавания является стадия постобработки. Она печатает соответствующие распознанные символы в структурированной текстовой форме.

#### Список использованной литературы:

1. Н.А. Седова, В.А.Седов. Нейросетевое решение задачи расхождения двух судов в зоне чрезмерного сближения//Перспективы развития информационных технологий: Тр. всеросс. молод. научно-практич. конф. -Кемерово, 2014. -С.278-279
2. Амаева Л.А. Использование методов интеллектуального анализа данных для моделирования пользователя// Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18. № 1. 320-322

© Амаева Л.А., Закиров А.И., 2018

УДК 621.314.2

**А.И. Жданов**

Академия ФСО России, сотрудник, г. Орёл, РФ  
E-mail: egpet.petrov2010@yandex.ru

**Е. В. Петров**

Академия ФСО России, сотрудник, г. Орёл, РФ

**А.Н. Головачев**

Академия ФСО России, сотрудник, г. Орёл, РФ

**А. Н. Симаков**

Академия ФСО России, сотрудник, г. Орёл, РФ  
E-mail: egpet.petrov2010@yandex.ru

## ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СУЩЕСТВУЮЩИХ СТАНДАРТОВ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ С УЧЕТОМ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

### Аннотация

Рассмотрено влияние современных технологий и существующих стандартов на модернизацию действующих систем электроснабжения объектов телекоммуникаций с учетом импортозамещения.

### Ключевые слова

Импортозамещение, системы электроснабжение объектов телекоммуникаций, источники электроэнергии.

Осуществляемое в настоящее время реформирование электроэнергетики, как гражданского так и военного назначения, требует выработать основные направления развития и совершенствования систем электроснабжения объектов телекоммуникаций (СЭСОТ). При этом основными определяющими факторами являются: анализ современных технологий, существующих стандартов, опыт эксплуатации СЭСОТ объектов, характеристики источников питания и электроприемников, а также заданный уровень надежности СЭСОТ. Особое внимание должно уделяться к выполнению требований по бесперебойности снабжения электроэнергией (качество электроэнергии, допустимое время, частота и продолжительность перерывов и ограничений электроснабжения) и решению вопросов обеспечения резервирования в технологической части объектов. При этом в первую очередь должны рассматриваться следующие вопросы:

- обеспечение надежности СЭСОТ, как в различных режимах работы потребителей, так и состояния источников электроэнергии и распределительных сетей. Степень надежности электроснабжения должна увеличиваться в направлении от потребителей электроэнергии к источникам питания, в том числе с учетом внедрения современных стандартов и технологий;
- перспектива развития СЭСОТ с учетом рационального сочетания вновь сооружаемых и действующих электрических сетей с опорой на уже имеющиеся в этой области достижения;
- возможность роста потребления электроэнергии объектами без коренной реконструкции СЭСОТ;
- обеспечение комплексного централизованного электроснабжения всех потребителей в соответствии с их категорией по надежности электроснабжения;
- ограничение токов короткого замыкания;
- снижение потерь электрической энергии;
- ориентирование на отечественную элементную базу, импортозамещение;

В имеющихся реалиях основной задачей, стоящей перед СЭСОТ, является выбор стратегически взвешенных решений по ее развитию, механизмам и структуре ее управления, обеспечивающих в условиях выстраиваемой ресурсной базы электроэнергетическую безопасность объектов телекоммуникаций, а так же устойчивое развитие и эффективное ее функционирование в условиях импортозамещения.

Разработка стратегии развития систем электроснабжения объектов телекоммуникаций в условиях импортозамещения базируется на принятых, действующих и планируемых стандартах.

В настоящее время используются следующие стандарты:

- ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- ГОСТ 13109-97 Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
- ГОСТ 19431 Энергетика и электрификация. Термины и определения
- ГОСТ 21128-83 Системы энергоснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В.
- ГОСТ 30372-95 Совместимость технических средств электромагнитная.

Применение зарубежных автоматических систем регулирования, которые разработаны в соответствии с зарубежными стандартами (IEEE 421, МЭК 34-16 и др.), показывает, что они:

- не соответствуют требованиям ПТЭ, ПУЭ и ГОСТ 21558-2000
- не содержат ряд основных функций (релейная форсировка, блокировка работы системного стабилизатора при небалансах активной мощности и др.).

Неправильная работа АРВ приводит к аварийным ситуациям на объектах ЕЭС страны, а значит нельзя исключить это и на объектах телекоммуникаций.

Имеются проблемы согласования действующих и разрабатываемых стандартов в части понятийного аппарата (ГОСТ 19431-84, ГОСТ 21027-75, ГОСТ Р. 53905-2010), требований к рабочему напряжению оборудования (ГОСТ 239322-92), требований по качеству электрической энергии (ГОСТ 32144-2013) и т.д.

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) №1322 от 05.09.2014 принято решение о реорганизации ряда технических комитетов (ТК) по стандартизации в области электроэнергетики и их интеграции на базе ТК 016 «Электроэнергетика».

Одной из главных задач ТК 016 является повышение эффективности использования потенциала национальной стандартизации для проведения единой технической политики в электроэнергетике, достижения технологической совместимости оборудования и в целом обеспечения надежного функционирования и развития, как в общем ЕЭС, так и СЭСОТ в частности.

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации.

В настоящее время в соответствии с действующими стандартами используются следующие современные технологии развития СЭСОТ:

- Автоматизированная система управления качеством электроэнергии (АСУКЭ).

Измерение показателей качества электроэнергии (ПКЭ) осуществляется в соответствии с ГОСТ 13109-97 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения", причем измеряются одновременно и непрерывно все ПКЭ в трех фазах. Система ориентирована на проведение длительного непрерывного контроля, что особенно важно для коммерческих расчетов стоимости проектов новых СЭСОТ, а также для организации оперативного контроля ПКЭ в действующих системах.

- Функция оперативного управления (автоматизированная система диспетчерского управления - АСДУ).

Настоящий стандарт ГОСТ 32144-2013 предназначен для применения при установлении и нормировании показателей качества энергии, связанных с характеристиками напряжения электропитания, относящимися к частоте, значениям и форме напряжения, а также к симметрии напряжений в трехфазных системах электроснабжения. Данные характеристики напряжения подвержены изменениям из-за изменений нагрузки, влияния кондуктивных электромагнитных помех, создаваемых отдельными видами оборудования, и возникновения неисправностей, вызываемых, главным образом, внешними событиями. В результате возникают случайные изменения характеристик напряжения во времени в любой отдельной точке передачи электрической энергии пользователю электрической сети, а также случайные отклонения характеристик напряжения в различных точках передачи электрической энергии в конкретный момент времени. Данная технология позволяет оперативно реагировать на изменения, обусловленные изменениями размера и характера нагрузки на ОТ, так как в последнее время возрастает необходимость в обеспечении климатических условий функционирования сложных коммутационных и аналитических комплексов.

- Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Нормы КЭ, устанавливаемые настоящим стандартом, являются уровнями электромагнитной совместимости для кондуктивных электромагнитных помех в системах коммерческого учета электроэнергии. При соблюдении указанных норм обеспечивается электромагнитная совместимость электрических сетей систем коммерческого учета электроэнергии (приемников электрической энергии). Нормы, установленные настоящим стандартом, являются обязательными, особенно в условиях энергосбережения.

- Автоматизированная система управления техническими службами (АСУТС).

Настоящий стандарт ГОСТ 21128-83 распространяется на системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и непосредственно присоединяемые к ним приемники электрической энергии и устанавливает для них ряды номинальных значений постоянных и переменных напряжений.

Современные перспективы развития имеют разнонаправленный, всесторонний характер. Основными из них можно выделить:

- совершенствование нормативной и правовой базы в области электроснабжения объектов

телекоммуникаций;

- применение научно-обоснованного подхода к выполнению работ и мероприятий по совершенствованию и развитию как существующих, так и проектируемых СЭСОТ;

Есть возможность использования подсистем как по отдельности так и в виде единого комплекса. Имеется возможность расширения функционала модулей, увязка их с другими внешними устройствами, базами данных и т.д.

На основе использования единых технических средств нового поколения, единых каналов связи и единого программного обеспечения технические средства представляют собой трехуровневую систему. Кроме того, она имеет отличительную функцию, отсутствующую почти во всех существующих системах - анализ и управление качеством электроэнергии.

За последнее время в данной области проведено множество исследований, и авторы принимают в них самое активное участие. Для более качественного и эффективного решения задач сертификации и поверки приборов измерения ПКЭ создан специализированный генератор калиброванных сигналов (калибратор), который позволяет автоматизировать и значительно упростить метрологическую аттестацию любых анализаторов ПКЭ.

Непосредственную роль в данном вопросе играет острая необходимость импортозамещения, так как внедрение отечественной электронной базы позволит снизить расходы на закупку оборудования, снизит сроки ремонта и обслуживания.

Организацией эксплуатации СЭСОТ занимаются, как правило, инженеры по электросвязи, инженеры-механики и другие специалисты. Специалисты электротехнических специальностей со среднетехническим образованием на большинстве объектов имеются.

По мере проведения модернизации (реконструкции) СЭСОТ и внедрения новых электротехнических технологий, автоматизированных систем диспетчерского управления, укомплектования СЭСОТ оборудованием нового поколения, возрастает потребность в специалистах электротехнических специальностей. В первую очередь требуется принятие ряда мер по укомплектованию руководящего звена, диспетчерских, ремонтных и других подразделений СЭСОТ объектов телекоммуникаций инженерами-электромеханиками.

Неотъемлемыми плюсами импортозамещения при проведении модернизации (реконструкции) СЭСОТ являются:

- Увеличение объема выпускаемой продукции отечественных производителей.
- Создание новых рабочих мест.
- Уменьшение вывода денежных средств из страны.
- Совершенствование уровня технического развития в различных сферах.
- Улучшение качества и удешевление оборудования отечественного производства.

На данный момент отечественные специалисты оказывают помощь в подборе и замене оборудования в условиях импортозамещения.

Становится ясно, что импортозамещение необходимо для нормализации внутреннего рынка нашей страны, а проработка и внедрение современных стандартов и технологий систем электроснабжения объектов телекоммуникации являются неотъемлемой частью для развития отечественных объектов телекоммуникаций.

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

1. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) №1322 от 05.09.2014
2. Гужов Н. П., Ольховский В. Я., Павлюченко Д. А. Системы электроснабжения. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2008. – 258 с.
3. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. - М.: Форум: Инфра-М, 2006. – 137 с.

© Петров Е.В., Жданов А.И., Головачев А.Н., Симаков А.Н., 2018.

УДК 624

**В. В. Даренский**  
магистрант АСА ДГТУ,  
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

## УСТРОЙСТВО СКАТНОЙ КРЫШИ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Аннотация

В статье рассмотрены наиболее распространённые кровельные материалы для устройства скатных крыш, проанализированы их преимущества и недостатки по многим характеристикам.

### Ключевые слова

Кровельный материал, скатные крыши, преимущества, недостатки, характеристики

В современном строительстве для устройства скатных кровель используются десятки, если не сотни, различных технологий и материалов. Одни имеют долгую историю, другие лишь недавно прошли стадию разработки и испытаний. Не все современные кровельные материалы доступны в России, но выбор всё же достаточно широк.

Одним из наиболее важных факторов, влияющих на выбор материала кровли, является цена. Складывается она из стоимости самого покрытия и расходов на его монтаж. Самыми дорогими материалами являются натуральные покрытия – керамическая и сланцевая черепица. Они имеют высокую прочность, устойчивость к атмосферным, температурным воздействиям, отличную тепло- и шумоизоляцию. По долговечности (150-200 лет) и эстетичности данные материалы проявляют себя лучше иных видов кровли, но при всех плюсах они очень тяжелы, что требует устройства мощной стропильной системы.

Если мы выбираем кровлю для здания хозяйственного назначения, для которого требуются более бюджетные решения, стоит обратить внимание на ондулин и профнастил. Достоинства данных материалов: доступная стоимость, малый вес. Недостатки: невысокие эстетический и декоративные свойства.

Бюджетными вариантами для жилых зданий являются металлочерепица и однослойная гибкая черепица, которым характерны следующие достоинства: простота монтажа, малый вес и стоимость, декоративность. Гибкой черепице также свойственна устойчивость к атмосферным, химическим воздействиям, хорошая звуко- и теплоизоляция. Данный материал подходит для крыш любой формы, однако необходимо строго соблюдать технологию монтажа, чтобы избежать деформации плиток. Металлочерепица в большей степени характеризуется механической прочностью, пожаробезопасностью. Главным изъяном этого покрытия является почти полное отсутствие шумоизоляции.

Наивысшими эстетическими качествами обладают следующие виды кровли: многослойная гибкая черепица, композитная черепица, сланцевая плитка, керамическая и цементно-песчаная черепицы. Значительно хуже в этом отношении себя проявляют хризотилцементные листы, профнастил. При умеренном бюджете неплохого декоративного эффекта помогают добиться композитная, гибкая черепица.

Все перечисленные покрытия пригодны для использования на скатных крышах. Особое внимание следует уделить минимальному углу уклона крыши, который для большинства листовых материалов составляет 12°, для штучных - 20°. Исключением является мягкая черепица, монтируемая на кровли с углом от 12° до 90°. Она подходит для кровель сложной конфигурации в силу простоты монтажа. Штучные материалы в целом монтируются проще и быстрее листовых, чем обусловлено их применения для облицовки поверхностей сложной геометрической формы. При укладке первых не требуются специальные строительно-монтажные навыки, с этим справится даже непрофессионал. С использованием вторых из стальных элементов следует принимать во внимание сложность перемещения по ним людей при ремонтных работах, что требует использования специальных лестниц и площадок.

Что касается экологичности кровельных материалов, логично, что наилучшими с этой точки зрения являются натуральные: природный камень, керамика. Крыши из стальных элементов также не причиняют

вреда окружающей среде и здоровью человека. Единственное исключение – хризотилцементные листы, считающиеся канцерогенными. Во многих странах по этой причине данный материал запрещён, но при всех спорах на эту тему его применяют в России довольно широко.

По отношению цены – качества из все кровельных материалов выделяются мягкая битумная черепица и композитная черепица благодаря доступной цене, хорошим эксплуатационным свойствам, эстетической привлекательности. На российском рынке достаточной популярностью пользуется металлочерепица, однако она проигрывает по долговечности, декоративным качествам и низкой шумоизоляции.

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

1. А. А. Савельев. Современные кровли. Устройство и монтаж /Савельев А. А., Рубайло М. В. –М.: Аделант, 2010. 160с.
2. Н. Г. Коршевер Устройство крыши / Н. Г. Коршевер. –М.: Litres, 2017 г. 1376с.

© Даренский В. В., 2018

**УДК 628**

**Донсков А.П.**

магистрант 2 курса факультета энергетики КГАУ,  
г. Краснодар, РФ  
E-mail: donl67@mail.ru

**Волошин А.П.**

старший преподаватель кафедры ЭМ и ЭП КГАУ,  
г. Краснодар, РФ  
E-mail: luntik-s@mail.ru

**Волошин С.П.**

аспирант 2 года обучения факультета энергетики КГАУ,  
г. Краснодар, РФ  
E-mail: voloshin\_sp@mail.ru

## **ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ОЗОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

### **Аннотация**

В статье рассмотрены преимущества и недостатки применения озонирования зерновых культур, а также рассмотрены конкретные примеры влияния озона на эти культуры.

### **Ключевые слова**

Озон, зерновые культуры, озонирование, энергия прорастания.

Генераторы озона в сельском хозяйстве применяются все чаще благодаря их эффективности в области дезинфекции, а также дезинсекции сельскохозяйственной продукции, кормов, воды, очистке помещений. Польза озона заключается в том, что он губительно воздействует на многочисленные вирусы и микроорганизмы. Будучи сильным окислителем озон способен разрушать оболочку бактерий, вирусов, простейших, грибков таким образом нарушая способность вредоносного существа проникать в клетки организма и уж тем более размножаться. Актуально все это как минимум по причине того, что озон не хуже других средств способен бороться с подобными проблемами. Опыт применения показывает, что озон помогает защитить от: фитофторы, от возбудителей белой, серой и мучнистой гнили картофеля; возбудителей холеры, тифа, дизентерии, чумы, золотистого стафилококка, стрептококков, кишечной и синегнойной палочек и многих других; древесного грибка; плесени; бактерий; мелких насекомых;

неприятных запахов.

Что касается влияния озона на зерновые культуры, то об этом следует рассказать более подробно. В отношении пшеницы учеными было установлено следующее: механизм воздействия озонированного воздуха на зерно очень сложен, необходимо создать выход озона, достаточный для уничтожения грибной инфекции, но не оказывающий губительного влияния на зерно. Поэтому необходимо определить влияние обработок озоном на качественные показатели пшеницы. Ключевыми показателями, на которые тем или иным способом влияет озон являются: количество и качество клейковины, энергию прорастания и всхожесть, а также электропроводность. При определении влияния озона на клейковину зерна пользуются измерителем деформации ИДК- 4. Измеряется этот показатель до и после обеззараживания озоном. Дозы озона составили от 28,8 г·с/м<sup>3</sup> до 376,0 г·с/м<sup>3</sup>. В результате выяснилось, что количество и качество клейковины в зерне озимой пшеницы, обработанной озоном при указанном режиме, не изменялось. Для определения влияния озона на электропроводность зерна озимой пшеницы, что является косвенным показателем состояния мембран живой клетки, определяется электропроводность водной вытяжки из зерна пшеницы методом кондуктометрии, предложенным К. Титтелем в 1976 году. В мерные стаканчики заливается по 50 мл бидистиллянта, отбираются пробы по 100 зерен, необработанных и обработанных озоном в оптимальном режиме в шестикратной повторности. Зёрна опускаются в бидистиллянт и настаиваются в воде при температуре +20 °С в течение 14 часов. Затем зёрна удаляются из стаканчиков, и замеряется электропроводность раствора водной вытяжки кондуктометром типа EL 30. Анализ результатов говорит о положительном влиянии озона на электропроводность зерна озимой пшеницы. Следующее исследование – влияние озона на энергию прорастания – показало, что положительное влияние оказали дозы от 12,6 до 18,9 г·с/м<sup>3</sup> а дальнейшее повышение дозы обработки (19,8 г·с/м<sup>3</sup>) стало началом снижения энергии прорастания. При данном эксперименте влияние на энергию прорастания оказало также и время экспозиции зерна после обработки. И как итог максимального значения энергия прорастания достигла при экспозиции зерна после обработки 14 суток. Что касается всхожести зерна пшеницы, то она увеличилась по мере увеличения дозы обработки озono-воздушным потоком. Данный показатель существенно меняется, начиная с дозы озона 9,9 г·с/м<sup>3</sup>, максимального значения всхожесть достигла при обработке озоном дозой 14,7 г·с/м<sup>3</sup>. При этом всхожесть увеличилась на 19,5 % и составила 94,5 % при экспозиции - 14 суток. А если немного обобщить, то при определении энергии прорастания и всхожести зерна пшеницы наблюдается следующее: для подавления грибной инфекции, обсеменяющей зерно пшеницы, необходимо его обрабатывать озоном с дозой не менее 20,0 г·с/м<sup>3</sup>, а дозы менее указанной выводят зерно из состояния покоя, что недопустимо при хранении зерна. Таким образом, по сравнению с прочими способами борьбы с вредителями зерновых культур, обработка зерна пшеницы озоном имеет ряд плюсов, которые в свою очередь связаны с высокой технологичностью, высокой эффективностью действия на возбудителей болезней и экологической безопасностью, и, что важно, не приводит к ухудшению качественных показателей зерна пшеницы. Анализируя данные не только по пшенице, но и по другим разновидностям зерна, видно, что обработка, например, сухих семян ярового ячменя «Мамлюк» низкой концентрацией озона - 0,4 мг/м<sup>3</sup> - стимулирует их всхожесть с увеличением длительности обработки до 6,0...8,0 часов, а обработка влажных семян в обоих случаях снижает всхожесть во всем диапазоне обработки. В целом, касаясь любого вида зерна, озонирование смело можно рекомендовать для улучшения санитарного состояния зернового сырья. А производственное использование в рационе цыплят-бройлеров комбикормов, содержащих озонированное зерно, привело к увеличению живой массы птицы на 7,0-16,1 % при значительном снижении затрат кормов на единицу привеса.

Из вышесказанного стоит отметить следующее: на многие виды зерновых культур, а точнее на их конкретные параметры, озонирование оказывает положительное влияние. Главными факторами в улучшении параметров зерна служат конкретные уровни концентрации озона в смесях, время экспозиции, время отлежки после обработки продукта и немало других факторов. Таким образом, несмотря на то, что

следует учитывать и прочие факторы, которые тем или иным образом могут повлиять на зерно, озонирование является важным, необходимым и эффективным средством в достижении необходимого результата при обработке зерновых культур.

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

1. Оськин С.В. Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматизация технологических процессов» Часть 1/С.В. Оськин, С.А. Николаенко, А.П. Волошин, Д.С. Цокур. -Краснодар, РИО КубГАУ, 2013. – 87 с.
2. Николаенко С.А. Автоматическая система электроозонирования ульев с пчёлами / Николаенко С.А., Бегдай С.Н. изд.: Орловский государственный аграрный университет, г. Орёл, 2014. – С. 212-214.
3. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие / С.А. Николаенко, Д.С. Цокур, Д.П. Харченко, А.П. Волошин – Краснодар: Изд-во ООО «КРОН», 2016. – 218 с.
4. Николаенко С.А. Автоматизация систем управления / Николаенко С.А., Цокур Д.С., учебное пособие, г. Краснодар, изд. ООО«Крон», 2015г. – 119с.
5. Овсянников Д. А., Николаенко С. А., Волошин А. П., Цокур Д. С. Планирование и обработка результатов исследований–Краснодар.: Кубанский ГАУ, 2014. – 76 с.

© Донсков А.П., Волошин А.П., Волошин С.П., 2018

УДК 628

**Донсков А.П.**

магистрант 2 курса факультета энергетики КГАУ,  
г. Краснодар, РФ  
E-mail: don167@mail.ru

**Волошин А.П.**

старший преподаватель кафедры ЭМ и ЭП КГАУ,  
г. Краснодар, РФ  
E-mail: luntik-s@mail.ru

**Волошин С.П.**

аспирант 2 года обучения факультета энергетики КГАУ,  
г. Краснодар, РФ  
E-mail: voloshin\_sp@mail.ru

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ОЗОНА В КОМБИКОРМОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

### **Аннотация**

В статье рассмотрены преимущества и недостатки применения озонаторов в комбикормовом производстве, а также рассмотрены способы обработки зерна.

### **Ключевые слова**

Генераторы озона, стерилизация зернохранилищ, дезинфекция, озон.

Современные генераторы озона имеют важное значение для сельского хозяйства, поскольку при работе вырабатывают вещество, которое способно оказывать губительное воздействие на вирусы и микроорганизмы, количество которых в сельскохозяйственной сфере довольно велико. Озон – рабочее вещество озонаторов - в свою очередь, является сильным окислителем, а поэтому и способен разрушать

оболочку вируса, тем самым нарушает его способность проникать в клетки организма и размножаться. Так, газообразный озон повреждает клеточную оболочку бактерий, простейших, плесневых и дрожжеподобных грибов, убивая их или, как минимум, нарушая их способность к размножению. Поэтому озон помогает защитить от: фитотрофы, а также от возбудителей белой, серой и мучнистой гнили картофеля; возбудителей холеры, тифа, дизентерии, чумы, золотистого стафилококка, стрептококков, кишечной и синегнойной палочек и многих других; древесного грибка; плесени; бактерий; мелких насекомых; неприятных запахов.

С помощью озона возможна стерилизация зернохранилищ. Важно знать, какие условия надо соблюдать при установке озонаторов в хранилищах. Помещение, в котором проводится дезинфекция, должно быть герметично, нельзя допускать выход газа, в помещении не должны находиться люди, из помещения следует убрать все резиновые предметы. Если в помещении используется электропроводка старого типа, озонирование запрещено. Озонатор должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечивалась максимальная циркуляция воздуха в помещении, для чего озонатор необходимо соединить с системой принудительной вентиляции, которая подает воздух во все камеры хранения. В этом случае становится возможным обеспечить периодическую обработку озоном продукции, хранящейся во всех камерах хранения. При этом становится возможным обеспечивать индивидуальный режим обработки зерновой продукции в каждой камере хранения.

Имеется два способа обработки зерна озоном: влажный и сухой. При влажном методе зараженное зерно замачивают в озонированной воде. Наилучшие результаты достигаются при концентрации реагента в 0,2-0,3 мг/л и выдерживании корма в растворе в течение 10-20 мин. После этого зерно просушивается потоком теплого воздуха. Суть сухого метода заключается в следующем: от получаса до часа через слой зерна около 30 см пропускают озono-воздушную смесь концентрацией 30-60 мг/м<sup>3</sup>. По окончании зерно вентилируют и повторяют процедуру через 10 дней. Почти так же можно обработать большое количество зерна и в силосах. Перед загрузкой корма силос продувается озоном, а затем уже загружается зерно. Через него тоже пропускают озон, что позволяет не только полностью истребить вредные бактерии, но и провести дезинсекцию, уничтожив клещей, жуков, личинок долгоносиков и хрущаков. Говоря о последствиях применения озона, стоит отметить, что цыплята, которых кормили озонированным зерном, оказались на 5% жизнеспособнее, чем те, которые питались кормом, не прошедшим дезинфекцию озонированием, что в свою очередь свидетельствует о повышении питательности кормов с помощью озона.

А в конце следует сказать о том, что дезинфекция, как эффективный способ повышения количества и качества выпускаемой продукции, требует отдельного решения, каковым и является внедрение современных технологий. И несмотря на возможные недостатки озонных технологий, генераторы озона несомненно отвечают на данный вопрос, приобретая большую роль для сельского хозяйства.

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

1. Оськин С.В. Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматизация технологических процессов» Часть 1/С.В. Оськин, С.А. Николаенко, А.П. Волошин, Д.С. Цокур. -Краснодар, РИО КубГАУ, 2013. – 87 с.
2. Николаенко С.А. Учебное пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Автоматика» для студентов по направлению «Агроинженерия»/С.А. Николаенко, Д.С. Цокур, А.П. Волошин. -Краснодар, РИО КубГАУ, 2014. – 99 с.
3. Николаенко С.А. Автоматическая система электроозонирования ульев с пчёлами / Николаенко С.А., Бегдай С.Н. изд.: Орловский государственный аграрный университет, г. Орёл, 2014. – С. 212-214.
4. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие / С.А. Николаенко, Д.С. Цокур, Д.П. Харченко, А.П. Волошин – Краснодар: Изд-во ООО «КРОН», 2016. – 218 с.
5. Николаенко С.А. Автоматизация систем управления / Николаенко С.А., Цокур Д.С., учебное пособие, г. Краснодар, изд. ООО«Крон», 2015г. – 119с.

УДК 004

**А.А. Журавлев**

студент 2 курса магистратуры ОГУ имени И.С. Тургенева,

г. Орел, РФ

E-mail: crool100@yandex.ru

## **НЕЙРОСЕТЕВОЙ КЛАССИФИКАТОР НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ КЛАСТЕРОВ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ**

### **Аннотация**

Неоднозначные обучающие выборки могут вводить классификатор в заблуждение, что приводит к снижению эффективности классификации. Для улучшения процесса принятия решений при использовании автоматических методов, необходима идентификация зашумленных выборок в обучающем наборе данных. В этой статье предлагается метод классификации, сочетающий в себе метод FCM и BPANN для классификации доброкачественных и злокачественных опухолей на УЗИ снимках молочной железы.

### **Ключевые слова**

Рак груди, неоднозначные примеры обучения, классификация опухолей молочной железы, ультразвуковое изображение, классификация на основе кластеров.

Рак груди является одной из основных причин смертности от рака среди женщин во всем мире, на долю которого приходится свыше 1.6 процента от общей смертности. Маммография и ультразвук являются наиболее распространенными методами обнаружения рака молочной железы на ранних стадиях.

В последнее время, повсеместно используются системы автоматизированной диагностики (СППР) для обнаружения рака молочной железы, уменьшая при этом вероятность принятия неправильного решения врачом в рамках обработки ультразвуковых изображений.

Эффективность таких систем в значительной степени зависит от качества учебного набора. На практике, учебные данные могут содержать некоторые сомнительные метки, возникающие из-за перекрытия доброкачественной и злокачественной ткани в ультразвуковых изображениях.

Таким образом для того, чтобы повысить производительность классификации, при подготовке обучающей выборки необходимо автоматически определять сомнительные снимки и игнорировать их в процессе обучения классификатора.

Для решения этой проблемы, в данной статье предлагается новый подход к классификации опухолей груди на ультразвуковых изображениях. Предлагаемый подход использует комбинацию нечеткого алгоритма кластеризации (англ. Fuzzy Classifier Means, FCM) и обратного распространения искусственной нейронной сети (англ. back-propagation artificial neural networks, BPANN) для классификации опухоли молочной железы.

В качестве материала для исследования используются ультразвуковые снимки, полученные из открытых баз медицинских снимков рака молочной железы.

Набор состоит из 178 цветных снимков, с разрешением ~300x300 пикселей. 88 снимков содержат доброкачественные опухоли, 90 злокачественные.

В данной работе используются снимки, полученные с помощью УЗИ аппарата.

Все снимки являются двумерными.

Выбора значимых параметров для классификации опухоли груди производится с помощью метода многокритериального выбора.

1. Обучение. На каждом изображении из обучающей базы выделяется несколько областей для анализа текстуры. Для областей составляются векторы текстурных признаков. На основе многокритериального метода выбора параметров выбираются наилучшие. Применяя алгоритм FCM формируются окончательные

тренировочные наборы на которых тренируется ансамбль классификаторов.

2. Классификация. Для каждого вновь поступившего изображения выделяются области интереса, вычисляются такие же векторы признаков и классифицируются при помощи обученного ансамбля.

#### Предварительная обработка снимков

Для устранения искажений на снимках в данном исследовании применяется Вейвлет-фильтр.

Изначально, спектр ультразвуковых снимков молочной железы раскладывается на четыре подгруппы, а именно приближительные коэффициенты (LL) и детализирующие коэффициенты (HH, LH и HL) путем применения дискретного Вейвлет-преобразование (англ. Discrete Wavelet Transform, DWT) Хаара.

Спектр в HH группе в основном состоит из высокочастотных компонентов и пятен шума. Таким образом, HH группа была исключена и изображения восстанавливались с помощью обратного дискретного Вейвлет-преобразования (англ. inverse discrete wavelet transform, IDWT). После уменьшения искажений, следующим шагом является извлечение областей интереса (англ. Region Of Interest, ROI).

Перед вычислением текстурных характеристик анализируемое изображение нормализуется по яркости. Для этого рассматривается множество пикселей, образующее области интереса:

$$\Omega = \bigcup_{k=1}^n \{i \in ROI_k\}, \text{ где } n - \text{число выделенных областей.}$$

Для множества  $\Omega$  вычисляются среднее значение и среднеквадратичное отклонение. После чего линейным преобразованием исходное изображение приводится к изображению со средним значением яркости 256 и среднеквадратичным отклонением 30.

Область внутри опухоли и ее контур чрезвычайно важны для характеристики опухоли молочной железы. Кроме того, область, окружающая опухоль, также указывает на ее характеристики, поскольку она может содержать важные признаки, например, акустическое затенение, которое указывает на возможную злокачественность опухоли.

Таким образом, извлеченный ROI представляет собой прямоугольные области, содержавшие участки опухоли, а также области вокруг нее.

#### Вычисление признаков

Извлечение и анализ элементов играет важнейшую роль в классификации опухолей молочной железы. Различные ткани в ультразвуковом изображении груди характеризуются различными текстурами и формами. В этом исследовании, в общей сложности извлекаются 457 признаков, из них, 447 выделенных признаков формируются на основе текстур и 10 признаков на основе форм. Извлеченные признаки представлены в таблице 1.

Для того, чтобы можно было вычислять сходства объектов, результаты признаков были нормализованы в диапазоне [0..1] с использованием линейного масштабирования.

Правильный выбор набора функций является важной задачей, поскольку их количество напрямую влияет на производительность классификатора и время вычисления. Методы выбора признаков делятся на методы фильтрации и методы обертки. Методы фильтрации используют методы ранжирования объектов с упорядочиваем значений в качестве основного критерия для выбора функций. Методы обертки сначала генерируют подмножества объектов, а затем оценивают их.

Таблица 1

Текстурных и формообразующих признаков, используемых при классификации  
опухоли молочной железы

Группа признаков	Количество признаков	Наименование признаков
Статистика 1-ого порядка	8	среднее ( $\mu$ ), дисперсия ( $\mu^2$ ), стандартное отклонение ( $\sigma$ ), асимметрия ( $\mu^3$ ), эксцесс ( $\mu^4$ ), параметр гладкости (P), параметр единообразия ( $y$ ), энтропия ( $e$ ) (F[1] - F[8])
Характеристики Харалика	26	Рассчитаны среднее значение и диапазон следующих признаков: угловой момент, контраст, корреляция, сумма квадратов, характеристики инверсии, средняя сумма, сумма отклонения, сумма энтропии, энтропия, дифференциальное отклонение, дифференциальная энтропия; (F[9] - F[34])

## Продолжение таблицы 1

Группа признаков	Количество признаков	Наименование признаков
Статистика разницы уровней серого	4	контраст, угловой момент, энтропия, среднее значение (F[35] - F[38])
Матрица разностей соседних уровней серого	5	Грубость (coarseness), контраст (contrast), прочность, сложность (F[39] - F[43])
Матрица статистических характеристик	4	Грубость, контрастность, периодичность, шероховатость (F[44] - F[47])
меры текстурной энергии Лоза	6	LL, EE, SS, LE, ES, LS (F[48] - F[53])
Фрактальные особенности текстуры	4	Коэффициент Херста $H(k)$ для $k = 1, 2, 3, 4$ . (F[54] - F[57])
Спектральные характеристики текстуры	379	199 радиальных функции ( $S(r)$ ) (F[58]- F[256]) и 180 угловых функций ( $S(\theta)$ ) (F[257] - F[436])
Ширина текстур	11	SRE, LRE, GLNU, RLNU, RPC, LGRE, HGRE, SRLGE, SRHGE, LRHGE, LRLGE (F[437] - F[447])
Региональные особенности	3	Площадь, периметр и $\text{периметр}^2/\text{площадь}$
Инвариантные моменты	7	$\phi_1 - \phi_7$

В этом исследовании, применяются и анализируются следующие методы:

- англ. information gain, IG;
- англ. gain ratio, GR;
- критерий хи-квадрат (англ. Chi-Square test, CHI2);
- англ. symmetrical uncertainty, SU;
- англ. 1R;
- англ. relief F, RLF;
- коэффициент Пирсона (R);
- англ. consistency measure, C;
- англ. random forest, RF;
- англ. recursive feature elimination, RFE.

Представленные методы широко применяются и используются в литературе, поэтому, их подробное объяснение не включены в данную статью.

Традиционные методы отбора признаков с использованием только одного критерия оценки показали ограниченный потенциал, в области распознавания образов и классификации, обусловленный их склонностью к единому критерию. Таким образом, в данном исследовании применяется новый подход к выбору многокритериальных признаков.

В рамках этого подхода, оценка важности того или иного параметра производится с использованием мажоритарного голосования на основе голосов, полученных от упомянутыми выше десяти различных методов фильтрации и обертки.

Выбор многокритериальных признаков работает следующим образом.

Во-первых, таблица, состоящая из 457 признаков (F[1],F[2],...,F[457]), делится на функциональные группы, а именно IG, GR, CHI2, SU, 1R, RLF, R, C, RF и RFE соответственно. Каждая группа содержит список из 19 наиболее значимых параметров, представленных в таблице 2. Затем вычисляется общее количество голосов для каждого параметра (от F1 до F457), называемой оценкой голосования. Параметр с наибольшим количеством голосов будет считаться наиболее значимым.

Все параметры (F[1],F[2],...,F[457]) затем ранжируются на основе их балла голосования. Для экономии вычислительного времени в этом исследовании для классификации опухолей молочной железы были использованы только 19 основных параметров. Остальные не были рассмотрены из-за их низкой оценки (т. е. оценки голосования  $< 3$ ).

Результат работы предложенного подхода представлен в таблице 3.

Таблица 2

## Девятнадцать наиболее значимых параметров отобранные методами выбора

Группа метода выбора признаков	Методы выбора параметров	Выбранные параметры
Фильтр приближения	Information gain (IG)	F141, F171, F55, F154, F163, F50, F52, F53, F175, F133, F174, F155, F137, F140, F170, F145, F136, F169, F42
Фильтр приближения	Gain ratio (GR)	F50, F135, F121, F119, F138, F136, F52, F116, F107, F122, F18, F105, F53, F118, F31, F129, F45, F124, F117
Фильтр приближения	Chi-square score (CHI2)	F141, F154, F171, F163, F55, F175, F42, F173, F155, F168, F170, F177, F158, F156, F174, F176, F169, F145, F157
Фильтр приближения	Symmetrical uncertainty (SU)	F50, F171, F141, F52, F53, F163, F55, F154, F133, F135, F136, F119, F121, F137, F107, F18, F116, F122, F138
Фильтр приближения	IR	F171, F159, F170, F173, F169, F176, F95, F177, F145, F175, F158, F136, F50, F154, F162, F161, F138, F130, F135
Фильтр приближения	Relief F (RLF)	F52, F53, F50, F49, F453, F11, F457, F146, F141, F140, F163, F448, F158, F139, F145, F155, F154, F455, F162
Фильтр обертки	Consistency (C)	F14, F17, F21, F32, F44, F49, F50, F65, F66, F171, F452
Фильтр обертки	Pearson's correlation coefficient (P)	F55, F66, F93, F50, F52, F13, F24, F64, F171, F343, F32, F53, F141, F149, F154
Фильтр обертки	Random forest (RF)	F20, F30, F33, F34, F37, F38, F42, F44, F50, F52, F53, F55, F171
Фильтр обертки	Recursive feature elimination (RFE)	F53, F55, F42, F37, F56, F20, F38, F52, F50, F19, F13, F35, F140

Таблица 3

## Девятнадцать наиболее значимый параметров, выбранные многокритериальным методом

Группа метода выбора признаков	Методы выбора параметров	Выбранные параметры
Гибридный фильтр	методами многокритериального выбора (англ. Multi-criterion)	F50, F52, F171, F53, F55, F154, F42, F136, F141, F163, F135, F138, F140, F145, F155, F158, F169, F170, F175

**Алгоритм классификации**

Методы кластеризации - это неконтролируемые методы, которые разбивают набор данных  $X$  на попарно непересекающиеся подмножества  $s$ , все непустые и повторяющиеся  $X$ , объединяются. FCM является одним из самых популярных методов кластеризации, используемых для решения нескольких задач из различных областей.

Он основан на минимизации ошибки наименьших квадратов:

$$Jm(U, v) = \sum_{k=1}^N \sum_{i=1}^c (\mu_{ik})^m \|y_k - v_i\|_A^2 \quad (1)$$

где  $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_N\}$  - набор данных,  $c$  число кластеров в  $Y$  ( $2 \leq c < n$ ),  $m$  - вес экспоненты ( $1 < m < \infty$ ) определяющий нечеткости результирующих кластеров,  $U$  - нечеткое разбиение  $Y$ ,  $\mu_{ik}$  - степень принадлежности объектов  $k$  к кластеру  $i$ ,  $v_i = (v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{in})$  является центром кластера  $i$ ,  $\|\cdot\|_A$  - норма, характеризующая расстояние от центра кластера  $i$  до объекта  $k$ .

Квадрат расстояния между  $y_k$  и  $v_i$  вычисляется по формуле (2):

$$d_{ik}^2 = \|y_k - v_i\|_A^2 = (y_k - v_i)^T A (y_k - v_i) \quad (2)$$

В данном раздел объясняется принцип работы предложенного подхода классификации основанного на объединении алгоритма FCM и BPANN.

Искусственные нейронные сети с обратным распространением (BPANN) являются наиболее популярными моделями в области исследований нейронных сетей.

Архитектурная топология BPANN, используемая в этом исследовании, состоит из входного слоя, двух скрытых слоев и выходного слоя. Первый скрытый слой содержит 20 нейронов, второй 10. Гиперболическая функция активации используется на выходе входного слоя, в то время как линейная функция активации используется на выходе первого и второго скрытого слоя. Порог достоверности и

максимальное количество итераций были установлены значениями  $10^{-5}$  и 1000 соответственно. Для повышения производительности алгоритма обратного распространения применяется адаптивная скорость обучения для достижения стабильного обучения. Начальная скорость равна 0.01.

Используя тренировочные данные представленные в таблице 4, опишем работу алгоритма FCM.

В таблице 4 представлено 8 тренировочных образцов (1-8), с признаком либо 0 (доброкачественный), либо 1 (злокачественный) класс.

Каждый пример характеризуется тремя весами ( $x_0, x_1$  и  $x_2$ ).

На первом этапе, используется алгоритм FCM для разделения набора обучающих данных на две группы ( $c = 2$ ) без использования разделения на классы. Как показано на рисунке 1, результатом является разделение на кластеры  $c_1 = (1, 3, 4, 6)$  и  $c_2 = (2, 4, 7, 8)$ .

На втором этапе на основе признака злокачественности образцов, проверяется каждый кластер. Поскольку большинство образцов (т.е. 1, 3, 4) в кластере  $c_1$  относятся к доброкачественной категории, он рассматривается как доброкачественные кластера, в то время как кластер  $c_2$  рассматривается как злокачественный кластер, потому что он состоит главным образом из злокачественных выборок (т.е., 2, 7, 8). Можно также отметить, что один образец в каждом кластере (т.е. примеры 6 в  $c_1$  и 4 в  $c_2$ ) принадлежит к противоположному классу. Таким образом, эти образцы идентифицируются как сомнительные. Сомнительные образцы в тренировочном наборе данных могут вводить в заблуждение классификатор, что ведет к увеличению диагностических ошибок и неправильным классификациям. Следовательно, такие образцы, исключаются из подготовки набора данных, в то время как остальные образцы используются как входные данные для искусственной нейронной сети.

Таблица 4

**Тренировочные данные**

Тренировочный пример	Входные параметры			Выходные данные (оценка экспертов)
	X0	X1	X2	
1	0.1	0.1	0.2	0
2	0.7	0.7	1	1
3	0.1	0.1	0.25	0
4	0.2	0.25	0.25	0
5	0.6	0.1	0.75	0
6	0.25	0.3	1	1
7	0.8	0.7	0.9	1
8	0.8	0.8	1	1

Блок схема алгоритма FCM представлен на рисунке 1.

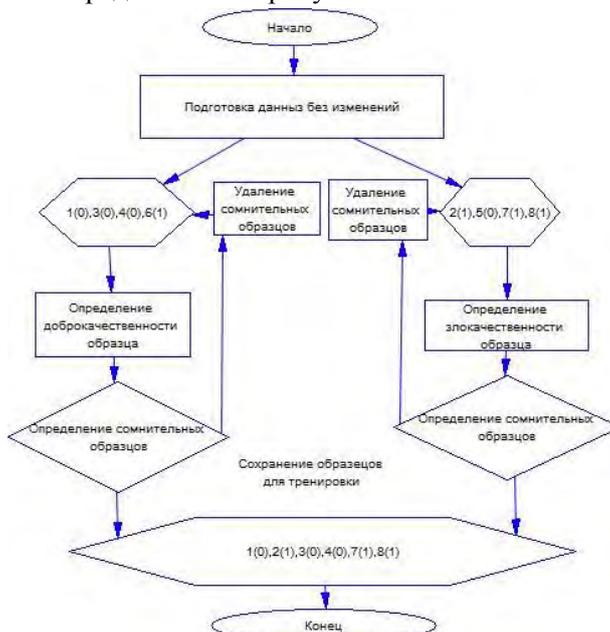


Рисунок 1– Поэтапная иллюстрация алгоритма FCM

Блок схема предложенного подхода классификации представлен на рисунке 2.

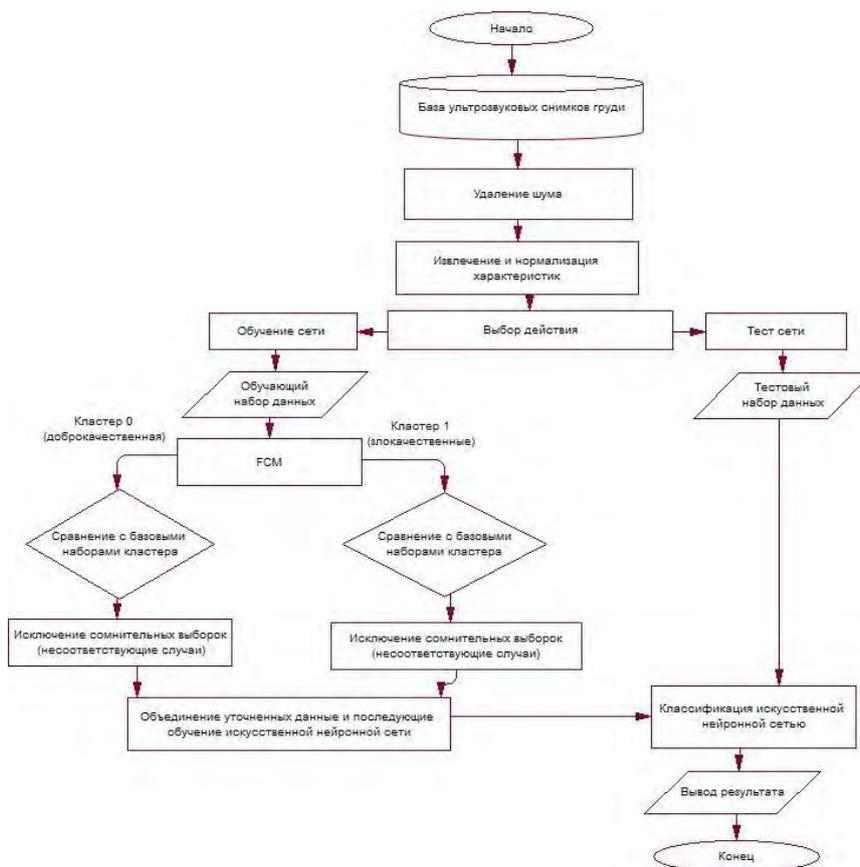


Рисунок 2 – Схема алгоритма классификации

**Оценка правильности работы классификатора**

Для оценки классификатора, набор данных сначала разбивается с помощью метода удержания, который разбивает данные случайным образом на два взаимоисключающих подмножества, называемых обучающим набором и тестовым набором. Общепринятое правило состоит в том, чтобы назначить две трети данных в качестве набора данных для обучения, а оставшуюся треть - в качестве тестового набора данных.

При повторном разделении стандартное удержание повторяется k-раз, а показатели производительности, такие как точность, чувствительность, специфичность, AUC и MCC, вычисляются каждый раз и усредняются для получения общих показателей эффективности.

В этом исследовании, 10 раундов (k = 10). На каждом раунде 67% (120 выборок) от общего набора данных используется для обучения, а остальные 33% (58 выборок) используются для тестирования.

В таблице 5 показаны функции, используемые для оценки производительности классификаторов. Символы TP (True Positives), FP (False Positives), FN (False Negatives) и TN (True Negatives) представляют верно классифицированные положительные примеры, отрицательные примеры, классифицированные как положительные (ошибка II рода), положительные примеры, классифицированные как отрицательные (ошибка I рода) и верно классифицированные отрицательные примеры соответственно.

Таблица 5

Показатели эффективности, используемые для оценки классификатора

Показатель эффективности (%)	Математическое уравнение	Пояснение
Точность	$\frac{TP + TN}{TP + FN + TN + FP} \times 100$	Определяет общий процент правильно классифицированных выборок

Продолжение таблицы 5

Показатель эффективности (%)	Математическое уравнение	Пояснение
Чувствительность (истинный положительный значения)	$\frac{TP}{FN + TP} \times 100$	Определяет процент правильно классифицированных злокачественных опухолей
Специфичность (истинно отрицательная значения)	$\frac{TN}{TN + FP} \times 100$	Определяет процент правильно классифицированных доброкачественных опухолей
Площадь под рабочей характеристикой (ROI) (AUC)	$\frac{1}{2} \left( \frac{TP}{TP + FN} + \frac{TN}{TN + FP} \right) \times 100$	Общая мера чувствительности и специфичности
Коэффициент корреляции Мэтью (MCC)	$\frac{TP \times TN - FP \times FN}{\sqrt{(TP + FP)(TP + FN)(TN + FP)(TN + FN)}} \times 100$	Критерий оценки точности методов машинного обучения

Все эксперименты по классификации и оценке производительности проводятся на программной платформе MATLABR2012a.

#### Анализ результатов исследования

В таблице 3 показаны наиболее значимые параметры, отобранные методом многокритериального выбора.

Установлено, что многокритериальный метод достигает точности 94.138% с погрешностью  $\pm 0.898$ .

Ниже описаны результаты классификации основанного на комбинации алгоритма FCM и VPANN.

При использовании всех 457 признаков для классификации, установлено, что предложенный классификационный подход дает точность классификации 95,862% с погрешностью  $\pm 1,002$ . Другие показатели, а именно: чувствительность, специфичность, AUC (англ. area under ROC curve, площадь под ROC-кривой) и MCC (англ. Maximum segment size) равны 95.139%, 96.575%, 95.857% и 91.732% соответственно.

Точности классификации при использовании 19 наиболее значимых признаков, выбранных методом выбора многокритериальных признаков, достигает 94.138% с погрешностью  $\pm 0.898$ .

Исследование может быть продолжено с использованием магнитно-резонансных изображений (МРТ) молочной железы, трехмерной ультразвуковой визуализации молочной железы и гистологических изображений.

#### Список использованной литературы:

1. Дьяков В.П., Абраменкова И.В. Обработка сигналов и изображений: Специальный справочник / СПб.: Питер, 200. 608с.
2. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. «Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы». Пер. с польск., И.Д. Рудинского. 2006. 452 с.
3. Wu, W. J., Lin, S. W., Moon, W. K. (2012). Combining support vector machine with genetic algorithm to classify ultrasound breast tumor images. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 36(8), 627–633.
4. Yap, M. H., Edirisinghe, E. A., Bez, H. E. (2009). A comparative study in ultrasound breast imaging classification. In J. P. W. Pluim, & B. M. Dawant (Eds.), *Medical imaging: Image processing. Proc. of SPIE 12c*.
5. Zhang, Q., Chang, H., Liu, L., Li, A., Huang, Q., et al. (2014). A computer aided system for classification of breast tumors in ultrasound images via biclustering learning. In X. Wang, et al. (Eds.), *ICMLC 2014*, 481с. (стр. 24–32).
6. Amadasun, M., King, R. (1989). Texture features corresponding to textural proper- ties. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 19(5), 1264–1274.
7. Bezdek, J. C., Ehrlich, R., Full, W. (1984). FCM: The fuzzy c-means clustering algorithm. *Computers and Geosciences*, 10(2), 191–203.

УДК 697.7

**А.С. Игнатьева**магистрант 1 курса института горного дела и строительства  
Тульский государственный университет**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ В ЗДАНИЯХ****Аннотация**

Работа посвящена усовершенствованию систем отопления, предназначенных для компенсации потерь тепла и обеспечения необходимых температурных условий в зданиях жилых и общественных, таким образом, чтобы минимизировать потери теплоты для обеспечения энергоэффективности зданий в целом.

**Ключевые слова**

Энергоэффективность, энергосбережение, энергопотребление, тепловая защита, системы отопления.

Цель статьи: представить возможные пути сокращения энергопотребления для повышения уровня энергоэффективности здания.

Проблема энергосбережения в градостроительном комплексе России одна из важнейших государственных задач современности. Фонд жилых и общественных зданий в стране составляет около 2,6 млрд. м<sup>2</sup> общей площади и на их отопление и горячее водоснабжение ежегодно расходуется не менее 200 млн. т условного топлива (около 25% энергоресурсов страны). Ежегодный прирост новых зданий составляет около 40 млн.м<sup>2</sup>, потребность в топливе при вводе их в эксплуатацию возросла на 4 млн. т.у.т. В условиях ограничения топливно-энергетических ресурсов страны особенную актуальность приобретает повышение экономичности централизованного теплоснабжения, которое потребляет около 30% первичных энергоносителей. Очевидно, что основной резерв снижения энергопотребления находится в эксплуатируемом фонде зданий.

Одним из направлений государственного регулирования в области энергосбережения является создание и использование энергоэффективных технологий, конструкционных и изоляционных материалов, приборов для учета расхода энергетических ресурсов и для контроля за их использованием, систем автоматизированного управления энергопотреблением.

Большая часть территории нашей страны относится к I-му климатическому району, который отличается холодной и продолжительной зимой (продолжительность отопительного периода в среднем составляет более 60% годового времени, а температура воздуха наиболее холодной пятидневки около -30°C), а стоимость тепловой энергии особенно увеличивается в последние годы. Поэтому вопросу экономии тепловой энергии и созданию энергоэффективных зданий уделяется так много внимания.

Создание энергоэффективных зданий представляет собой комплексную проблему, которая включает помимо архитектурно-планировочных и строительных решений улучшение теплотехнических свойств ограждений зданий, усовершенствование элементов инженерных систем (отопление, вентиляция, кондиционирование).

Улучшить теплотехнические свойства зданий можно путем утепления наружных ограждений, через которые происходят наибольшие теплопотери, для сокращения которых необходимо, чтобы приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций жилых и общественных зданий соответствовало нормируемому значению [1]. Принятые нормативы определяют новые значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, которые в зависимости от длительности отопительного сезона лежат в интервале 2,1...5,6 Вт/м<sup>2</sup>К.

Также повышенное остекление ведет к увеличению тепловых потерь в холодный период года и увеличению теплопоступлений за счет солнечной радиации в теплый и переходный периоды года. Это приводит к увеличению стоимости затрат на эксплуатации систем отопления. Чтобы сократить тепловые потери через остекление, следует увеличить теплоизолирующую способность окна. На сегодняшний день

это достижимо при установке в окно двухкамерного стеклопакета с тремя стеклами, два из которых имеют низкоэмиссионное покрытие, т.е. покрытие, обладающее высокой светопропускной способностью и прозрачностью, и в то же время обеспечивающее высокие показатели коэффициента теплоизоляции.

Увеличивая теплозащиту здания путем утепления стен и замены остекления на энергоэффективные, снижаются теплопотери, при этом теплопоступления в помещения меняются незначительно. Поэтому для нормализации тепло-влажностного режима следует усовершенствовать систему отопления. Для снижения энергопотребления необходимо предусмотреть комплексную автоматизацию систем отопления:

- автоматическое поддержание температурного графика на вводе в здание;
- качественно-количественное регулирование теплоотдачи системы, включающее терморегулирование на отопительных приборах и стояках;
- автоматическое поддержание гидравлических режимов в трубопроводной сети;
- индивидуальный учет тепла, который способствует заинтересованности потребителей в экономии тепла.

По конструктивному исполнению наиболее энергоэффективными являются системы с горизонтальной разводкой и с поквартирными учетом теплоты. В каждой квартире имеется один ввод подающего и обратного трубопроводов, к которым присоединяются все отопительные приборы квартиры. Для индивидуального регулирования теплоотдачи отопительных приборов устанавливаются автоматические радиаторные терморегуляторы (термостаты). Также при горизонтальной схеме отопления можно выполнить подводку к прибору таким образом, чтобы использовать ее в качестве теплого пола.

Однако в уже существующем жилищном фонде на сегодняшний день все еще весьма распространена традиционная вертикальная система отопления с внутриквартирными стояками. Замена этих систем на горизонтальные в ходе модернизации (капитального ремонта) слишком затратна. Но, предприняв ряд следующих мер, возможно добиться значительного повышения уровня энергоэффективности:

• Модернизация узла ввода. В настоящее время самыми энергоэффективными узлами ввода теплоносителя в здание являются автоматизированный узел управления (АУУ) и индивидуальный тепловой пункт (ИТП). Автоматизированный узел является вариантом зависимой схемы присоединения системы отопления, а индивидуальный тепловой пункт – независимой.

• В традиционных однотрубных вертикальных системах отопления следует предусматривать не только количественное регулирование на уровне отопительных приборов (посредством термостатов), но и регулирование на стояках, установкой терморегуляторов в конце стояка, совместив их конструктивно с балансировочными клапанами.

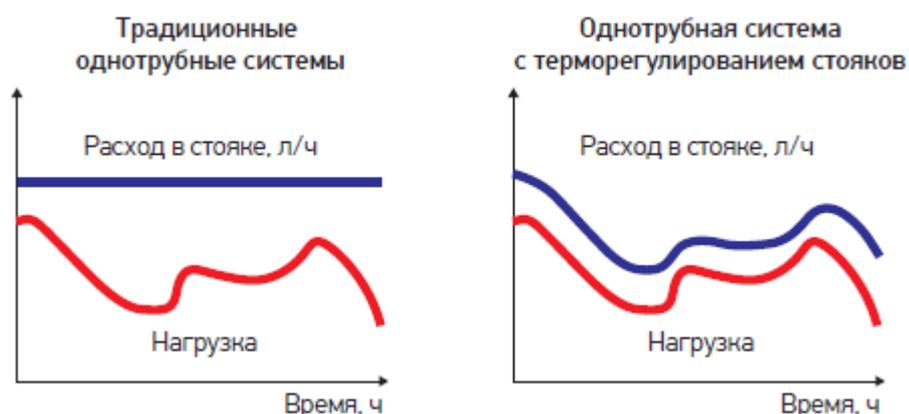


Рисунок 1 – Сравнение системы с терморегулированием стояка и без

### Выводы.

Таким образом, для повышения энергоэффективности жилых и общественных зданий необходимо предусмотреть комплекс мер, направленных на сокращение тепловых потерь и на экономию теплопотребления.

1. Снижение теплопотерь через ограждающие конструкции путем их утепления и снижение потери теплоты через окна путем установки стеклопакетов.
2. Проектирование наиболее энергоэффективных горизонтальных систем отопления с поквартирными тепловыми пунктами.
3. Применение энергоэффективных узлов ввода (АУУ или ИТП), обеспечивающих соблюдение температурного графика при соответствующей температуре наружного воздуха и по текущему теплопотреблению здания.
4. В традиционных вертикальных однотрубных системах отопления предусматривать установку термостатов и терморегуляторов.

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

1. СП 60.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.
2. Статья АВОК №8'2011 «Энергоэффективные системы отопления: тенденции, практика, проблемы» В. Л. Грановский
3. Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление: Учеб. Для вузов. – М.: Издательство АСВ, 2008. – 576с.

© Игнатьева А.С., 2018

**УДК62**

**Кардаш Е. Д.**  
РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева,  
г. Москва, РФ

## **РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ СМК ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТС АПК**

### **Аннотация**

Рассматриваются вопросы оценки результативности процессов СМК для предприятия технического сервиса АПК. Сформирован типовой реестр процессов предприятия технического сервиса АПК для разработки критериев оценки их результативности.

### **Ключевые слова**

Оценка результативности СМК, предприятие технического сервиса АПК реестр процессов, показатели результативности.

В стандартах ИСО серии 9000 одним из основных инструментов совершенствования деятельности компании в области качества является измерение результативности действующей системы менеджмента качества (далее – СМК). В соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001 проведение регулярной оценки результативности и эффективности СМК является одной из задач высшего руководства компании [1].

Актуальность темы заключается в том, что информация о результативности СМК является основой для анализа системы со стороны руководства, используется для оперативного контроля процессов, пересмотра документации и процедур, периодического пересмотра политики и целей, анализа и совершенствования СМК, информирования персонала и заинтересованных сторон.

Разработка типовых подходов и элементов процесса анализа и оценки результативности процессов СМК для предприятия ТС АПК позволит учесть специфические отраслевые особенности при его реализации, обеспечить существенное повышение эффективности и результативности функционирования СМК, качество услуг и эффективность деятельности предприятия в целом[2].

Реестр процессов организации представляет собой их перечень, составленный исходя из специфики деятельности и стратегических целей в области качества, а также основанный на выбранной классификации процессов.

При формировании реестра необходимо учитывать следующие факторы:

- требования потребителей продукции и услуг;
- требования других заинтересованных сторон;
- стратегические цели предприятия в области качества;
- обязательные требования к продукции, услугам;
- область распространения СМК;
- требования федеральных органов исполнительной власти;
- требования органов контроля и надзора;
- требования внутренних нормативных документов организации;
- требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 к СМК;
- существующую организационную структуру предприятия;
- необходимый уровень детализации процессов [3,4].

Разработанный в соответствии с указанными подходами типовой реестр процессов предприятия ТС АПК представлен в таблице 1.

Входными данными для оценки результативности СМК являются:

- состояние процессов СМК;
- результаты мероприятий, выполненных по итогам предыдущих анализов;
- обратная связь с потребителями;
- результативность корректирующих и предупреждающих действий;
- реализация и понимание политики в области качества;
- результаты проведения аудитов.

Таблица 1

Типовой реестр процессов предприятия ТС АПК

Обозначение процесса	Наименование процесса
ПР СМК ТС АПК-1	Организация разработки и совершенствования СМК
ПР СМК ТС АПК-2	Организация функционирования СМК
ПР СМК ТС АПК-3	Организация менеджмента процессов
ПР СМК ТС АПК-4	Управление документированной информацией
ПР СМК ТС АПК-5	Исследование рынка и анализ контракта (маркетинг)
ПР СМК ТС АПК-6	Внутренний обмен информацией
ПР СМК ТС АПК-7	Анализ удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон
ПР СМК ТС АПК-8	Анализ СМК со стороны руководства
ПР СМК ТС АПК-9	Управление персоналом
ПР СМК ТС АПК-10	Управление инфраструктурой и производственной средой
ПР СМК ТС АПК-11	Управление производственной средой
ПР СМК ТС АПК-12	Управление финансовыми ресурсами
ПР СМК ТС АПК-13	Планирование процессов жизненного цикла продукции
ПР СМК ТС АПК-14	Планирование производства
ПР СМК ТС АПК-15	Процесс технологической подготовки производства
ПР СМК ТС АПК-16	Управление закупками и хранение материалов
ПР СМК ТС АПК-17	Проектирование и разработка услуг
ПР СМК ТС АПК-18	Обслуживание и ремонт производственного оборудования
ПР СМК ТС АПК-19	Предоставление услуг по ТО и Р
ПР СМК ТС АПК-20	Гарантийное обслуживание техники
ПР СМК ТС АПК-21	Управление оборудованием для мониторинга и измерений
ПР СМК ТС АПК-22	Мониторинг и измерение продукции
ПР СМК ТС АПК-23	Мониторинг и измерение процессов
ПР СМК ТС АПК-24	Внутренний аудит СМК
ПР СМК ТС АПК-25	Управление несоответствующей продукцией (несоответствиями)
ПР СМК ТС АПК-26	Корректирующие действия и управление рискам и возможностями

Основным показателем, демонстрирующим результативность СМК, является оценка удовлетворенности потребителей, связанная с оценкой результативности процессов.

При проведении оценки СМК применяется система балльной оценки, которая позволяет:

- наглядно определить "узкие места" и проблемные области СМК;
- определить причины, послужившие основанием для получения низкой оценки;
- оценить количественные показатели качества процессов;
- определить конкретные функциональные сферы деятельности, нуждающиеся в улучшении[5].

Таким образом, проведение анализа и оценки СМК позволяет обеспечить уверенность руководства в том, что система находится в рабочем состоянии и является результативной в удовлетворении требований стандартов ИСО серии 9000, потребителей, а также в достижении задач, установленных политикой в области качества.

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

1. Искандерова Р. Р. Методика оценки результативности СМК предприятия // Молодой ученый. – 2015. – № 5. – С. 278–280.
2. Гладцын А.Ю. Факторы, влияющие на эффективность сферы услуг предприятий технического сервиса / А.Ю. Гладцын // Макроэкономические проблемы современного общества: материалы VII Всероссийской науч.-практ. конф. – Пенза: ПГСХА, 2008. – С. 114–119
3. Карпузов В.В. Управление качеством в АПК – М.: Издательский центр ФГОУ ВПО МГАУ, 2007. – 302 с.
4. Карпузов В.В., Самордин А.Н. Методические рекомендации по созданию системы менеджмента качества на предприятиях. Практическое руководство : Учебное пособие. – М.: КДУ, 2008.-148 С.
5. Степанов, А.А. Оценка результативности СМК: методический аспект // стандарты и качество. - №1. - 2009. - С.70 - 75.

©Кардаш Е. Д., 2018

**УДК 331.452**

**Майструк А.В.**

д-р техн. наук, профессор, профессор МГПУ,  
г. Москва, РФ

E-mail: maisav2981958@mail.ru

**Клепиков Т.Х.** магистрант МГПУ,  
г. Москва, РФ

E-mail: Miasonic@bk.ru

## **АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ В УСЛОВИЯХ НЕЧЕТКИХ ДАННЫХ О ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОПАСНОСТЯХ**

### **Аннотация**

В статье, на основе статистических данных производственного травматизма в городе Москве, показана актуальность анализа профессиональных рисков с использованием аппарата теории нечетких множеств. Указаны основные причины и особенности, обуславливающие необходимость его применения при описании сложных систем и процессов принятия решений в случаях нечеткой информации о производственных опасностях.

### **Ключевые слова**

Несчастные случаи, риск, охрана труда, нечеткие данные.

Актуальность проблемы анализа и предупреждения профессиональных рисков ежегодно подтверждается статистическими данными производственного травматизма и несчастных случаев, представленными в табл. 1 и на рис. 1 - 3 [1].

Таблица 1

Учет несчастных случаев на производстве в 2009-2016 годах

Отчетный период	Численность пострадавших от несчастного случая, чел	Численность пострадавших от несчастного случая со смертельным исходом, чел
2009	1359	52
2010	1364	46
2011	1261	66
2012	1256	67
2013	1127	33
2014	1084	50
2015	1020	54
2016	1042	58

Численность пострадавших при несчастных случаях (2009-2016 г.)

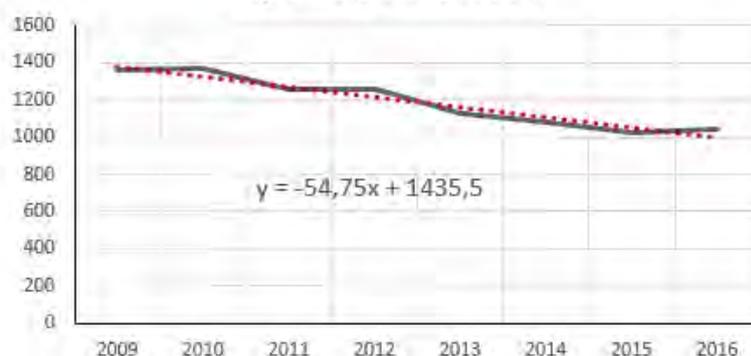


Рисунок 1 – Численность пострадавших при несчастных случаях (2009-2016 г.)

Численность пострадавших при несчастных случаях со смертельным исходом (2009-2016г.)



Рисунок 2 – Численность пострадавших от несчастного случая со смертельным исходом

В целом в 2016 году в г. Москве произошло снижение общего количества тяжелых, групповых несчастных случаев на производстве и несчастных случаев со смертельным исходом на 13%, однако доля рабочих мест (РМ), на которых уровни воздействия вредных факторов рабочей среды и трудового процесса превышают гигиенические нормативы осталась на уровне 2015 и 2014 годов. При этом значительное количество работников заняты на объектах, состояние условий труда в которых не соответствует действующим санитарным правилам, нормам и гигиеническим нормативам. Более чем на каждом десятом

предприятия работники осуществляют трудовую деятельность в условиях воздействия повышенных уровней вредных производственных факторов и/или концентраций химических веществ, что подтверждается результатами лабораторных и инструментальных исследований.

### Динамика удельного веса работников, занятых на работах с вредными и(или) опасными условиями

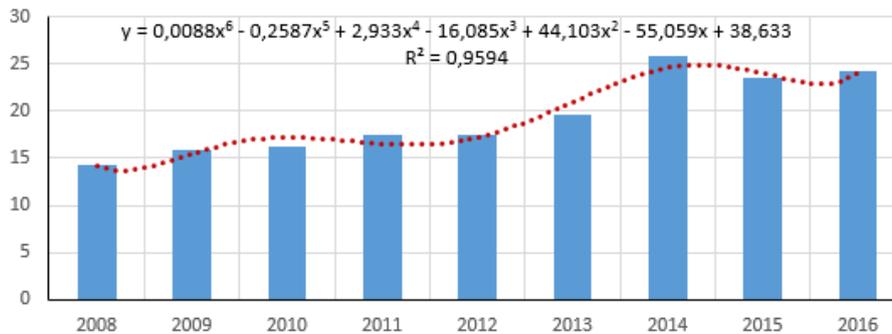


Рисунок 3 – Динамика удельного веса работников, занятых на работах с вредными и(или) опасными условиями

Анализ производственного травматизма, позволяет сделать вывод о том, что по-прежнему, основными причинами несчастных случаев и профзаболеваний на производстве являются нарушения работником требований безопасности, работа в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим нормам, аварии и другие виды опасных факторов технологических процессов. Поэтому основным направлением государственной политики в области охраны труда является разработка и реализация предупредительных и профилактических мероприятий, направленных на улучшение условий труда и санитарно-бытового обслуживания работников, снижение профессиональных рисков, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Одним из важных инструментов идентификации опасностей и оценки риска на рабочем месте является специальная оценка условий труда (СОУТ), главными задачами которой являются: осуществления контроля за состоянием условий труда на РМ и оценка уровней профессиональных рисков; разработка и реализация мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников [2].

В настоящее время при оценке уровней профессиональных рисков, как правило, используются математические методы вероятностного анализа опасностей, которые при моделировании базируются на аппарате алгебры логики (например, дерево отказов, событий, опасных состояний), а также теории вероятностей и математической статистики.

В процессе логико-вероятностного анализа риска [3], проводится моделирование всех технологически возможных сценариев реализации опасностей, путем логической комбинации событий и условий, которые являются исходными или иницирующими предпосылками происшествий (например, отказы оборудования, ошибочные действия персонала, нарушения условий эксплуатации, внешние воздействия, отклонения параметров и т.п.). Иницирующие события и условия формируют причинно-следственные цепи (наборы) предпосылок (условий), непосредственно приводящих к происшествиям. При моделировании однозначно указывается принадлежит ли данное событие (элемент, значение параметра) области опасных значений или не принадлежит, путем присваивания булевой переменной (индикаторной функции) значения: «да» - 1, «нет» - 0. Сами исходы являются случайными событиями. Соответственно, и предпосылки к происшествиям (ПП), являются случайными событиями. Однако при наличии статистических данных, можно с заданной точностью определить их вероятностные характеристики – законы распределения, математические ожидания, дисперсии, коэффициенты вариации и т.п. Классическая теория множеств предоставляет набор операций для комбинирования и манипулирования исходными данными, в том числе операции объединения, пересечения, разности множеств и отрицания.

Однако, с точки зрения классической теории множеств элемент данных либо «присутствует» в наборе, либо «отсутствует» в нем — без каких-либо двусмысленностей, вариантов интерпретации и полутонов, что в некоторой степени сужает область практического применения методов ВАБ.

Математическая модель должна отражать все важнейшие черты явления, системы (объекта исследования) и другие существенные факторы, от которых зависит точность оценок, прогноза и эффективность принимаемых решений. Поэтому приходится одновременно учитывать разнородную информацию:

- точечные замеры и значения отдельных параметров;
- допустимые диапазоны и интервалы их изменения;
- статистические законы распределения и их числовые характеристики как для отдельных величин, так и при композиции различных законов распределения;
- лингвистические оценки, критерии и ограничения, полученные от специалистов-экспертов и т.д.

На практике часто возникают ситуации, когда бывает трудно или невозможно категорично, или однозначно указать принадлежность элемента заданному множеству. Вследствие этого при анализе риска часто пользуются величинами, значения которых не определены точно, а базируются лишь на субъективной оценке экспертов, которые могут оценивать события чаще всего не с количественной, а с качественной стороны, то есть с помощью лингвистического описания ситуации или события. Например, умения и навыки действий оператора в аварийных ситуациях могут оцениваться, как «слабые», «средние», «твердые», а состояние дороги как «плохое», «среднее», «хорошее», «отличное». Кроме того, вероятность сложного события может быть выражена в таких терминах как «более или менее возможно», «практически невозможно», «вероятнее всего» и т.п.

Таким образом, существуют факторы или явления, которые плохо согласуются с булевой логикой принадлежности: «да» - «нет», а использование таких суждений приводит к неопределенности, суть которой заключается не в случайности событий, а нечеткости исходных данных.

Основное достоинство теории нечетких множеств заключается в возможности использовать лингвистические переменные вместо количественных, а нечеткую логику вместо бинарной логики для формализованного представления неточных категорий [4, 5, 6]. При этом понятие нечеткого множества обеспечивает возможность математического представления качественных оценок опасностей, выражаемых исследователем в форме лингвистических значений и нечетких чисел (данных).

Подход на основе теории нечетких множеств является, по сути дела, альтернативой общепринятым количественным методам анализа риска, который имеет три отличительных черты:

- вместо или в дополнение к числовым переменным используются нечеткие величины и так называемые «лингвистические переменные»;
- простые отношения между переменными описываются с помощью нечетких высказываний;
- сложные отношения описываются нечеткими алгоритмами.

Такой подход дает приближенные, но в тоже время эффективные способы описания поведения систем, настолько сложных и плохо определенных, что они не поддаются точному математическому анализу.

Основными факторами, обуславливающими необходимость комплексного применения традиционных логико-вероятностных методов анализа надежности и безопасности сложных систем и теории нечетких множеств при анализе профессиональных рисков, являются:

- сложность явлений и связей, с которыми приходится иметь дело при решении задач, которые по своей природе могут быть нечеткими;
- нечеткость (расплывчатость) исходной информации, т.е. необходимые для решения задачи исходные данные, критерии, ограничения являются по своей сути нечеткими;
- эвристические алгоритмы, которые могут применяться даже в тех ситуациях, когда сама проблема может быть в принципе сформулирована достаточно четко, но ее решение точными методами может быть очень сложным или дорогостоящим, что и определяет необходимость использования эвристических или

нечетких алгоритмов решения.

Таким образом, факторы неопределенности (нечеткости) исходных данных, присутствующие при анализе профессиональных рисков, могут быть учтены и адекватно формализованы в процессе построения математических моделей в рамках нового направления системного моделирования – нечеткого моделирования. Практика показывает, что применять нечеткую логику целесообразнее всего там, где остальные подходы не работают, и следовать традиционным методам, если приемлемые результаты могут быть получены на их основе.

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

1. Доклад о состоянии условий и охраны труда в городе Москве за 2016 год. - М.: Департамент труда и социальной защиты населения, 2017 – 120 с.
2. О специальной оценке условий труда: Федер. закон от 23.12.2013 №426-ФЗ [Принят Гос. Думой 23.12.2013] // Сборник законов РФ. М.: 2016.
3. Майструк А.В. Системный анализ и военное прогнозирование: учеб. пособ. – Балашиха: ВА РВСН имени Петра Великого, 2017. – 109 с.
4. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление / А. Пегат; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 798 с.: ил.
5. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления: Учебник / Под ред. Н.Д. Егупова: издание 2-ое, стереотипное. М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2002. – 744 с., ил.
6. Леоненков А.В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.: ил.

© Майструк А.В., Клепиков Т.Х., 2018

**УДК 004**

**А.М. Муковозов**

магистрант, ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет (МАДИ)»,  
г. Москва, Россия.

Email: graalogosh@gmail.com

**А.Ю. Якушин**

магистрант, ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет (МАДИ)»,  
г. Москва, Россия.

Email: yakun1774@yandex.ru

## **РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПО АНАЛИЗУ СИСТЕМ ДОМАШНЕЙ АВТОМАТИЗАЦИИ**

### **Аннотация**

В данной статье предложена методика разработки экспертной системы по анализу комплексов домашней автоматизации на основе функционально-стоимостного анализа. Приведены исходные данные, пример использования предложенной методики. Представлена модель экспертной системы.

### **Ключевые слова:**

Системы домашней автоматизации, Умный дом, экспертная система,  
функционально-стоимостной анализ (ФСА).

## Введение

На текущий момент система домашней автоматизации является наиболее перспективным направлением развития потребительской электроники. Резкое удешевление комплектующих и относительная простота программной реализации систем домашней автоматизации позволили как большим компаниям, так и отдельным разработчикам реализовать собственную систему домашней автоматизации, отвечающую именно их требованиям по функциональности, способу реализации, конечной стоимости.

Огромные бюджеты, которые тратят большие компании на популяризацию конкретно своей системы, а также концепции домашней автоматизации в целом, привели к полному отсутствию критической оценки подобных систем. Повсеместно можно найти различные обзоры, исследования и оценки, которые преподносят текущие системы домашней автоматизации как идеальные, не имеющие недостатков.

Целью данной статьи является разработка экспертной системы по анализу комплексов домашней автоматизации. Созданная система оценки позволит не только проанализировать существующие решения, но и разработать концепцию систем домашней автоматизации нового поколения, лишенную недостатков текущих решений.

## Поиск оптимального варианта реализации системы домашней автоматизации

Система домашней автоматизации обладает большим числом параметров, которые характеризуют ее функциональные особенности. Среди них можно выделить, например, проводную или беспроводную связь между элементами системы, общую архитектуру (централизованная или децентрализованная) и прочие. Оценка системы должна проводиться не по каждому параметру в отдельности, а по их совокупности, некой конечной оценке, которая суммирует все параметры системы и дает ей абстрактную оценку, по которой можно сравнить системы различных производителей. Для построения системы оценки используется функционально-стоимостной анализ (ФСА), который позволяет оценивать и оптимизировать различные части системы на основе оценки функциональных характеристик.

Основой функционально-стоимостного анализа является разделение единой системы на составляющие, функции, которые эта система реализует. Важно не путать функции системы с пользовательским опытом. Они с точки зрения ФСА не только удовлетворяют потребности конечного потребителя, но и выполняют внутреннюю работу системы.

Каждую функцию системы можно реализовать различными способами. Главная задача ФСА – поиск наиболее оптимальной комбинации способов реализации каждой функции системы. Оптимальный способ должен иметь наивысшее значение функциональных и технологических параметров, которые обеспечивают высокое качество конечного продукта при минимальных затратах.

Метод ФСА представляет систему как набор функций, каждая из которых может быть реализована несколькими способами. Будем рассматривать «функции» системы домашней автоматизации не как действия системы, а как различные параметры.

Параметры системы были выбраны в результате исследования программного обеспечения для разработки системы автоматизации зданий. В нем собраны отзывы людей, установивших системы домашней автоматизации. На основании этих отзывов был создан список основных параметров, характеризующих системы домашней автоматизации. Список основных параметров и способы их реализации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Список основных параметров системы домашней автоматизации и способы их реализации

Функции (параметры)		Способы реализации		К <sub>ик</sub>
F1	Питание системы[4]	1.1	Сетевое	К <sub>ик 1,1</sub>
		1.2	Автономное	К <sub>ик 1,2</sub>
		1.3	Смешанное	К <sub>ик 1,3</sub>
F2	Интерфейс взаимодействия с пользователем [3]	2.1	Графический (web)	К <sub>ик 2,1</sub>
		2.2	Графический (приложение)	К <sub>ик 2,2</sub>
		2.3	Визуальный не графический	К <sub>ик 2,3</sub>
		2.4	Голосовой	К <sub>ик 2,4</sub>
		2.5	Текстовый (чат-бот)	К <sub>ик 2,5</sub>

Продолжение таблицы 1

		2.6	Жестовый	$K_{ик 2,6}$
		2.7	Тактильный (материальный)	$K_{ик 2,7}$
F3	Подключение из сети Интернет	3.1	Присутствует	$K_{ик 3,1}$
		3.2	Отсутствует	$K_{ик 3,2}$
F4	Шифрование данных при передаче	4.1	Присутствует	$K_{ик 4,1}$
		4.2	Отсутствует	$K_{ик 4,2}$
F5	Архитектура	5.1	Централизованная клиент-серверная (звезда)	$K_{ик 5,1}$
		5.2	Одноранговая распределенная (p2p)	$K_{ик 5,2}$
F6	Исходный код	6.1	Проприетарный	$K_{ик 6,1}$
		6.2	Открытый	$K_{ик 6,2}$
F7	Тип связи	7.1	Проводная IP	$K_{ик 7,1}$
		7.2	Проводная I2C	$K_{ик 7,2}$
		7.3	Проводная с собственным протоколом связи	$K_{ик 7,3}$
		7.4	Беспроводная IP (WiFi)	$K_{ик 7,4}$
		7.5	Беспроводная Bluetooth	$K_{ик 7,5}$
		7.6	Беспроводная LoRa	$K_{ик 7,6}$
		7.7	Беспроводная ZigBee	$K_{ик 7,7}$
		7.8	Беспроводная с собственным протоколом связи	$K_{ик 7,8}$
F8	Ценовой диапазон [7]	8.1	Низкий	$K_{ик 8,1}$
		8.2	Средний	$K_{ик 8,2}$
		8.3	Высокий	$K_{ик 8,3}$

Для выбора конкретного варианта реализации функции необходимо определить его коэффициент интегрального качества  $K_{ик}$ . Вариант реализации с наивысшим коэффициентом является лучшим.

#### Методика определения коэффициента интегрального качества

Коэффициент интегрального качества  $K_{ик}$  вычисляется следующим образом:

$$K_{ик i,j} = \frac{K_{ту i,j}}{Z_{м i,j}} \quad (1), \text{ где}$$

$K_{ту}$  – коэффициент технического уровня  $j$  варианта реализации  $i$  функции;

$Z_{м i,j}$  – затраты на выполнение  $j$  варианта реализации  $i$  функции.

Коэффициент технического уровня рассчитывается следующим образом:

$$K_{ту i,j} = \sum_{k=0}^n (K_{вijk} * B_{ijk}) \quad (2), \text{ где}$$

$n$  – общее число параметров, характеризующих  $i$  функцию при  $j$  варианте реализации;

$K_{вijk}$  – коэффициент важности  $k$  параметра;

$B_{ijk}$  – оценка  $k$  параметра в баллах для  $j$  варианте  $i$  функции.

Коэффициент важности параметра определяется путем расстановки приоритетов экспертной группой, согласно которой коэффициент важности параметра определяется следующим отношением:

$$K_{вijk} = \frac{Ba_{ijk}}{\sum_1^n Ba_{ijk}} \quad (3), \text{ где}$$

$Ba_{ijk}$  – оценка важности  $k$  параметра  $j$  варианта реализации  $i$  функции.

Оценка параметра в баллах производится по 10-бальной шкале следующим образом:

$$B_{ijk} = \frac{(x_{ijk} - x_{min})}{\sum_1^m (x_{ijk} - x_{min})} * 10 \quad (4), \text{ где}$$

$x_{ijk}$  – значение  $k$  параметра  $j$  варианта реализации  $i$  функции;

$x_{min}$  – минимальное возможное значение параметра;

$m$  – количество вариантов реализации  $i$  функции.

Затраты на выполнение варианта реализации функции  $Z_{м i,j}$  вычисляются следующим образом:

$$Z_{м} = C_{з.п} + C_{об} \quad (5), \text{ где}$$

$C_{з.п}$  – затраты на разработку программной части (зарботная плата разработчика);

$C_{об}$  – затраты на аппаратную часть.

Самым оптимальным вариантом реализации функции будет считаться вариант с наибольшим коэффициентом интегрального качества.

### Пример расчета коэффициента интегрального качества и определение оптимального варианта реализации функции

В качестве примера определим оптимальный вариант реализации функции F1 «Питание системы». Возможные способы реализации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Возможные способы реализации функции

Функция	Способ реализации	Подробности
Питание системы	Сетевое	Питание строго от сетевого адаптера (сеть переменного тока 220В)
	Автономное	Питание строго от автономного источника питания (аккумулятор необходимого напряжения)
	Смешанное	Комбинированное питание от сетевого адаптера (сеть переменного тока 220В) в случае его наличия и переход на автономное питание (аккумулятор) в случае отключения сетевого питания

Коэффициент технического уровня питания характеризуется следующими параметрами:

1. Процент времени бесперебойной работы системы по питанию;
2. Процент случаев, когда сетевое питание заранее подведено к устройству и не требуется проводить его отдельно;
3. КПД сетевого адаптера, преобразующего переменный ток 220В в постоянный ток требуемого напряжения.

Расчетные значения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Расчетные значения

Параметр	Вариант реализации	Коэффициент важности $K_{Vijk}$	Оценка параметра $V_{ijk}$	Затраты на программную реализацию $C_{з.п}$ , руб	Затраты на аппаратную реализацию $C_{об}$ , руб
Процент бесперебойной работы	Сетевое	1	9 [5]	0	200
	Автономное		9	8000	300
	Смешанное		10	16000	500
Процент подведенного питания	Сетевое	0.8	4	0	500
	Автономное		10	0	0
	Смешанное		4	0	500
КПД сетевого адаптера	Сетевое	0.3	8	0	5.38 [6]
	Автономное		7	0	5.38
	Смешанное		7	0	5.38

Таким образом получаем следующие значения коэффициента интегрального качества, приведенные в таблице 4.

Таблица 4

Значения коэффициента интегрального качества

Вариант реализации	Коэффициент интегрального качества
Сетевое питание	0.0015
Автономное питание	0.0018
Смешанное питание	0.0008

Произведенные расчеты показывают, что наиболее оптимальным является строго автономное питание. Это связано с дороговизной подведения отдельной линии сетевого питания к каждому устройству.

Аналогичным образом необходимо рассчитать коэффициент интегрального качества для всех

вариантов реализации каждой функции системы домашней автоматизации.

### Модель экспертной системы

На рисунках 1 и 2 представлены IDEF0 диаграммы, описывающие модель экспертной системы по определению оптимального набора параметров системы домашней автоматизации.



Рисунок 1 – Контекстная диаграмма

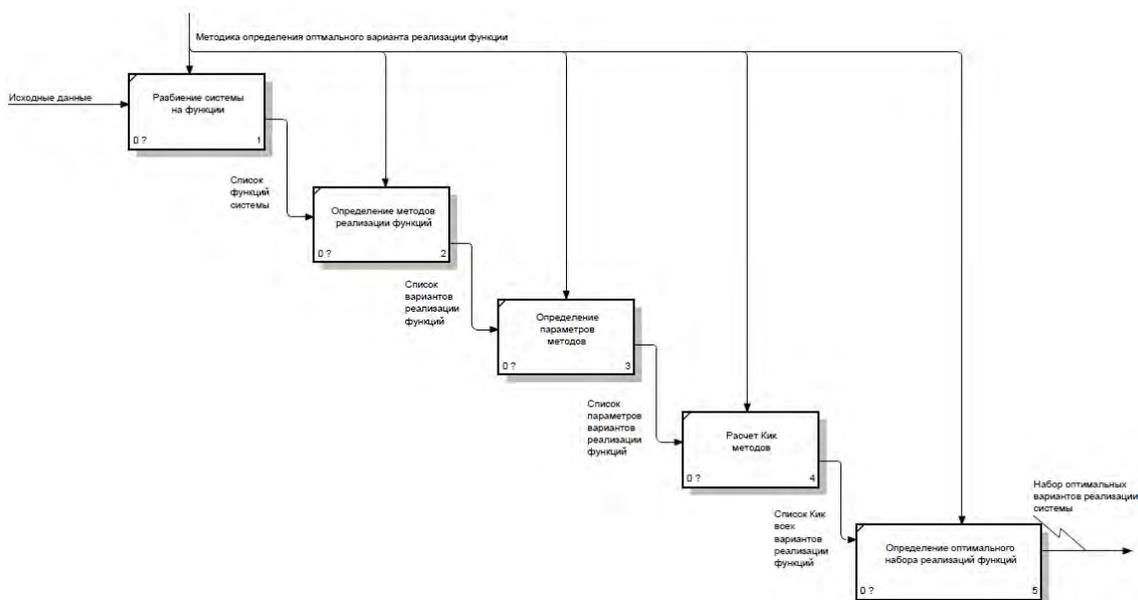


Рисунок 2 – Диаграмма декомпозиции первого уровня

### Заключение

Большой выбор систем домашней автоматизации различных производителей и широкий список параметров затрудняет выбор конкретной системы для приобретения и установки.

Экспертная система, построенная на базе функционально-стоимостного анализа, способна быстро и безошибочно определить оптимальный набор параметров системы домашней автоматизации, что позволяет разработать концепцию нового поколения подобных систем, а также объективно сравнивать существующие системы для нахождения целесообразного варианта.

### Список использованной литературы:

1. Антоненко Г.Я. Применение функционально-стоимостного анализа на этапе технологической подготовки производства железобетонных изделий / Г.Я. Антоненко, М.А. Герасимчук

2. Максимычев О.И. Система повышения эффективности автоматического управления землеройно-транспортными машинами / О.И. Максимычев, А.В. Остроух // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – М.: «Научтехлитиздат», 2005. – №5. – С. 63-66.
3. Интерфейс пользователя [Электронный ресурс] // Википедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Интерфейс\\_пользователя](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интерфейс_пользователя) (дата обращения 13.01.2018)
4. Источники питания. Часть 1 — Батарейное и сетевое питание [Электронный ресурс] // EasyElectronics. Электроника для всех. URL: <http://easyelectronics.ru/istochniki-pitaniya-chast-1.html> (дата обращения 11.01.2018)
5. Конец света: во сколько обходится блэкаут компаниям [Электронный ресурс] // ГЕОЛАЙН Технологии. URL: <http://geoline-tech.com/cost-blackout-company/>
6. Тарифы на оплату электроэнергии для квартир и домов с газовыми плитами [Электронный ресурс] // МосЭнергоСбыт. URL: <http://goo.gl/ZfBjgs> (дата обращения 19.01.2018).
7. Ценовой диапазон [Электронный ресурс] // Записки маркетолога. URL: [http://www.marketch.ru/marketing\\_dictionary/marketing\\_terms\\_ts/price-range/](http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_ts/price-range/) (дата обращения 15.01.2018)

© Муковозов А.М., Якушин А.Ю., 2018

УДК 621.396.2

**А.Н. Симаков,**  
**А.И. Жданов,**  
сотрудники Академии ФСО  
**А.А. Горшков**  
канд. тех. наук, сотрудник Академии ФСО  
E-mail: [zirdd1995@gmail.com](mailto:zirdd1995@gmail.com)  
Научный руководитель: **С.В. Костин**  
канд. тех. наук, сотрудник Академии ФСО  
г. Орёл, РФ  
E-mail: [gorsch@inbox.ru](mailto:gorsch@inbox.ru)

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ИСТОЧНИКОВ ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ОЦЕНКА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ**

### **Аннотация**

Данная статья описывает состояние производства отечественных ИВЭ, оценку их применимости в современных системах электропитания и разработку рекомендаций по совершенствованию существующих средств электропитания.

Данная статья актуальна: произведен анализ существующих отечественных ИВЭ, выявлены их проблемы и недостатки, предложены пути совершенствования и развития для последующих разработок в соответствии с требованиями современных технологий.

### **Ключевые слова**

Средства электропитания, силовая электроника, источник вторичного электропитания, контроллер, выпрямитель, преобразователь, регулятор, конвертор.

Целью статьи является рассмотрение состояния производства отечественных ИВЭ, оценка их применимости в современных системах электропитания и разработка соответствующих рекомендаций по

совершенствованию средств электропитания.

Выделим в данной работе две основные части для достижения поставленных целей:

Анализ состояние российского производства ИВЭ и перспективы развития средств электропитания.

Оценка отечественных средств электропитания и предложения по их модернизации.

Анализ состояния российского производства ИВЭ и перспективы развития средств электропитания

В настоящее время силовая электроника и источники вторичного электропитания (ИВЭ) являются одной из немногих, самых быстро развивающихся областей электроники в XXI веке.

Растет объем продаж AC-DC - преобразователей, т.е. импульсных ИВЭ, имеющих сетевой вход. Наиболее массовой продукцией на рынке ИВЭ и микросхем для них являются:

- AC-DC - «оффлайновый» однокантный обратногоходовой преобразователь с низковольтной схемой управления, интегрированный с высоковольтным переключающим транзистором (типа TOPSwitch);

- корректор коэффициента мощности - ККМ (PFC), т. е. интегральная схема, обеспечивающая AC-DC преобразование с коррекцией коэффициента мощности;

- «продвинутые» микросхемы ШИМ- и ЧИМ-контроллеров;

MOSFET- и IGBT- драйверы для ИВЭ (и других устройств силовой электроники);

- DC-DC регуляторы или конверторы с различной схмотехникой;

- контроллеры (микрочипы), позволяющие заменять ШИМ и ЧИМ регуляторы в источниках и системах бесперебойного питания и другие.

В России при производстве ИВЭ для продажи существует ряд трудностей и проблем:

- трудности сбыта своей продукции при снижении объема и нерегулярности оборонного заказа;

- на свободном рынке наблюдается снижение общего объема выпуска промышленной продукции с электроникой и т. д.;

Основными причинами организационно-технического и отставания отечественных производителей электронных систем, приборов, устройств и электронных компонентов являются:

- отсутствие государственной поддержки российскому сегменту «high-tech», поэтому производство электронных компонентов еще не стало безусловным приоритетом для государства;

- «забюрократизированность»: выделение средств по гособоронзаказу длительное; завышенные таможенные пошлины на электронные компоненты;

- слабость «стратегического» маркетинга, поскольку предприятиям-производителям недостает опыта в определении стратегии и плана работы на рынке;

- электроника сейчас становится глобальной отраслью, поэтому монополизация и закрытость рынка - отсталая тенденция;

- нерешительность и излишний консерватизм при принятии ответственных решений на самом высоком уровне.

С учетом приведенных перспектив развития и современной ситуации в производстве российских ИВЭ выделим основные требования по разработке ИВЭ:

1. Необходима миниатюризация AC-DC, особенно мощных - наиболее сложная задача, что обусловлено питанием их от сети переменного тока. Доказательством этого являются успехи в развитии MOSFET, IGBT, модулей на их основе, микросхем драйверов.

2. Интеграция – переход от дискретных компонентов и модулей - к интеллектуальным модулям, затем к интеллектуальным подсистемами и далее к силовым «суперинтегральным» интеллектуальным модулям.

3. Следующее поколение IPM-модулей (Super IPM или SIPM) должно представлять собой функционально законченную совокупность «самозащищенных» силовых ключей со встроенными интегральными контроллерами (драйверами) управления и комплексной защиты от различных перегрузок..

4. Развитие «сверхбыстродействующих» IGBT, способных эффективно работать на частотах до 100-150кГц, которые наиболее эффективны при использовании на больших мощностях.

5. Внедрение устройств ККМ/PFC ключей, в которых выходное напряжение составляет 360...450В

(развитие перспективных MOSFET-модулей).

В настоящее время всё вышесказанное в отношении мощных SIPM, в большинстве случаев, возможно только при условии использования импортных компонентов. На этом этапе развития IPM и SIPM за отечественными разработчиками и изготовителями остаются:

- проработка оптимальных структур;
- электронное и физическое моделирование (макетирование);
- сборочно-испытательные операции;
- рекомендации по применению.

Однако, ряд отечественных фирм достигли значительных успехов в создании современных силовых MOSFET и особенно IGBT. В частности, компания «Электрум АВ» организовала разработку и выпуск около 500 различных силовых устройств. Декларированная цель фирмы - «обеспечение отечественных производителей и разработчиков силовой электроники по низким ценам полупроводниковыми элементами высочайшего качества с параметрами, соответствующими или превосходящими лучшие мировые образцы». Использование технологий тонкопленочных и толстопленочных гибридных сборок и полупроводниковых цифровых, аналоговых и оптоэлектронных компонентов позволит реализовать поставленную цель. Однако следует отметить, что в основном силовые модули предназначены для применения в мощных (единицы - десятки киловатт) и сверхмощных (сотни - тысячи киловатт) устройствах. Прежде всего, это устройства управления электроприводом, преобразователи частоты, коммутаторы нагрузок (твердотельные реле) постоянного и переменного тока, источники бесперебойного питания и т. д. Следует заметить, что новые приборы, которые производит фирма «Электрум АВ» разработаны на стыке различных технологий и направлений микроэлектроники.

Актуальной является проблема с SIPM (IPS и IPM) для широкого класса ИВЭ с мощностью от 100 Вт до 3-5кВт. Следовательно, необходимо создание IPM, которое можно проводить в нескольких направлениях:

- Поэтапное создание базовых моделей самозащищенных SIPM на основе MOSFET-ключей с максимальным напряжением  $U_{ds}=700-900В$ . Одновременно необходимо приступить к созданию SIPM на основе быстродействующих и «сверхбыстродействующих» IGBT. В данный момент в этой области проводятся разработки SIPM со структурой корректора коэффициента мощности (ККМ/PFC). При использовании смешанной (гибридной) технологии возможно встраивание в SIPM сетевого выпрямительного моста, что повышает степень интеграции такого модуля.

- Применение встраиваемых микроконтроллеров в мощных SIPM (не менее 400Вт) как более совершенных устройств управления, контроля, защиты и необходимого информационного обеспечения, способных выполнять следующие функции:

- включение-выключение по заданному алгоритму или при возникновении экстремальных ситуаций;
- формирование последовательности импульсов управления, регулируемых по определенному параметру импульсов (например, по длительности - ШИМ);
- выполнение адаптивных функций (регулирование) по изменению сигналов обратной связи по напряжению (voltage mode), по току модуля (current mode) и коррекция по изменению входного (сетевого) напряжения;
- активное выравнивание токов при параллельном включении ряда однотипных модулей (силовых каналов);
- одновременное управление как PFC, так и преобразователем по одной из структур;
- сбор опережающих сигналов о перегрузках IPM, приводящих к его выключению, и выдача в систему сигнала о предстоящем его выключении (а значит и ИВЭ в целом) и другие.

Оценка отечественных средств электропитания и предложения по их модернизации.

Проведем анализ отечественных средств электропитания по их характеристикам и возможностям. В качестве объектов исследования возьмем наиболее используемые в современной технике ИВЭ:

- Источники питания средней мощности.

- Выпрямителей ЭПУ.
- Выпрямители феррорезонансные, трансдукторные (управляемые дросселем насыщения), тиристорные и с бестрансформаторным входом.

- Активные фильтры тока сети.
- Аккумуляторов закрытого типа.
- Защита объекта связи, как комплекса зданий, сооружений и оборудования.

Источники питания средней мощности.

Современный этап развития источников питания характеризуется построением распределенных систем питания, подразумевающих использование:

- преобразователей постоянного напряжения в постоянное DC/DC в виде модулей, монтируемых на печатную плату;
- входных источников питания, преобразующих переменное напряжение в постоянное AC/DC, создающих промежуточную шину постоянного тока.

В настоящее время отечественные производители источников питания (ИП) не смогли создать конкурентоспособные ИП по массогабаритным, надежностным и электрическим характеристикам. Маломощные ИП на отечественном рынке производят лишь несколько малых фирм: НПО "Континент"; АО "ММП-Ирбис", завод "Тайфун", ТОО "Александр", ТОО "Силовая электроника". ООО "Беннинг Пауэр Электроникс", (д. Домодедово), ЗАО "Акку-Фертриб" (г. Москва), ОАО "Источник тока" (г. Смоленск) завод прекратил свое существование. Почти все устройства, производимые ими имеют кроме обратной связи по напряжению два контура токовой связи, обеспечивающие требуемое качество динамических процессов и быстродействующую защиту.

Рассмотрим характеристики отечественных AC/DC и DC/DC преобразователей. Преобразователи переменного напряжения в постоянное (AC/DC) выполнены по двухступенчатой структуре (PFC-корректор коэффициента мощности и DC/DC-конвертор с гальванической развязкой).

Основные характеристики:

Выходное напряжение – 220В.

Частота первичной сети – 47-63Гц.

Коэффициент мощности - не менее 90 %.

КПД - 88%.

Максимальная выходную мощность – 1,2кВт.

Диапазон регулировки выходного напряжения – 6-48В.

Данные ИП выполнены на основе структур с бестрансформаторным подключением к питающей сети переменного тока. Схемы управления позволяют работать в режимах холостого хода и ограничения тока нагрузки. Короткое замыкание в цепи и перенапряжение в первичной сети выше 10% приводят к автоматическому отключению. Специально разработанные фильтры радиопомех позволяют ослаблять радиопомехи до уровня, соответствующего принятым нормам.

Преобразователи постоянного напряжения в постоянное (DC/DC) обладают следующими характеристиками:

- входное напряжение - 60В
- выходное напряжение - 48В
- ток нагрузки – 0-15А
- напряжение пульсаций на выходе - не более 100мВ
- КПД - не менее 85%

Во всех устройствах применяется естественное охлаждение, частота коммутации транзисторов составляет 132 кГц, также предусмотрено дистанционное включение/выключение и управление с помощью телеметрии.

Таким образом, отечественные ИП средней мощности более совершенны и не уступают по

характеристикам импортным производителям в данной области, имеющим свой товар на российском рынке.

#### 1. Выпрямители ЭПУ

Исходя из состояния отечественного производства выпрямительной техники и говоря о перспективах ее развития, выделим рекомендации по и предложения по модернизации рассматриваемых устройств:

- В связи с увеличением потребителей, подключенных к промышленной сети требуется усиление контроля за качеством энергосети. Для выпрямительной техники следствием этого является: запрещение использования мощных тиристорных выпрямителей, помехи от работы которых проникают в питающую сеть; повышение коэффициента мощности выпрямителей до 0,99-1,0 (такие выпрямители называют "выпрямители с синусоидальным входным током");

- Рекомендуется более широкое использование однофазных выпрямителей, что обуславливается наличием нескольких способов повышения коэффициента мощности выпрямителя до 0,99-1,0. Для снижения искажений, вносимых трехфазным выпрямителем в форму входного тока, используются различные входные фильтры;

- Следует более широко использовать выпрямители на малые мощности, до 2 кВт, что связано с появлением большого количества нагрузок на сравнительно малые мощности;

- Использование в составе ЭПУ большого количества однотипных выпрямителей делает необходимым использование микропроцессорного контроля на уровне ЭПУ и отдельных выпрямителей;

- Совершенствование систем самоконтроля и самодиагностики выпрямителей, что необходимо для оперативного обнаружения неисправного выпрямителя;

- Стоит отказаться от гонки за снижением удельных массогабаритных и мощностных показателей, результатом которой стало появление выпрямителей с принудительным воздушным охлаждением. Это связано как с сокращением потерь энергии в самом выпрямителе, повышением его КПД и коэффициента мощности, так и с уменьшением энергопотребления питаемой аппаратуры;

- Необходим переход на частоты преобразования 100-200кГц и 300-400кГц, что значительно повышает надежность выпрямителей, в частности за счет отказа от использования в ответственных узлах электролитических конденсаторов.

Также стоит отметить, что в настоящее время большое внимание уделяется экологичности выпрямителей. В этом направлении рядом фирм проводятся исследования по определению вредности различного рода излучений, создаваемых выпрямителем при его работе (при частоте преобразования 40-200 кГц).

Вывод: таким образом, в данной статье произведен анализ существующих отечественных ИВЭ, выявлены их проблемы и недостатки, и предложены пути совершенствования и развития для последующих разработок в соответствии с требованиями современных технологий.

#### Список использованной литературы:

1. Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации от 27 декабря 2002 г.
2. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
3. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) №1322 от 05.09.2014
4. Гужов Н. П., Ольховский В. Я., Павлюченко Д. А. Системы электроснабжения. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2008. – 258 с.
5. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. - М.: Форум: Инфра-М, 2006. – 137 с.

УДК 004

**N.Y.Tataurov**

2rd year student of magistracy

Novosibirsk State University of Economics and Management

E-mail: nikitataur@gmail.com

**DEVELOPMENT OF THE INTERNET SHOP WITH THE SYSTEM OF PROCESSING OF ORDERS****Abstract**

An online store containing a list of products, a choice of product categories, a basket, a registration form, payment through payment systems, as well as management and a change of the list of products by the store administrator was developed. Also, an order-processing program was developed to distribute them among free store employees for the subsequent assembly and delivery of orders to customers. To accelerate customer service and optimize work, a mobile application for employees has been developed. The result of the work was the website of the online store.

**Keywords:**

IT, online trading, internet, online store, online shops, internet trading, delivery service, automation, web technologies, information system, administration

**Introduction**

The Internet is developing and becoming an active medium for communication of people, including companies with consumers. The Internet becomes a convenient and cheap trading platform.

The most popular type of virtual trading is the online store. The online store usually contains an intuitive catalog of products, with their detailed description and price indication, which makes it possible to interest a potential buyer, help him make a choice for making a purchase.

At the same time, order processing technologies are improving, which makes it possible to build fast and quality processing systems to optimize the work of employees in various business areas, including employees of online stores that assemble and deliver products to customers.

To the advantages and reasons why it is preferable to use virtual stores as usual, include:

1. Saving time;
2. Round-the-clock work;
3. Saving money (profitable shares are often provided);
5. Choose the method of payment (bank transfer, credit card payment, transfer of electronic money, cash payment on delivery).

**Material and methods**

Currently, a large number of online stores have been developed, but to optimize the work, you need to use an order processing system that will distribute orders between unoccupied employees. A mobile application should also be used, which notifies employees in real time about the order received and about the start of work on the order. After the assembly, the order is transferred to the unoccupied employees of the transportation service to deliver the products to the client.

Web interfaces are implemented by ready-made templates (such as Wordpress, etc.), or manually.

The choice of an approach for creating an online store is estimated by two main parameters: cost and development time.

Using templates saves time and money, but to be able to later change to needs, it's preferable to use your own solution. At the initial stage this will increase the development time, but in the future, it will pay off the flexibility of the system.

To build the server part of the online store uses ASP.NET MVC 5.

An online catalog of products has been created that users can browse by categories and pages, a shopping cart where users can add and remove items, and a form of payment where users can enter information related to delivery. An administrative area has been created that includes the means of creating, reading, updating and deleting

to manage the product catalog.

To implement the Web application, the C # language was used with ASP.NET MVC, Entity Framework, JQuery, Bootstrap. Database of SQL Server data.

The structure of the online store consists of the following functional parts:

1. the catalog of the products;
2. user's shopping cart;
3. registration form;

The product catalog is a multi-level data structure, the sections can contain subsections or links to a particular product. This ordering is simply necessary for convenient and quick search and ordering of products.

A user's shopping cart is an array of data that serves to store selected products, with the ability to delete products.

The registration form serves for entering personal data of users. This information can be stored both on the server side and on the client side.

### **Conclusion**

In the process of doing this work, a web application for the online store of MVC computers was developed. In the future, the application can be made commercially viable.

Work is underway to expand the functionality of the application.

In the near future, you will be able to pay for purchases through payment systems, as well as the admin panel to provide the site administrator with a way to process orders and manage the products catalog. Also, a program will be added to process orders, transfer them to store employees for assembly and delivery. A mobile application will be developed for the employees of the online store to speed up work and monitor the performance of work.

### **References**

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. М.: Компьютер, ЮНИТИ, 1998.
2. Антонов, И. А., Обзор CMS для создания интернет-магазинов // Журнал «Системный администратор» №5 (138) 2014г. [Электронный ресурс]. URL:<http://samag.ru/archive/article/2696>. (дата обращения: 10.12.2017).
3. Карапетян Г. Выбираем нишу для интернет-магазина. - <http://oborot.ru/article/647/2> (дата обращения 12.12.2017).
4. Рыбалко М. Ю., Седова Н. В., Солопов Е. В. Информационные ресурсы как средство представления организации в сети Интернет // Гаудеамус. Актуальные проблемы информатики и информационных технологий: мат-лы XIV Междунар. науч.-практ. конф. Тамбов, 2010. № 2 (16). С. 274-275.

©Tataurov N.Y., 2018

**УДК 331.45:669.1**

**Б.Н.Умбаев**

магистрант

**М.К.Имангазин**

к.т.н., профессор

Казахско-Русский Международный Университет

г.Актобе, Республика Казахстан

## **АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА НА ШАХТЕ «МОЛОДЁЖНАЯ» ДОНСКОГО ГОКа**

### **Аннотация**

В настоящей работе проведён анализ травматизма на шахте «Молодёжная» Донского горно-

обогадительно-комбинат Актюбинской области Республики Казахстан. Исследование проведено по статистическому методу. Установлено, что наиболее опасной профессией являются проходчики. Исследование проведено за период с 2008 по 2016 г.г.

#### Ключевые слова

Авария, риск, оценка, опасность, несчастный случай, травматизм, охрана труда, безопасность, инцидент, шахта.

Уровень травматизма на шахте «Молодежная» Донского ГОКа проанализирован за период с 2008 по 2016 год. Период в 9 лет является достаточным для получения достоверных результатов по состоянию общего травматизма.

Всего за исследуемый период было зарегистрировано 31 несчастных случаев, в которых пострадало 31 человек. Из них 3 случая с летальным исходом. Среднее число несчастных случаев за год в исследуемом периоде составило 3,2 или примерно 3 случая в год, из них 0,3 случая с летальным исходом или в 3 года один смертельный случай, это составило 6,45% к общему числу несчастных случаев. Смертельных 9% от общего числа пострадавших за этот период.

Групповых случаев за исследуемый период зарегистрировано 2. Количество дней нетрудоспособности из-за несчастных случаев составляет 1303 дней, или в среднем 144 дня в год. В среднем на одного пострадавшего приходится 45 дней.

Для определения уровня травматизма использовался статистический метод [1]. Метод заключается в обработке и изучении статистического материала, накопившегося по результатам расследования несчастных случаев за указанный период. Согласно этого метода, определяются ряд коэффициентов, которые являются относительными показателями уровня травматизма на предприятии и позволяют дать более правильную и полную картину уровня травматизма, нежели только по данным абсолютного числа несчастных случаев, произошедших на предприятии за исследуемый период времени. К ним относятся:

- коэффициент частоты травматизма -  $K_{ч}$  ;
- коэффициент тяжести травматизма -  $K_{т}$ ;
- коэффициент опасности –  $K_{о}$ , или показатель общего травматизма;
- показатель травматизма со смертельным исходом –  $K_{с}$  .

Коэффициент частоты травматизма  $K_{ч}$  определяет число несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих, за определенный календарный период (месяц, квартал, год). Коэффициент частоты определяется по формуле:

$$K_{ч} = A \cdot 1000 / B, \quad (1)$$

где  $A$  – число учтенных несчастных случаев за отчетный период;  $B$  – среднесписочная численность работающих на данном предприятии за рассматриваемый период.

При определении  $K_{ч}$  учитываются все регистрируемые несчастные случаи потерей трудоспособности. Однако коэффициент частоты не учитывает тяжести травматизма, которая характеризуется средней длительностью нетрудоспособности, приходящейся на один несчастный случай. Поэтому вводится коэффициент тяжести травматизма  $K_{т}$ , который характеризует среднюю потерю трудоспособности в днях на одного пострадавшего за отчетный период и определяется по формуле:

$$K_{т} = C / A, \quad (2)$$

где  $C$  – общее количество дней нетрудоспособности из-за несчастных случаев.

Коэффициент тяжести травматизма не включает в себя смертельные случаи. Поэтому для более полной оценки производственного травматизма определяется показатель общего травматизма  $K_{о}$  и показатель травматизма со смертельным исходом  $K_{с}$ :

$$K_{о} = K_{ч} \cdot K_{т}, \quad (3)$$

или

$$K_{о} = C \cdot 1000 / B, \quad (4)$$

и

$$K_{с} = T \cdot 1000 / B, \quad (5),$$

где  $T$  – количество случаев со смертельным исходом.

Сравнение всех этих показателей за отчетный период времени позволило проанализировать состояние травматизма за исследуемый период времени в динамике.

В таблице 1 представлены данные по травматизму за исследуемый период. На основании данных пассивного эксперимента, которые представлены в таблице 1, были построены различные зависимости показателей травматизма за период 2008-2016г.г. На рисунках 1-5 представлены зависимости распределения коэффициентов и показателей травматизма от времени за исследуемый период.

На рис.1 показана зависимость распределения количества несчастных случаев ( $A$ ) от времени ( $T$ ) за исследуемый период. Прямыми отрезками даются данные по фактическому уровню травматизма, сплошной жирной линией дается кривая зависимости, в данном случае это:  $y = -0,0128x^5 + 0,3601x^4 - 3,7914x^3 + 18,17x^2 - 37,666x + 28$ . Коэффициент аппроксимации составил  $R^2 = 0,3643$ . Это сложная полиномиальная функция пятой степени. Получена данная зависимость путем использования Microsoft Excel по методу наименьших квадратов.

Эта функция как нельзя лучше описывает поведение функции  $A(T)$  в исследуемом периоде, т.к. достигнута аппроксимация близкая к 40%. Анализируя поведение данной зависимости, можно сказать, что за исследуемый период времени на шахте «Молодежная» Донского ГОКа имелись низкие значения функции  $A(T)$  в 2009 и в 2010г.г., а далее начиная с 2011года происходило увеличение значений функции  $A(T)$  и с 2014 года его значение вплоть до 2016 года стабилизировалось на уровне значения 3 несчастных случая в год.

На рисунке 2 дается зависимость распределения коэффициента частоты  $Kч$  на шахте «Молодежная» Донского ГОКа за период с 2008 по 2016г.г. Зависимость представлена сплошной полиномиальной функцией в виде

$$y = -0,0692x^5 + 1,925x^4 - 19,958x^3 + 93,578x^2 - 188,37x + 134,67$$

с коэффициентом аппроксимации  $R^2 = 0,3583$ . Анализируя этот график можно сказать следующее, что в целом он аналогичен предыдущему распределению функции  $A(T)$  с теми же характерными амплитудами и стабилизацией начиная с 2011 года на уровне значения от 9,8 до 13,75.

На рисунке 3 представлена зависимость распределения коэффициента тяжести травматизма  $Kт$  на шахте «Молодежная» Донского ГОКа в период с 2008 по 2016г.г. Получена сплошная полиномиальная функция пятой степени  $y = 0,04x^5 - 0,8109x^4 + 5,0495x^3 - 6,7739x^2 - 22,578x + 73,338$  с коэффициентом аппроксимации  $R^2 = 0,2984$ .

По поведению данной функции на изучаемом отрезке времени можно сделать вывод, что с 2011 по 2016 год величина  $Kт$  была стабильной и находилась в пределах от 44,15 до 45.

На рисунке 4 представлена зависимость коэффициента смертности  $Kс$  на шахте «Молодежная» Донского ГОКа за исследуемый период с 2008 по 2016г.г. Аппроксимация точек дала уравнение:  $y = 0,2227x^2 - 2,0915x + 4,8081$  с коэффициентом аппроксимации  $R^2 = 0,4624$ .

На рисунке 5 показана зависимость распределения показателя общего травматизма  $Kо$  на шахте «Молодежная» за изучаемый период. Аппроксимация точек дала уравнение  $y = 0,9123x^4 - 18,934x^3 + 130,17x^2 - 332,3x + 309,42$  с коэффициентом аппроксимации  $R^2 = 0,3252$ .

С 2010 по 2011года наблюдается увеличение, а с 2012 по 2016 г.г. стабилизация этого показателя  $Kо$  на значениях в среднем 55-58.

На рисунке 6 показано распределение количества несчастных случаев в зависимости от общесписочного годового состава работников шахты «Молодежная» Донского ГОКа в период с 2008 по 2016г.г. По которому можно сделать вывод что изменения списочного состава не оказывают существенного влияния на количество несчастных случаев

Таблица 1

Показатели производственного травматизма на шахте «Молодежная»  
Донского ГОКа в период с 2008 по 2016г.г.

№	Наименование показателя	Годы								
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Среднесписочное число работающих за период	234	201	191	197	206	224	239	237	235
2	Количество пострадавших от несчастных случаев на производстве с утратой трудоспособности на один день и более, чел.	5	1	0	8	3	3	6	2	3
3	Количество дней нетрудоспособности в результате несчастных случаев на производстве за период	225	45	0	358	134	136	180	90	135
4	Количество несчастных случаев всего	5	1	0	8	3	3	6	2	3
	в том числе:									
	с тяжелым исходом	-	-	-	-	-	-	2	-	-
	со смертельным исходом	1	-	-	-	-	-	1	-	1
	групповых, происшедших одновременно с 2-мя или более работниками	-	-	-	-	-	-	2	-	-
5	Коэффициент частоты травматизма на 1000 работников, К <sub>ч</sub>	21,3	5	0	40,6	14,5	13,3	25,1	8,3	12,7
6	Коэффициент тяжести	45	45	0	44,75	44,6	45,3	30	45	45
7	Коэффициент смертности	4,27	-	-	-	-	-	4,1	-	4,25
8	Показатель общего травматизма, К <sub>о</sub>	96,1	22,3	0	181,7	65,0	60,7	75,3	37,9	37,6

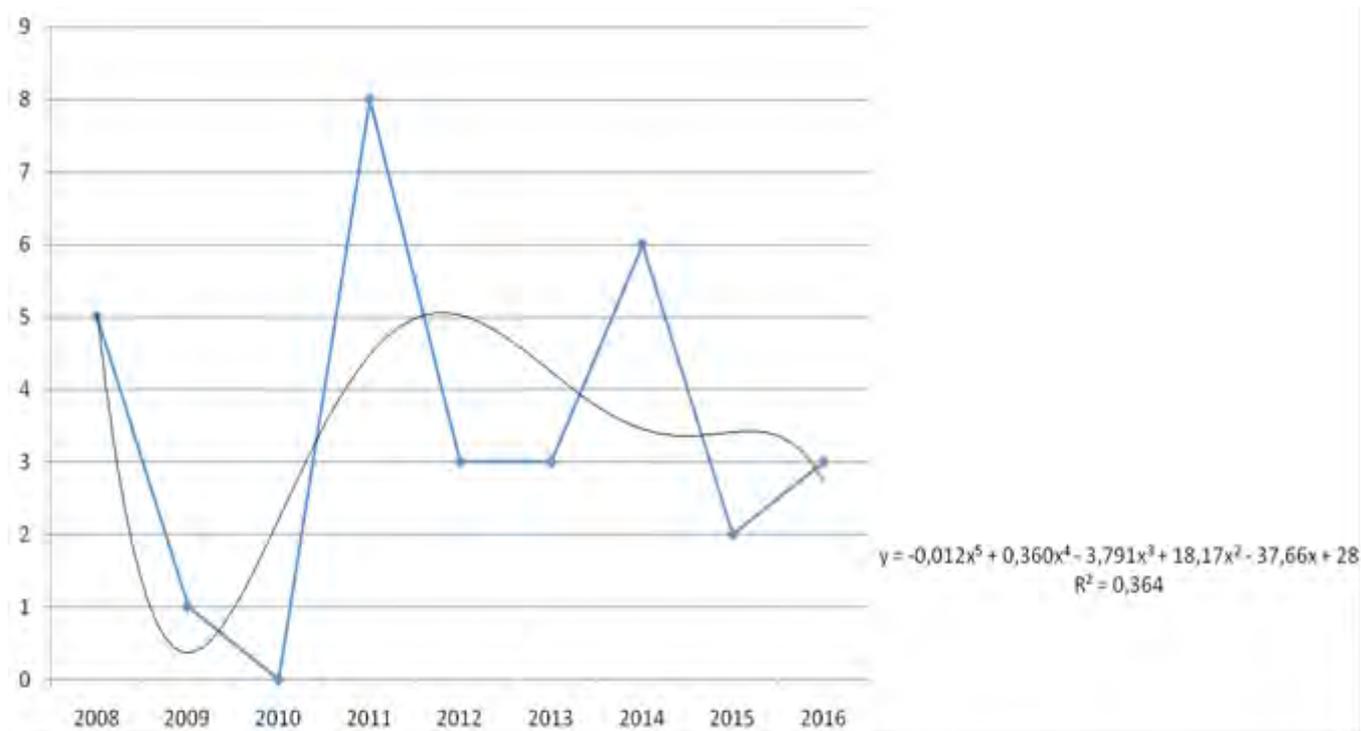


Рисунок 1– Зависимость распределения количества несчастных случаев на шахте «Молодёжная» за исследуемый период.

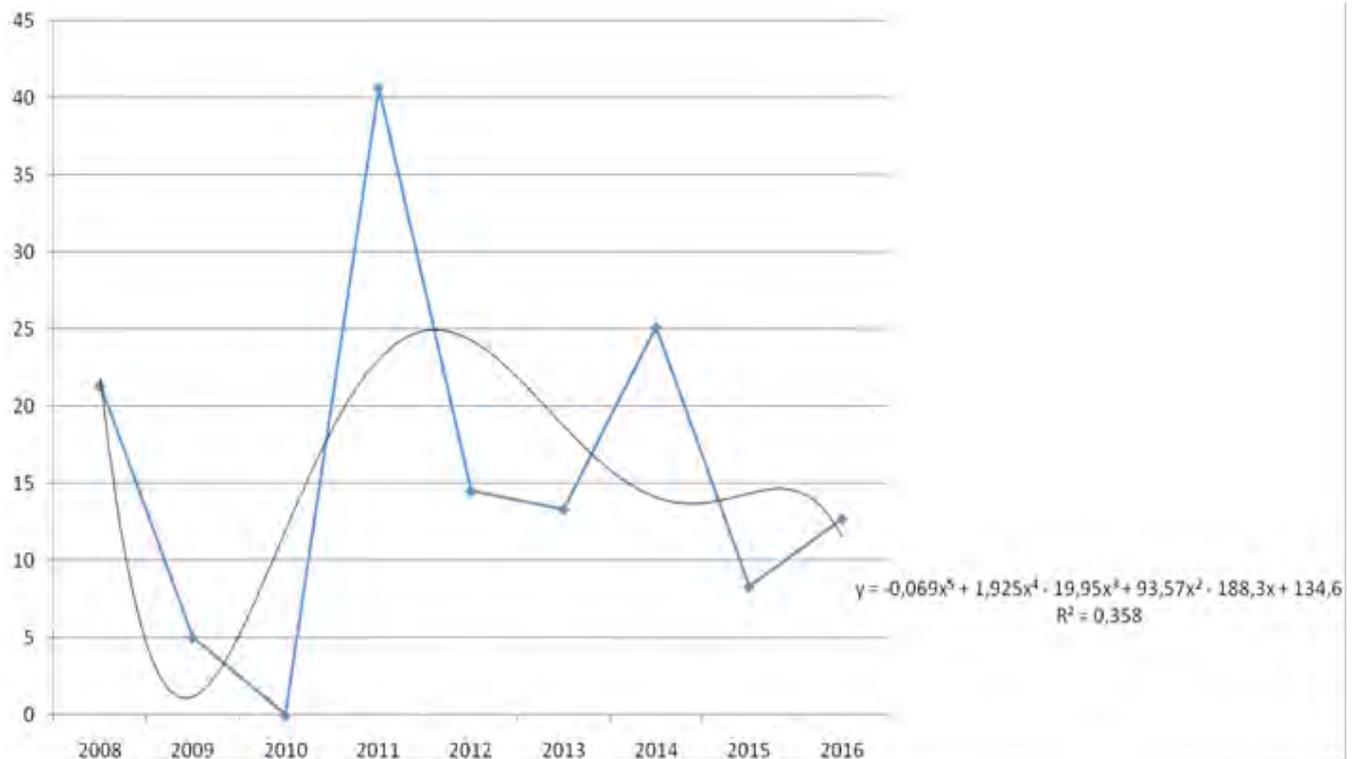


Рисунок 2 – Зависимость распределения коэффициента частоты Кч на шахте «Молодёжная» за исследуемый период времени.

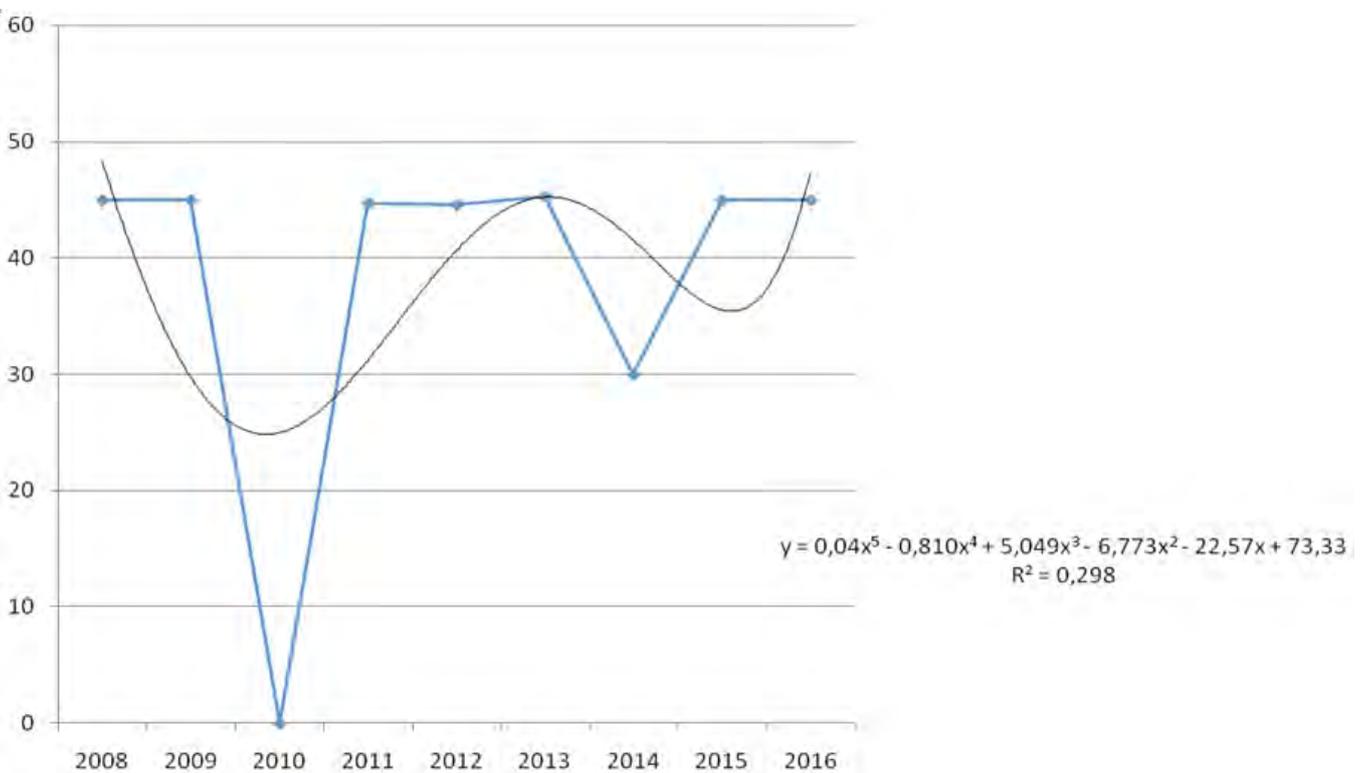


Рисунок 3 – Зависимость распределения коэффициента тяжести Кт на шахте «Молодёжная» за исследуемый период.

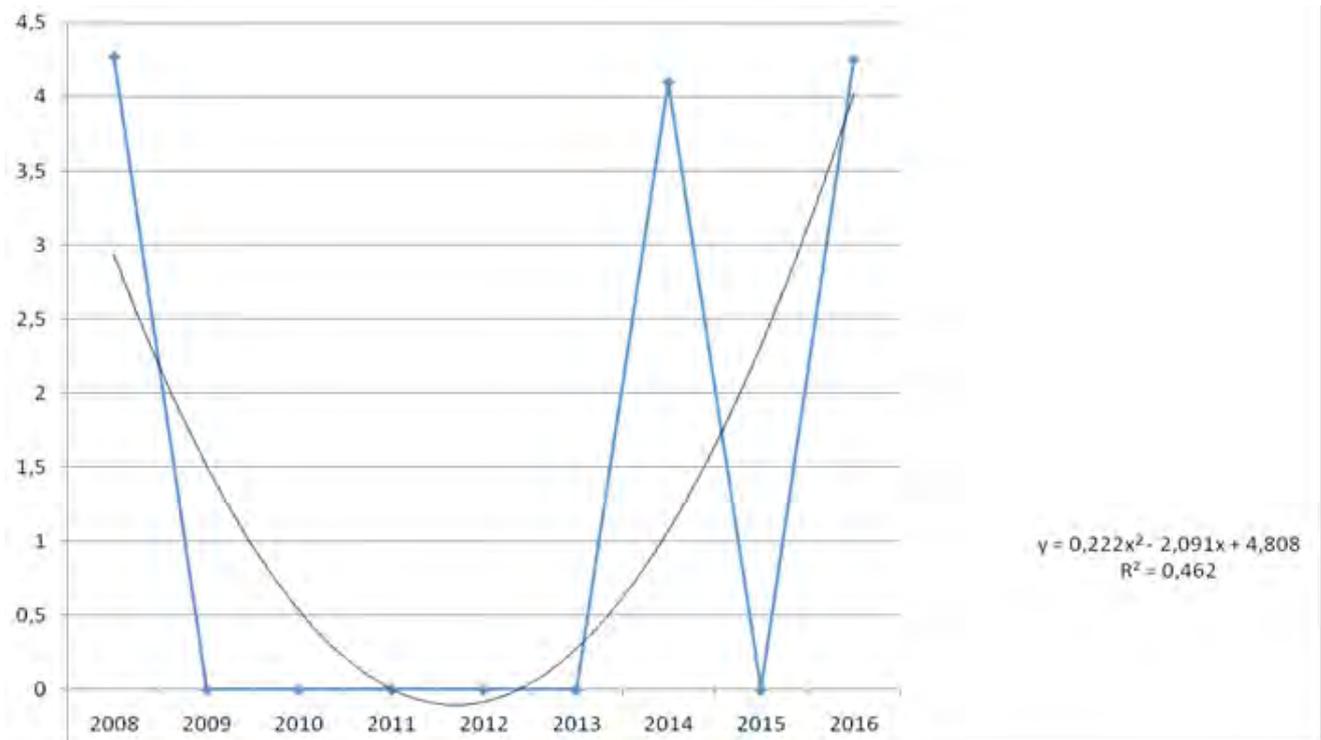


Рисунок 4 – Зависимость распределения коэффициента смертности на шахте «Молодёжная» за исследуемый период.

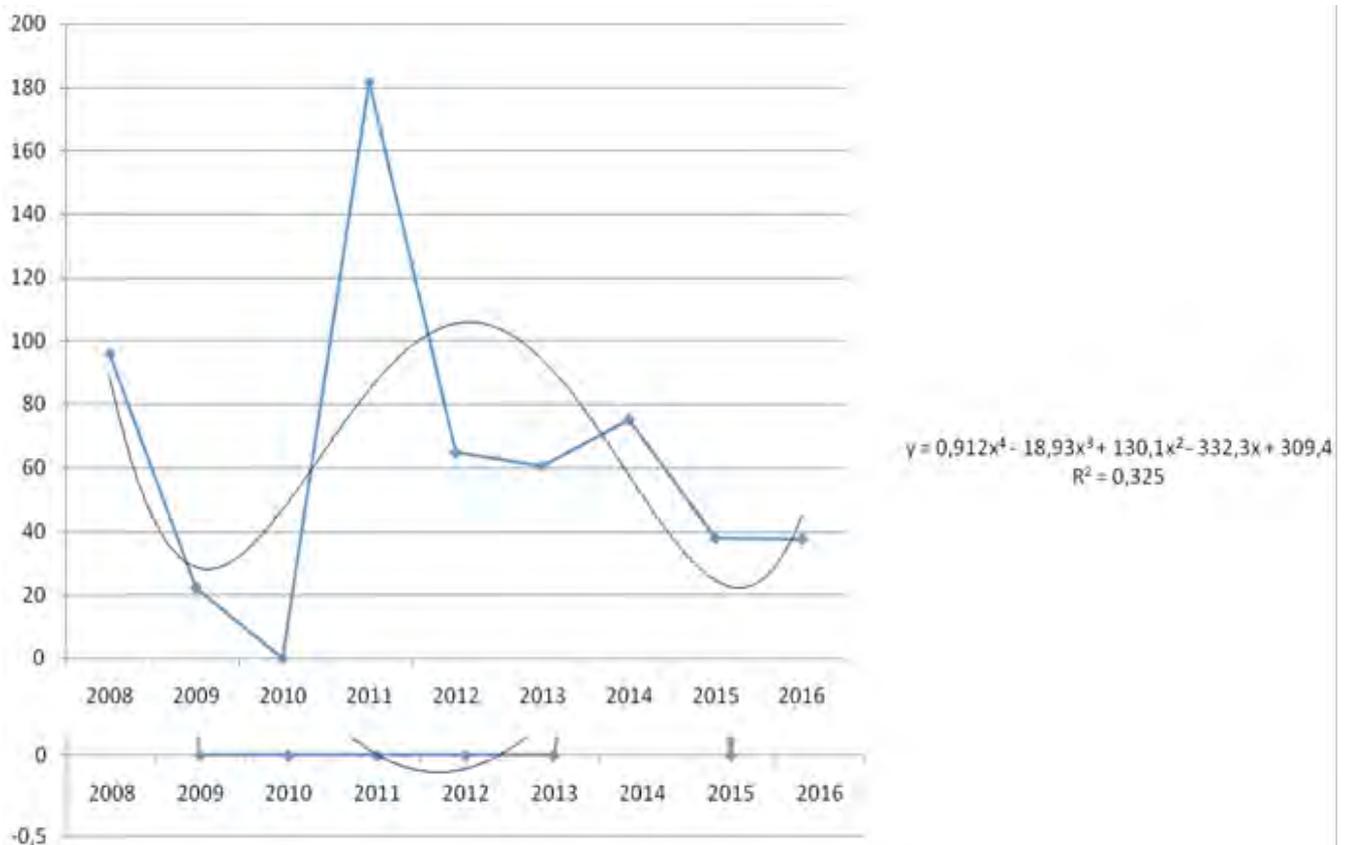


Рисунок 5 – Зависимость распределения показателя общего травматизма на шахте «Молодёжная» за исследуемый период.

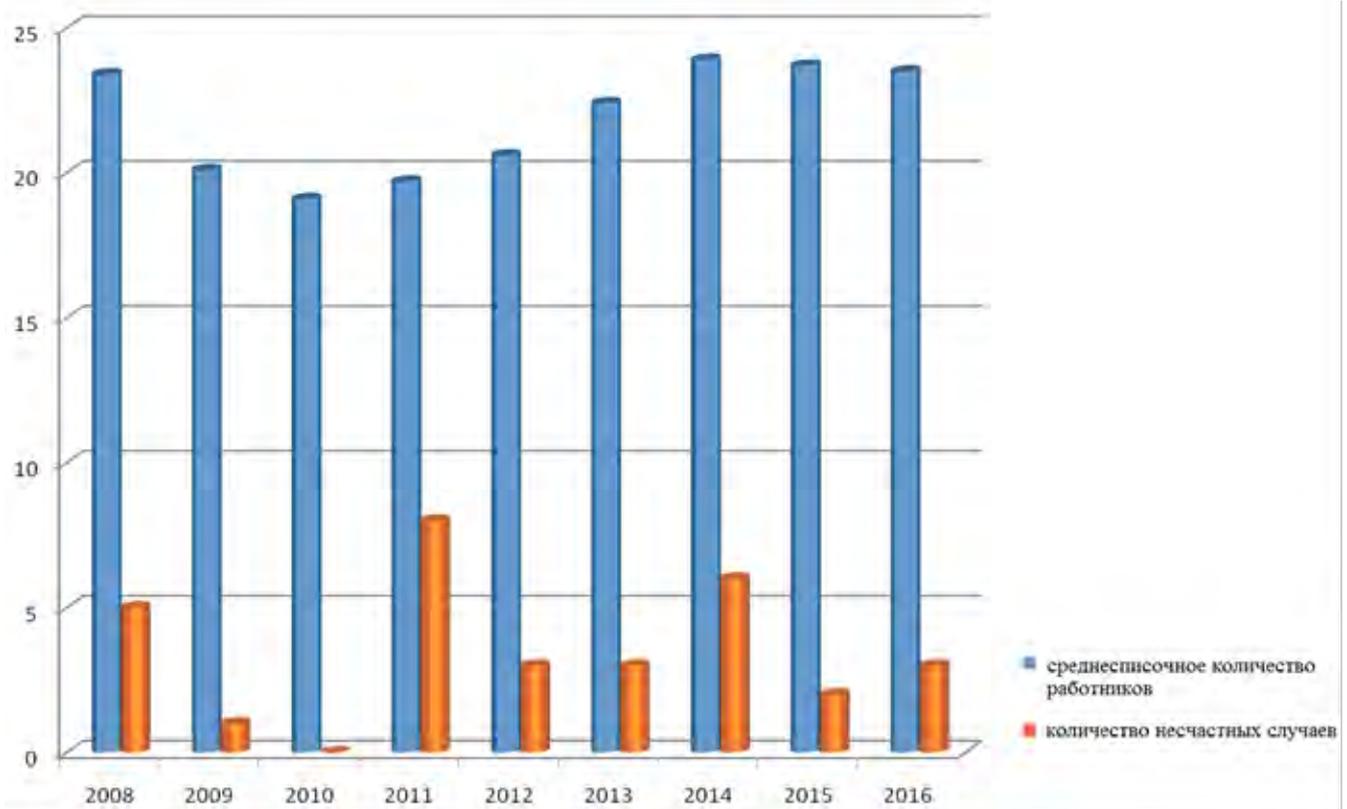


Рисунок 6 – Диаграмма среднесписочного количества работников шахты и количества несчастных случаев

По данной диаграмме, можно сделать вывод, что в целом нет ярко выраженной закономерности зависимости между количеством несчастных случаев  $A$  и общесписочным годовым составом работников  $B$ . Травматизм на шахте «Молодежная» Донского ГОКа за исследуемый период по данным показателям не имеет какой-либо выраженной тенденции к росту или уменьшению в зависимости от численности работающих.

Исходя из вышесказанного, представляется интересным рассмотреть распределение количества несчастных случаев в этих опасных цехах Донского ГОКа в разрезе стажа и профессии пострадавших (см. таблицы 2, 3).

Согласно таблице 2 и гистограмме (рисунок 7) наибольшее количество несчастных случаев за исследуемый период произошло среди профессий с проходчиками - 15 случаев.

У проходчиков наибольшее число пострадавших приходится на возраст от 40 до 50 лет - 7 случаев.

В целом же наиболее опасным возрастом среди горнорабочих на подземных работах является возраст от 40 до 50 лет - 8 пострадавших с 1 летальным исходом, вторым по опасности с 25 до 30 лет и с 30-40 по 7 пострадавших и третьим с 50 лет и старше - 6 пострадавших.

Как видно, из приведенных данных, наличие у человека жизненного и производственного опыта, определяет наибольшее количество несчастных случаев с работниками. Люди хорошо усваивают навыки работы и теряют бдительность, а порой просто игнорируют правила техники безопасности. Очевидно руководству Донского ГОКа, службам охраны труда предприятия надо уделять больше внимания этому возрастному контингенту подземных горнорабочих.

По стажу работы (таблица 3, рисунок 8) можно сделать выводы, что наиболее травмоопасными являются работники, имеющие стаж работы от 3 до 5 лет - 7 пострадавших, далее с стажем от 1 до 3 лет - 6 пострадавших. Также заслуживают особого внимания работники со стажем от 5 до 10 лет - 5 случаев и со стажем до 1 года и с 10 до 15 лет по 4 несчастных случая.

Меньше всего травмированных приходится на стаж 15 и более лет – 3 случая. Тут играет роль опыт,

навыки, а также, серьезное отношение к работе. Работники, имеющие стаж до 1 года, становятся участниками несчастных случаев ввиду отсутствия опыта и навыков работы.

Таблица 2

Распределение пострадавших, занятых на подземных горных работах, по возрасту на шахте «Молодежная» Донского ГОКа в период 2008-2016г.г.

№ №	Профессия	Возраст (в годах)					всего	в % к общ. числу
		с 20 до 25	с 25 до 30	с 30 до 40	с 40 до 50	с 50 и старше		
п/п	1	2	3	4	5	6	7	8
1	проходчики	1	1	4	7	2	16	48,38
2	скреперисты	1	1		1	1	4	12,90
3	взрывники			2		2	4	12,90
4	машинист бур.установок			1			1	3,22
5	прочие (доставщики, стволовые и др.)	2				1	3	9,6
6	ИТР	2(1)		1(1)			3(2)	9,6
7	всего	7(1)	2	7(1)	8	6	31	
8	в % к общему числу пострадавших на подземных горных работах	22,5	12,90	22,5	25,80	19,35		

Примечание: в скобках указаны несчастные случаи с летальным исходом

Таблица 3

Распределение пострадавших, занятых на подземных горных работах, по их стажу работы по профессии на шахте «Молодежная» Донского ГОКа в период 2008-2016г.г

№	Профессии	Стаж (в годах)						всего	в % к общ. числу
		до1	с 1 до3	с 3 до 5	с 5 до 10	с 10 до 15	15 и более		
п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	проходчики	2	1	6	1	4	2	16	48,38
2	скреперисты	1			3			4	12,90
3	взрывники		2		1		1	4	12,90
4	машинисты бур.установок		1					1	3,22
5	прочие (доставщики, стволовые и др.)		2	1				3	9,6
6	ИТР	1						3(2)	12,9
7	всего	4	6	7	5	4	3	31	
8	в % к общему числу пострадавших на подземных горных работах	12,9	19,3	29,0	16,1	12,9	9,6		

Примечание: в скобках указаны несчастные случаи с летальным исходом

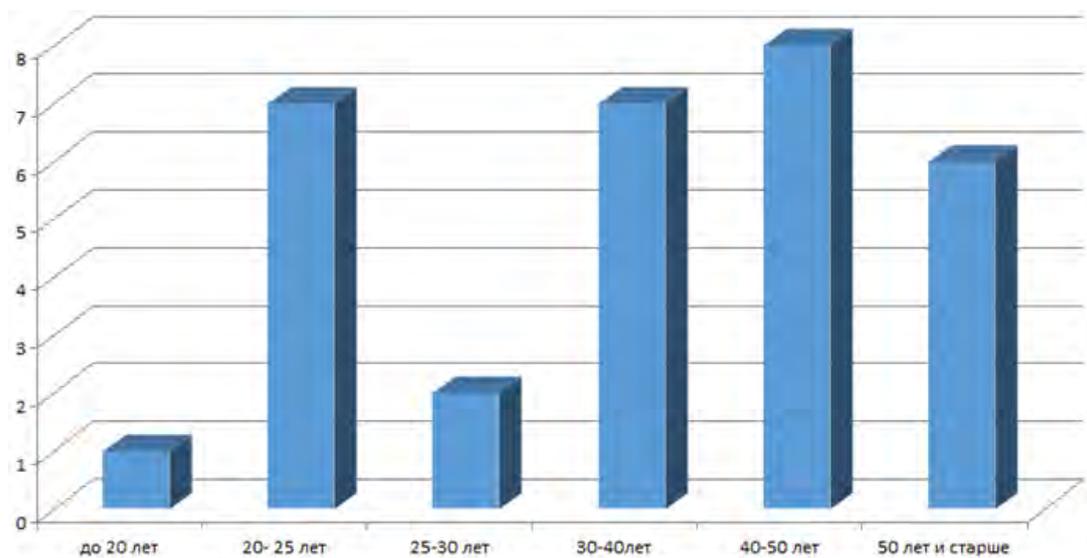


Рисунок 7 – Гистограмма распределения пострадавших на шахте «Молодёжная» по возрасту за исследуемый период.

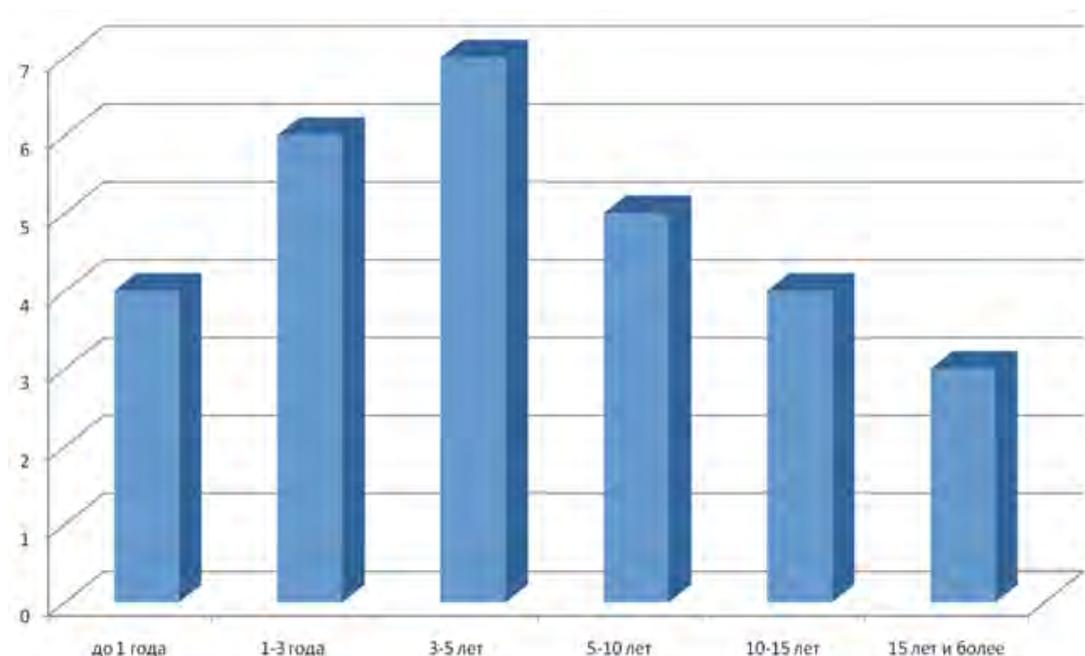


Рисунок 8 – Гистограмма распределения пострадавших на шахте «Молодёжная» по стажу за исследуемый период.

#### Список использованной литературы:

1. Хакимжанов Т.Е. Охрана труда. Учебное пособие для вузов. - Алматы: Эверо, 2006 - 264с.  
© Умбаев Б.Н., Имангазин М.К., 2018

УДК 004

**М.В. Цуканов**

студент 2 курса магистратуры ОГУ имени И.С. Тургенева,  
E-mail: maksidrom72@yandex.ru

**Е.В. Пшеничкин**

студент 2 курса магистратуры ОГУ имени И.С. Тургенева,  
E-mail: 19ssid93@gmail.com  
г. Орел, РФ

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ

### Аннотация

В статье проводится краткий анализ нескольких существующих алгоритмов с целью выявления сильных и слабых сторон, которые позволят определить наиболее пригодный алгоритм для решения вопроса поиска дорожных знаков на изображениях.

### Ключевые слова:

Распознавание дорожных знаков.

### Введение

Теория распознавания образов – раздел информатики, разрабатывающий основы и методы классификации и идентификации объектов, процессов, сигналов, ситуаций, явлений и т. п., которые

характеризуются конечным набором некоторых свойств и признаков.

Вопросы, связанные с распознаванием объектов могут решаться в различных отраслях современного мира. Также они могут отличаться по уровню точности и сложности.

Применяются различные алгоритмы при решении задач распознавания объектов, среди которых можно отметить: сравнение с шаблоном, дескрипторы локальных особенностей, алгоритм Виолы-Джонса, нейронные сети и т.д.

Данная научная область является актуальной и быстроразвивающейся на сегодняшний день, однако существуют не решенные вопросы, которые влияют на эффективность работы современных алгоритмов:

- Низкое качество изображений;
- Изображения со сложным фоном;
- Различный ракурс объектов на изображениях, способствующий геометрическим и фотометрическим искажениям;
- Множество искомых объектов на изображении, количество которых заранее не известно.

Решить данные вопросы возможно при помощи дополнительных подходов предобработки, что увеличивает вычислительную сложность системы. Таким образом, можно сделать вывод, что до сих пор существует потребность в реализации алгоритмов, связанных с поиском объектов.

Рассмотрим три часто встречаемых алгоритма распознавания дорожных знаков на изображениях и выявим ряд достоинств и недостатков каждого.

#### Поиск дорожных знаков по цвету

Основной принцип алгоритма заключается в определении знака по его цвету.

Поступающий на вход сигнал состоит из изображений (кадры из видео), идущих в определенной последовательности, вдобавок каждое изображение представлено в цветовом пространстве RGB. Из этого следует, что для поиска знака на кадре по цвету требуется обрабатывать три составляющие, а именно матрицы размером  $M$  на  $N$  для каждого цвета -  $M \times N \times 3$ . Также стоит отметить, изменение одной из составляющих цвета влияет на допустимые значения других составляющих (изменение  $G$  влияет на допустимые значения  $R$  и  $B$ ).

Следовательно, целесообразно будет использовать другое цветовое пространство – HSV. В нем эффективность выделения нужного цвета выше по сравнению с пространством RGB. Поэтому для преобразования изображения из цветовой модели RGB в модель HSV используют следующие формулы[3]:

$$V \leftarrow \max(R, G, B)$$

$$S \leftarrow \begin{cases} \frac{V - \min(R, G, B)}{V}, & \text{if } V \neq 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$H \leftarrow \begin{cases} \frac{60(G - B)}{S}, & \text{if } V = R \\ 120 + \frac{60(B - R)}{S}, & \text{if } V = G \\ 240 + \frac{60(R - G)}{S}, & \text{if } V = B \end{cases}$$

Если  $H < 0$ , то  $H = H + 360$

HSV (Hue, Saturation, Value — тон, насыщенность, значение) — цветовая модель, в которой [1]:

• Hue — цветовой тон, (например, красный, зелёный или синеголубой). Варьируется в пределах  $0—360^\circ$ , однако иногда приводится к диапазону  $0—100$  или  $0—1$ .

• Saturation — насыщенность. Варьируется в пределах  $0—100$  или  $0—1$ . Чем больше этот параметр, тем «чище» цвет, поэтому этот параметр иногда называют чистотой цвета. А чем ближе этот параметр к нулю, тем ближе цвет к нейтральному серому.

- Value (значение цвета). Также задаётся в пределах 0—100 и 0—1.

Следует отметить, что устройство модели HSV является наиболее близким к человеческому восприятию цветов.

Зная диапазоны значений HSV цвета знака при разных видах освещении (день, вечер, ночь) мы сможем с высокой точностью определить прямоугольную область со знаком и снизить нагрузку на устройство, производящее вычисления. Например, изучив данные из интернета видим, что значения оттенков красного цвета на знаке находится в диапазонах, представленных в таблице 1.

Таблица 1

#### Диапазоны красного цвета

	Ясно	Дождь	Вечер	Ночь
HSV	$300 < H < 360$	$300 < H < 360$	$300 < H < 360$	$22 < H < 360$
	$0.7 < S < 1$	$0.7 < S < 1$	$0.7 < S < 1$	$0.7 < S < 1$
	$0.5 < V < 1$	$0.5 < V < 1$	$0.5 < V < 1$	$0.5 < V < 1$

Источник: [1, с. 4, таблица 1]

После преобразования цветовой модели проверяется каждый пиксель на изображении, путем подстановки каждого значения в промежутки из таблицы. Если условия соблюдаются, то пикселю присваивается белый цвет, иначе черный. По завершении проверки всех пикселей на изображении останутся только контуры дорожных знаков.

Достоинства:

- простота реализации;
- низкая нагрузка на устройство, с помощью которого производят вычисления;
- устойчивость к смене погодных условий;
- адаптация алгоритма под все существующие классы дорожных знаков.

Недостатки:

- обнаружение всех дорожных знаков на изображении, подходящих под определенный цвет, даже если этого не требуется;
- выгорание (износ) или загрязнение покрытия дорожного знака могут повлиять на результат работы.

#### Использование базовых функций библиотеки компьютерного зрения OpenCV

Входной сигнал также, как и в предыдущем алгоритме состоит из кадров, идущих в определенной последовательности. Затем каждое изображение подготавливают для поиска форм, похожих на дорожные знаки. Поэтому требуется перевести кадр в черно-белый формат (функция `cvtColor`) и выделить границы объектов оператором Кэнни (функция `Canny`). Далее осуществляется поиск всех замкнутых контуров. Для данной задачи используется функция `findContours`, на вход которой подается черно-белое изображение с контурами.

На завершающем этапе происходит выбор контуров, удовлетворяющих определенным условиям. Анализируется площадь и периметр контура с помощью функций `ContourArea` и `ContourPerimeter`. Зная данные параметры, мы сможем определить компактность, т.е. определить схожесть объекта с геометрической фигурой (например, компактность круга равна 0,79). Компактность вычисляется по следующей формуле:

$$C = \frac{S}{P^2},$$

где  $C$  – компактность,

$S$  – площадь (`ContourArea`),

$P$  – периметр (`ContourPerimeter`).

Если значение компактности находится в допустимых пределах для требуемой геометрической фигуры, то проводится дополнительная проверка на совпадение моментов контуров с помощью функции

cvMatchShapes, другими словами, данная функция сравнивает контур с контуром-шаблоном и выдает уровень их отличия. По результатам исследований, можно сказать, что максимальное сходство достигается при значениях функции меньше 0,06-0,08.

Достоинства:

- простота реализации;
- детектор границ Кэнни имеет эффект сглаживания для удаления шума. Это позволяет определить контур с высокой точностью и исключить обнаружение ложных границ в тех местах, где объекты отсутствуют.

Недостатки:

- схожесть с геометрическими фигурами не только дорожных знаков, но и других объектов, которые могут встретиться на пути следования автомобиля;
- неустойчивость к изменению погодных условий, возможно искажение контура объекта.

### Алгоритм Виолы-Джонса

Метод Виолы-Джонса – один из наиболее популярных алгоритмов, он позволяет с высокой скоростью найти области расположения объектов на изображениях. Главная задача алгоритма заключается в обнаружении лиц, однако, он используется и для распознавания различных классов объектов, а именно дорожных знаков. Метод имеет множество реализаций, не исключение библиотека компьютерного зрения OpenCV и функция cvHaarDetectObjects.

Основная идея при создании алгоритма Виолы-Джонса для распознавания объектов является выделение признаков (локальных особенностей) изображения и последующего обучения алгоритма на них.

Локальные особенности, используемые алгоритмом, используют суммирование пикселей из прямоугольных областей изображения. Признаки, использованные Виолой и Джонсом, содержат более одной прямоугольной области. На рисунке 1 показаны примеры прямоугольных признаков, которые используются в стандартном методе Виолы-Джонса и называются примитивами Хаара.

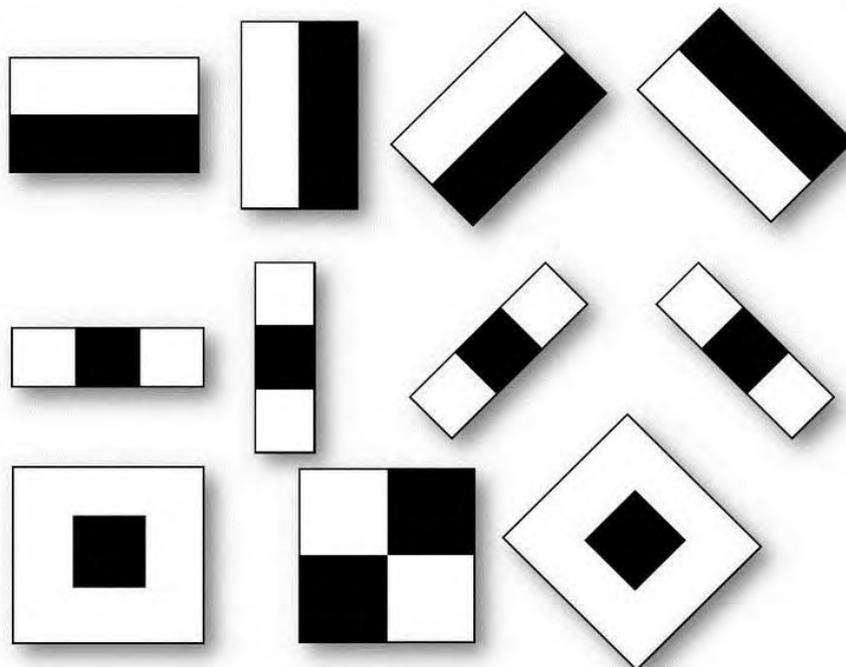


Рисунок 1 – Типы прямоугольных признаков

Искомые значения прямоугольных признаков вычисляются вычитанием суммы пикселей в белых прямоугольниках из суммы пикселей в черных прямоугольниках. Вопреки чувствительности

прямоугольных признаков к горизонтальным и вертикальным особенностям изображения, они весьма примитивны, и результат их поиска груб. Тем не менее, если изображение сохраняется в интегральном формате, т.е. во всех пикселях изображения хранится сумма всех соседних пикселей, находящихся выше и слева, проверка признака на определенной области проводится за константное время, что является преимуществом в сравнении с более точными вариантами. Каждая область в используемых признаках всегда граничит с другими прямоугольными областями, в следствии это расчет признака с 2 прямоугольниками состоит из 6 обращений в интегральный массив, а для признака с 4 прямоугольниками из 9 обращений.

Достоинства:

- возможно обнаружение достаточно большого количества объектов на исходном изображении;
- высокая скорость обнаружения благодаря использованию простых классификаторов объектов во время работы алгоритма поиска;
- возможность обучения алгоритма на нахождение любых объектов;
- возможен не только поиск дорожных знаков на исходном изображении, но и их распознавание.

Недостатки:

- сложность реализации за счет продолжительного время обучения. Во время обучения алгоритму требуется проанализировать большое количество изображений;
- объемное количество близко расположенных друг к другу результатов из-за применения различных масштабов.

### Заключение

В данной статье были выявлены достоинства и недостатки применения каждого из алгоритмов поиска дорожных знаков на изображении. Проанализировав информацию, полученную в ходе анализа, пришли к выводу, что для решения задачи поиска целесообразнее всего использовать связку из двух алгоритмов, а именно поиск дорожного знака по цвету и использование базовых функций библиотеки компьютерного зрения, так как они взаимодополняют друг друга, исключая недостатки каждого из алгоритмов.

В качестве основного алгоритма поиска следует использовать поиск по цвету. После обнаружения всех дорожных знаков можно отсеять только нужные, в этом может помочь второй алгоритм. Он выберет только те объекты, которые будут удовлетворять интересующей нас форме дорожного знака.

Следует отметить, что поиск по цвету в качестве результата выдает черно-белое изображение, на котором изображены контуры дорожных знаков с четко выраженной формой, а следовательно второму алгоритму требуется только сопоставить формы найденных объектов с геометрическими фигурами и вырезать области, соответствующие условиям выборки, с исходного изображения.

В итоге данное сочетание поможет исключить некоторые недостатки каждого из алгоритмов с минимальной потерей производительности.

### Список использованной литературы:

1. Попов Е.Ю., Крыжановский Д.И. Алгоритм распознавания дорожных знаков ограничения скорости // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/06/14717> (дата обращения: 20.01.2018).
2. Романов П.В. Алгоритм распознавания дорожных знаков // Молодежный научно-технический вестник. 2014. [Электронный ресурс]. URL: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/722125.html> (дата обращения: 20.01.2018).
3. Журавель И.М. Краткий курс теории обработки изображений. – М., 1999.
4. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – М.: Техносфера – 2005. – 1072 с.
5. P. Viola and M.J. Jones, «Rapid Object Detection using a Boosted Cascade of Simple Features», proceedings IEEE Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR 2001), 2001

УДК62

**Чеснокова А.В.**

Студентка 2 курса магистратуры

Новосибирского государственного университета экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ)

Факультет: Информационно - технический

Специальность: «Бизнес-информатика»

## **НЕОБХОДИМОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ДОГОВОРНОГО ФОНДА НА ПРЕДПРИЯТИИ**

### **Аннотация**

В настоящей статье рассмотрена актуальная на сегодняшний день проблема автоматизации ведения учета договорного фонда на предприятии. Выявлена и обоснована проблема учета договоров, получения отчетов о наличии оригиналов документов и месте их хранения. Предложен способ решения поставленной задачи при помощи разработки информационной системы с использованием средств программы «1С: Предприятие 8.3».

### **Ключевые слова**

Автоматизация, 1С предприятие, договора, учет документов, информационная система, отчеты.

Для любой компании, будь то маленькое предприятие, либо большая корпорация важной предпосылкой прибыльности является оптимальность объема и структуры его товарооборота. Главным условием для успешной деятельности предприятия является создание комфортных условий работы сотрудников, оптимизация процессов рабочей деятельности, сокращение временных затрат на выполнение стандартных операций. Слаженность процесса ведения учетов договоров заметно облегчит работу сотрудников, сократит временные затраты на поиск оригиналов, согласование условий, заключение сделок, решение конфликтных ситуаций связанных с договорными отношениями.

Основой возникновения, каких либо отношений с контрагентами является заключение контракта либо договора. Существует множество видов договоров, но это не влияет на степень важности их учета. Как правило процесс согласования и заключения является достаточно длительным и сложным, но большая трудность возникает, когда дело доходит до учета договоров и так или иначе связанных с ними документов. Сложность заключается в отслеживании информации о статусе документа, месте его нахождения, актуальности, статусе счетов и спецификаций, выписанных на основании заключенного договора и тд.

Договор может иметь множество связанных с ним документов, в том числе:

- Дополнительные соглашения;
- Протоколы разногласий;
- Акты;
- Накладные;
- Коммерческие предложения;
- Счета на оплату;
- Спецификации и др.

Для того что бы оптимизировать процесс выполнения контроля за договорами и документацией связанной с ними, предлагается разработать информационную систему управления движением договорного фонда предприятия с использованием средств программы «1С: Предприятие 8.3». Возможности настоящей информационной системы позволят значительно облегчить осуществление многих операций с помощью выполнения их в автоматическом режиме. Для того что бы узнать статус документа и место его расположения, не нужно будет поднимать огромное количество документации, переписок с контрагентами, привлекать сотрудников. Достаточно будет зайти в программу 1С предприятие, открыть журнал учета договоров и по номеру необходимого документа, либо названию фирмы контрагента

получить всю необходимую информацию.

При ведении учета договоров предприятия с использованием настоящей информационной системы появится возможность увидеть структуру связей по каждому отдельному договору, проследить всю историю переписки по нему, получить список всех дополнительных соглашений, актов и т.п. В карточке каждого документа должны содержаться реквизиты, необходимые для установки срока действия настоящего документа, условий заключения договорных отношений. В отчете могут быть показаны договоры, действие которых подходит к концу на этой или на следующей неделе, в этом или в следующем месяце. А также документы оригиналы, которых отсутствуют.

Для своевременной проверки документов появится возможность составления различных видов отчетов, помогающих осуществлять контроль за документацией.

К примеру, это могут быть следующие отчеты:

- Список заключенных договоров;
- Договоры, у которых истекает срок действия;
- Расторгнутые договоры;
- Сопроводительные документы;
- Динамика изменения сумм договоров;
- Динамика числа договоров.

Разработка информационной системы должна осуществляться с учетом взаимосвязи всех создаваемых документов, на основании заказа покупателя создаётся счёт к нему привязывается карточка контрагента, которая в свою очередь содержит в себе номер договора, на основании счёта формируется спецификация и привязывается к номеру договора и номеру счета.

Сведения о сроке действия договора, стадиях его исполнения, актах, сопровождающих работы, после окончательного согласования и подписания, фиксируются в специальной карточке, которая создаётся на каждый документ. При необходимости проведения мониторинга договоров, которые были заключены, он может быть осуществлён на основании таких данных.

При использовании информационной системы управления движением договорного фонда большое значение приобретает порядок хранения заключённых договоров и что не мало важно разграничение доступа к данным о них. Настоящая информационная система позволит корректно распределить права доступа к информации, разграничит возможность каждого пользователя к просмотру, внесению изменений, а так же по созданию новых документов. Данная функция позволит избежать утечки конфиденциальной информации и обезопасит от преднамеренной/ непреднамеренной порчи документов.

Для разработки информационной системы на базе «1С предприятие 8.3» будут использоваться возможности «1С конфигуратор». «1С Конфигуратор» – это один из режимов запуска системы «1С: Предприятие 8.3», который предназначен для изменения, написания и администрирования баз данных. Конфигуратор предоставляет возможности для «визуального» описания структуры прикладного решения, создания выходных документов и форм диалогов, прав доступа различных групп пользователей к различной информации и механизмов работы пользователей с данными интерфейсов. Также конфигуратор позволяет создавать и настраивать взаимодействие элементов решения друг с другом и писать модули на встроенном языке, чтобы обрабатывать различные события, входные и выходные данные и реализовывать специфические алгоритмы взаимодействия.

Проанализировав выше сказанное можно прийти к выводу, что информационная система управления движением договорного фонда на базе «1С предприятие 8.3» предоставит возможность сделать работу учета договорного фонда предприятия менее время затратной и более эффективной.

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

1. Куправа, Т. А. Управление торговлей 1С:8.3. Редакция 11.1. Функционал развития / Т.А. Куправа. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 316 с.
2. Филатова, Виолетта 1С для начинающих. Понятный самоучитель / Виолетта Филатова. - М.: "Издательство "Питер", 2016. - 256 с.

3. Филатова, Виолетта 1С: Предприятие 8.1. Бухгалтерия предприятия. Управление торговлей. Управление персоналом / Виолетта Филатова. - М., 2014. - 272 с.
4. Ширяев В.И., Управление предприятием: Моделирование, анализ, управление / В.И. Ширяев, И.А. Баев, Е.В. Ширяев. –М.: КД Либроком, 2015. – 272 с.

©Чеснокова А.В., 2018

## УДК62

**Якушин А.Ю.**, магистрант  
кафедры «Автоматизированные системы управления» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-  
дорожный государственный технический университет (МАДИ)»,  
yakun1774@yandex.ru

**Муковозов А. М.**, магистрант  
кафедры «Автоматизированные системы управления» ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-  
дорожный государственный технический университет (МАДИ)», graalogosh@gmail.com

**Исмоилов М.И.**,  
кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированные системы управления».  
ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический университет (МАДИ)»,  
ismoilov\_mi@mail.ru

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ И ДОКУМЕНТООРИЕНТИРОВАННОЙ NOSQL БАЗЫ ДАННЫХ В РАЗРЕЗЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ЛОКАЛЬНОГО ЧАТА/МЕССЕНДЖЕРА**

#### **Аннотация**

В данной статье сравнивается скорость работы реляционной базы данных и постреляционной документоориентированной базы данных при разработке локального чата или мессенджера, работающего с малым количеством одновременно подключенных и активных пользователей – порядка нескольких миллионов – и обрабатывающего поступающие данные на одном сервере в однопоточном режиме.

#### **Ключевые слова**

Постреляционные базы данных, NoSQL, мессенджер, документоориентированная модель, реляционные базы данных.

#### **Введение**

Долгие годы в мире хранилищ данных безраздельно властвовала реляционная модель. Она идеально подходила под большинство решаемых задач, удовлетворяла все имеющиеся потребности по функциональности, масштабируемости и скорости обработки запросов, однако, современные реалии внесли свои изменения в требования к базам данных. Развитие интернета и интернет-сервисов, таких как поисковики, онлайн-магазины, онлайн-аукционы, мессенджеры, социальные сети и т.д. поменяли сам принцип работы с хранимыми данными, многократно увеличился их объём и количество обращений в единицу времени, существующая модель стала всё сильнее ограничивать разработчиков в возможностях. Эти факторы вынудили искать решение всё разрастающейся проблемы и привели к возникновению целого класса новых моделей хранения данных, получившего название NoSQL. В этой работе мы попытаемся разобраться, какая модель данных наилучшим образом подходит для работы с простейшим мессенджером, классическая реляционная или новая NoSQL ключ-значение.

Но прежде чем перейти непосредственно к сравнению, необходимо рассмотреть их принципы функционирования, а также положительные и отрицательные стороны.

### **Реляционные базы данных**

История развития реляционных баз данных начинается с 1970 года, когда Эдгар Франк Кодд, работник IBM, разработал реляционную модель данных. С тех пор и по наши дни эта модель является доминирующей в мире баз данных. Все реляционные базы данных придерживаются ACID-принципов:

Atomicity – атомарность (гарантия того, что любая транзакция либо будет выполнена целиком, либо не будет выполнена вовсе).

Consistency – согласованность (гарантия того, что каждая успешная транзакция фиксирует только допустимые бизнес-правилами и ограничениями базы данных результаты).

Isolation – изолированность (гарантия того, что во время выполнения какой-либо транзакции, ни одна параллельно выполняемая транзакция не окажет влияния на первую).

Durability – долговечность (гарантия того, что изменения, внесённые успешной транзакцией, в случае сбоя системы, после её восстановления не будут потеряны).

### **Преимущества**

Соблюдение этих принципов формирует первое основное преимущество реляционных баз данных – согласованность и целостность данных в любой момент времени. Многим компаниям и предприятиям (например, банкам) крайне важно иметь актуальные и непротиворечивые данные, и ACID-принципы дают уверенность в том, что они таковыми и являются.

Заранее определённая схема данных позволяет переложить большую часть проверок их целостности на СУБД, тем самым избегая усложнения логики работающего с БД приложения.

Долгая история развития реляционных СУБД определила ещё одно преимущество. За столь большой срок их эксплуатации удалось выявить и решить большую часть проблем и некорректностей, отсюда следует стабильность разработанных решений с минимально возможным количеством ошибок в функционировании.

К числу положительных сторон можно также отнести разработанный и стандартизированный язык запросов SQL, использующийся при обращении к данным. Несмотря на то, что многие производители СУБД используют свои расширения SQL, переход с одной СУБД на другую требует минимальных как человеческих, так и финансовых затрат.

### **Недостатки**

Но у реляционной модели данных имеются и существенные недостатки. В современном мире количество данных растёт лавинообразно, хранение их на одном сервере становится всё дороже и сложнее в техническом плане, для многих компаний на первое место встаёт лёгкость горизонтального масштабирования и быстрота обработки запросов, а не согласованность и атомарность транзакций. В этих условиях соблюдение ACID-принципов значительно снижает производительность БД, требует разработки схемы разделения данных по серверам, ввода программных настроек для балансировки нагрузки и синхронизации данных между ними, контроля изолированности транзакций и т.д.

Развитие проектов, изменение их функциональности часто влечёт за собой необходимость менять и схему данных. Из-за использования в реляционной БД строгой структуры данных, любые изменения схемы необходимо заранее отражать в таблицах, а после осуществлять миграцию данных, что в условиях больших объёмов информации и частого внесения изменений становится крайне трудозатратой, дорогостоящей и длительной операцией.

Сильные стороны реляционных баз данных в реалиях так называемой эпохи BigData стали их слабыми сторонами, косность и строгая структурированность схемы, а также сложность горизонтального масштабирования вынудили разработчиков и инженеров искать новые пути решения проблемы хранения больших массивов данных.

### **NoSQL база данных с документоориентированной моделью**

NoSQL модели создавались с целью прикрыть слабые места реляционных баз данных и для решения

конкретных задач, а потому на сегодняшний день мы имеем целую плеяду разнообразных систем, имеющих сильные функциональные различия и назначение. В нашем случае наибольший интерес вызывает NoSQL база данных с документоориентированной моделью. Данная модель представляет собой, по сути, ассоциативный массив, в котором каждому конкретному значению (документу) ставится в соответствие ключ (коллекция документов), при этом в каждую коллекцию может быть вложено множество документов и других коллекций. Документы состоят из нуля или более полей (параметров), раскрывающих и описывающих сущность предмета, характеризуемого документом.

Рассмотрим пример. Предположим, нам надо создать простую базу данных, содержащую информацию о факультетах университета. Каждый факультет имеет сотрудников и студентов. Каждый студент, в свою очередь, обладает набором собственных параметров, таких как номер студенческого билета, имя и т.д. Возможная схема БД изображена на рисунке 1. База данных, содержащая коллекции документов, выделена оранжевым цветом, коллекции документов отмечены серым цветом, а сами документы – белым. Как видно из рисунка, некоторые коллекции (факультет 1, факультет 2, факультет 3, факультет 4) содержат в себе лишь вложенные коллекции, другие же коллекции (студенты, сотрудники) содержат в себе документы, характеризующие какие-либо объекты.

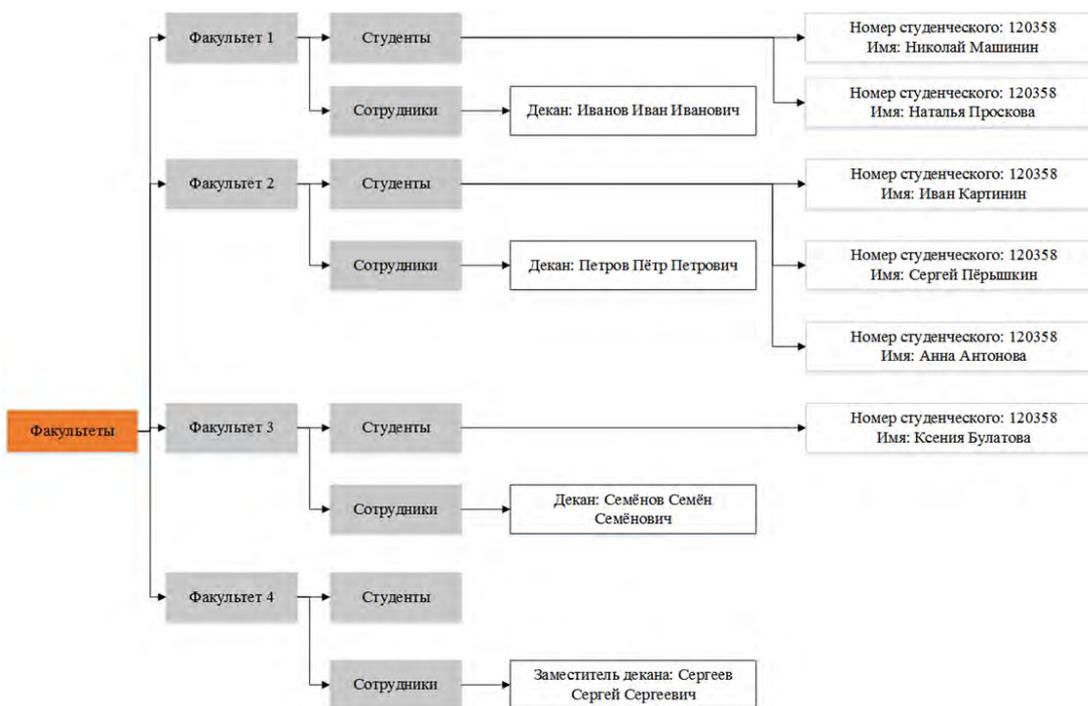


Рисунок 1 – Схема БД факультетов

### Преимущества

Как видно из рисунка 1, документоориентированная модель характеризуется отсутствием чёткой схемы данных. Отсутствие заранее определённой задекларированной схемы позволяет разработчикам менять её «налету», в любой момент редактируя или удаляя уже имеющиеся коллекции и добавляя новые без необходимости переноса данных в обновлённую схему. Это свойство крайне удобно при создании динамически меняющегося продукта с постоянно увеличивающимся набором функций и возможностей.

В БД подобного типа практически полностью отсутствуют связи между документами, что позволяет легко разделять данные и размещать их на множестве серверов. Большинство СУБД по умолчанию содержат мощные средства реализации горизонтального масштабирования, что в условиях постоянного увеличения объёмов хранящейся информации является чрезвычайно важной функцией.

NoSQL СУБД используют собственные API для манипулирования данными, которые зачастую во много раз проще разработанного для реляционных БД языка SQL. Это позволяет значительно ускорить обучение работников и снизить порог вхождения в профессию.

#### **Недостатки**

Как и в случае с реляционной моделью, недостатки документоориентированной модели являются обратной стороной её преимуществ. Отсутствие заранее определённой схемы и связей между документами ограничивает возможности СУБД по проверке целостности и корректности вводимых данных, вследствие чего ответственность за реализацию этих функций ложится на программистов, что приводит к усложнению и удорожанию разработки.

NoSQL СУБД обладают достаточно простым API манипулирования данными, однако, из-за отсутствия стандартов, каждый производитель создаёт свой собственный, уникальный интерфейс взаимодействия, из-за чего перенос базы данных проекта на другую СУБД требует значительной переработки его программного кода. Также отсутствие стандартизированного языка запросов негативно сказывается на количестве специалистов, обладающих компетенциями в области конкретных СУБД, поскольку знания и опыт работы в одной системе абсолютно неприменимы при использовании другой.

Основным же недостатком всех NoSQL систем является их молодость. Они находятся лишь на начальном этапе своего развития, формирования концепции и принципов функционирования, что выражается в большом количестве ошибок, появлении сбоев в работе и ненадёжности.

#### **Описание простейшего мессенджера**

Для проведения сравнительного анализа баз данных при использовании простейшего мессенджера, необходимо описать его функциональность и возможности.

Мессенджер – служба мгновенного обмена сообщениями через сеть интернет. Современные мессенджеры обладают очень большой аудиторией пользователей и каждый день пересылают огромное количество сообщений. К примеру, в WhatsApp зарегистрировано более 1 млрд человек и ежедневно отправляется свыше 60 млрд сообщений, его сервера испытывают постоянную высокую нагрузку и требуют периодического увеличения мощностей, а давление со стороны конкурентов вынуждает внедрять новые функции, влекущие за собой изменение схемы данных. На мой взгляд, мессенджер – идеальный выбор для тестирования возможностей реляционной и документоориентированной баз данных.

Наш простейший мессенджер будет обладать следующими возможностями: регистрация в мессенджере, создание новых диалогов, приём и отправка сообщений.

#### **Условия проведения исследования**

##### **Описание характеристик сервера**

Процессор: Intel Core i5 3230M 2,60 GHz

Оперативная память: DDR3 4 Gb 798,1 MHz

Видеокарта: NVIDIA GeForce GT 740M 2048 MBytes DDR3

Жёсткий диск: Samsung ST1000LM024 5400 rpm 1000 GB

Операционная система: Windows 10 x64 Версия: 1709 Сборка 16299.125

##### **ПО реляционной базы данных**

Microsoft SQL Server 2014 ver.12.0.2000.8

##### **ПО документоориентированной NoSQL базы данных**

MongoDB 3.4 с графическим интерфейсом Robomongo (Robo 3T) ver. 1.1

#### **Сравнительный анализ реляционной и документоориентированной NoSQL базы данных**

##### **Реляционная база данных**

Для проведения тестирования реляционной базы данных мною была выбрана Microsoft SQL Server, работающая под операционной системой Windows. Исходя из возможностей нашего мессенджера определим схему данных, способную поддерживать заданный функционал и изобразим её на рисунке 2.

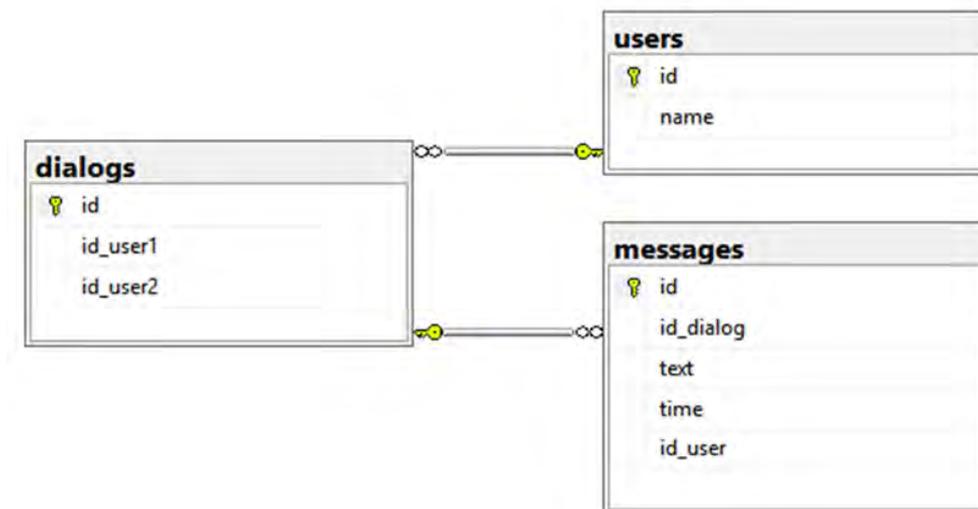


Рисунок 2 –Схема данных для мессенджера в MS SQL Server

Рассмотрим её более подробно.

Таблица users – содержит информацию о зарегистрированных в сервисе пользователях. Атрибуты:

- id – первичный ключ, телефонный номер пользователя, являющийся его уникальным идентификатором (для упрощения будем использовать целочисленный порядковый номер)

- name – имя пользователя

Таблица dialogs – содержит информацию о всех диалогах пользователей и об участниках диалогов.

Атрибуты:

- id – первичный ключ, уникальный номер диалога

- id\_user1 – внешний ключ, уникальный номер первого собеседника

- id\_user2 – внешний ключ, уникальный номер второго собеседника

Таблица messages – содержит пересылаемые сообщения, время их отправки и отправителя. Атрибуты:

- id – первичный ключ, уникальный номер каждого сообщения

- id\_dialog – внешний ключ, уникальный номер диалога, в котором отправлено сообщение

- text – текст сообщения

- time – дата и время отправки сообщения

- id\_user – внешний ключ, уникальный номер отправителя сообщения

Теперь, когда схема данных сформирована, нам необходимо заполнить базу и вычислить время её заполнения. Для этого напишем запросы на языке SQL и сгенерируем 3 млн пользователей (Рис.3), 9 млн диалогов (Рис.5) и 9 млн сообщений (Рис.7).

#### Создание пользователей (регистрация)

```
select getdate()
declare @i int;
set @i = 1;
while @i < 3000000
begin
insert into users(name) values('Пользователь' + convert(varchar(8), @i));
set @i = @i + 1;
end
select getdate()
```

Рисунок 3 – SQL запрос генерирования пользователей

Как видно из рисунка 4, на создание 3 млн пользователей понадобилось 8 минут 11 секунд.

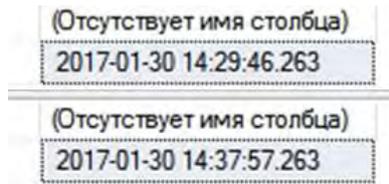


Рисунок 4 – Время начала и окончания генерирования пользователей

### Создание диалогов

```

select getDate()
declare @i int;
set @i = 1;
declare @j int;
set @j = 3000070;
declare @p int;
while @i < 1000001
begin
    begin
        set @p = 0;
        while @p < 3
        begin
            insert into dialogs(id_user1, id_user2) values (@i, @j);
            set @p = @p + 1;
            set @j = @j - 1;
        end
        set @i = @i + 1;
    end
end
set @i = 1000001;
set @j = 3000070;
while @i < 2000001
begin
    begin
        set @p = 0;
        while @p < 3
        begin
            insert into dialogs(id_user1, id_user2) values (@i, @j);
            set @p = @p + 1;
            set @j = @j - 1;
        end
        set @i = @i + 1;
    end
end
set @i = 2000001;
set @j = 3000070;
while @i < 3000001
begin
    begin
        set @p = 0;
        while @p < 3
        begin
            insert into dialogs(id_user1, id_user2) values (@i, @j);
            set @p = @p + 1;
            set @j = @j - 1;
        end
        set @i = @i + 1;
    end
end
select getDate()

```

Рисунок 5 – SQL запрос генерирования диалогов

Как видно из рисунка 6, на создание 9 млн диалогов понадобилось 24 минуты 54 секунды 200 миллисекунд.



Рисунок 6 – Время начала и окончания генерирования диалогов

**Создание сообщений (отправка/приём сообщений)**

```

select getdate()
declare @i int;
set @i = 1;
while @i < 3000000
begin
insert into messages(id_dialog, text, time,id_user)
values(@i, 'Привет', getdate(),@i);
insert into messages(id_dialog, text, time,id_user)
values(@i, 'Как дела?', getdate(),@i);
insert into messages(id_dialog, text, time,id_user)
values(@i, 'У меня хорошо', getdate(),@i);
set @i = @i + 1;
end
select getdate()
    
```

Рисунок 7 – SQL запрос генерирования сообщений

Как видно из рисунка 8, на создание 9 млн сообщений понадобилось 24 минут 22 секунды 914 миллисекунд.

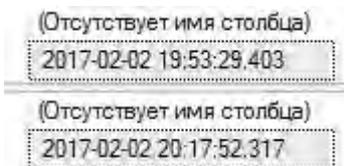


Рисунок 8 – Время начала и окончания генерирования сообщений

Занесём полученные данные в таблицу 1:

Таблица 1

Время выполнения операций реляционной БД

Название	Время выполнения
Создание пользователей	8 минут 11 секунд
Создание диалогов	24 минуты 54 секунды 200 миллисекунд
Создание сообщений	24 минуты 22 секунды 914 миллисекунд

**Документоориентированная NoSQL база данных**

Для проведения тестирования документоориентированной базы данных мною была выбрана MongoDB, работающая под операционной системой Windows, а также графический интерфейс к ней - Robomongo. Исходя из возможностей нашего мессенджера определим предполагаемое отображение данных, способное поддерживать заданный функционал и изобразим его на рисунке 9.

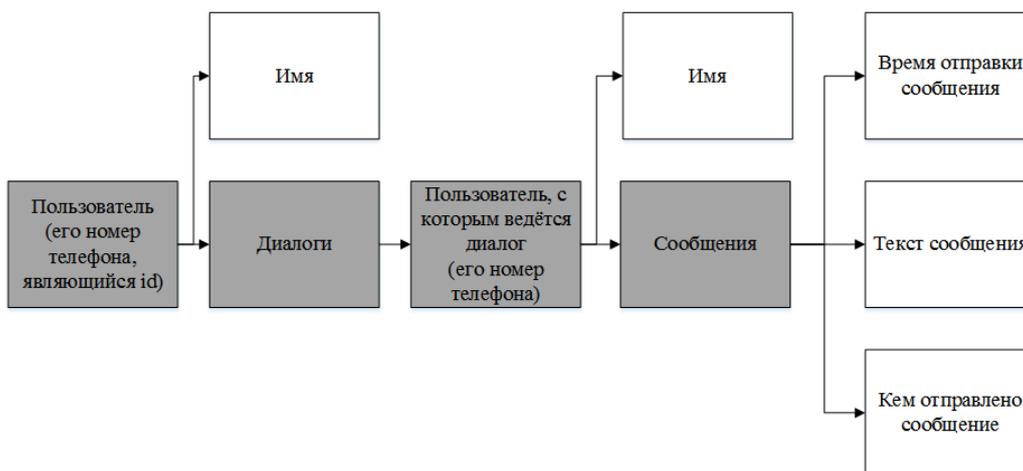


Рисунок 9 – Отображение данных в документоориентированной NoSQL БД

Теперь, когда отображение данных определено, нам необходимо заполнить базу и вычислить время её заполнения. Для этого напишем запросы и сгенерируем 3 млн пользователей, 9 млн диалогов и 9 млн сообщений.

#### Создание пользователей (регистрация)

Запрос генерирования пользователей:

```
for (var i = 0; i < 3000000; i++) {
  db.users.insert({id: i, name: "Пользователь"+i})
}
```

Время начала выполнения запроса: 00:37:09.820

Время окончания выполнения запроса: 01:01:08.893

Итого времени затрачено: 23 минуты 59 секунд 73 миллисекунды

#### Создание диалогов

Запрос генерирования диалогов:

```
var j = 0;
for (var i = 1; i < 3000000; i++) {
  db.dialogs.insert({id: j, id_user1: i, id_user2: i+1});
  j++;
  db.dialogs.insert({id: j, id_user1: i, id_user2: i+2});
  j++;
  db.dialogs.insert({id: j, id_user1: i, id_user2: i+3});
  j++;
}
```

Время начала выполнения запроса: 01:19:22.922

Время окончания выполнения запроса: 02:40:42.385

Итого времени затрачено: 1 час 21 минута 19 секунд 463 миллисекунды

#### Создание сообщений (отправка/приём сообщений)

Запрос генерирования сообщений:

```
var j = 0;
for (var i = 0; i < 3000000; i++) {
  db.messages.insert({id: j, id_dialog: i, text: "Привет", time: db.system.time(), visible_user1: 1,
  visible_user2: 1, id_user: i});
  j++;
  db.messages.insert({id: j, id_dialog: i, text: "Как дела?", time: db.system.time(), visible_user1: 1,
  visible_user2: 1, id_user: i});
  j++;
  db.messages.insert({id: j, id_dialog: i, text: "У меня хорошо", time: db.system.time(), visible_user1: 1,
  visible_user2: 1, id_user: i});
  j++;
}
```

Время начала выполнения запроса: 17:51:04.892

Время окончания выполнения запроса: 19:09:44.664

Итого времени затрачено: 1 час 18 минут 39 секунд 772 миллисекунды

Занесём полученные данные в таблицу 2:

Таблица 2

Время выполнения операций NoSQL БД

Название	Время выполнения
Создание пользователей	23 минуты 59 секунд 73 миллисекунды
Создание диалогов	1 час 21 минута 19 секунд 463 миллисекунды
Создание сообщений	1 час 18 минут 39 секунд 772 миллисекунды

Сравнение быстродействия баз данных  
Регистрация пользователей (Таблица 3)

Таблица 3

Время выполнения запроса на генерирование 3 млн пользователей

Реляционная база данных	Документоориентированная NoSQL база данных
8 минут 11 секунд = 491	23 минуты 59 секунд 73 миллисекунды = 1439,73 секунды

Построим диаграммы для наглядного отображения скорости выполнения запроса (Рис.10):



Рисунок 10 – Сравнительные диаграммы времени выполнения запроса на генерирование 3 млн пользователей

Если взять за 100 % время работы постреляционной базы данных, то классическая реляционная база данных справляется с той же задачей в 3 раза быстрее, что равно 34,10 % от времени работы NoSQL БД.

Создание диалогов (Таблица 4)

Таблица 4

Время выполнения запроса на генерирование 9 млн диалогов

Реляционная база данных	Документоориентированная NoSQL база данных
24 минуты 54 секунды 200 миллисекунд = 1494,2 секунды	1 час 21 минута 19 секунд 463 миллисекунды = 4879,463 секунды

Построим диаграммы для наглядного отображения скорости выполнения запроса (Рис.11):

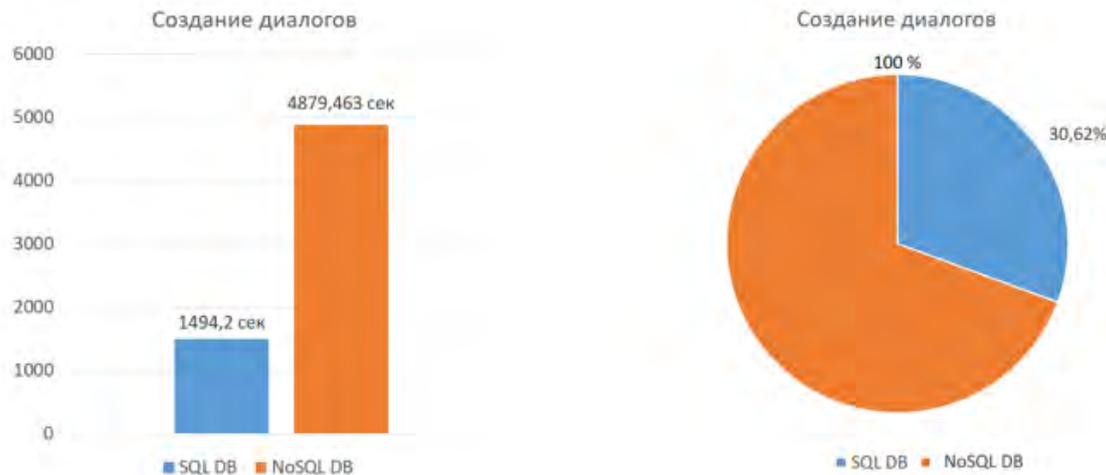


Рисунок 11 – Сравнительная диаграмма времени выполнения запроса на генерирование 9 млн диалогов

Если взять за 100 % время работы постреляционной базы данных, то классическая реляционная база данных справляется с той же задачей чуть менее чем в 3 раза быстрее, что равно 30,62 % от времени работы NoSQL БД.

Приём/отправка сообщений (Таблица 5)

Таблица 5

Время выполнения запроса на генерирование 9 млн сообщений

Реляционная база данных	Документоориентированная NoSQL база данных
24 минуты 22 секунды 914 миллисекунд = 1462,914 секунды	1 час 18 минут 39 секунд 772 миллисекунды = 4719,772 секунды

Построим диаграммы для наглядного отображения скорости выполнения запроса (Рис.12):



Рисунок 12 – Сравнительная диаграмма времени выполнения запроса на генерирование 9 млн сообщений

Если взять за 100 % время работы постреляционной базы данных, то классическая реляционная база данных справляется с той же задачей чуть менее чем в 3 раза быстрее, что равно 31,00 % от времени работы NoSQL БД.

Средние показатели скорости работы (Таблица 6)

Таблица 6

Сводная таблица времени выполнения запросов

	SQL DB (сек)	NoSQL DB (сек)
Регистрация пользователей	491	1439,73
Создание диалогов	1494,2	4879,463
Приём/отправка сообщений	1462,914	4719,772
Среднее время работы системы	1149,371	3679,655

Построим диаграмму для наглядного отображения скорости выполнения запросов (Рис.13):



Рисунок 13 – Сравнительная диаграмма среднего времени выполнения запросов

По итогам трёх проведённых тестов видно, что в заданных условиях классическая реляционная база данных работает в среднем на 70% быстрее постреляционной документоориентированной базы. Исходя из этого можно сделать вывод, что постреляционная база данных подобного типа не подходит для проектов с малым количеством пользователей и нерастпределённым хранилищем.

©Якушин А.Ю., Муковозов А. М., Исмоилов М.И., 2018

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 631

**К.М. Ляпишев**

директор ООО "Матрица",

г. Краснодар, РФ

e-mail: lyapishev@thematrixclub.ru

**Д.В. Василенко**

ученик 3 класса МАОУ Лицей №64

г. Краснодар, РФ

ks1964vs@mail.ru

## ПРОЦЕСС АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ЗЕМЛИ И СЕВА

**Аннотация**

В статье рассматриваются современные методы автоматизации сельскохозяйственной техники. Актуальность подчеркивается наличием больших площадей неиспользуемых земель и недостатком квалифицированных специалистов и инфраструктуры села. Новизна обусловлена комплексным подходом к процессу автоматизации. В статье предложена концепция автономного сельхозробота, а также его малый прототип.

**Ключевые слова:**

Сельхозробот, механизация, автономная система, обработка земли

Современные технологии постоянно развиваются и ищут областей применения, и сельское хозяйство очень перспективная сфера для них. Механизация и автоматизация сельского хозяйства повышают производительность труда, способствуют увеличению выпуска сельскохозяйственной продукции, росту её качества [5].

**Актуальность** темы обусловлена наличием больших площадей неиспользуемых земель и недостатком людей на селе и подтверждается действиями Россельхознадзора [10], благодаря которому внесены изменения в земельное законодательство [9], и позволяет раньше изымать неиспользуемые земли у нерадивых собственников и арендаторов.

По данным доклада "О состоянии сельских территорий в Российской Федерации" Минсельхоза России, площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения составляет 39,4 млн га, или 10,3% от общей площади земель сельскохозяйственного назначения [2, с. 15]. Одной из ключевых причин образования неиспользуемых земель является ухудшение экономического положения территорий, снижение численности населения, обусловленное как экономическими, так и социальными проблемами [3, с. 92].

Причём, даже в Южном федеральном округе общая площадь неиспользуемых земель достигает 3 млн га [9], а в Краснодарском крае 135 тыс. га [3, с. 88]. Ниже представлена карта площадей и долей неиспользуемых земель в регионах степной зоны РФ в 2013 году (рис. 1) [3, с. 95], из которой видно, что даже в степной зоне, где условия для выращивания агрокультур достаточно хорошие, есть много регионов, где до четверти сельскохозяйственных земель не используется (Ростовская область, Республика Крым, Волгоградская область), а иногда до половины (Саратовская область) и более (Чеченская республика и Курганская область).

Таким образом, становится понятно, что проблема заброшенных земель не относится только к регионам со сложными климатическими условиями.

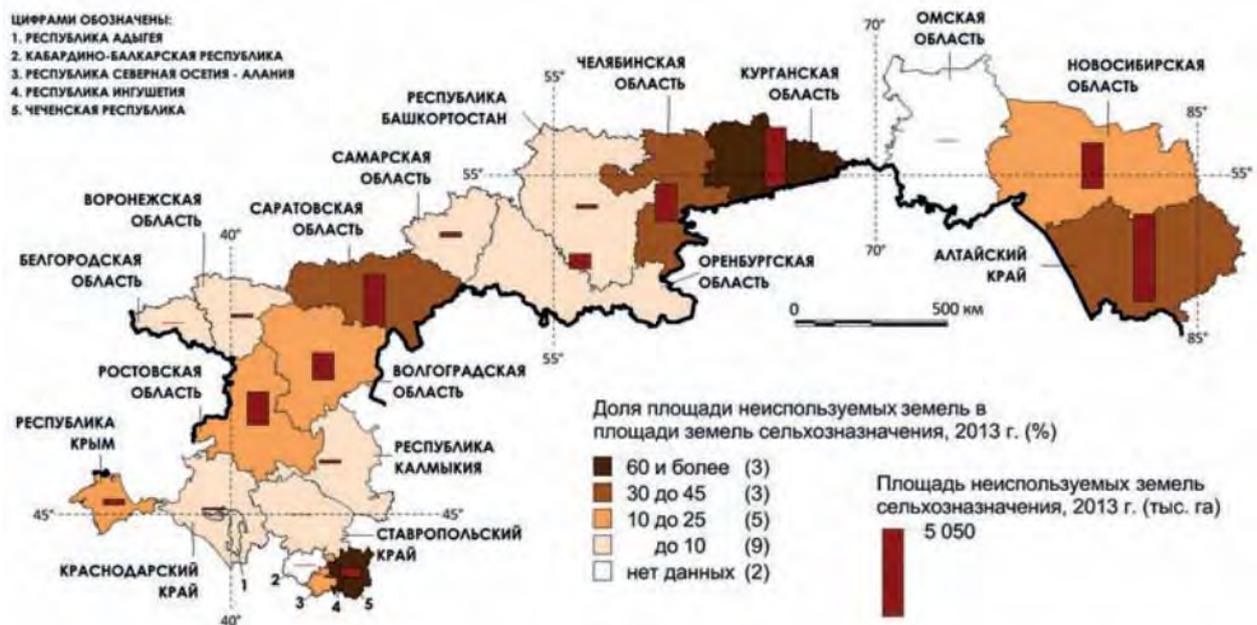


Рисунок 1 – Площадь и доля неиспользуемых земель в площади сельскохозяйственных земель в регионах степной зоны РФ в 2013 году.

### 1. Вовлечение неиспользуемых земель в оборот

Для использования заброшенных сельскохозяйственных земель мы предлагаем автоматизировать процессы обработки земли и сева. Это позволит решить одну из главных причин: нехватку квалифицированных специалистов. Новизна предложенных решений состоит в комплексном подходе к процессу автоматизации обработки земли и сева, которая обеспечивает практически полную независимость от присутствия людей. При разработке автономной системы управления сельскохозяйственным роботом необходимо определить концепцию позиционирования и навигации. Робототехнический комплекс должен обладать следующими режимами вождения:

1. Дистанционное ручное управление оператором.
2. Автоматическое управление.

В большинстве случаев робот должен выполнять работу автономно, дистанционное управление необходимо только при возникновении проблемы с автономным управлением или нештатных ситуациях.

Для позиционирования и навигации сельхозробота мы предлагаем использовать систему спутникового позиционирования GPS или ГЛОНАСС. Работа таких систем обширно используется в различных областях промышленности и транспорта, и становится всё дешевле и доступней из-за массового использования.

С развитием техники данные системы всё точнее позволяют определять местоположение объекта, доводя свою точность до нескольких метров (это экономичный вариант) [11], а при использовании режима RTK (Real Time Kinematic) точность позиционирования может вырасти до сантиметров (но это потребует удорожания проекта для установки GNSS систем, как базовых станций для трансляции поправок) [12].

Для контроля за действием робота, его местоположение можно будет всегда отследить, а при возникновении нештатной ситуации он подаст сигнал оператору, который может принять решение о продолжении работы робота или его ручной корректировке. Также на роботе должно быть установлено несколько камер для возможности визуального контроля за действием робота.

Для более полной автоматизации помимо автоматического управления сельхозроботом (по средствам систем GNSS), нужна автоматизация процесса обслуживания (заправка топливом, смена рабочего оборудования). Для этого мы предлагаем создать специальные станции, где робот в автоматическом режиме может демонтировать одно оборудование (например, плуг), и установить другое (например, сеялку). Для реализации этого предложения придется несколько усовершенствовать существующую сельхозтехнику, то есть не каждая единица может быть на сколько автоматизирована, но по нашим расчётам при использовании

уже существующих машин и их небольшой доработки, это не станет большой помехой с экономической точки зрения.

## 2. Другие реализации автоматизированных сельскохозяйственных машин

Роботизация и автоматизация в сельском хозяйстве очень перспективна, поэтому многие мировые компании обращают внимание на эту сферу и предлагают свои решения.

Например, уже сейчас некоторые комбайны оснащены GPS-датчиками для их отслеживания или следования по определённому маршруту, но они всё равно требуют наличия оператора внутри машины.

Существуют роботы, помогающие бороться с сорняками: автономная полевая система оснащена самостоятельной системой навигации, умеет составлять карты проведенных работ, вести документацию и статистику. Принцип действия робота заключается в том, что он автоматически находит сорняки, отличая их по форме листьев и программной обработке снимков и вдавливая их глубже в землю (рис. 2) [6].



Рисунок 2 – BoniRob. Стартап дочерней компании Bosch – Deepfield Robotics, а также Amazonen Werke совместно с Техническим институтом Оснабрюка.

Уже разработана система, которая сама собирает яблоки. Робот распознаёт местонахождение плодов и с помощью пылесособразной системы засасывает яблоки [6].

Для автоматизации сельхозробота Момот и др. предложили использовать отслеживание положения робота относительно четырех маячков с инфракрасными излучателями [1], но проблема данного подхода в том, что эти маячки будет необходимо постоянно выставлять и следить за ними. Авторы построили малый прототип сельскохозяйственного робота (рис. 3) и привели обобщенный алгоритм нахождения углов для маячков для навигации робота [1].

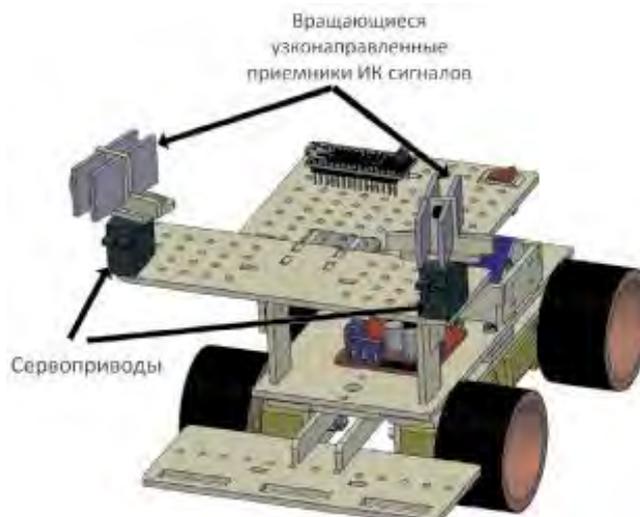


Рисунок 3 – Малый прототип сельскохозяйственного робота

Также известны решения, основанные на использовании для навигации систем машинного зрения [13,14], а также комплексные сложные системы управления, включающие в себя технику разного назначения и управляющий комплекс [4].

"Росэлектроника" (структурное подразделение "Ростеха") приступила с созданию комплекса автоматизированного управления сельскохозяйственной техникой. Проект осуществляется в интересах "Ростсельмаша", а разработчиком выступает НИИМА "Прогресс". Этот проект для создания автопилота использует ГЛОНАСС/GPS приёмники [7].

Каждый из упомянутых способов имеет свои достоинства и недостатки, но наш взгляд, на данный момент использование такой проверенной системы, как GPS или ГЛОНАСС, позволит добиться максимальной точности при затрате минимума средств, ведь повсеместное использование систем спутникового позиционирования позволяет постоянно улучшать качество и точность навигации, а также снижает среднюю стоимость оборудования, что в перспективе приведёт к ещё большей экономии средств при реализации проекта.

### *3. Малый прототип сельскохозяйственного робота*

Для более наглядной демонстрации проекта мы сделали модель сельхозробота, который может автономно выполнять поставленные задачи. Для упрощения на нём установлены сразу несколько "насадок", а при реализации будет специальное оборудование, которое позволит демонтировать и устанавливать необходимые насадки. (рис. 4).

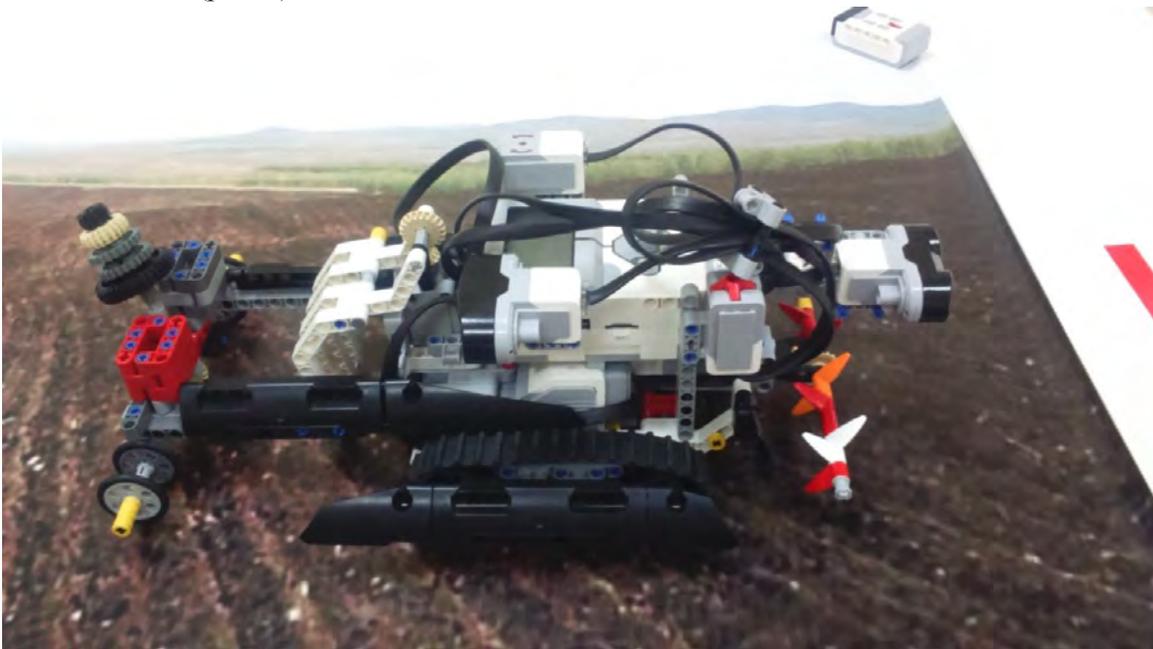


Рисунок 4 – Малый прототип сельскохозяйственного робота на основе конструктора Lego Mindstorms EV3.

На нём установлено 3 "насадки". Первая – плуг, которая управляется сервоприводом. Для точного движения мы использовали энкодеры (датчики оборотов мотора) и гироскоп для определения углов поворота робота. При реализации этого проекта для выполнения автономной навигации сельхозробота мы предлагаем использовать спутниковые системы GPS или ГЛОНАСС. В задней части робота расположена вторая насадка – сеялка с ящиком для семян и сошниками. В передней части робота расположен культиватор, где под действием сервопривода и зубчатой механической передачи происходит вращение оси культиватора. Благодаря культивированию происходит борьба с сорняками, влагосбережение и окучивание. Робот оснащён ультразвуковым датчиком для предотвращения столкновения с посторонними предметами. Гироскоп запрограммирован на защиту от дрейфа, ультразвуковой датчик защищает робота от столкновения, инфракрасный датчик позволяет дистанционно управлять роботом оператору, если необходимо (рис. 5).

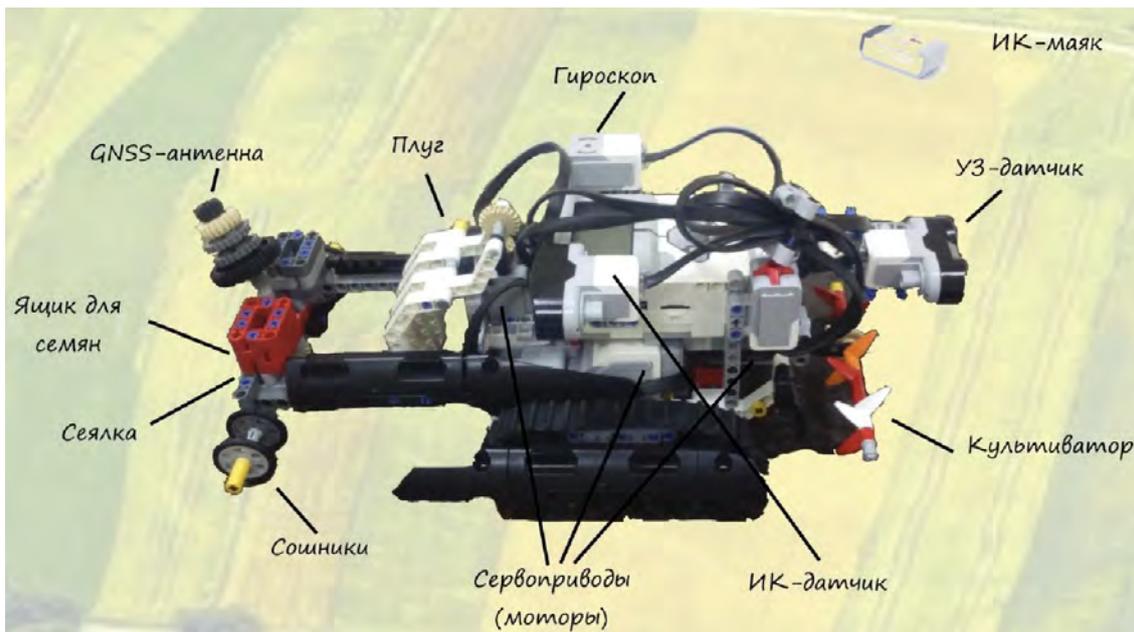


Рисунок 5 – Схема расположения элементов на прототипе сельхозробота.

#### Заключение

Реализация данного проекта позволит без наличия специалистов на селе начать освоение неиспользуемых земель, которое обеспечит очень сильный экономический эффект, ведь получение урожая с такой огромной территории (по разным данным от 40 до 100 млн га, что сравнимо с территорией такой страны, как Франция) позволит увеличить общее количество производимой сельхозпродукции в России. А с учетом, что 1 рабочее место в сельском хозяйстве создаёт до 3-4 в других отраслях [8], то это может дать толчок к созданию нескольких миллионов новых рабочих мест и экономическому рывку. Также процесс выращивания урожая станет более выгодным за счёт экономии на зарплате работникам, ведь при практически полной автоматизации процесса обслуживающий персонал практически не нужен. Именно экономическая выгода является **целью** данного проекта.

В результате автоматизации сельхозробот может работать практически круглосуточно, в 4 смены, обеспечивая минимум двукратное увеличение производительности в сравнении с людьми. А это позволит в 2 раза уменьшить количество техники, так как с увеличением производительности прежний объём работ можно будет выполнить в срок с меньшим количеством техники, что приведёт к удешевлению первоначальных вложений для реализации проекта в сравнении с традиционным методом.

Реализация данного проекта нуждается в больших инвестициях, но мультипликативный экономический эффект быстро сможет оправдать эти инвестиции, ведь без процесса автоматизации развитие неиспользуемых земель практически невозможно или стоит огромных денег (создание инфраструктуры для обслуживания сельхозпредприятия потребует возведения жилья для людей, проведения коммуникаций, дорог, создания школ, детсадов, больниц, досуговых учреждений и др.) и нереально для реализации в нынешней экономической ситуации.

#### Список использованной литературы:

1. Момот М.В., Проскоков А.В., Натальченко А.С., Биктимиров А.С. Автоматизация обработки почвы роботом // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 5-3. – С. 468-475.
2. О состоянии сельских территорий в Российской Федерации в 2015 году. Ежегодный доклад по результатам мониторинга (третий выпуск). М.: ФГБНУ "Росинформагротех", 2017, – 352 с.
3. Оптимизация структуры земельного фонда и развитие сети ООПТ в степной зоне России / Под научной ред. академика РАН А.А. Чибилёва. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2016, – 212 с.
4. Emmi L. New Trends in Robotics for Agriculture: Integration and Assessment of a Real Fleet of Robots / L. Emmi, M. Gonzalez-de-Soto, G. Pajares, P. Gonzalez-de-Santos // The Scientific World Journal – 2014. – Vol.

2014. – P. 21–25.

5. <http://enciklopediya-tehniki.ru/promyshlennost-na-a/avtomatizaciya-v-selskom-hozyaystve.html>

6. <http://robot-on.ru/articles/avtomatizaciya-selskogo-hoziaistva>

7. <http://rostec.ru/news/4518715/>

8. <http://sergeeffff.livejournal.com/79617.html>

9. <https://fsvps.ru/fsvps/news/19890.html>

10. <https://rg.ru/2016/07/07/rg-rossiia-24-neispolzuemye-zemli-selhoznaznacheniiia-najdut-novyh-hoziaev.html>

11. <https://ru.wikipedia.org/wiki/GPS>

12. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Real\\_Time\\_Kinematic](https://ru.wikipedia.org/wiki/Real_Time_Kinematic)

13. Kümmerle R. Autonomous Robot Navigation in Highly Populated Pedestrian Zones/R. Kümmerle, M. Ruhnke, B. Steder, C. Stachniss, W. Burgard // J. Field Robotics – 2015. – Vol. 32. – P. 565–58917.

14. Rummyantsev K.E. Positioning autonomous mobile robot based on measurements onboard digital stereo vision system / K.E. Rummyantsev, S.V. Kravtsov // International Journal of Robotics Applications and Technologies (IJRAT) – 2014. – ol. 2, № 2. – P. 37–77.

© Ляпишев К.М., Василенко Д.В., 2018

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 33

**Е.В. Бабкина**

к.э.н., доцент кафедры финансы и кредит

Ульяновский государственный технический университет

**Е.Н. Ушмарова, В.В. Черяпина**

студентки 3 курса инженерно-экономического факультета

Ульяновский государственный технический университет

г. Ульяновск. Российская Федерация

**СОСТОЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА В РФ****Аннотация**

В данной статье рассматривается состояние внешнего и внутреннего долга Российской Федерации, в частности проанализирована динамика и структура государственного долга, так как государственный долг является неотъемлемой частью финансовой системы государств, и его состояние оказывает влияние на экономику страны.

**Ключевые слова**

Государственный долг РФ, управление государственным долгом, структура и динамика государственного долга РФ.

Экономический климат государства прежде всего определяется состоянием государственного бюджета, то есть его профицитом, дефицитом или же сбалансированностью. Бюджет является одним из главных инструментов управления экономической ситуацией в стране [4, с. 659]. В случае дефицита мы сталкиваемся с государственным долгом.

В современном мире государственный долг характерен практически для всех стран без исключения. Использование государственного кредита объясняется необходимостью устранить противоречие между возрастающими потребностями государства в финансовых ресурсах и ограниченными возможностями получения доходов, формирующих государственный бюджет. Поэтому государство вынуждено заимствовать денежные средства как у собственного населения и различных организаций, так и у иностранных государств и субъектов международного права [3, с. 315].

В настоящее время государственный долг не рассматривают как негативное явление, даже развитые страны не стремятся к полному его погашению. Государственный долг возникает в условиях, когда государственная расходная часть бюджета превышает ее доходную, следовательно, образуется бюджетный дефицит.

Рост государственного долга влечет за собой отрицательные экономические последствия:

- увеличение неравенства среди населения страны из-за эмиссии облигаций и накопления дохода от них у более состоятельных граждан;
- сокращение уровня национальных сбережений;
- отток капитала из страны;
- выплаты процентов, осуществляемых за счет средств, привлекаемых из бюджета страны, поскольку на обслуживание долга отвлекаются средства из производственного сектора экономики, что снижает эффективность экономики страны и тормозит экономический рост;
- снижение размеров инвестиций.

Однако эта нежелательная сторона государственных заимствований может быть исключена, если государство будет вкладывать привлеченные денежные средства в объекты, приносящие доходы, за счет которых будут выплачиваться проценты и основная сумма долга [5, с. 209].

Российская Федерация также прибегает к использованию государственного кредита, который является основой государственного долга.

Общий государственный долг РФ делится на две составляющие: внутренний долг, исполняемый в национальной валюте, и внешний долг, погашаемый в иностранной валюте.

Рассмотрим динамику государственного долга Российской Федерации, которая представлена в таблице 1 [7].

Таблица 1

Динамика государственного внутреннего и внешнего долга РФ

Категория долга	По состоянию на начало года				Абсолютные изменения 2018 к 2015 гг.
	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	
Объём государственного внешнего долга РФ, млн. долл. США	54 355,4	50 002,3	51 211,8	49 827,3	(4528,1)
В т.ч. государственные гарантии Российской Федерации млн. долл. США	12 083,2	11 875,9	11 730,5	10 357,2	(1726)
Объём государственного внутреннего долга РФ, млрд. руб.	7241,17	7307,61	8003,46	8660,54	1419,37
В т.ч. государственные гарантии Российской Федерации млрд. руб.	1765,46	1734,52	1903,11	1459,37	(306,09)

Из таблицы 1 можно заметить, что объем государственного внешнего долга за период 2015–2018 гг. уменьшился на 4528,1 млн. долл. США. Что является положительной тенденцией. Стоит отметить, что сокращение государственного внешнего долга РФ не приводит к общему сокращению государственного долга. Наибольшей долговой статьей выступает внутренний долг РФ.

Исходя из данных таблицы 1, можно сказать о том, что объем государственного внутреннего долга растет (увеличение составило на 1419,37 млрд. руб.), что является, несомненно, отрицательной тенденцией.

Также анализ показывает, что рост внутреннего долга Российской Федерации обусловлен увеличением долга по государственным гарантиям.

Помимо государственных гарантий, в структуре долга содержатся государственные ценные бумаги РФ, которые и создают государственный долг. Эти ценные бумаги предназначаются для покрытия дефицита федерального бюджета.

К государственным ценным бумагам РФ относят [6, с. 296]:

- облигации федерального займа с переменным купонным доходом (ОФЗ-ПК);
- облигации федерального займа с постоянным купонным доходом (ОФЗ-ПД);
- облигации федерального займа с амортизацией долга (ОФЗ-АД);
- государственные сберегательные облигации с постоянной процентной ставкой купонного дохода (ГСО-ППС);
- облигации федерального займа с индексируемым номиналом (ОФЗ-ИН);
- государственные сберегательные облигации с фиксированной процентной ставкой купонного дохода (ГСО-ФПС);
- облигации внутреннего облигационного займа Российской Федерации (ОВОЗ).

Структура государственного внутреннего долга, выраженного в государственных ценных бумагах РФ, представлена в таблице 2 [7].

Таблица 2

Структура и динамика государственного внутреннего долга в Российской Федерации, млрд. руб.

Виды государственных ценных бумаг	По состоянию на начало года				Абсолютные изменения 2018 к 2015 гг.
	01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	
ОФЗ-ПК	1000,0	1347,26	1738,00	1748,44	748,44
ОФЗ-ПД	2551,02	2710,34	3051,10	4283,62	1732,60

Продолжение таблицы 2

Виды государственных ценных бумаг	По состоянию на начало года				Абсолютные изменения 2018 к 2015 гг.
	01.01. 2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	
ОФЗ-АД	1038,56	791,17	680,06	539,84	(498,72)
ОФЗ-ИН	-	141,77	163,63	168,52	168,52
ГСО-ППС	560,55	360,55	245,44	245,55	(315)
ГСО-ФПС	132,0	132,0	132,0	132,0	0,00
ОВОЗ	90,0	90,0	90,0	90,0	0,00
Итого:	5372,13	5573,09	6100,23	7207,97	1835,84

В целом, сложившаяся структура внутреннего государственного долга, выраженного в ценных бумагах, показывает, что объем задолженности по ценным бумагам занимает большую долю в объеме государственного долга. Рынок государственных ценных бумаг находится в кризисном состоянии, так как именно они занимают больший удельный вес, и соответственно с каждым годом возрастают расходы на их обслуживание. Если данная ситуация не изменит свое направление, то увеличение выпускаемых облигаций будет предназначаться для погашения их прежних выпусков, и будет происходить уменьшение привлечения чистых заимствований в федеральный бюджет.

Весьма положительным моментом является то, что основная задолженность приходится на внутренний, а не на внешний долг. Как было проанализировано нами ранее, наибольшую долю задолженности занимают государственные ценные бумаги, то есть государство погашает задолженность за счет выпуска различных долговых ценных бумаг, но рано или поздно заимствования выходят за рамки возможностей государства [2, с. 81].

За последние 4 года государственный долг России начинает медленно снижаться (за счёт сокращения внешнего долга), и если данная тенденция будет доминировать, то в ближайшем будущем это может привести к хорошим экономическим последствиям.

Проблема управления государственным долгом находится постоянно в центре внимания Правительства РФ. Ее решение определяет состояние федерального бюджета, золотовалютных резервов, стабильность национальной валюты, уровень процентных ставок, инфляции, инвестиционный климат.

Для обеспечения эффективности управления государственным долгом предлагаются следующие меры:

- развитие инвестиционного рынка как источника покрытия дефицита бюджета;
- использование заимствованных средств с максимальной эффективностью;
- сохранение величины государственного долга на уровне, безопасном для экономики;
- нейтрализация нежелательных последствий долга.

Таким образом, управление государственным долгом является важным аспектом, который оказывает влияние на состояние государства. Одной из причин роста государственного долга является дефицит государственного бюджета, одним из источников покрытия дефицита бюджета выступает внутренний и внешний государственный долг.

#### Список использованной литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Бюджетный кодекс Российской Федерации (часть вторая): [ федер. закон : принят Гос. Думой 17 июля 1998 года: по состоянию на 28 декабря 2017]. // Информационно-правовая система «Консультант плюс».
2. Андрущенко, О.Ю. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА В РОССИИ / О.Ю. Андрущенко // Экономика и социум. – 2017. – №7. – С. 78–81.
3. Катасонова, В.Ю. Деньги. Кредит. Банки: учебник для бакалавров/ под ред. В.Ю. Катасонова, В.П. Биткова. – М.: Юрайт, 2015. – 575 с.
4. Хамалинский, И.В. Анализ эффективности экономики общественного сектора в современной России // Образование. Наука. Культура. Материалы VII Международной научно-практической конференции: сборник научных статей / Под ред. Б.В.Илькевича. М., 2015. С. 659–662.
5. Цвирко, С.Э. Актуальные проблемы управления государственным долгом / С.Э. Цвирко // Актуальные

вопросы современной науки. – 2016. – №45. – С. 200–218.

6. Чинчараули, М.Г. Современное состояние государственного долга РФ/ М.Г. Чинчараули, И.И. Глотова // Научные исследования современных ученых. XV Международная научно-практическая конференция – М.: Издательство «Олимп», 2016. – С. 296–300.

7. МИНФИН РОССИИ. ULR: <https://www.minfin.ru> (Дата обращения 17.03.2018 г.)

© Бабкина Е.В., Ушмарова Е.Н., Черяпина В.В., 2018

**УДК 658.7**

**Ю.В. Баранова**

Студент группы 3-17Эк(м)СУ  
Оренбургский государственный университет  
г. Оренбург, Российская Федерация

## **ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СЛУЖБЫ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

### **Аннотация**

В нашей статье мы рассматриваем особенности и структуру службы материально-технического снабжения предприятия. Нами исследованы основные структурные элементы службы снабжения.

### **Ключевые слова**

Служба, материально-техническое снабжение.

Производство, в настоящее время, является очень сложным процессом, функционирующим при своевременном и постоянном обеспечении его производственными средствами, которые необходимы для изготовления качественных товаров, услуг и других видов работ. Исходя из этого, тема организации материально-технического снабжения является актуальной темой в наше время.

Служба снабжения во многом определяет эффективную работу предприятия. Это определяет тот факт, что материальные издержки составляют наиболее важную статью общих затрат и могут достигать до 60 - 80 % всех издержек на производство и реализацию продукции.

Материально-техническое снабжение предприятия является службой, которая обеспечивает организацию средствами и предметами труда, которые необходимы. Самым главным назначением органов снабжения – комплексная и, что самое главное, современная поставка ресурсов, которые соответствуют всем стандартам качества, а также поставляются в необходимом для производства количестве.

В организационном построении и методах работы вышеуказанной службы снабжения существуют различия, в зависимости от: объемов производства, типа, специализации, места дислокации организации, ёмкости материалов продукции. Например, на малых предприятиях, которые потребляют небольшие объемы ресурсов в ограниченной номенклатуре, материально-техническое снабжение выполняют, как правило, небольшие группы работников производственного отдела малого предприятия.

Что касается средних и крупных предприятий нашей страны, то эти функции выполняют специализированные отделы предприятия (отдел материального снабжения, отдел технического снабжения).

Структура организации отдела материального и технического снабжения строится по определенным критериям [2]:

1) по признаку функциональности: группы работников предприятия снабжают, планируют заготовку, хранение и отпуск материалов;

2) по материальному признаку: работники выполняют функцию снабжения по четко определенному виду материала;

3) по комбинирующему признаку: отделы товаров, группы работников, которые специализируются на снабжении определенного вида материалов, оборудования и сырья.

В составы отделов материального и технического снабжения включают плановые и диспетчерские бюро.

Более грамотным и эффективным методом функционирования отдела материального и технического снабжения является смешанный тип, который направлен на повышение ответственности работников отдела и на улучшение производства.

Плановое бюро выполняет определенные функции [1]:

а) анализирует внешнюю и внутреннюю среду предприятия;

б) определяет надобность в определенном виде ресурсов;

в) далее выполняется анализ и разработка планов снабжения, составляется план по выполнению;

г) контролируется выполнение поставщиками обязательства по договорам поставки.

Работу материальных складов регулирует товарное бюро.

Функциями диспетчерского бюро являются:

- контроль за выполнением планов по снабжению предприятия нужными ресурсами;

- устранение всех неполадок, возникающих при снабжении производства;

- контроль и регулирование поставок материалов на предприятие.

Для предприятий, имеющих филиалы взаимодействие подразделений службы снабжения будет осуществляться на основе функциональных связей.

Важный элемент организации материально-технического снабжения - складское хозяйство, задача которого заключается в приеме, хранении, подготовке к производственному потреблению, непосредственном снабжении цехов материалами.

Склады в зависимости от связи с производственным процессом делятся на производственные, материальные и сбытовые [3]. Принятые материальные ресурсы хранятся на складах по сортам, номенклатурным группам, размерам. Каждый стеллаж нумеруется с указанием индекса материала. Завоз материалов и работа складов осуществляются на основе оперативно-заготовительных планов.

Таким образом, служба материально-технического снабжения осуществляет своевременное и качественное обеспечение производства материальными и техническими ресурсами. В зависимости от многих факторов существуют различия в организационной структуре и методах работы службы снабжения на предприятиях.

Отдел материально-технического снабжения взаимодействует с другими отделами на предприятии. Поэтому целесообразно объединить все структурные подразделения предприятия, участвующие в движении материального потока, в единую систему по логистическому признаку. Создание логистической службы будет способствовать повышению эффективности управления и минимизации затрат на материальное снабжение и сбыт готовой продукции предприятия.

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

1 Веретенникова, О.В. Особенности применения способов обеспечения устойчивого развития промышленного предприятия / О.В. Веретенникова // Вестник УрФУ. Экономика и управление. – 2017. – №3. – С. 464-483.

2 Куфаров, А.П. Об организации материально-технического обеспечения подразделений при планировании специальных задач / А.П. Куфаров // В сборнике: Проблемы современных интеграционных процессов и пути их решения. – 2017. – С. 37-40.

3 Трушина, И.А. Организация материально-технического обеспечения на предприятии (на примере машиностроительного предприятия московской области) как инструмент системы планирования / И.А. Трушина // Корпоративное управление экономической деятельностью на железнодорожном транспорте

[Текст]: сборник трудов по результатам Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 328-334.

© Баранова Ю.В., 2018

УДК 336

**Д.Ю. Бахарева**  
бакалавр, студент-магистр ОГУ  
г. Оренбург, РФ

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА**

#### **Аннотация**

Любой руководитель желает, чтобы компания росла и развивалась. В настоящее время на первый план выходит повышение эффективности использования уже имеющихся в распоряжении компании денежных и материальных ресурсов, ведь от этого зависит рентабельность и ликвидность предприятия.

Таким образом, на существующем этапе одной из важнейших проблем научно-технического прогресса является снижение материалоемкости продукции, всестороннее изучение факторов, от которых зависит улучшение использования сырья и материалов, своевременное и полное использование резервов на каждом предприятии.

Актуальность проблемы оптимизации материальных запасов предприятия и эффективного управления ими обусловлена тем, что состояние запасов оказывает определяющее влияние на конкурентоспособность предприятия, его финансовое состояние и финансовые результаты.

#### **Ключевые слова:**

Оптимизация, материальные ресурсы, предприятие, потребность, логистика.

«Логистика — наука об организации, планировании, контроле и регулировании движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от их первичного источника до конечного потребителя.» [3, с. 420]

Первой особенностью логистики является то, что она является частью общей системы управления, но выделяется из него своей спецификой: управление потоковыми процессами, которые имеют пространственно-временную последовательность и поэтому нельзя ограничивать логистику рамками физических потоков.

Второй особенностью логистики является то, что она способна не только управлять потоковыми процессами, но и обеспечивать их оптимальное управление с целью выявления и использование скрытых резервов управления для получения дополнительного дохода предприятием.

Эти резервы каждое предприятие может задействовать за счет нескольких групп факторов:

- продуктивных;
- производительных - рост производительности труда, снижение ресурсоемкости и себестоимости продукции, улучшение ее качества, увеличение объема продаж и др.;
- непроизводительных факторов, которые включают транспорт, складские затраты, затраты на закупку ресурсов, затраты на распределение продукции и т. д.;
- непродуктивных факторов, связанных с распределением и утилизацией ранее созданного товара или перераспределением доходов и прибылей.

Третья особенность логистики заключается в том, что она осуществляет оптимизацию организационной структуры, форм и методов управления потоковыми процессами с использованием дополнительных резервов управления главным образом за счет продуктивных факторов.

Материальные ресурсы представляют собой комплекс разнообразных вещественных элементов, которыми располагает государство (регион, предприятие) для того, чтобы обеспечивать свое социально – экономическое развитие.

Материальные ресурсы состоят из:

- различных видов сырья и топлива;
- материалов и комплектующих;
- полуфабрикатов и энергии, которая закупается предприятием для обеспечения производственного процесса.

Чем номенклатура и ассортимент производимой продукции или предоставляемых услуг шире, тем номенклатура и ассортимент необходимых потребляемых предприятием материальных ресурсов будет шире.

Рассмотрим специфику логистического подхода к управлению материальными потоками на микро - и макроуровне.

На макроуровне цепь, через которую последовательно проходит некоторый материальный поток, состоит из нескольких самостоятельных предприятий. При логистическом подходе объектом управления выступает сквозной материальный поток, имеющий на выходе заранее спроектированные, контролируемые показатели.

На микроуровне цепь, через которую последовательно проходит некоторый материальный поток, чаще всего состоит из различных служб одного предприятия. При традиционном подходе задача совершенствования сквозного материального потока внутри предприятия не имеет приоритетного значения ни для одного из подразделений.

Материально-техническое обеспечение - звено в производственно-коммерческой, потоково-процессной деятельности в промышленном производстве и/или эксплуатации производственных или непромышленных объектов, содержание которой направлено на снабжение соответствующих объектов необходимыми средствами (материалами, энергией, комплектующими, запасными частями и т. п.).

Логистические операции управления материальными потоками представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Логистические операции управления материальными потоками

Этапы	Логистические операции управления материальными потоками логистической цепи
1	Прогнозирование объема продаж
2	Источники/закупки
3	Планирование производства
4	Внутренняя транспортировка
5	Управление запасами
6	Складирование
7	Процедуры заказа
8	Система дистрибьюции
9	Контроль в дистрибьюции
10	Внешняя транспортировка
11	Логистическое администрирование

В организациях устанавливают определенные способы закупки товаров, работ, услуг. Рассмотрим каждый из них в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Способы закупки товаров, работ и услуг

№	Способ	Характеристика
1	Аукцион	Предприятия в товарах, работах или услугах, которые четко определяются и рассчитываемая стоимость закупки которых будет более 1 млн. руб., а минимальная цена

## Продолжение таблицы 1.2

№	Способ	Характеристика
2	Конкурс	будет представлять собой один фактор для определения победителя-поставщика
3	Запрос предложений	Приглашение адресовать организациям предложения по приобретению товаров, работ или услуг
4	Запрос цен	Конкурентная внеконкурсная закупочная процедура, для нахождения победителя которой применяют один способ оценки предложения участников — цена предложения.
5	Конкурентные переговоры	Конкурентная внеконкурсная закупочная процедура, применяющаяся в том случае, когда потребитель продукции четко и однозначно не может формулировать техническое задание на поставку требуемой продукции.
6	Закупка у единственного поставщика	Применяют тогда, когда закупку не осуществляют ни одним из представленных выше способов

Руководителем предприятия утверждается способ закупки который предложен комиссией, или принимается решение о предпочтении другого способа закупки, с помощью издания приказа, который содержит обоснование принятого решения.

Рациональная организация материально-технического снабжения и сбыта в значительной мере предопределяет на предприятии уровень использования средств производства, рост производительности труда, снижение себестоимости продукции, увеличение прибыли и рентабельности. Этим определяется роль и значение материально-технического снабжения и сбыта в системе производственного менеджмента.

#### Список использованной литературы:

1. Акулич, И.Л. Экономика и управление./ И.Л. Акулич. - 2-е изд. - Мн.: Выш. шк., 2014. - 447с.
2. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы – М.: Дрофа, 2015.-328 с.
3. Анализ использования материальных ресурсов / М.В.Козлова // Бухгалтерский учет в издательстве и полиграфии. - 2013. - №12. – с.6-11.
4. Ассель, Г. Экономика предприятия: принципы и стратегия. / Г. Ассель. - М.: ИНФРА - М, 2014. - 510 с.
5. Багиев Г.Л., Тарасевич В.М., .Анн Х. Экономика М.: Экономика,2014. – 432 с.

© Бахарева Д.Ю., 2018

УДК 336.77.01

**И.В.Лещукова**

студентка 5 курса

Самарского национального исследовательского  
университета имени академика С.П.Королева,  
г. Самара, Российская Федерация

## СУЩНОСТЬ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ЕГО РАЗВИТИЯ В РОССИИ

### Аннотация

Ипотечное кредитование - это предоставление частным лицам долгосрочных кредитов на покупку жилья под залог самого приобретаемого жилья. Для того чтобы ипотека могла осуществляться, необходимо соблюдение как минимум трех условий. Должны иметься, во-первых, долгосрочные финансовые ресурсы, которые можно предоставлять клиентам в виде кредитов; во-вторых, потенциальные клиенты, способные подтвердить, что их доходы достаточны для погашения кредита; и наконец, юридическая возможность использования жилья в качестве залога. В настоящее время в Российской Федерации существует пять основных проблем, сдерживающих развитие ипотеки: собственная недвижимость граждан и субсидии, инфляция, общеэкономическая ситуация, низкая платежеспособность граждан и монополизация рынка.

### Ключевые слова:

Ипотечное кредитование, функции ипотечного кредитования, проблемы ипотечного кредитования, платежеспособность граждан, монополизация рынка ипотечного кредитования.

Функции, выполняемые ипотечным кредитованием, можно сформулировать следующим образом: функция финансового механизма привлечения инвестиций в сферу материального производства; функция обеспечения возврата заемных средств; функция стимулирования оборота и перераспределения недвижимого имущества, когда иные способы экономически нецелесообразны или юридически невозможны; функция формирования многоуровневого фиктивного капитала и др.

Государство выполняет регулирующую роль посредством создания правовой основы, обеспечивающей эффективное взаимодействие всех участников процесса жилищного кредитования, а также при необходимости оказывает воздействие на привлечение частных инвестиций в жилищную сферу и содействует различным категориям граждан в приобретении жилья.

В настоящее время в Российской Федерации существует пять основных проблем, сдерживающих развитие ипотеки:

#### 1. Собственная недвижимость граждан и субсидии

Прежде всего, проблемы ипотечного кредитования начинаются с того, что на сегодняшний день лишь у 10% граждан имеется собственная жилплощадь, которая по общему метражу превышает 18 м<sup>2</sup> из расчета на одного человека. Исходя из этого, только 1% людей может купить недвижимость на заработанные деньги.

Также стоит учитывать, что законодательные основы ипотечного кредитования в стране еще недостаточно проработаны. Поэтому возникают проблемы с ипотечным кредитованием и с предоставлением субсидий.

#### 2. Инфляция

Сегодня экономическая обстановка в стране улучшилась. Однако из-за нестабильной ситуации граждане элементарно не хотят хранить свои деньги в банках. Соответственно государственным кредитным организациям просто неоткуда брать денежные средства на предоставление займов населению. Это также приводит к более высоким годовым ставкам и другим невыгодным условиям кредитования.

#### 3. Общеэкономическая ситуация

Ипотечный кредит представляет собой заём, который окупается через довольно долгий период времени. Отсюда и возникают проблемы ипотечного кредитования в РФ. Дело в том, что банки, предоставляющие подобные долгосрочные займы, должны иметь хоть какие-то гарантии выплат, чтобы не потерять свою экономическую стабильность. В свою очередь, сами заемщики тоже хотят быть уверенными, что они будут в состоянии расплатиться за жилую площадь, за которую они уже внесли довольно внушительный первоначальный взнос.

Исходя из этого, кредитные организации вынуждены учитывать риски и, в случае неоплаты кредита, взимать с заемщика штрафы. Именно поэтому получить ипотеку сегодня может далеко не каждый, так как в случае просрочки или невозможности выплатить взятый кредит человек должен предоставить другие ресурсы, которые банк может принять в счет невыплаченного долга.

#### 4. Низкая платежеспособность граждан

На сегодняшний день более 60% населения нуждается в улучшении условий жилья. Но, к сожалению, далеко не все могут представить банку необходимые документы, подтверждающие уровень заработка.

Согласно условиям ипотечного кредитования, заём предоставляется человеку, если размер ежемесячного платежа будет составлять не больше 40% от официального дохода гражданина и его родных. Таким образом, если каждый месяц заемщик будет платить порядка 30 тыс. рублей, то он должен зарабатывать не меньше 75 тыс. рублей. К сожалению, сегодня средняя заработная плата не достигает этого уровня.

#### 5. Монополизация рынка

Фирм, которые занимаются строительством домов, не так уж и много, в связи с чем, между компаниями практически отсутствует конкуренция. Из-за этого застройщики могут позволить себе удерживать цены на недвижимость на довольно высоком уровне, что и приводит к фактической монополизации и повышению ставок по кредитам.

Соответственно единственным решением проблем ипотечного кредитования становится снижение цен на новостройки. Чтобы это произошло, необходимо развитие строительного рынка.

На сегодняшний день существует целый ряд мероприятий, направленных на улучшение условий для молодых семей, учителей, военнослужащих и прочих слоев населения. Однако, согласно статистике, большая часть этих программ нуждается в довольно серьезных доработках.

Таким образом, проблемы развития ипотечного кредитования в России действительно носят глобальный характер, и решить их сразу просто невозможно. Тем не менее, государством предпринимаются активные меры по снижению ставок по ипотечным кредитам.

Если говорить о будущем ипотечного кредитования, то все напрямую зависит от спроса. Так как на сегодняшний день не существует альтернативы, которая могла бы заменить ипотеку, несложно сделать вывод, что со временем популярность этого направления будет только расти.

Говоря о проблемах и перспективах развития ипотечного кредитования, большинство экспертов делают довольно оптимистичные прогнозы.

Таким образом, добиться стабильности в сфере ипотечного кредитования можно будет только тогда, когда этот вопрос будет решаться во всех описанных выше направлениях. Чем больше граждан будут оформлять ипотеки, депозиты и мелкие займы, тем больше будет ресурсов у финансовых организаций. То же самое касается и строительных фирм, а также государственных программ, которые постепенно начинают развиваться.

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

1. Федеральный закон "Об ипотеке (залоге недвижимости)" от 16.07.1998 N 102-ФЗ
2. Литвинова С.А. Ипотечное кредитование: учебное пособие – М.: Директ-Медиа, 2015. – 182 с.
3. Звягинцев В. Проблемы и перспективы ипотечного кредитования в России – М.: Лаборатория Книги, 2010. – 38 с.

© Лещукова И.В., 2018

**УДК 338.001.36**

**М. С. Сердарова**  
магистр КГАСУ  
г. Казань, РФ

E-mail: maya\_happy@mail.ru

**Научный руководитель: Э. И. Шагиахметова**

канд. экон. наук, доцент КГАСУ

E-mail: elvirale@mai.ru

## **ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА КАК ДВИГАТЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА**

### **Аннотация**

Актуальность данной статьи заключается в анализе транспортных развязок, дорожного строительства, влияние дорог на недвижимое и движимое имущество, а также на приток населения города Казани. Транспорт играет важную роль в социально-экономическом развитии столицы Татарстана. Транспортная система и инфраструктура обеспечивает экономический рост, а также повышение конкурентоспособности региональной экономики и качества жизни населения. Дальнейшее развитие транспортной инфраструктуры должно стать одним из основных направлений политики современного города. Для этого должны соблюдаться определенные требования как городскому транспорту, так и к

дорогам. Таким образом, стремление сделать транспортную инфраструктуру удобной и доступной будет способствовать развитию и процветанию города в целом.

#### Ключевые слова

Транспортная инфраструктура, дорожные развязки, спортивные объекты, студенческие игры, рынок недвижимости.

Транспортная инфраструктура формирует облик городов, позволяет людям взаимодействовать друг с другом в процессе решения личных и социальных задач. От того, насколько легко и удобно перемещаться человеку ежедневно на работу и обратно домой, зависит его работоспособность, ощущение стабильности, счастья вокруг. Если счастливы обитатели города, развивается успешно и сам город. Решая ежедневные задачи, люди ходят в магазины, отводят детей в детские сады, школы, едут на работу. С точки зрения удобства расположения все перечисленные выше объекты города, кроме рабочего места взрослого человека, должны находиться в шаговой доступности: 10-15 минут пешком. В силу географических особенностей, связанных в первую очередь с продолжительной и холодной зимой, у жителей нашей страны нет возможности постоянно менять место жительства, строя новые квартиры рядом со своей работой, так как жилье очень дорогое вследствие своей капитальности. Поэтому в пределах городской черты очень важны качественные автомобильные дороги с регулируемыми многоуровневыми перекрестками.

Казань начала преобразовываться еще в начале 2000-х годов, это была подготовка к 1000-летию города. Наиболее крупными объектами, стали: Казанский метрополитен, новый ипподром, Мечеть Кул-Шариф, Татнефть-арена, открытие новых жилых комплексов, а также произошло преобразование улиц и дорог.

Далее городу Казани предоставили возможность провести студенческие летние игры и транспортная инфраструктура в городе Казани, потребовала интенсивного развития к подготовке Всемирной летней Универсиады-2013. К 2013 году было построено 11 транспортных развязок, 41 пешеходный переход (23 подземных и 18 наземных), а также был проведен капитальный ремонт городских улиц и дорог [2].

После окончания студенческих игр, в Казань стало приезжать молодое население от 18 до 30 лет. Основным фактором, способствующим этому является появление федерального вуза и студенческого городка, которые позволили повысить приток студентов. Также в связи построенными новыми дорогами и развязками, жители столицы республики Татарстан стали покупать по 20-50 тысяч новых автомобилей в год, это значение позволило г. Казани оставаться на третьем месте после Москвы и Санкт-Петербурга. В год открытия всех развязок Универсиады, автомобильные продажи достигли пика (рис.1) [1].

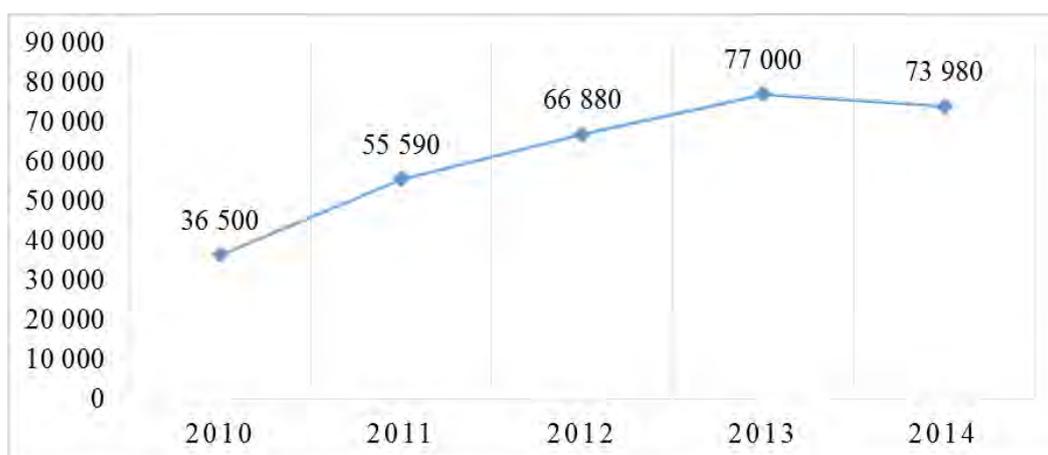


Рисунок 1 – Динамика продаж автомобилей в Республике Татарстан, шт.

В процессе подготовки проведения Универсиады 2013 для города Казани выпустили автомобили общественного транспорта. Новые развязки, помогли справиться с потоком приезжающих туристов во время игр. Например, по версии «Яндекс. Пробок», загруженность на дорогах в городе Казани составила –

1,2 балла, в Москве – 5,7 баллов и в Санкт-Петербурге – 2,8 баллов. Огромный плюс транспортных развязок – это сокращения время проезда, а также на улицах города стало меньше дорожно-транспортных происшествий. Также к 2013 году была создана дорожная полоса для общественного транспорта, что стало удобным для пассажиров. Надземные и подземные переходы тоже сократили риски дорожно-транспортных происшествий [3]. Кроме того, в Казани 2018 году в рамках программы «Безопасные и качественные дороги» запланировано отремонтировать 36 улиц и установить 32 новых светофора, 16 из которых – возле образовательных учреждений.

Рынок недвижимости в преддверии студенческих игр, тоже возрос. На рисунке 1 показана динамика количества сделок купли-продажи квартир в 2013 году, на территории города Казани [1].



Рисунок 2 – Динамика количества сделок купли-продажи квартир в 2013 году в г. Казани

На рисунке 2 можно увидеть, что в мае 2013 года было максимально совершено 2249 сделок купли-продажи квартир.

Также дороги и транспортные развязки повлияли на покупку индивидуального жилья в Казани и за городом, так как время проезда до пункта назначения достаточно сократилось. На рисунке 2 рассмотрим объемы введенного индивидуального жилья в городе Казани.

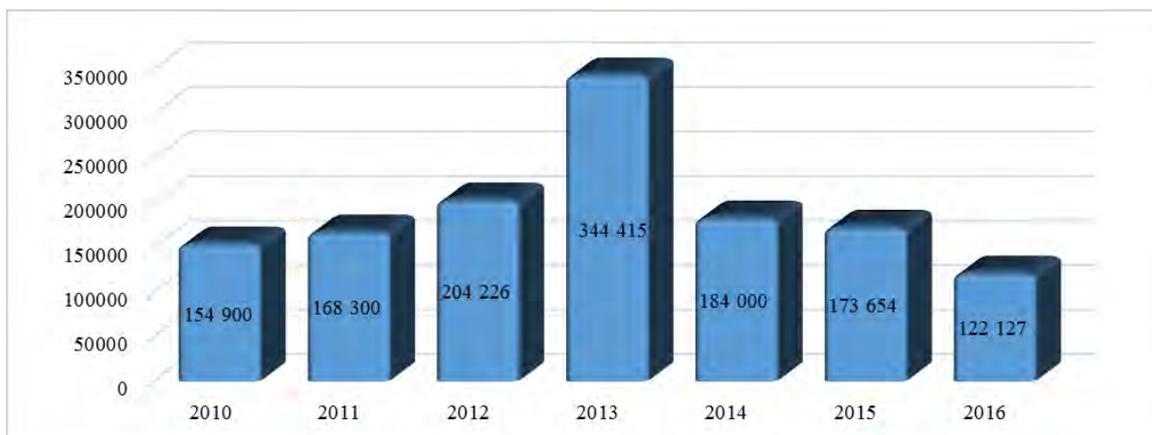


Рисунок 3 – Объем введенного индивидуального жилья в Казани, кв. м.

На рисунке 3 видно, что ввод индивидуального жилья возрос в 2013 году, объемы введенного индивидуального жилья составило 344 315 кв. метров в пригороде г. Казани.

Таким образом, за последние годы в столице Республики Татарстан, в городе Казани произошли значительные улучшения транспортной сети города: появились новые развязки, было построено много новых дорог. Транспортные артерии влияют на развитие города в целом: видна положительная динамика

продаж автомобилей, увеличился ввод как индивидуального жилья, так и количества сделок купли-продажи квартир в многоквартирных домах.

Спустя 5 лет после проведения Универсиады, столица Татарстана продолжает преобразоваться: обновляются не только дороги, но и парки, скверы, строятся новые торговые центры – город Казань активно меняется в ожидании проведения «Чемпионата мира по футболу–2018».

#### **Список использованной литературы**

1. Официальный сайт «Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по РТ» – <http://rosreestr.tatarstan.ru>.
2. Официальный сайт «Министерство транспорта и дорожного хозяйства РТ» – <http://mindortrans.tatarstan.ru>.
3. Официальный сайт «Министерство строительства, архитектуры и ЖКХ РТ» – <http://minstroy.tatarstan.ru/>
4. Официальный сайт деловых новостей «Деловой квартал» – <http://kazan.dk.ru/wiki/rejting-dilerov-avtomobiley#h2-1>

© Сердарова М. С., Шагиахметова Э. И., 2018

**УДК 336.7**

**Е.О. Тележкина**

студентка 2 курса факультета Экономики и управления  
Воронежский государственный университет инженерных технологий (ВГУИТ)

г. Воронеж, РФ

E-mail: [telezhkinakaty@mail.ru](mailto:telezhkinakaty@mail.ru)

**Е.В. Горковенко**

канд. экон. наук, доцент ВГУИТ

г. Воронеж, РФ

E-mail: [gorek@mail.ru](mailto:gorek@mail.ru)

**И.В. Платонова**

канд. экон. наук, доцент ВГУИТ

г. Воронеж, РФ

E-mail: [aniri\\_78@mail.ru](mailto:aniri_78@mail.ru)

## **ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗВРАТНОСТИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТА В РОССИИ**

### **Аннотация**

В современных экономических условиях проблема возврата банковских кредитов является весьма актуальной, поскольку устойчивость банковского сектора – это показатель здоровья экономики страны. Целью работы является изучение проблемы просроченных и невозвращенных банковских кредитов и поиск решений по минимизации данной проблемы. Определены масштабы и причины нарушения сроков возврата банковских кредитов физическими лицами. Предложены меры по снижению риска невозврата или просрочки кредита.

### **Ключевые слова:**

Кредит; принципы кредита; управление эффективностью кредита; возвратность кредита;  
проблемная задолженность банков

Ссудным капиталом называется капитал в денежной форме, предоставляемый в ссуду его собственниками на условиях возвратности (за плату в виде процента) и срочности [1].

Возвратность кредита дает банкам возможность укрепить свою независимость и снизить кредитные риски. Из-за отсутствия системы эффективной и своевременной защиты от кредитного риска происходит крах банковского учреждения, кроме того, наблюдаются негативные социальные последствия (потеря сбережений вкладчиков, падение доверия к банковскому сектору). Это вызывает не только значительное снижение кредитно-инвестиционных возможностей банков, но и влечет за собой отрицательную динамику объемов ВВП из-за отсутствия необходимых ресурсов для возобновления устаревших основных фондов, наращивания объемов производства, финансирования новых инвестиционных проектов [3; 8].

Как известно, основными принципами кредитования являются: возвратность, срочность, платность. Возвратность является одним из важнейших принципов в кредитовании. Она зависит как от заемщика (его кредитоспособность и добросовестность), так и от кредитора (правильно выбранный им метод кредитования, приемлемый размер ссуды и разумность кредитных условий). Срочность – это необходимость возврата не в любое удобное для заемщика время, а возврат точно в определенный срок, зафиксированный в соглашении сторон [2]. Платность означает, что большинство кредитных сделок являются возмездными по своему характеру, то есть предполагают передачу по истечении срока определенного эквивалента и уплату вознаграждения кредитору в той или иной форме.

Объем выдаваемых банками кредитов физическим лицам с каждым годом растет, но при этом растет и число невозвращенных кредитов (рис. 1), что, несомненно, является угрозой для устойчивости всего банковского сектора. Такое положение дел в большей степени объясняется кризисными явлениями в российской экономике, связанными с европейской и американской санкционной политикой, которая негативно отразилась на платежеспособности многих россиян. В то же время банки заинтересованы в привлечении все новых платежеспособных клиентов, для которых разрабатываются различные кредитные условия и упрощается процедура получения займа.



Рисунок 1 – Состояние и динамика возвратности банковских кредитов

Так, по состоянию на 01.07.2017 г. количество граждан, которые не вносили платежи по кредитам 90 и более дней, достигло 7,20 млн человек или 15,3% от общего количества заемщиков с открытыми кредитами. Год назад их доля составляла 15,8% от общего числа заемщиков с открытыми счетами или 7,16 млн чел. За 2017 год суммарный долг граждан Российской Федерации вырос на 12,2 триллионов рублей (82 миллиона людей). Отмечается, что за прошедший год в кредит выдали свыше 5,7 триллионов рублей. По отчету Объединенного кредитного бюро количество выданных кредитов уступает сумме выданных денег: если объём кредитов за 2017 год вырос на 12%, то ссуда увеличилась на 37% [1; 7].

Изучив статистику, мы выяснили, что причины невозврата кредита самые различные, но главной из них является снижение доходов населения из-за финансовых трудностей в производственной сфере, в

результате которых предприятия закрываются или сокращают штат своих сотрудников. Также невозврат кредитов напрямую связан с финансовой безграмотностью заемщиков: в стремлении получить кредит за задуманные цели потенциальные заемщики редко задумываются и не оценивают объективно свои финансовые возможности. Некоторые заемщики наивно полагают, что их долг будет прощен или аннулирован. Но это не так, ведь возврат долга - это обязанность заемщика, а уклонение от уплаты является преступлением [5].

Помимо переоценки заемщиком своих возможностей среди основных причин увеличения задолженности можно выделить потерю работы и банальное мошенничество. Потенциальный заемщик умышленно искажает персональные данные с целью получения кредита. Мошенники действуют целенаправленно: выплата одного кредита, затем второго на более крупную сумму и потом исчезновение [2].

Как банкам обезопасить себя или снизить риск невозврата кредитов? Например, существует антикризисная стратегия управления проблемной задолженностью банков – это система мер, направленных на повышение эффективности возвратного процесса в секторе банковского кредитования. Реализация методов стратегического управления, грамотное и своевременное применение специальных мер может привести к существенному снижению доли просроченных и проблемных кредитов [4; 6]. При этом управление эффективностью кредита должно одновременно осуществляться на макроэкономическом и микроэкономическом уровнях.

Меры, принимаемые банком для снижения риска невозврата кредита, могут быть следующими:

1. Введение и поддержание функционирования системы банковских руководителей-кураторов и персональных менеджеров, способных обеспечить решение комплекса вопросов взаимодействия клиента (особенно крупного) и банка.
2. Создание типовой «матрицы признаков проблемности».
3. Создание типовой «матрицы наиболее вероятного поведения заемщика».
4. Создание типовой «матрицы действий банка».

Таким образом, повышение возвратности кредита остается очень важной и актуальной проблемой, решение которой позволит расширить границы кредита и, следовательно, усилить роль кредита в развитии экономики страны.

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

1. <http://www.tadviser.ru/index.php>. – дата обращения: 29.03.18 г.
2. Лаврушина О.И. Деньги. Кредит. Банки: учебник для студентов вузов. М.: Финансы и статистика, 2015. 247 с.
3. Смулов А.М., Нурзат О.А. Проблемная задолженность: понятие, основные признаки и меры повышения эффективности возврата проблемных кредитов // Финансы и кредит. 2015. - № 5. С. 10-12.
4. <http://www.cbr.ru> – дата обращения: 29.03.18 г.
5. Бойкова О.О., Платонова И.В., Горковенко Е.В. Оценка влияния экономического кризиса на экономическую безопасность предприятия // Проблемы эффективного использования научного потенциала общества: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 5 частях. 2017. С. 32-36.
6. Синицин А. Возможные подходы к работе с проблемной задолженностью // Депозитариум. 2014. 24 с.
7. Горковенко Е.В., Платонова И.В., Чекудаев К.В. Анализ экономической безопасности Центрально-Черноземного региона // Экономика и предпринимательство. 2017. № 8-3 (85-3). С. 253-258.
8. Платонова И.В., Горковенко Е.В., Чекудаев К.В. Формирование инновационного механизма в целях обеспечения экономической безопасности предприятия // Экономика и предпринимательство. 2014. № 1-3 (42-3). С. 629-632.

© Тележкина Е.О., Горковенко Е.В., Платонова И.В., 2018

УДК 005

Э.С.Халикова  
Студентка гр. МЭК02-16-01, УГНТУ,  
г. Уфа, РФ

## КОНТРОЛЛИНГ В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛЮ

### Аннотация

Данная статья определяет важность и значение контроллинга в стратегическом управлении. Определена актуальность проблемы взаимодействия служб контроллинга в организационно-функциональном разрезе. Автор определил и проанализировал этапность концепции контроллинга и системы менеджмента нефтяной отрасли.

### Ключевые слова

Контроллинг, система управления, нефтяная отрасль, стратегическое управление, стратегия.

Исторически сложилось так, что первоначально идеи контроллинга получили целостное изложение в западной экономической литературе на основе обобщения практического опыта их применения. При этом объективная необходимость внедрения контроллинга в практику зарубежного управления обуславливалась конкретно-исторической ситуацией, определяющей характер внешней среды функционирования управляемых объектов.

Так, в качестве основной причины формирования концепции контроллинга следует отметить промышленный рост в США в конце XIX — начале XX века, который вызвал усложнение процессов управления, что в первую очередь потребовало адекватных и научно обоснованных подходов к их реализации.

Взаимодействие служб контроллинга в организационно-функциональном разрезе позволяют с помощью эффекта обратной связи производить оценку целесообразности выбранного плана развития, что в свою очередь определяет, что по своему функциональному наполнению и роли система контроллинга должна занимать центральное место в системе управления промышленным предприятием (рис. 1).



Рисунок 1 – Система контроллинга в общей системе управления предприятием

Необходимо учесть главным условием эффективного функционирования системы контроллинга – способность определять опасность кризиса своевременно, а также оперативно предотвращать его, поэтому возникает необходимость в осуществлении непрерывного отслеживания фактической траектории развития

предприятия, «упреждая отклонения о теоретической траектории» [1].

Система контроллинга является важным экономическим рычагом предприятий нефтяного сектора, обеспечивая поддержание целевых функций управления, таких как планирование, контроль, учет, анализ, оценка ситуаций, принятие стратегических, оперативных, тактических решений. Концепции контроллинга имеют поэтапное применение в системе менеджмента и рассчитываются в разрезе полного спектра функций управления [2]:

1. Постановка общих или конкретных задач в системе контроллинга (прямая связь).
2. Определение размеров отклонений факта от плана, выявление этих отклонений (наблюдение-мониторинг)
3. Включение обратной связи при получении негативной информации службой контроллинга (обратная связь).
4. Обеспечение бесперебойности, непрерывности, целесо согласования, функций управления и контроллинга, их интеграция в единое целое (координация).

В отношении реализации стратегии стабильности главная задача контроллинга – разработка альтернативных решений руководства в целях минимизации отклонений в развитии организации в условиях воздействия внешних и внутренних факторов. Критериями данных отклонений выступают допустимые параметры устойчивости (стабильности) развития[4].

Многие предприятия нефтяной отрасли ставят главной задачей в стратегическом планировании сохранение структурно-экономических параметров функционирования, которое обеспечивает (до времени полной адаптации к новым условиям) минимально допустимый уровень развития предприятия.

Стратегия стабильности является одной из сопутствующих стратегий в целеполагании на предприятии и одной из основополагающих стратегий в условиях изменяющейся экономической и политической ситуации в мире. Данная стратегия дает возможность выявить «слабые места», которые могут впоследствии стать кризисными для деятельности компании. Задачей данной стратегии послужит выработка предупредительных мер по устранению таких ситуаций [3].

С точки зрения стратегического аспекта процесса контроллинга немаловажное значение занимает анализ внешней среды с целью выявления возможностей, будущих угроз и перспектив для предприятия.

Внешние факторы, с которыми сталкиваются предприятия нефтяной отрасли, в основном относятся к таким сферам, как политика и экономика, рынок, технологии, конкуренция, международные отношения, социальная сфера.

В настоящий момент предприятия нефтяного сектора имеют значительный организационно-кадровый потенциал для возможности формирования и развития системы контроллинга, подкрепленный финансами нефтяной отрасли и благоприятными условиями для внедрения контроллинга на предприятиях всей национальной экономики. От правильности принимаемых решений в условиях резких изменений экономики зависит выживание и успех нефтяной отрасли. В первую очередь следует отнести стратегическое планирование бизнеса, которое требует значительного внимания руководящего подразделения, как на стадии анализа и принятия, так и на стадии выполнения и контроля. Прежде всего управление должно ориентироваться на сочетание всех аспектов таким образом, что минимизация рисков должна обуславливать развитие нужной стратегии в ситуации неопределенности.

Таким образом, современная экономическая ситуация, воздействующая на нефтяной сектор, обуславливает необходимость формирования и усовершенствования системы контроллинга, как основного рычага сохранения экономической стабильности предприятия и развития его основных стратегий с целью получения прибыли и минимизации рисков.

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

1. Благирева Е. Н., Блинов А. О. Сущность и проблемы формирования концепции контроллинга // Экономика и управление: проблемы, решения. 2014. № 5. 29-37.
2. Блинов А. О., Рудакова О. С. Реинжиниринг человеческих ресурсов как способ конкурентоспособности организаций // Экономика и управление: проблемы, решения. 2017. № 4. С. 62-69.

3. Гусева И. Б. Контроллинг в системе управления предприятием. Н.Новгород: РИО НГТУ, 2017. 245 с.  
4. Мескон М. Х. Основы менеджмента. М.: Дело, 2015. 369 с.

© Халикова Э.С., 2018

УДК 338.984

**Хрипунова О.Ю.**

канд. экон. наук, старший преподаватель ФГБОУ ВО «УГНТУ»

г. Уфа. Российская Федерация

e-mail: oyefim@mail.ru

**Дедик Ж.В.**

Магистрант 2 курса ФГБОУ ВО «УГНТУ»

г. Уфа. Российская Федерация

e-mail: Jennyn937@gmail.com

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОТБОРА ПРОЕКТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **Ключевые слова**

Рынок нефтехимии, повышение конкурентоспособности, рынок фенола

Рынок нефтехимии является одним из самых быстроразвивающихся и перспективных рынков в мире. Производство нефтехимической продукции с каждым годом растет, поскольку растет и потребность в них. Только рынок фенола за последние 5 лет вырос практически в 2 раза. Как следствие, на рынке нефтехимии, в частности рынке фенола, присутствует высокая конкуренция.

Для того, чтобы нефтехимическое предприятие имело стабильную выручку и приносило прибыль акционерам, требуется своевременно вносить изменения в деятельность компании. Это могут быть различные кадровые изменения, технологические усовершенствования, либо использование новых путей сбыта продукции и т.д.

В большинстве случаев, при выборе проектов совершенствования работоспособности предприятия, главы предприятий руководствуются получением сиюминутной прибыли, либо получением выгоды от введенного проекта как можно скорее, не принимая во внимание долгосрочные стратегические цели компании.

Однако, если в стратегических целях компании, в системе сбалансированных показателей или КРП присутствует такой показатель, как наращивание доли рынка или повышение конкурентоспособности компании, можно выбрать такой проект или совокупность проектов, которые позволят достичь цель предприятия в повышении конкурентоспособности, и удовлетворить текущие цели в усовершенствовании функционировании и получении дополнительной выгоды или сокращении затрат на предприятии.

Целью данной статьи является разработка алгоритма, позволяющего грамотно оценить и отобрать варианты проектов снижения затрат, в соответствии со стратегической целью компании, а также проверить достижимость существующей стратегической цели.

Для достижения цели, были решены следующие задачи:

- Рассмотрены направления использования фенола;
- Проведен анализ мировой и российской структуры мощностей производства фенола;
- Построена математическая модель зависимости доли рынка фенола, от цен;
- Разработан экономический механизм отбора проектов для повышения конкурентоспособности

нефтехимического предприятия.

### 1. Направления использования фенола.

Фенол (гидроксibenзол, карболовая кислота) — это органическое соединение ароматического ряда с формулой  $C_6H_5OH$ . Относится к одноименному классу — фенолы. Представляет собой бесцветные игольчатые кристаллы, розовеющие на воздухе из-за окисления, приводящего к образованию окрашенных веществ (это связано с промежуточным образованием хинонов). Обладает специфическим запахом (таким, как запах гуаши, так как в состав гуаши входит фенол). [1]

Большая часть фенола, производимого в настоящее время в промышленном масштабе, получается различными синтетическими методами, среди которых наиболее популярен кумольный метод совместного получения фенола и ацетона. Более 95% всего производимого фенола получают кумольным методом. [1]

Фенол используют как сырье для производства полимеров: поликарбоната и эпоксидных смол (сначала синтезируют бисфенол А, а затем — эти полимеры), фенолформальдегидных смол, циклогексанола (с последующим получением нейлона и капрона).

В процессе нефтепереработки при помощи фенола проводят очистку масел от смолистых веществ, серосодержащих соединений и полициклических ароматических углеводородов.

Кроме того, фенол служит сырьем для производства ионола, неонолов (ПАВ), креозолов, аспирина, антисептиков и пестицидов.

Фенол также является хорошим консервантом и антисептиком. Его используют для дезинфекции в животноводстве, в медицине, в косметологии.[2]

Обширная область применения фенола затрагивает практически все сферы жизнедеятельности, что обуславливает высокий мировой спрос на данный нефтепродукт.

### 2. Анализ мировой и российской структуры мощностей производства фенола

Структура распределения мировых мощностей по регионам представлена на рисунке 1. [3]

Лидирующим регионом по производству фенола была Северо-Восточная Азия, с 44,5 % мировой мощности. В этом регионе главным производителем является Китай, затем идут Тайвань и Южная Корея.

Вторым по величине регионом-производителем фенола является Северная Америка. На ее долю приходится 22 % мировых мощностей. В настоящее время фенол в этом регионе фенол производит только США.

На третьем месте находится Западная Европа, с долей мировых мощностей в 21,5 %. Ведущим производителем фенола в Западной Европе является Германия.

Южная и Юго-Восточная Азия занимает четвертое место. Ее доля в объеме мировых мощностей по производству фенола составляет 4,8 %.

Пятое место принадлежит Центральной и Восточной Европе с долей мировых мощностей в 2,74 % Лидирующим производителем в этом регионе является Россия. [3]

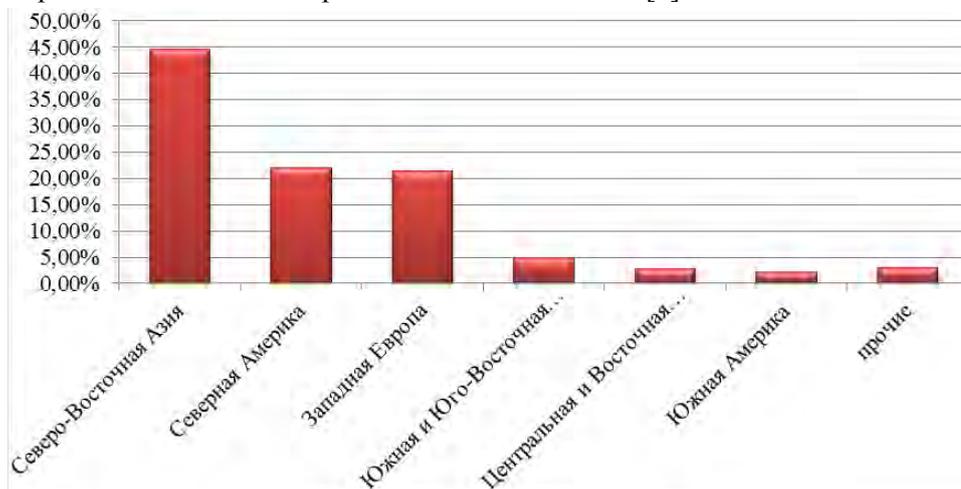


Рисунок 1 – Распределение мировых мощностей производства фенола по регионам, %

В России фенол производится на трех предприятиях:

- ПАО «Уфаоргсинтез» (Уфа, Башкортостан),
- ПАО «Казаньоргсинтез» (Казань, Татарстан),
- АО «Новокуйбышевская нефтяная компания» (Новокуйбышевск, Самарская обл.)

Ведущим производителем является «Новокуйбышевская нефтяная компания», выпускающая фенола до 90 тыс. т в год. [4, с. 15].

Таблица 1

Динамика производства фенола в РФ по предприятиям, тыс. т

Предприятие	2011	2012	2013	2014	2015	Изменение за период	
						откл. (+,-), тыс.т	темп роста, %
ПАО «Уфаоргсинтез»	60,5	73,6	73,4	69,8	76,9	16,4	127,1
АО «ННК»	65,5	76,7	83,5	90,1	76,8	11,3	117,3
ПАО «Казаньоргсинтез»	62,1	65,2	68,6	70,2	71,8	9,7	115,6
ПАО «Омский каучук»	62,5	62,2	57,9	10,7	0	-62,5	0
Всего по России	250,6	277,6	283,4	240,8	225,4	-25,2	89,9

По данным, представленным в таблице 1, видно, что в период с 2013 года производство сильно упало, что связано с остановкой производства на ПАО «Омский каучук», в связи с аварией.

С 2014 года у трех предприятий: ПАО «Уфаоргсинтез», ПАО «Казаньоргсинтез» и АО «Новокуйбышевская нефтяная компания» практически сравнялись показатели объема производства, следовательно, каждое предприятие имеет по 33-34 % объема российского производства.

В таблице 2 представлена динамика основных показателей рынка фенола в России.

Таблица 2

Динамика показателей рынка фенола в России [5]

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	Изменение за период	
						откл. (+,-), тыс.т	Темп роста, %
Производство, тыс. т	250,58	277,64	283,38	240,78	225,41	-25,2	90,0
Экспорт, тыс. т	1,14	9,38	20,42	10,01	1,84	0,7	161,4
Импорт, тыс. т	10,01	6,73	6,23	6,28	8,57	-1,4	85,6
Доля импорта в потреблении, %	3,9	2,4	2,3	2,6	3,7	-0,2	94,9
Доля экспорта в производстве, %	0,5	3,4	7,2	4,2	0,8	0,3	160,0

Импорт не оказывал большого влияния на внутренний рынок, его доля не превышала 4%. Экспорт в период с 2013 снижался, что может быть связано с экономической обстановкой, а также с прекращением производства на «Омском каучуке».

### 3. Построение математической модели

При построении математической модели, используются данные, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Доли рынка и цены на фенол в 2013 и 2015 гг.

Страна (регион)	2015		2013		Изменение	
	Цена, \$	Доля рынка, %	Цена, \$	Доля рынка, %	Дцена	Ддоля рынка
США (Северная Америка)	1030	22	1887	22,3	-857	-0,30
Сингапур (Южная Юго-восточная Азия)	1020	4,8	1875	5	-855	-0,20
Россия (Центральная, Восточная Европа)	1025	2,74	1924	2,5	-899	0,24
Бразилия (Южная Америка)	1020	2,1	1884	2,15	-864	-0,05
Китай (Северо-Восточная Азия)	1015	44,5	1916	42,6	-901	1,90
Германия (Западная Европа)	1050	21,5	1895	22,2	-845	-0,70

На основе таблицы 3 строим зависимость изменения доли рынка от изменения цены.

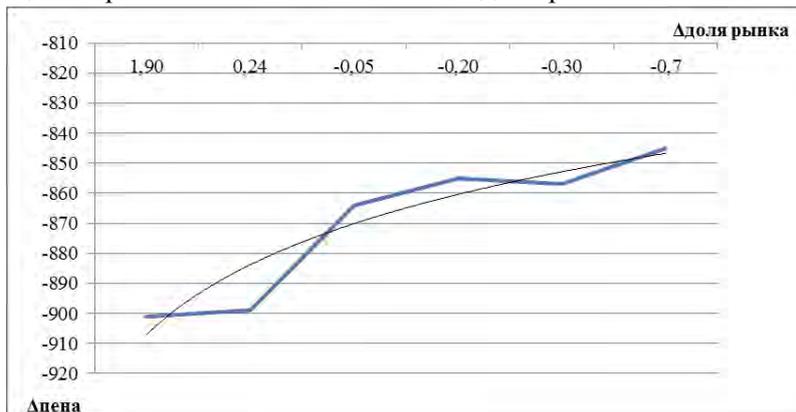


Рисунок 2 – График зависимости изменения доли рынка от изменения цены, формула полученной аппроксимирующей линии выражает численную зависимость изменения доли рынка от изменения цены:  $y = 33,75 \ln(x) - 907,18$

При построении данной аппроксимирующей линии, коэффициент детерминации оказался равен 0,8754, что свидетельствует о достоверности полученной модели.

4. Описание алгоритма отбора проектов для повышения конкурентоспособности нефтехимического предприятия

Обязательным условием применения алгоритма является наличие у предприятия стратегическая цель, (прописанная в КРП, ССП), которая заключается в повышении конкурентоспособности, повышении доли рынка.

Данный алгоритм позволяет:

- 1) Проверить существующую стратегическую цель на достижимость. Критерием оценки служат коэффициенты регрессии, полученные при разработке математической модели.
- 2) Отобрать среди имеющихся проектов по снижению себестоимости те, которые позволяют достичь стратегическую цель.

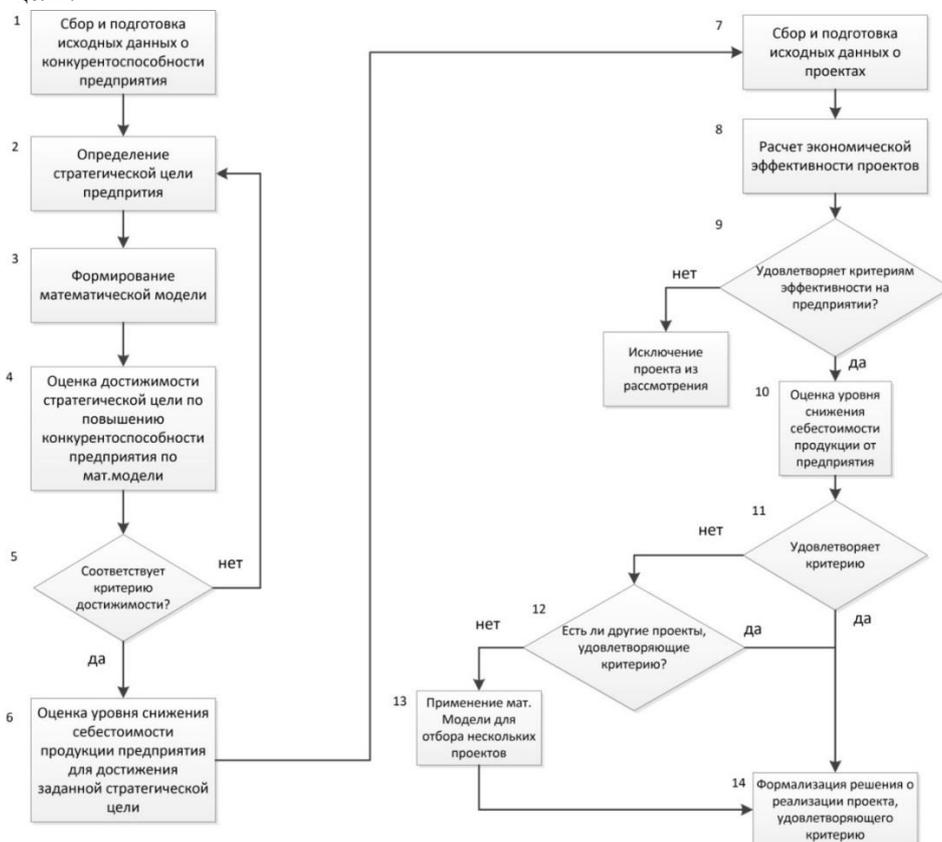


Рисунок 3 – Экономический алгоритм отбора проектов для повышения конкурентоспособности нефтехимического предприятия

Таблица 4

## Описание алгоритма

№ п.	Описание	Результат
1	Сбор и подготовка исходных данных о конкурентоспособности предприятия. Анализ текущего положения предприятия на рынке, а также положения конкурентов.	Готовые исходные данные о предприятии
2	Описание стратегической цели предприятия.	Определенное значение желаемой доли рынка.
3	Формирование математической модели на основе данных, полученных в п.1.	Готовая математическая модель.
4	Оценка достижимости стратегической цели по повышению конкурентоспособности предприятия в соответствии с математической моделью. Оценивается желаемая доля рынка с реально достижимой по математической модели.	Данные о достижимости поставленной стратегической цели.
5	Соответствует ли цель критерию достижимости?	Если цель не достижима, то возвращаемся к п.2 и пересматриваем цель. Если цель достижима, то продолжаем работу.
6	Оценка уровня снижения себестоимости продукции предприятия для достижения заданной стратегической цели.	Получение определенного значения, на которое требуется снизить себестоимость.
7	Сбор и подготовка данных о проектах.	Готовые данные о проектах снижения себестоимости на предприятии.
8	Расчет экономической эффективности проектов. ЧДД, ВНД, ИД, срок окупаемости и т.д.	Значение экономической эффективности проектов.
9	Удовлетворяет ли критериям эффективности на предприятии? На предприятии существуют свои критерии эффективности, сравниваем их с рассчитанными в п.8.	Если проект удовлетворяет требованиям, то движемся дальше. Если не удовлетворяет, то проект исключается из рассмотрения
10	Оценка уровня снижения себестоимости продукции от предприятия.	Определенное значение, на которое проект позволяет снизить себестоимость.
11	Удовлетворяет ли критерию? Сравниваем требуемое значение снижения себестоимости, полученное в п.6 с тем значением, которое может достичь проект полученное в п. 10.	Если проект удовлетворяет требуемому значению, то переходим к п.14, если нет, то к п.12.
12	Есть ли другие проекты, удовлетворяющие критерию? Рассматриваем другие предложенные проекты снижения себестоимости.	Если такие проекты имеются, переходим к п.14, если нет, то к п.13.
13	Применение математической модели для отбора нескольких проектов. Применение программы MS Excel.	Получение нескольких проектов, позволяющих достичь требуемого значения снижения себестоимости.
14	Формализация решения о реализации проекта, удовлетворяющего требованиям.	Решение о реализации проекта.

Подведем итог. Фенол является популярным нефтехимическим продуктом, спрос на него растет. На мировом рынке первое место по производству занимает Китай, а Россия находится на пятом месте, с долей в 2.74 % мирового производства.

На данный момент фенол в России производят три предприятия: ПАО «Уфаоргсинтез» (Уфа, Башкортостан), ПАО «Казаньоргсинтез» (Казань, Татарстан) и АО «Новокуйбышевская нефтяная компания», (Новокуйбышевск, Самарская обл.). Все три имеют практические равные доли в производстве российского фенола.

Для построения алгоритма отбора проектов для повышения конкурентоспособности предприятия, была построена математическая достоверная модель, основанная на ценах и долях рынка различных регионов производства фенола.

Предложенный в данной статье алгоритм позволяет проверить стратегическую цель на достижимость и найти способы ее достижения.

#### Список использованной литературы:

1. Свободная энциклопедия Википедия. Статья о феноле. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%BB> (дата обращения: 15.04.2018).
2. Портал PRO полимеры MPlast.by статья. Фенол (гидроксibenзол, карболовая кислота) URL: <https://mplast.by/encyklopedia/fenol-gidroksibenzol-karbolovaya-kislota/> (дата обращения: 12.04.2018).
3. Щуренко Н.Н., Нуртдинова Ж.В. Место России на мировом рынке фенола // Экономика и современный

менеджмент: теория и практика: сб. ст. по матер. LXXIII междунар. науч.-практ. конф. № 5(67). – Новосибирск: СибАК, 2017. – С. 18-25.

4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 28.03.2018).

5. ArcMap. Основы регрессионного анализа. URL: <http://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/regression-analysis-basics.htm>(дата обращения: 12.04.2018).

6. Захаров А. Н., Зокин А. А. Конкурентоспособность предприятия: сущность, методы оценки и механизмы увеличения // Бизнес и банки. — 2013. — № 1–2.

7. Grandars. Энциклопедия экономиста. [Электронный ресурс]: Экономический анализ. URL:<http://www.grandars.ru/college/ekonomika-firmy/sebestoimost-produkcii.html> (дата обращения: 23.03.2018).

©Хрипунова О.Ю., Дедик Ж.В. 2018

УДК 331

**О.В. Чередниченко**

Канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО РЭУ им. Плеханова

Г. Москва, РФ

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

## **ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК ТРУДА**

### **Аннотация**

В статье рассмотрен относительно узкий круг проблем влияния новых технологий на рынок труда в отдельно взятой стране. Задача статьи состоит в том, чтобы на анализе изменений рынка труда под воздействием новых технологий показать тенденцию смещения акцентов в элементах триады. В связи с этим в статье рассматривается системный (не циклический) кризис 2008-2009 гг., который не вписывается в параметры типичного циклического кризиса. В данной статье внимание уделяется также некоторым проблемам рынка труда, возникающим под воздействием перехода к пятому технологическому укладу.

### **Ключевые слова**

Системный кризис, триада, экономическая доктрина, технический прогресс, роботизация, деиндустриализация.

В настоящее время экономика России в целом и рынок труда в частности испытывают на себе влияние двух основных факторов.

Первый фактор – это последствия системного кризиса 2008-2009 г.г.

Второй фактор – это санкционные издержки 2014-2015 г.г.

Второй фактор носит субъективный характер (политический), т.е. не вытекает из сущности современной экономики, а только тормозит ее развитие через торможение процесса глобализации.

Исторический процесс роста экономической эффективности строится на разделении труда. Глобализация - это результат межстранового процесса разделения труда и основа дальнейшего роста эффективности как мировой экономики, так и экономик отдельных стран. Но здесь возникает проблема экономической безопасности для отдельных стран. В частности, для России в условиях санкций возникают проблемы технологической, информационной, финансовой, продовольственной, экологической, транспортной и др. видов безопасности. Мы не можем, например, купить на мировом рынке новые технологии или использовать возможности международного капитала. Мы вынуждены внутри страны

создавать экономику т.н. «замкнутого цикла», хотя и являемся членами ВТО и др. влиятельных международных организаций. Т.е., как отмечалось выше, поскольку второй фактор, по крайней мере на поверхности явлений, носит политический характер, в данной статье проблема влияния санкций на развитие российской экономики рассматриваться не будет.

Небольшая преамбула к первому фактору. В отличие от второго фактора он носит объективный характер. Его природа определяется объективным процессом развития производительных сил общества. В настоящее время поступательное развитие техники и технологий сменяется скачкообразным развитием перехода четвертого технологического уклада к пятому технологическому укладу. Это требует формирования не только новых форм управления, но и новой экономической доктрины.

Переход к началу эпохи индустриальной экономики от экономики доиндустриальной породил доктрину либеральной экономики. Переход к четвертому технологическому укладу (XX в.) породил экономическую модель кейнсианства. Переход к пятому технологическому укладу предполагает создание и нового мейнстрима в экономической науке. Т.е. нужна альтернативная экономическая теория.

В статье будет рассмотрен относительно узкий круг проблем влияния новых технологий на рынок труда в отдельно взятой стране. Но определенная привязка к обозначенным выше двум проблемам будет присутствовать.

Технологии определяют развитие экономики, а экономика определяет состояние общества в целом, включая социальные и политические аспекты. Это перефраз хорошо известной со времен К. Маркса триады: производительные силы – производственные отношения – надстройка. Актуальность взаимодействия и соподчинения элементов этой триады не вызывает сомнений. Но на каждом этапе экономического развития акценты могут смещаться в пользу того или другого элемента триады. В результате создается та или иная модель рыночной экономики, наиболее полно отвечающая новой структуре триады.

Задача статьи состоит в том, чтобы на анализе изменений рынка труда под воздействием новых технологий показать тенденцию смещения акцентов в элементах триады. Но прежде всего надо сказать несколько слов о системном (не циклическом) кризисе 2008-2009 гг. Системный кризис не вписывается в параметры типичного циклического кризиса. Он не может быть описан стандартными показателями инфляции, темпами роста производства, уровнем занятости и т.д.<sup>1</sup>

Системный кризис имеет другие качественные характеристики. Во-первых, системный кризис предполагает смену технологического уклада<sup>2</sup>. В нашем случае речь идет о завершении четвертого технологического уклада и перехода к пятому технологическому укладу.

Вторая черта системного кризиса – формирование новой модели экономического роста. В 1930 годы кейнсианская модель стала единственной и безоговорочной. Акцент в триаде был смещен в сторону надстройки. Резко возрастает роль государства, госбюджета, государственной собственности, налогов, централизованного регулирования цен и структуры народного хозяйства.

Кризис 1970 годов привел к масштабной либерализации, снижению экономической роли государства, снижению налогов и приватизации. Т.е. акцент в триаде смещается в сторону экономических институтов.

Кризис 2008 г. опять возвращает экономический рост на рельсы усиления государственного регулирования. Т.е. можно говорить об эпохе нового кейнсианства, а акцент в триаде опять смещается в сторону надстройки. Правда, здесь есть одна особенность. Мировые финансы вступают в противоречие с национальными и региональными рамками их регулирования. И это является третьей чертой системного кризиса.

<sup>1</sup> Например, для этого кризиса структурная и фрикционная безработица имеют гораздо большее значение, чем циклическая. А в какой-то момент грань между ними вообще стирается.

<sup>2</sup> В прошлом веке было два системных кризиса 1930-х и 1970-х годов. В 1930 годы начался переход к четвертому технологическому укладу. Предыдущий, третий технологический уклад характеризовался широким распространением электроэнергии, радио, телефона, телеграфа, машиностроением и продолжался с 1890 по 1930 годы. Кризис 1970 годов завершал эру четвертого технологического уклада, который характеризовался широким использованием энергии углеводородов и атомной энергетики, самолетостроением и развитием химической промышленности. Он продолжался около полувека – с 1940 по 1990 годы.

Системные кризисы прошлого века сначала сформировали мир с одной резервной валютой, потом появилась бивалютная система. В настоящее время, с одной стороны, наметилась тенденция усиления роли региональных валют как резервных (например, юань). С другой стороны, появились принципиально новые виды денег – криптовалюты, способные взорвать всю существующую валютную систему.

Наконец, четвертая особенность системного кризиса – необходимость появления новой экономической доктрины, нового мейнстрима в экономической науке.

Если системные кризисы прошлого века сначала породили доктрину кейнсианства, потом появилась доктрина монетаризма, то сейчас ясности в этом вопросе нет. Ясность будет появляться постепенно, по мере накопления фактологического материала и его первичного анализа по различным направлениям современного экономического развития.

В данной статье, как уже отмечалось, внимание будет сосредоточено на некоторых проблемах рынка труда, возникающих под воздействием перехода к пятому технологическому укладу.

Пятый технологический уклад имеет различные характеристики. Для целей данного исследования необходимо выделить следующий срез анализа: автоматизация производства, робототехника и их влияние на рынок труда<sup>3</sup>.

Центральная проблема взаимодействия «автоматизация – рынок труда» - это динамика занятости и безработицы под воздействием роста производительности труда и эффективности производства. Здесь существуют две противоположные точки зрения. Одни считают, что технологии, основанные на автоматизации, ведут к постоянной и все увеличивающейся структурной безработице<sup>4</sup>. На этой основе даже возрождается движение неолуддизма. Более того, утверждает М. Форд, «как только автоматизация до определенной степени проникнет на рынок труда, экономика, движимая массовым производством, непременно должна прийти в упадок»<sup>5</sup>.

И причина проста. Машины могут заменить человека на рабочем месте, но они не могут заменить его на потребительском рынке. Здесь М.Форд обращается к понятию «технологической сигулярности», когда технологический прогресс выходит за рамки разумного, т.е., когда человек больше не сможет понимать происходящий технический прогресс. В этом случае надо менять представления о характере функционирования экономики. Кстати, подтверждением этого тезиса является Швейцария, где пару лет назад был проведен эксперимент по раздаче денег, т.е. формированию базового безусловного дохода (по 3 тысячи евро в месяц) каждому достигшему совершеннолетия гражданину страны с целью поддержания потребительского спроса в условиях сокращения рынка труда. Но это было не пособие по безработице. Получал каждый гражданин страны независимо от того, занят он или нет.

Итак, первая точка зрения гласит, что технический прогресс ведет к безработице. Другая точка зрения: технический прогресс не ведет к росту безработицы<sup>6</sup>. В том числе и автоматизация с роботизацией, которые повышают производительность труда. Соответственно снижаются издержки и цены. А это, в свою очередь, увеличивает потребительский спрос. Кроме того, высвобождаемые работники, как правило, переквалифицируются и получают возможность работать по другим специальностям. Т.е. автоматизация и робототехника ликвидируют одни рабочие места и в то же время создают другие. Так было всегда. И машинное производство, ликвидировав ремесленников как класс, создало новые рабочие места. Возник даже дефицит рабочей силы.

Как уже отмечалось, в 30-е годы прошлого века в промышленно развитых странах, в том числе и в СССР, завершился переход к зрелой стадии индустриального развития экономики. А через полвека стали

<sup>3</sup> Автоматизация и робототехника – понятия не тождественные. Автоматизация – это процесс выведения человека из системы «человек-техника» как непосредственного участника технологического процесса, когда он прямо уже не воздействует на предмет труда. Т.е. автоматизация передает технике управленческие функции. За работником остается функция контроля. Например, металлорежущие станки с ЧПУ, конвейерные линии и т.д. Робототехника берет на себя не только контрольные функции, но и частично логические. Это то, что можно назвать «искусственный интеллект».

<sup>4</sup> Мартин Форд. Технологии, которые изменят мир. М., 2014 г.

<sup>5</sup> Мартин Форд. Технологии, которые изменят мир. М., 2014 г., стр. 15.

<sup>6</sup> В честь движения луддитов появилась даже так называемая теория «Заблуждение луддитов».

появляться и все более крепнуть ростки нового технологического уклада. Пятый технологический уклад<sup>7\*\*</sup> принято связывать уже с постиндустриальной экономикой. Но полного перехода на рельсы нового технологического уклада нигде в мире еще не произошло. Экономика развитых стран, включая Россию, носит не просто транзитивный характер, она носит двойственный характер. И эта двойственность накладывает отпечаток и на рынок труда.

Наиболее выпукло сущность этой двойственности проявляется в политике реиндустриализации, которую проводят страны Запада<sup>8</sup>. Эта политика представляет собой депортацию национального промышленного капитала и производства в национальные границы на новой производственной основе пятого технологического уклада. Это ставит на повестку дня вопрос о более детальном изучении механизма вступления тех или иных стран в постиндустриальную эпоху. Один из самых распространенных критериев вступления страны в новую эпоху – это преобладание доли занятых в сфере услуг над занятыми в сфере реального производства.

Действительно, на протяжении последнего полувека шел процесс сокращения доли занятых в реальном секторе экономики, а доля промышленности падала в создаваемом ВВП. Данный тренд носит практически общемировой характер и, как уже отмечалось, рассматривается как процесс постепенного формирования постиндустриальной экономики. Более того, утверждается, что для промышленно развитых стран этот процесс в основном завершен, что они уже преодолели этап индустриальной эпохи.

Однако, этот тезис далеко не бесспорен<sup>9</sup>. Как вполне справедливо отмечают некоторые авторы, статистика может создавать ложное представление о характере происходящих в экономике процессов. Если, например, промышленные предприятия в массовом порядке переводят ряд своих служб на аутсорсинг или аутстаффинг, то это формально является фактором деиндустриализации. Но по существу в индустриальной природе экономики ничего не меняется.

Далее, все большая доля услуг в составе ВВП связана с их подорожанием в относительном выражении. Имеется в виду, что производительность и объем производства в промышленном секторе растет быстрее, чем в секторе услуг. А это сказывается на ценах. Электроника – яркий пример. Лет 20-25 назад смартфоны относились к предметам роскоши из-за высокой цены и малого объема производства. Сейчас этой продукции производится на несколько порядков больше, а цены падают. Но при этом и ценовая доля ее в ВВП тоже падает. Получается, что падение цен и рост производительности труда в промышленности является формально фактором процесса деиндустриализации. А по существу – это процесс реиндустриализации.

Кроме того надо учитывать, что большинство услуг по своей природе не допускает роста производительности без ущерба для их качества. Поэтому с номинальной стороны доля услуг в ВВП растет, а фактически, если посчитать ВВП в сопоставимых ценах за относительно длительный (лет 10) период, то реальная картина будет иной. По показателю занятости страна может находиться в постиндустриальной экономике, а в плане промышленного производства она находится еще в индустриальной эпохе.

Эта двойственность отражается и на рынке труда. Ясно, что рост производительности труда в реальном секторе объективно ведет к переливу рабочей силы в сектор услуг. Но ведь возможности этого сектора тоже не безграничны. К тому же процесс автоматизации охватывает и сферу услуг. В результате структурная безработица имеет тенденцию к постоянному росту. Конечно, противники теории луддизма считают, что ситуация с этой безработицей так или иначе разрешится. Но для грамотной работы в этом направлении необходимо знать, кто конкретно попадает в зону риска.

Условно все профессии можно разделить на три большие группы:

1. Работники умственного труда;

<sup>7</sup> Чередниченко О.В. «Ретроспективный взгляд на место и роль современной промышленной революции», Журнал «Экономика и предпринимательство», №11, 2017г.

<sup>8</sup> В России эта политика тоже поставлена на повестку дня. Правда, она имеет свою специфику и несколько иное название «Новая индустриализация».

<sup>9</sup> Чхан Ха Джун. «23 тайны капитализма». Изд. Аст. М., 2014 г., стр. 114.

2. Механизированные профессии;
3. Промежуточный тип профессий.

Как ни странно, на первый взгляд, именно работники умственного труда становятся объектом программного обеспечения, т.е. замещения и офшоринга, т.е. перемещения данных специалистов в другие страны. Ведь, как правило, работники умственного труда относятся к разряду высокооплачиваемых сотрудников. Для бизнеса это создает стимул к офшорингу или к автоматизации этих профессий.

Перечень этих профессий уже сейчас достаточно широк и имеет тенденцию к дальнейшему расширению. Здесь все виды информационных технологий, банковский сектор, конструкторско-дизайнерские профессии, медицина и т.д.

Механизированные профессии подвержены гораздо меньшему риску попасть под программное обеспечение. Это очень дорогой процесс относительно той выгоды, которую могут дать роботы, замещая человека. Поэтому многие виды работ, связанных с физическим трудом, рабочие профессии находятся в меньшей зоне риска исчезновения. Это электрики, сантехники, водители грузовиков, сфера материальных услуг, различного рода ремонтные работы и т.п. Т.е. это все те, кого принято называть «синими воротничками». Кстати, понимание этого процесса осознается все шире. Это конкретно сказывается на снижении престижа высшего образования и повышении спроса на среднетехническое образование.

Третий тип профессий - это т.н. промежуточные. Работники, занятые подобным родом деятельности, в большинстве случаев заполняют существующие проблемы между различными форматами предоставления информации и принятием решения. Например, выдача ипотечного кредита. Очевидно, что основная часть этой работы связана с процессом сбора информации о клиенте. Условно говоря, это не творческий труд. Умственная работа - это принять решение: одобрить или отказать в кредитовании. Так вот, сбор информации плохо поддается программированию, а с принятием решения уже сегодня отлично справляется компьютер.

Таким образом, рынок труда ставит вопросы, на которые необходимо реагировать и государственному управлению, и менеджменту предприятий, и отдельным гражданам.

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

1. Мартин Форд. Технологии, которые изменят мир. М., 2014 г.;
2. Журнал «Экономика и предпринимательство», №11, 2017г.
3. Чхан Ха Джун. «23 тайны капитализма». Изд. Аст. М., 2014 г.

© Чередниченко О.В., 2018

УДК 336

**О.В. Чередниченко**

Канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО РЭУ им. Плеханова  
г. Москва, РФ  
ochedn@mail.ru

## **ВАЛЮТНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РФ: ЧТО НОВОГО В 2018 ГОДУ**

### **Аннотация**

В статье рассматривается вопрос о том, как Инструкция Банка России может повлиять на либерализацию внешнеэкономической деятельности России. Дан анализ позиции Минфина, Минэкономразвития и Цента стратегических разработок по проблемам валютного контроля. Делается вывод о том, что есть резервы активизации иностранного сектора экономики России за счет смягчения валютного контроля даже в условиях санкций. Приводятся конкретные нормативы, подвергнутые

изменениям и/или корректировкам.

### Ключевые слова

Валютный контроль, паспорт сделки, либерализация, внешнеэкономическая деятельность, стимулирование развития экономики.

С 01 марта 2018 года вступила в силу новая Инструкция Банка России от 16.08.2017 № 181-И «О порядке представления резидентами и нерезидентами уполномоченным банкам подтверждающих документов и информации при осуществлении валютных операций, о единых формах учета и отчетности по валютным операциям, порядке и сроках их представления», которая отменяет действие Инструкции № 138-И (действовавшей до вступления в силу 181-И), способствуя либерализации действующих требований валютного контроля в части снижения нагрузки на резидентов при совершении ими валютных операций.

Важнейшим изменением, существенно упрощающим процесс валютного контроля в России, в соответствии с новой Инструкцией 181-И, является отмена требований об оформлении резидентами в уполномоченном банке паспорта сделки. Вместо требования об оформлении паспорта сделки вводится порядок постановки контрактов на учет в банках с присвоением им уникальных номеров. Банк, принявший контракт на учет (банк учёта контракта), кратко будет именоваться «Банк УК». Для резидентов-экспортеров устанавливается упрощенный порядок постановки на учет контрактов. Постановка на учет контрактов банками осуществляется в течение одного рабочего дня. Новый порядок исключает основание для отказа банком в постановке контракта на учет.

Рассмотрим и другие изменения валютного законодательства, имплементированные новой Инструкцией Банка России (в табличной форме и режиме «Было<sup>10</sup> → Стало<sup>11</sup>»):

138-И	Чего коснулись изменения	181-И
Паспорт сделки (ПС).	Название.	Учет контракта/кредитного договора.
Установлены ЦБ РФ.	Форма, порядок предоставления.	Определяются Банком УК.
Валюта – доллары США; размер обязательств равен или превышает 50 тысяч американских долларов.	Валюта и пороговое значение.	Валюта – рубли РФ. Если размер обязательств не превышает нижеуказанный эквивалент, договор не ставится на учет в Банке УК: Импорт/займы – 3 млн. руб.; Экспорт – 6 млн. руб.
Только рекомендации по Письму Банка России от 15.07.1996г. №300 «О рекомендациях по минимальным требованиям к обязательным реквизитам и форме внешнеторговых контрактов».	Обязательное требование к контрактам.	Рекомендации Банка России должны в обязательном порядке вноситься в условия контрактов участников ВЭД, в частности, к минимальным требованиям относится условие об указании в договорах по импорту сроков поставки товаров, оказании услуг, выполнении работ и т.д. при авансовой форме расчетов, а также срока возврата аванса за невыполнение условий договора. При экспорте: сроки репатриации выручки при предоставлении резидентами нерезидентам отсрочки платежа.
Не позднее 3 рабочих дней с даты предоставления комплекта документов.	Срок проверки Банком УК.	Не позднее следующего рабочего дня после представления документов и информации в достаточном объеме.
Справка о валютной операции и документы.	Валютная операция.	Документы, связанные с проведением операции.

<sup>10</sup> Инструкция Банка России от 04.06.2012 №138-И (ред. От 25.04.2017) «О порядке предоставления резидентами и нерезидентами уполномоченным банкам документов и информации, связанных с проведением валютных операций, порядке оформления паспортов сделок, а также порядке учета уполномоченными банками валютных операций и контроля за их проведением» (зарегистрировано в Минюсте России 03.08.2012 №25103).

<sup>11</sup> Инструкция Банка России от 16.08.2017 №181-И (ред. От 29.11.2017) «О порядке представления резидентами и нерезидентами уполномоченным банкам подтверждающих документов и информации при осуществлении валютных операций, о единых формах учета и отчетности по валютным операциям, порядке и сроках их представления» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.10.2017 №48749).

138-И	Чего коснулись изменения	181-И
Эквивалент до 1000 долларов США.	Проведение операции без подтверждающих документов.	Эквивалент – до 200 000 рублей.
Документы, связанные с совершением операций по экспортным контрактам, предоставляются на общих основаниях.	Льгота экспортерам.	Возможность проведения списания с транзитного счета и постановки на учет экспортного контракта до представления документов в Банк УК.
Клиент предоставляет ведомость банковского контроля, которая направляется на проверку в ЦБ РФ.	Перевод контракта в другой Банк УК.	Клиент предоставляет только сведения об уникальном номере контракта, Банк УК запрашивает/получает в Банке России РФ ведомость банковского контроля.
Банк России не получает контракты участников ВЭД от Банков УК (которые, в свою очередь, направляют только сведения из указанных контрактов).	Объем контроля со стороны Банка России.	Банк России получает от Банков УК контракты в форматах .pdf / .tif, а также сведения из ведомости банковского контроля.

Банк России отмечает, что введение в действие Инструкции 181-И взамен 138-И снизит нагрузку на резидентов в части оформления документов валютного контроля, что будет способствовать уменьшению оснований для привлечения резидентов к административной ответственности, упростит механизм взаимодействия резидентов и банков, повысит оперативность работы резидентов-экспортеров, перераспределяет нагрузку в части валютного контроля с резидентов на уполномоченные банки.

И действительно, компания больше не будет представлять в банк справку о валютных операциях ни при зачислении иностранной валюты на транзитный счет, ни при списании иностранной валюты со своего расчетного счета. Паспорт сделки, как было сказано выше и приведено в сравнительной таблице, в виде уже привычного документа также перестает существовать.

Но это не значит, что либерализуется валютный контроль. Скорее упрощается документооборот между компанией и банком в части проведения валютных операций.

В целом, можно говорить о том, что наконец-то снизится нагрузка на компании в части переписывания данных из одного документа в другой, что сократит количество ошибок при оформлении документов и упростит механизм взаимодействия компаний и банков. Кроме того, получается, что новый документ исключает какие-либо основания для отказа банка в постановке контракта на учет. Описанные выше изменения, фактически, стимулируют рост объемов деятельности Компаний – участников внешнеэкономической деятельности, что обозначает появление тенденций на усиление составляющей иностранного сектора в ВВП России

Итак, что же получили участники ВЭД: уменьшение и упрощение документооборота, преференции по увеличению порогового значения для экспортеров в части требований по постановке на учет контракта в уполномоченном Банке, ускорение возможности использования экспортной выручки за счет отсутствия требований по первичному предоставлению документов, что, в свою очередь, снижает издержки Компаний при «замораживании» указанной выручки до момента предоставления документов (ранее применяемый порядок). Все эти вышеперечисленные преференции, в свою очередь, являются стимулом к активизации иностранного сектора экономики и дают новый импульс к его развитию.

Стоит проанализировать причины, спровоцировавшие процесс либерализации валютного контроля в России или, попросту говоря, понять: что не так с валютным контролем в нашей стране. По мнению Центра стратегических разработок, возглавляемых Алексеем Кудиным, они следующие<sup>12</sup>:

1. Само существование понятия «валютный резидент», которого нет в странах ОЭСР (Организации экономического сотрудничества и развития). Резидентами являются все юрлица, созданные по отечественному законодательству, а с этого года ими считаются и все российские граждане (до этого россияне, находящиеся за рубежом непрерывно больше года, становились нерезидентами);

<sup>12</sup> Интернет-издание РБК, статья «Центр Кудрина предложил отменить валютный контроль», Экономика от 14.03.2018г.

2. Запрет зачислять на зарубежные счета средства от продажи движимого и недвижимого имущества и ценных бумаг. Это «неоправданное обременение для добросовестных участников экономической деятельности», которое, в частности, мешало амнистии капиталов 2015–2016 годов. Отчасти, результатом этого запрета может быть снижение активности (или «отсечение» части потенциальных продавцов) с рынка недвижимости и, как следствие, наличие «замороженных» объектов, не используемых владельцами и не предлагающихся на рынок по вышеуказанной причине;

3. Требования о предоставлении валютными резидентами отчетности по зарубежным счетам (в противном случае операции, проведенные по таким счетам, признаются незаконными, из-за чего резидентам грозит штраф в размере 75–100% от их суммы), а также требования по репатриации российской и иностранной валюты, полученной компаниями по внешнеторговым контрактам. Последние не позволяют прекращать обязательства по трансграничным контрактам с нерезидентами через взаимозачеты и прощение долга и негативно влияют на электронную торговлю, для которой быстрые межстрановые платежи имеют ключевое значение;

4. Запрет валютных операций между резидентами (как в России, так и за ее пределами). Причем на практике контролировать проведение таких операций зачастую невозможно, а, с другой стороны, такая необходимость может возникать по ряду сделок. При этом отсутствие необходимости проведения конвертации (а, в ряде случаев – и двойной конвертации) позволило бы снизить себестоимость сделок, от чего, в конечном счете, выиграл бы конечный потребитель;

5. Слишком жесткая ответственность за нарушения валютного законодательства (чрезмерно большие штрафы, а также потенциальное уголовное наказание практически за любое нарушение требований валютного законодательства из-за широких формулировок в УК);

6. И, наконец, очевидно, что система администрирования валютного контроля слишком сложна. Существуют органы регулирования (налоговая, ЦБ, ВЭБ, таможня) и агенты регулирования (ЦБ, правительство и уполномоченные банки): первые могут предписать устранить нарушения или применить меры в соответствии с законом, вторые же лишь проводят проверки. Эта проблема, в свою очередь, в целом, создает барьеры для развития Евразийского экономического союза.

О необходимости либерализации валютного контроля и разногласиях с ЦБ по этому вопросу говорил министр экономического развития Максим Орешкин. Сейчас контроль очень жесткий и является «одним из рудиментов», который сдерживает активизацию торговли, а полноценный межведомственный обмен по этим операциям отсутствует, указал министр.

Свой вариант смягчения валютного контроля в январе опубликовал Минфин. Согласно проекту ведомства, экспортеров не будут штрафовать за нарушение сроков получения выручки от нерезидентов (а импортеров — за несвоевременный возврат предоплаты за непоставленный товар), если просрочка составляет менее 30 дней. Предложения Минфина также предусматривают частичное снижение штрафов с нынешних «драконовских» (по выражению министра Антона Силуанова) 75–100% от суммы невозвращенных средств до 33–50%. Впрочем, это смягчение не затронет, например, зачисление денег на иностранный счет физлица в обход российского уполномоченного банка.

При этом осенью 2017 года Минфин предлагал дать Правительству и Банку России полномочия вводить жесткие валютные ограничения в кризисные периоды. Минэкономразвития такое предложение не поддержало. Впоследствии Минфин отказался от этой идеи. Архаичность валютного контроля стала одной из тем последней встречи крупных предпринимателей с премьер-министром Дмитрием Медведевым.

Традиционно более осторожен в вопросе валютного контроля Центробанк. Нужно находить баланс между полной отменой валютного контроля и жестким контролем - убирать его «сразу» нельзя, говорил в начале года замдиректора департамента денежно-кредитной политики ЦБ Андрей Липин.

Безусловно, рано делать финальные выводы о том, как изменится (и изменится ли кардинально) ситуация на рынке внешнеэкономической деятельности ввиду внедренных изменений. Но тенденция к либерализации в этой части позволяет сделать выводы об усиливающейся политике государства в части стимулирования развития экономики и ухода от ситуации «процесса ради процесса» к ситуации «изменения

для реального роста и развития».

**Список использованной литературы:**

1. Инструкция Банка России от 04.06.2012 №138-И (ред. От 25.04.2017) «О порядке предоставления резидентами и нерезидентами уполномоченным банкам документов и информации, связанных с проведением валютных операций, порядке оформления паспортов сделок, а также порядке учета уполномоченными банками валютных операций и контроля за их проведением»;
2. Инструкция Банка России от 16.08.2017 №181-И (ред. От 29.11.2017) «О порядке представления резидентами и нерезидентами уполномоченным банкам подтверждающих документов и информации при осуществлении валютных операций, о единых формах учета и отчетности по валютным операциям, порядке и сроках их представления»;
3. Интернет-издание РБК, «Центр Кудрина предложил отменить валютный контроль», выпуск от 14.03.2018г.

© Чердниченко О.В., 2018

**ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 80

**Зиятдинова Т. А.**

Учитель русского языка и литературы  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Рудногорская средняя общеобразовательная школа»  
tanya.ziatdinowa@yandex.ru

**ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ОСОЗНАННОГО ЧТЕНИЯ В УСЛОВИЯХ  
РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ****Аннотация**

Как привить ребёнку навыки осознанного чтения? Именно на этот вопрос отвечает автор статьи. В данной работе представлена презентация пробного урока чтения по творчеству Бориса Заходера с комплексом практических упражнений, направленных на развитие навыков осознанного чтения у детей, описан комплекс упражнений и эффективность используемых методик: обучение навыкам осознанного чтения с умением подбирать правильную интонацию, разбираться в правильном произношении отдельных слов, словосочетаний, звуков и фраз. Автор статьи приходит к выводу, что применение творческих подходов к организации уроков чтения является эффективным и доказанным на практике.

**Ключевые слова**

Осознанное чтение, творческий подход, урок, мыслительная деятельность, заинтересованность.

**Введение**

Одной из задач ФГОС второго поколения становится выполнение практических задач для более качественного усвоения практического материала. Так, стандартами предусмотрено включение в уроки практических занятий, которые будут способствовать развитию навыков осознанного чтения.

Актуальность данной темы заключается в том, что ФГОС второго поколения предусматривают формирование навыков осознанного чтения через выполнение практических упражнений. Комплекс упражнений открывает широкие возможности для организации творческой работы, а также для оценки усвоенных знаний.

Цель работы заключается в том, чтобы определить эффективность и обосновать применение методик для развития и совершенствования навыков осознанного чтения у детей.

Задача исследования заключается в презентации пробного урока с комплексом практических упражнений, направленных на развитие навыков осознанного чтения у детей, в описании комплекса упражнений и эффективности используемых методик.

На основе применения данных методик также предлагается провести анкетирование среди родителей, его результаты помогут оценить формирование навыков осознанного чтения и определить заинтересованность ребенка в изучении предмета, а также его способности и желание заниматься чтением самостоятельно.

**Формирование навыков осознанного чтения в условиях реализации ФГОС второго поколения**

Стандарты ФГОС второго поколения предусматривают деятельностный подход к организации учебных занятий. В соответствии со стандартами нового поколения предлагается формировать и развивать навыки осознанного чтения. Данная работа под чутким руководством педагога должна быть ориентирована

на решение нескольких задач.

Во-первых, это передача и эффективное усвоение знаний. Во-вторых, это формирование заинтересованности ребенка в изучении предмета. В-третьих, это активное взаимодействие педагога с учениками в ходе практических занятий, где каждый ученик может проявить свою инициативу, в условиях коллектива продемонстрировать свои умения и навыки. Сами уроки чтения ориентированы на решение нескольких задач. Главная из них – это формирование навыков осознанного чтения, которое по сравнению с беглым чтением позволяет не только усваивать информацию, но и анализировать ее в ходе прочтения.

Важно обеспечить такие условия для знакомства с литературой, где ребенок был бы очарован литературой как одной из составной частей искусства. Задача педагога – сформировать потребность в чтении, но не через принуждение, а через особые формы чтения и обсуждения произведений искусства.

Все приемы, которые используются для развития навыков осознанного чтения, позволяют совершенствовать письменную и устную речь, а также побуждать учеников к участию в совместной мыслительной деятельности. Применение творческих принципов способствует формированию навыков осознанного чтения, что и соответствует тем задачам, которые обозначены в стандартах ФГОС второго поколения.

Урок чтения, который проходит к нетрадиционной форме (с выполнением практических упражнений), позволяет отделить главное от второстепенного. Использование творческих подходов позволяет отказаться от шаблонов, которые используются для планирования и проведения уроков чтения.

На творческом уроке все ученики приобщаются к совместной творческой и мыслительной деятельности. Для школьников урок чтения, построенный с применением творческих подходов, выглядит не как развлекательное мероприятие, а как занимательный процесс. Такой урок поддерживает принцип альтернативности, так как прочтенные произведения искусства обсуждаются в ходе диалога, ученики обмениваются своими мнениями на основе осуществленных результатов мыслительной деятельности.

Участие в этом процессе опытного педагога (наставника) побуждает учеников к действию. Проведенные уроки с применением творческих подходов позволяют получить ученикам эмоциональное удовлетворение. Применение творческих подходов на уроке чтения позволяет применять скрытую дифференциацию учеников, исходя из уровня знаний, способностей и интересов каждого ученика к чтению. Для доказательства эффективности применения творческих методик на базе одной из школ Санкт-Петербурга был проведенный урок.

Опытный педагог высшей квалификационной категории Орлова В.М. перед началом урока пообщалась с коллегами и ответила на вопросы специалистов сферы образования. Учительница отметила, что ФГОС второго поколения открывают широкие возможности для организации творческой работы с детьми.

Поэтому в ходе демонстрационного урока педагог полностью изменила структуру привычного урока. Так, Орлова В.М. перед уроком записала на доске эпиграф, в который она заложила смысл открытого урока чтения. Педагог записала на доске цитату А. Белинского: «Дело не в слове, а в каком тоне это слово произносится».

Цель урока – обучение навыкам осознанного чтения с умением подбирать правильную интонацию, разбираться в правильном произношении отдельных слов, словосочетаний, звуков и фраз. Далее педагог проверила готовность учеников к уроку, зачитав шуточное стихотворение, призывающее проверить, все ли школьные принадлежности на месте, готовы ли школьники отправиться в очередное путешествие по миру русской литературы. Уже в ходе приветственной части урока был отмечен высокий интерес учеников к педагогу.

Учитель в первой половине урока не сделал ни одного замечания относительно поведения школьников. Далее педагог записала на доске несколько вопросов, которые бы помогли ученикам разобраться в основных задачах, поставленным перед сегодняшним уроком. Учительница предложила

перейти к проверке домашнего задания (на прошлом занятии было дано задание прочитать несколько абзацев вслух, акцентируя свое внимание на выразительном чтении отдельных фрагментов текста).

По очереди 5 учеников прочитали по одному абзацу из книги, используя интонацию для более глубокой передачи смысла слов, изложенных автором. После каждого абзаца учительница предлагала перейти к коллективному обсуждению смысла прочтенного отрывка текста.

С учетом того, что в ходе текста встречались незнакомые слова, педагог поинтересовалась, все ли выражения и слова из текста понятны школьникам. Ученики предложили обратиться к толковому словарю, чтобы прочитать значение двух незнакомых для них слов. В результате ученики получили для себя новые знания.

Далее педагог объявила тему урока – творчество Заходера. Так для учеников Заходер – это новый персонаж, им стало интересно узнать о том, кто же это такой и что он написал. Учительница предложила выйти к доске одну из отличниц, которой заранее было дано задание посетить библиотеку и сделать выписки из биографии Заходера.

Школьница вкратце зачитала биографию писателя. Вслед за этим школьники начали поднимать руки и просить скорее перейти к чтению смешных стихов, написанных писателем. Педагог демонстративно прочла одно из стихотворений автора, используя навыки выразительного чтения. Затем предложила нескольким ученикам прочитать несколько стихов по очереди.

Вслед за этим последовало коллективное обсуждение творчества, наблюдавшие за уроком эксперты отметили высокую заинтересованность учеников в изучении предмета и творчества нового автора, а также отметили высокий уровень подготовки к организации урока.

Примечательно, что структура урока значительно отличалась от классического урока. Однако интерес школьников к предмету учителя был высоким. С целью оценки эффективности проведенного урока педагог предоставила отчет по анкетированию родителей.

Его результаты просто ошеломили специалистов в сфере образования – родители всех учеников ответили, что их дети читают не меньше 5-6 раз в неделю, не реже 2-3 раз в неделю ходят в библиотеку. Также родители отметили расширение словарного запаса своих детей, умение читать выразительно, активно участвовать в обсуждении прочтенного произведения.

### **Заключение**

Таким образом, используемые творческие приемы, как показывают результаты, способны в высшей степени формировать и развивать навыки осознанного чтения. Что интересно, школьники в ходе творческих уроков чтения проявляют высокий интерес к произведениям искусства, расширяют кругозор и активно участвуют в мыслительной деятельности. Поэтому применение творческих подходов к организации уроков чтения является эффективным и доказанным на практике.

### **Список использованной литературы:**

1. Булдыгина, Л. М. Педагогический мониторинг: программа мониторингового исследования / Л. М. Булдыгина, О. Г. Красношлыкова. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2013. - 166 с.
2. Каракозов Р. Р. Процесс смыслообразования при чтении художественной литературы // Вопросы психологии. 2015. № 2. С. 122-128.
3. Лотман Ю. М. Что дает семиотический подход? // Вопросы философии. 2014. № 12. С. 131.
4. Ясюкова Л. А. Прогноз и профилактика проблем обучения в 3 - 6 классах/ Л. А. Ясюкова. - СПб.: ГП «ИМАТОН», 2014. - 192 с
6. Ясюкова Л. А. Методика определения готовности к школе. Прогноз и профилактика проблем обучения в начальной школе/ Л. А. Ясюкова. - СПб.: ГП «ИМАТОН», 2014. - 184 с.

©Зиатдинова Т. А., 2018

УДК 372.8

**А.В.Корякина**

магистрантка, 2 курс, ЕГУ им.И.А. Бунина

г.Елец, РФ

E-mail: ukolitskaya.anastasiya@mail.ru

**Научный руководитель: В.Н.Карташова**

д.п.н., профессор по кафедре иностранных языков

педагогического профиля

г. Елец, РФ

E-mail: CARTASHOVA.VALE@YANDEX.RU

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ СРЕДСТВА НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ****Аннотация**

В статье обоснована результативность использования интерактивных средств на уроке иностранного языка в начальной школе. Предложены этапы изучения иностранного языка, при которых будет получен высокий результат. Описаны примеры эффективного применения интерактивной доски на уроках иностранного языка в начальной школе.

**Ключевые слова**

Интерактивные средства, учебный процесс, обучение иностранному языку в начальной школе, интерактивная доска.

В настоящее время обучение иностранному языку младших школьников приобретает особую актуальность. «Иностранный язык позволяет обеспечить непосредственные контакты с людьми, говорящими на этом языке, приобщить обучающихся к универсальным, глобальным ценностям, формировать умение общаться с представителями других культур, осознавать значимость своей родной культуры, более глубоко постичь понятие Родины. На уроке иностранного языка учитель имеет возможность формировать мировоззрение, нравственный облик своих учащихся, затрагивая при изучении отдельных тем вопросы нравственности и духовности, отдельные аспекты поведения человека в различных ситуациях» [2]. С целью повышения качества и эффективности учебного процесса по иностранному языку происходит внедрение в образовательный процесс интерактивных методов и средств обучения. Остановимся подробно на их характеристике. Педагогическая литература рассматривает интерактивные средства как обязательное условие организации интерактивного обучения, связанного с такими понятиями как интерактивность и интеракция. З.И. Тюмасева интерактивность видит в обоюдной, межсубъектной активности или диалоговом режиме активности.

По мнению Т.Г. Трусовой интеракция – это «взаимодействие, обусловленное индивидуальными особенностями субъектов, социальной ситуацией, доминирующими стратегиями поведения, целями участников взаимодействия и возможными противоречиями, возникающими в процессе совместной деятельности и общении» [6, С.200-201].

«Интерактивное обучение - модель обучения, в которой в течение всего процесса обучения осуществляется взаимодействие преподавателя и обучающихся, реализуется постоянный мониторинг учебной деятельности обучающихся и целенаправленный распределенный текущий контроль» [6, С.200-201]. К определению Т.Г. Трусовой близко определение интерактивного обучения Е.В. Коротяевой, предлагаемое в учебном пособии «Обучающие технологии в познавательной деятельности школьников». Под таким обучением здесь понимается «совместный процесс познания, где знание добывается в совместной деятельности через диалог, полилог учащихся между собой и учителем» [4, С.102]. Б.М. Бим-Бад определяет интерактивное обучение как «обучение, построенное на взаимодействии учащегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта».[ 1, С.107]

В статье «Педагогические условия организации интерактивного обучения» А.А. Струнина обозначает интерактивное обучение как: «обучение посредством рефлексии действий по ходу освоения предметного содержания, способов и стратегий взаимодействия в ситуации общения» [4, С.56]. В.А. Решетникова в своей работе «Интерактивные методы обучения в системе современного среднего профессионального образования» дает следующее определение интерактивного обучения: «Интерактивное обучение - это специальная форма организации образовательного процесса, суть которой состоит в совместной деятельности учащихся над освоением учебного материала, в обмене знаниями, идеями, способами деятельности» [8]

Говоря о применении ИСО в учебном процессе, необходимо знать на каком именно этапе изучения будет получен высокий результат. Целесообразно использовать ИСО, если требуется:

1. Ознакомление с новым материалом;
2. Закрепление и обобщение изученного материала;
3. Проверка и коррекция сформированных знаний и умений;
4. Самостоятельная работа учащихся.
5. Тренировка определенных способностей учащегося (память, внимание, мышление, творчество, воображение и т.д.).

Именно применение интерактивных средств дает возможность:

1. Преобразовать содержание учебного курса в нестандартное и увлекательное для обучающихся (использование познавательного и интересного материала, отбор лексики, наличие игр, песен, стихотворений).
2. Обеспечить посильность усвоения учебного материала для учащихся разного уровня подготовки.
3. Предлагать разноуровневые задания, учитывая индивидуальные особенности учащихся.
4. Организовать повторение ранее пройденного материала на фоне новизны видов деятельности.
5. Увеличить степень наглядности в процессе обучения.
6. Внести элементы занимательности, разнообразить и оживить учебный процесс.
7. Значительно повысить мотивацию обучающихся к изучению учебного предмета.

Использование интерактивной доски (ИД) стало одним из актуальных нововведений. Свою популярность в процессе обучения ИД приобрела за счет интерактивности, наглядности и динамичности подачи материала. Внедрение ИД считается эффективным средством вовлечения обучающихся в активный процесс познания на основе применения интерактивных способов обучения, именно это и дает возможность создать условия, способствующие формированию и развитию разнообразных компетенций учащихся. Исследователи утверждают, что рассеянные ученики лучше всего воспринимают информацию, размещенную на большом экране, это стимулирует их воображение. Внедрение новых информационных технологий в учебный процесс позволяет активизировать процесс обучения, повысить темп урока, увеличить объем самостоятельной работы учащихся, реализовать идеи развивающего обучения.

Многие исследователи утверждают, что уроки с использованием ИД позволяют: создать эмоционально благополучный фон познавательной деятельности, повысить активность в использовании приобретенных знаний, обеспечить сосредоточенность внимания, сохранить стремление преодолеть возникающие трудности, стремление поделиться информацией с одноклассниками. ИД увеличивает интерес обучающихся, следовательно вопрос дисциплины является один из сложных вопросов, с которым на уроке сталкивается учитель. Это зависит от того, сможет ли учитель заинтересовать учащихся визуальной поддержкой интерактивной доски, найдет ли верный тон в обращении с обучающимися. Для организации хорошей рабочей дисциплины необходимо не только глубокое знание предмета, интересное и четкое его изложение, умение точно рассчитать время использования доски (не более 15 минут), но и рассчитать время, чтобы заинтересованность учащихся в успешном освоении новых произносительных навыков или лексических единиц совпала с кульминацией урока. Современные дети с ранних лет знакомы с компьютерными программами, играми и Интернетом. В связи с этим, использование мультимедийных интерактивных технологий при коммуникативном обучении иностранному языку значительно повышает

качество подачи материала урока и эффективность усвоения этого материала учащимися. использование и внедрение современных технологий, мультимедийного оборудования обогащает содержание образовательного процесса, повышает мотивацию к изучению английского языка со стороны ребят и наблюдается тесное сотрудничество между учителем и учащимися. Благодаря интерактивной доске дети с большим удовольствием учатся, и их результаты улучшаются. Работа с этим учебным оборудованием делает уроки динамичными. Ученики могут рисовать поверх любых приложений, делать записи на доске маркером, выделять главные мысли, фиксировать свои наблюдения. Учитель, используя возможности компьютера, прикладных программ и приложений, имеет возможность формировать собственные средства изучения, составлять собственные интерактивные задания, презентации и осуществлять образовательные проекты, создавая тем многочисленные варианты работы, которые могут помочь разнообразить уроки английского языка. Заранее подготовленные анимации и видеоматериалы являются опорой для легкого усвоения материала, требующего абстрактного мышления. Тематические тексты, обучающие и проверочные упражнения, делают занятия интересными и развивают мотивацию.

Так, например, при обучении чтению возможно использование заданий с ИД таких как: «восстановление деформированного текста», «установление соответствий», «текст с пропусками», «выделение необходимой информации». При обучении говорению можно прибегнуть к заданиям: «установление соответствий», «незаконченное предложение», «соотнесение реплик в диалоге». При введении лексического материала наиболее эффективными являются такие приемы как: «распределение на группы», «сопоставление», «убери лишнее», «заполнение пробелов». При обучении письменной речи и правописанию можно использовать задания «текст с пропусками», «заполнение пробелов», «восстановление деформированного текста».

Итак, внедрение интерактивных средств и мультимедийных технологий способствует достижению основной цели модернизации образования — улучшению качества обучения, обеспечению гармоничного развития личности, ориентирующейся в информационном пространстве, увеличению доступности образования. Грамотное использование ИД в процессе обучения является залогом успешной учебной деятельности и повышения эффективности и качества обучения. Именно в современную эпоху, эпоху развития информационных технологии и всеобщей компьютеризации, эти средства получили своё наивысшее распространение. Безусловно, мультимедийные и интерактивные средства не только добавляют в процесс обучения элемент новизны, но и способствуют достижению лучших результатов при меньшем количестве потраченного времени и усилий. Следует отметить, что рациональное использование данных средств делает процесс обучения иностранным языкам более эффективным и привлекательным для учащихся.

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

1. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / ред. Б. М. Бим-Бад. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с
2. Карташова В.Н. Научно - методологические аспекты современного урока иностранного Языка//Научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики сборник статей международной научно-практической конференции. 2016. С. 139-141.
3. Карташова В.Н. Взгляды П.Ф. Каптерева на роль в воспитании личности фактора изучения иностранных языков//Мировое культурно-языковое и политическое пространство: инновации в коммуникации Под общ.ред. С.Н. Курбаковой, Н.М. Мекеко. Москва, 2017. С. 167-172.
4. Е.В. Коротаяева Обучающие технологии в познавательной деятельности школьников / Е.В. Коротаяева // Директор школы. – Москва. – 2003. – №12. – С. 176
5. А.А. Струнина Педагогические условия организации интерактивного обучения / А.А. Струнина // Среднее профессиональное образование. – 2009. – № 8. – С. 55–56.
6. Трусова Т.Г. Принципы и способы организации учебной деятельности. Интерактивное обучение / Т.Г. Трусова // Вестник Учебно-метод. об-ия по проф.-пед. обр. – Екатеринбург : РГППУ, 2011. – Вып. 1 (45). – С. 197-203

7.Тюмасева З.И. Словарь-справочник современного общего образования : акмеологические, валеологические и экологические тайны: словарь / З.И. Тюмасева, Е.Н. Богданов, Н.П. Щербак. – СПб. : Питер, 2004. – 464 с

8.Решетникова В.А. Интерактивные методы обучения в системе современного среднего профессионального образования [Электронный ресурс]: метод. материал / В.А. Решетникова. – Нижнекамск: ГАПОУ Нижнекамский педагогический колледж, 2015. – Режим доступа: <https://infourok.ru/interaktivnie-metodi-obucheniya-v-sisteme-sovremennogosrednego-professionalnogo-obrazovaniya-447368.html>,свободный.- (дата обращения:13.02.2018)

© Корякина А.В., 2018

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 34

**Баранова А.С.**

студент 1 курса

ОЧУВО «Международный инновационный университет»

г.Сочи, РФ

E-mail: nastys0906@mail.ru

**Меркулова В.И.**

студент 1 курса

ОЧУВО «Международный инновационный университет»

г.Сочи, РФ

E-mail: merkulovaoffivera@mail.ru

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ****Аннотация**

В данной статье рассмотрено историческое развитие судебной системы Российской Федерации. А также перечислены проблемы судебной системы, существующие в настоящее время и требующие решения, и выдвинуты предложения по совершенствованию судебной системы России.

**Ключевые слова:**

система судоустройства, судебная система, судебная власть, независимость судей.

**Annotation**

This article considers the historical development of the judicial system of the Russian Federation. And also, listed are the problems of the judicial system that exist now and require solutions, and proposals have been put forward to improve the judicial system of Russia.

**Keywords:**

judicial system, judicial system, judicial power, independence of judges.

С 1990-х годов в соответствии с конституционно провозглашенной концепцией разделения властей особый статус и особая роль принадлежит независимой судебной системе. Полномочия каждой из ветвей власти (законодательной, исполнительной, судебной) реализуются в юридических формах, но только судебная деятельность в отправлении правосудия возлагается на особую процессуальную форму, поскольку суд призван не только разрешать социальные, а также активно участвовать в системе «сдержек и противовесов», осуществлять судебный контроль над деятельностью других ветвей власти, особенно исполнительной власти [1; с. 3].

Таким образом, эффективность судебной власти определяется не только ее конкретным институциональным статусом, но и функционированием других социальных институтов и, прежде всего, другими институтами государственной власти (президентом, парламентом, правительством). Учитывая, что институт судебной власти является «вещью в себе», сокращение ее реформы до изменения ее институционального дизайна, обусловленное формальными нормами, является важным, но односторонним подходом. Необходимо учитывать особенности социальной среды, в которой функционирует институт, а также качество функционирования других институтов власти, их взаимосвязи и взаимные влияния.

Основы существующей судебной системы были заложены в Концепции судебной реформы 1991 года. Впоследствии система судебной организации была закреплена Конституцией Российской Федерации и принятыми в соответствии с ней федеральными конституционными законами [2; с. 14]. Структурно российская судебная система представлена судами общей юрисдикции (включая военное и мировое

правосудие), арбитражными судами, Конституционным судом Российской Федерации и уставными (конституционными) судами субъектов Российской Федерации.

В настоящее время существуют несколько проблем судебной системы.

Независимость судей. Это одна из проблем в гражданском обществе, обусловленная тем, что без обретения судьей полной независимости государство не может обеспечить подлинного правосудия и соответственно доверие общества к решениям суда становится минимальным. В состав судей входят квалифицированные, юридически компетентные и высокоморальные люди, которые честно и добросовестно выполняют свои обязанности.

Другая проблема связана с низким уровнем материально-технической поддержки судебной системы: неудовлетворительным состоянием зданий суда, нехваткой специальных помещений для конвоя и подсудимых, низкой доступностью оргтехники. Для того чтобы суды были справедливыми, уважаемой ветвью власти, их материальная база должна быть серьезно усилена.

В целях повышения эффективности судебной системы необходимо ужесточить условия для лиц, ходатайствующих о статусе судьи. Без подготовки и профессионального развития судей, высокого уровня их профессионализма невозможно достичь. Частые изменения в законодательстве диктуют необходимость постоянного совершенствования навыков судебной власти [4; с. 87].

Для повышения эффективности судебной системы необходимо устранить организационные недостатки в деятельности судов. Несомненно, сильная занятость судей влияет на характер разбирательства. Если судьи освобождаются от непроцедурных обязанностей, которые не носят процессуального характера, например, принятие исковых заявлений, перенеся эту ответственность на плечи помощников судей, эффективность рассмотрения дел будет возрастать [3; с. 16].

Инновации судебной системы включают в себя объединение Верховного и Высшего Арбитражных судов. Эта реформа более чем спорна и вызывает больше критики, чем одобрение, особенно от юристов, как теоретиков, так и практиков.

Другой важный вопрос - доступность правосудия. Сейчас запущено использование видеоконференцсвязи в судах. И эта технологическая составляющая играет большую роль, поэтому проблема доступности правосудия в значительной степени решена. Еще 5-10 лет назад это было бы невозможно.

Актуальность проблем судебной власти обусловлена тем, что эта ветвь государственной власти должна обеспечивать защиту прав человека и гражданина от любого правонарушения, то есть верховенство права.

Трудно затронуть все проблемы, с которыми сталкивается судебная система в Российской Федерации. Несомненно, постепенное решение проблем будет способствовать повышению эффективности судебной системы, а затем успешному осуществлению защиты прав и законных интересов граждан.

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

1. Асылгужин А.С. Проблемы развития судебной системы России // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 11. Ч. 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/11/40698> (дата обращения: 05.03.2018).
2. Ловцов Д.А., Ниесов В.А. Актуальные проблемы создания и развития единого информационного пространства судебной системы России // Информационное право. 2013. № 5. С. 13 – 18
3. Попондопуло В.Ф., Слепченко Е.В. Судебная система: состояние и проблемы совершенствования // Арбитражные споры. 2014. № 1. С. 5 – 24
4. Ханнанов, Р.А., Шапошникова, Р.Р. Проблемы повышения эффективности деятельности судебной власти // Ханнанов Р.А., Шапошникова Р.Р. Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2013. Т. 3. № 4 (04). С. 86-88.

УДК 340.15

Безверхая А.С.

Юридический факультет

Ростовский филиал ФГБОУВО

«Российский государственный университет правосудия»

г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**«СУДЕБНАЯ ВЛАСТЬ» И «ПРАВОСУДИЕ»: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ****Аннотация**

Статья посвящена вопросам разграничения понятий «судебная власть» и «правосудие». Автор уточняет логическое соотношение этих понятий, а также показывает разницу между ними, выделяя некоторые существенные отличия каждого из них.

**Ключевые слова**

Суд, судебная власть, правосудие, функции государства, судоустройство.

Построение правового государства невозможно без корректного определения правосудия. Отсюда доктринальные дефиниции этого понятия важны: они могут повлиять на правоприменительную деятельность, ведь вследствие отсутствия легального определения правосудия этот пробел восполняется юридической доктриной. Одним из основных можно назвать философское определение правосудия: «Правосудие – это достижение истины, тот необходимый и достаточный минимум, который должен быть востребован от каждого члена общества ради возможности совместного существования предельно независимых людей» [1, С. 11].

Эта интерпретация правосудия не является единственной; есть и иные философские определения: «Правосудие представляет собой общественно-историческое явление, в рамках которого обладающий судебной властью субъект осуществляет установление и санкционирование факта общественно значимого деяния путём толкования и применения конкретной правовой нормы» [4, С. 142].

Названная дефиниция не лишена недостатков: определение правосудия через правоприменительную деятельность позволяет назвать правосудием даже правоприменительную деятельность органов исполнительной власти (например, полиции при привлечении водителя к ответственности за нарушение правил дорожного движения). Это связано с тем, что в своём определении автор не ограничивает круг субъектов, отправляющих правосудие.

В то же время имеет недостатки и первое определение, которые аналогичны недостаткам второго определения. В то же время достоинствами обеих дефиниций является их комплексный характер и опора на важнейшие ценности правового государства. Данные дефиниции близки классическому римскому определению: «Iustitia est constans et perpetua voluntas ius suum cuique tribuendi» («Правосудие есть постоянная и неизменная воля предоставлять каждому его право») [6, С.16-17].

В правовой науке критике со стороны некоторых исследователей подвергается тенденция к разграничению «видов» правосудия: «правосудие по уголовным делам», «правосудие по гражданским делам», «административное правосудие» и проч. Так, Безруков А.М. считает, что определения отдельных видов правосудия не требуется, «...достаточно лишь указать на определённую степень конкретизации признаков правосудия «вообще». <...> Поскольку существует общее определение правосудия, то, следовательно, можно говорить и о наличии общих целевых установок правосудия по любым категориям дел» [2, С. 4-5].

С данными доводами сложно не согласиться, поскольку теория разделения властей не провозглашает суверенитета каждой из ветвей власти, но скорее указывает на функции, осуществляемые каждой из ветвей. Внутри самой ветви власти, например, судебной, сохраняет действие тот же принцип функционального (но не фактического) обособления различных видов судебных органов. По этой причине существование

нескольких видов «правосудия» противоречит базовым ценностям отечественного государства, заложенным в Конституции РФ. Эти определения также противоречат принципу полноты власти народа РФ и неделимости этой власти в целом.

Нельзя смешивать также и понятия «правосудие» и «судебная деятельность», «деятельность суда». Подобное смешение очень распространено в юридической доктрине. Так, И.Ю. Носков пишет: «Судебная деятельность как вид юридической деятельности – это деятельность суда, осуществляемая на профессиональной основе лицами, получившими статус судьи, основной целью которой является установление посредством процесса правосудия правового статуса субъекта(ов), чьё дело рассматривается в суде, и вынесение судом на этой основе решения, отвечающего действующим нормам права и влекущего для субъекта(ов) правоотношений соответствующие правовые последствия» [5, С. 88].

Если проанализировать данное определение судебной деятельности, то по выделяемым автором признакам оно практически тождественно понятию правосудия; различия по объёму между этими понятиями будут минимальны. В то же время, наличие некоторых различий приводит нас к мысли о необходимости выделения, акцентирования этих отличий либо к игнорированию различий вследствие их несущественности и признанию понятий «правосудие» и «судебная деятельность» синонимичными.

В то же время, судебная власть по объёму понятие более широкое. В отечественной науке и учебной литературе широко распространилось мнение, что судебная власть осуществляется не только в рамках правосудия как правоохранительной деятельности, но и в форме конституционного контроля. По этой причине представляется целесообразным в будущем более детально изучить конституционный контроль как форму реализации судебной власти; эта тема является достаточно перспективной и значимой.

Таким образом, судебная власть может пониматься в нескольких смыслах: как система органов государственной власти, осуществляющих конституционный контроль и правосудие, а также как конкретные полномочия суда, обеспеченные государственным принуждением.

Самостоятельность органов судебной власти устанавливается Конституцией РФ. Судебная власть принадлежит только судам, создаваемым в установленном законом порядке. Они являются независимыми органами государственной власти и реализуют одну из важнейших внутренних функций государства – обеспечение внутреннего суверенитета.

Конституцией РФ установлены в наиболее общем виде основные направления деятельности отечественных судов, а также определены основы их компетенции. В этом выражается программная роль Основного закона. Кроме того, конституционные нормы, обладая широтой, оставляют простор для расширительного их истолкования, что позволит в случае необходимости преодолевать пробелы в праве.

Общепризнанным является мнение о том, что судебная власть в России осуществляется в двух основных формах: конституционного контроля и правосудия. Нормативная база, обеспечивающая реализацию судами их функций, является вполне достаточной. Существуют шесть ФКЗ, а также несколько десятков ФЗ (в том числе кодифицированных), которые так или иначе затрагивают вопросы деятельности судов [См.: 7; 3].

В широком смысле судебную власть можно определить следующим образом: судебная власть – это самостоятельная и независимая сфера публичной власти, а также совокупность властных полномочий по отправлению правосудия и осуществлению конституционного контроля. В то же время под судебной властью вполне можно понимать и сферу осуществления судами своих полномочий по рассмотрению и разрешению различных дел, отнесённых к их ведению. Однако нельзя сказать, что правосудие является единственной формой реализации судебной власти; она реализуется и в управленческой деятельности судов (связанной с судебским самоуправлением), и в толковании права, и в законотворческой инициативе.

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

1. Баев В.Г., Мещерякова С.В. Правосудие и правовое государство как парные юридические категории. // Современное право, 2014. N 8.
2. Безруков А.М. Преюдициальная связь судебных актов. – М.: Волтерс Клувер, 2007.
3. Грицай Г.И. Замечания к исследованиям административной юстиции в России // Управленческое

консультирование, 2014. N 8(69)

4. Назаров И.Д. К определению понятия «правосудие»: историко-философский анализ. // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки, 2016. N 3.

5. Носков И.Ю. Судебная деятельность и правосудие: понятие, соотношение. // Современное право, 2013. N 11.

6. Суд и судьи в избранных фрагментах из Дигест Юстиниана/ Перевод с латинского. – М.: Статут, 2006.

7. Уткин Д.В. Становление административно-процессуальной формы и «расширение возможностей обжалования в суд неправомερных действий должностных лиц» как результат судебной реформы // Судебная власть и уголовный процесс, 2016. N 3

© Безверхая А.С., 2018

**УДК 343.13**

**Н.А. Кирюшѐва**

студентка-магистрант

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина  
г. Краснодар, Российская Федерация

## **ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Аннотация**

Статья посвящена вопросам правового регулирования результатов оперативно-розыскной деятельности. Выделены и проанализированы основные проблемы правового регулирования результатов оперативно-розыскной деятельности, пути их решения.

### **Ключевые слова**

Оперативно-розыскная деятельность, правовое регулирование, результаты, оперативно-розыскные мероприятия.

Оперативно-розыскная деятельность - вид деятельности, осуществляемой гласно и негласно оперативными подразделениями государственных органов, уполномоченных на то настоящим Федеральным законом, в пределах их полномочий посредством проведения оперативно-розыскных мероприятий в целях защиты жизни, здоровья, прав и свобод человека и гражданина, собственности, обеспечения безопасности общества и государства от преступных посягательств. (ст. 1 ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности», далее Закон об ОРД)

Необходимо отметить ряд неточностей в названном определении. А именно, оперативно-розыскная деятельность осуществляется не только оперативными подразделениями государственных органов, но и другими должностными лицами [7, с.41].

Также, оперативно-розыскная деятельность не только направлена на борьбу с преступностью, но в некоторых случаях и на проверку лиц, поведение которых не связано с преступной деятельностью. Еще раз обратимся к ч. 2 ст. 7 Закона об ОРД, где указано, что органы, осуществляющие оперативно-розыскную деятельность в пределах своих полномочий также вправе собирать данные, необходимые для принятия решений: о допуске к сведениям, составляющим государственную тайну; о допуске к работам, связанным с эксплуатацией объектов, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей, а также окружающей среды; о допуске к участию в оперативно-розыскной деятельности или доступе к материалам,

полученным в результате ее осуществления; об установлении или поддержании лицом отношений сотрудничества при подготовке и проведении оперативно-розыскных мероприятий (ОРМ); об обеспечении безопасности органов, осуществляющих ОРД; о выдаче разрешения на частную детективную и охранную деятельность. Таким образом, Законом урегулированы правоотношения, объектами которых являются любые, в том числе и законопослушные, граждане (ч. 2 ст. 7). Эта норма указывает на то, что объектами ОРД могут быть любые лица, в том числе и проверяемые.

Стоит обратить внимание на ряд причин, которые связаны с проблемами правового регулирования:

1. Законодательно не определены исходные понятия, составляющих содержание ОРД;
2. Не соответствие норм оперативно-розыскного и смежных отраслей законодательства;
3. Отсутствие детализации порядка и условий обеспечения конституционного принципа законности в сфере ОРД в отношении объектов и субъектов (участников) этой деятельности.

4. Острые противоречия возникают при проведении оперативно-розыскных мероприятий, которые ограничивают конституционные права граждан. В Законе установлено, что проведение оперативно-розыскных мероприятий, ограничивающих перечисленные в нем конституционные права, допускается на основании судебного решения. В то же время часть таких мероприятий согласно Закону - осуществляется в порядке, определяемом межведомственными нормативными актами или соглашениями между органами -субъектами ОРД (ч. 4 ст. 6). При этом неясно, кто в этих случаях должен получать судебное решение на проведение ОРМ. В ряде случаев соблюдение предусмотренных в Законе сроков уведомления суда (судьи) о начатых неотложных ОРМ объективно невозможно, поскольку при совпадении выходных и праздничных дней общая продолжительность нерабочего времени может составить от трех до четырех суток. С учетом этого уведомление суда о проведении неотложных мероприятий в указанных случаях целесообразно законодательно продлить до первого после выходных рабочего дня. [6, с.57]

Достаточно много сложностей возникает при использовании результатов ОРД в уголовном процессе. К сожалению, они не разрешены и новым Уголовно-процессуальным кодексом РФ. В ст. 89 УПК РФ, специально посвященной этому вопросу, содержится лишь общая норма, запрещающая использование результатов ОРД, если они не отвечают требованиям, предъявляемым к доказательствам в уголовном судопроизводстве.

1. В главах 10 и 11 УПК РФ, излагающих требования к доказательствам и закрепляющих порядок доказывания, результаты ОРД даже не упоминаются.

2. Отсутствие в УПК РФ норм, прямо определяющих возможные способы и субъектов получения процессуально значимой оперативно-розыскной информации, ставит под вопрос законность добытых в процессе ОРД сведений, используемых в уголовном процессе. Поэтому четко закрепленный в УПК статус оперативно-розыскных данных как источников доказательственной информации позволил бы, по мнению многих практических работников, вводить ее в уголовный процесс непосредственно «из первых рук».

Таким образом, процедура использования результатов ОРД в уголовном процессе с принятием нового УПК несколько не упростилась. Возникающие при этом вопросы по-прежнему связаны с разрешением сложной двуединой проблемы - максимально полной трансформации оперативно-розыскных данных в доказательства и эффективной защиты негласных участников ОРД. Сложность процессуального закрепления результатов ОРД нередко является причиной приостановления уголовных дел за неустановлением лиц, подлежащих привлечению в качестве обвиняемых, хотя фактически они бывают при этом установленными.

3. Нерешенной остается проблема защиты штатных негласных сотрудников оперативных подразделений и лиц, оказывающих им конфиденциальную помощь. Закон об ОРД по существу лишь декларирует ее, т.к. всесторонне разработанный и отработанный механизм их защиты в российском законодательстве отсутствует. Дополнив перечень оперативно-розыскных мероприятий такими рискованными, как оперативное внедрение, оперативный эксперимент и контролируемая поставка, законодатель не обеспечил надежными правовыми гарантиями их участников, подлежащих

государственной защите.

Таким образом, на основе вышеизложенного, а также на основе обобщения практики органов, осуществляющих ОРД, следует приступить к разработке новой редакции Федерального закона «Об оперативно-розыскной деятельности» или законопроекта о внесении изменений и дополнений в действующий Закон и другие законодательные акты. Это могут быть Уголовный, Уголовно-процессуальный и Уголовно-исполнительный кодексы РФ, федеральные законы «О связи», «О почтовой связи», «О банках и банковской деятельности», «О наркотических средствах и психотропных веществах», «О борьбе с терроризмом».

Применение различных оперативно-розыскных мер дает возможность в процессе проникновения в преступную среду отслеживать и в определенной мере контролировать деятельность как отдельных лиц, так и организованных преступных формирований, получить информацию об их планах и подготовительных действиях. Это позволяет собрать оперативную информацию, которая уже к началу официального расследования обеспечивает эффективное использование данных ориентирующего характера и возможность ввода в уголовно-процессуальную деятельность надлежащим образом оформленные результаты ОРД в качестве источников доказательств.

Подводя итог, необходимо отметить, что результаты оперативно-розыскной деятельности являются предметом двойного законодательного регулирования: с одной стороны - оперативно-розыскного, а с другой - уголовно-процессуального. При этом отдельные новеллы имеют явно противоречивый характер.

Так, в соответствии со ст. 89 УПК РФ «запрещается использовать в доказывании результаты оперативно-розыскной деятельности, если они не соответствуют требованиям, предъявляемым к доказательствам настоящим Кодексом» [1].

В среде практиков уголовного судопроизводства и оперативно-розыскной деятельности эта норма получает преимущественно негативные оценки [3-5,7].

Дело в том, что если результат ОРД отвечает всем требованиям, предъявляемым к доказательствам, то он перестает быть собственно результатом оперативно-розыскной деятельности, а становится полноценным доказательством. А раз так, то никакой специальный режим его использования не нужен, следовательно, нет необходимости и в соответствующей статье УПК РФ в нынешней ее редакции. Кроме того, на практике указанные положения закона толкуются по-разному.

Представляется, что указанные проблемы могли быть решены при условии регламентирования в Федеральном законе «Об оперативно-розыскной деятельности» порядка осуществления оперативно-розыскных мероприятий и их оформления.

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

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 30.12.2015, с изм. от 25.02.2016) //Собрание законодательства РФ, 24.12.2001, № 52 (ч. I), ст. 4921.
2. Агафонов Ю.А. Основы оперативно-розыскной деятельности Органов Внутренних Дел. Краснодар 2007.
3. Александров А. С., Кучерук Д.С. Результаты ОРМ - база приговора? // Рос. следователь. 2012. № 4.
4. Александров А.С. Результаты ОРМ -база приговора? Российские регламенты устарели... //Рос. следователь. 2012. № 6.
5. Доля Е.А. Формирование доказательств на основе результатов оперативно-розыскной деятельности. М., 2009.
6. Митцукова Г.А. Право на неприкосновенность частной жизни как конституционное право человека и гражданина: монография / Г.А. Митцукова. -Екатеринбург: Изд-во Уральского юридического института МВД России, 2007.
7. Теория оперативно-розыскной деятельности: учеб. / под ред. К. К. Горяинова, В. С. Овчинского, Г. К. Сенилова. М., 2008.

УДК 340.15

**Маноле М.С.**

Юридический факультет

Ростовский филиал ФГБОУВО

«Российский государственный университет правосудия»

г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

E-mail: mark.manole@yandex.ru

## НЕУСТОЙКА – КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ КРЕДИТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

### Аннотация

Статья посвящена анализу обеспечения исполнения кредитных обязательств с помощью неустойки.

### Ключевые слова:

Исполнение обязательств, кредитные обязательства, неустойка.

В отечественной науке понятия «обеспечение исполнения обязательств» и «обеспечение кредита» не являются тождественными. В связи с тем, что для них характерны различные способы обеспечительных мер, направленных на удовлетворение интересов кредитора, кроме того каждое из вышеуказанных понятий обладает разными правами и обязанностями.

Этот принцип позволяет разделить средства обеспечения исполнения кредитных обязательств на следующие группы:

- традиционные способы;
- объединенные способы;
- иные способы.

Традиционные способы законодательно закреплены, наиболее часто используются и являются самыми эффективными.

Помимо традиционных способов обеспечения исполнения кредитных обязательств, в правовой природе имеются механизмы, направленные на стимулирование должника к возврату заемных средств.

К иным способам относятся механизмы, направленные на гарантированное надлежащее исполнение заемщиком возложенных на себя обязательств, в рамках кредитного договора, однако наименее часто используемых на практике.

Неустойка относится к способам обеспечения исполнения кредитных обязательств.

В соответствии с пунктом 1 статьи 330 ГК РФ [1] неустойкой (штрафом, пеней) является денежная сумма (определенная законом или договором), которую должник должен уплатить кредитору в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательства, в частности в случае просрочки исполнения.

В теории права неустойка относится к традиционному способу обеспечения исполнения кредитных обязательств. Кроме того, большинство авторов считают, что неустойка занимает одно из центральных мест в системе способов обеспечения исполнения обязательств.[3, С.11]

Неустойка является наиболее часто используемым способом исполнения обязательств не только по кредиту.

Взыскание неустойки возможно лишь на основании вступившего в законную силу решения суда. Зачастую заемщик не возвращает кредит кредитору, в связи с отсутствием у заемщика денежных средств. Таким образом неустойка не является достаточно эффективным механизмом обеспечения исполнения кредитного обязательства.

Большинство юристов вели дискуссию касательно понятия неустойки. Некоторые авторы считали, что понятие «неустойка» тождественно понятиям «штраф» или «пени», в размере известной денежной суммы, которую одна сторона обязана уплатить другой в случае ее неисправности в исполнении

обязательства. [2, С.682]

По мнению известного юриста Г.Ф. Шершеневича «под неустойкой, как средством обеспечения, понимается присоединенное к главному обязательству дополнительное условие о платеже должником известной суммы на случай неисправности в исполнении». [5, С.456]

Согласно мнению других исследователей неустойка заключается в передаче должником кредитору определенного имущества или в совершении для кредитора определенного действия.[4, С.133]

В.В. Витрянский [2, С.684] считает, что широкое применение неустойки для обеспечения договорных обязательств, можно объяснить тем, что она является удобным средством упрощенной компенсации потерь кредитора, которые вызваны ненадлежащим исполнением или неисполнением должником своих обязательств. В данном случае неустойка обладает следующими характерными чертами:

- известный сторонам, на момент заключения договора, определенный размер ответственности за нарушение обязательства;
- факт нарушения обязательства дает возможность стороне взыскивать неустойку;
- стороны могут по своему усмотрению определять условие договора о неустойки (кроме законной неустойки).

В настоящее время юристы не принимают достаточных мер для формулирования понятия неустойки, выведение которого помогло бы облегчить понимание правовой природы, данного способа обеспечения исполнения обязательства.

Разнообразие подходов касательно понятия неустойки можно объяснить тем, что неустойка по своей сущности гораздо ближе к формам ответственности, однако законодательно закреплена в главе, относящейся к обеспечению исполнения обязательств.

Таким образом, неустойка считается одним из основных способов обеспечения исполнения обязательств, которая является формой имущественной ответственности.

Неустойка, относительно основного обязательства, является дополнительным (вспомогательным) средством обеспечения исполнения обязательства.

Одним из основных отличительных свойств неустойки в кредитных обязательствах, является ее установление в тексте кредитного договора. Таким образом, сторонам при подписании договора известна сумма обеспечительной меры ответственности заемщика в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения кредитного договора (обязательства). Одновременно с этим кредитор не должен доказывать факт получения убытков, касательно вопроса о взыскании неустойки достаточно лишь факта нарушения обязательств.

В связи с тем, что неустойка является механизмом, позволяющим стимулировать выполнение обязательства, ее можно установить за нарушение любого условия договора. Чаще всего кредитные организации используют вышеуказанную обеспечительную меру, в случае несвоевременной оплаты или неполном погашении очередного платежа.

Размер неустойки, прописанной в договоре, исчисляется в виде процентов или твердой денежной сумме.

На основании изложенного, можно сделать вывод о том, что неустойка является одним из способов обеспечения исполнения обязательств, которая представляет собой передачу определенной денежной суммы кредитору в случае ненадлежащего исполнения обязательства должником.

Считается, что угроза выплаты не только основного долга (с начисленными процентами), но и дополнительной суммы неустойки положительно будет воздействовать на добросовестное и своевременное погашение обязательства должником.

Правовое регулирование механизма применения неустойки определяет ее эффективность, как способа обеспечения исполнения обязательств.

Неустойка регулируется, в настоящее время, общими нормами не учитывая особенности основных обязательств.

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

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 29.12.2017) //

- «Российская газета», № 238-239, 08.12.1994. СПС «КонсультантПлюс», 2018 г.
2. Брагинский М.И., Витрянский В.В. Договорное право: общие положения. М.: Статут, 1997. С. 682.
  3. См.: Вятчин В.А. Роль неустойки в условиях свободы договора: автореф. дис. канд. юрид. наук. Саратов, 1999. С. 11.
  4. См.: Мейер Д.И. Русское гражданское право. 8-е изд., испр. и доп. М.: Статут, 1997. С. 133.
  5. Шершеневич Г.Ф. Курс гражданского права. Тула: Автограф, 2001. С. 456.

© Маноле М.С., 2018

## УДК 34

**Меркулова В.И.**

студент 1 курса ОЧУВО «Международный инновационный университет»  
г.Сочи, РФ E-mail: merkulovaoffivera@mail.ru

**Баранова А.С.**

студент 1 курса ОЧУВО «Международный инновационный университет»  
г.Сочи, РФ  
E-mail: nastys0906@mail.ru

### ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СУДЕБНОЙ ЗАЩИТЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### Аннотация

В настоящей статье рассматриваются основные вопросы, касающиеся темы судебной защиты граждан. Выявляются роль и место судебной защиты среди всех форм защиты прав и свобод человека и гражданина. Также в статье затронут вопрос улучшения и модернизации судебной защиты в современной России.

#### Ключевые слова:

судебная защита, защита прав, правосудие.

#### Annotation

This article examines the main issues related to the topic of judicial protection of citizens. The role and place of judicial protection among all forms of protection of human and civil rights, and freedoms are revealed. The article also touches upon the issue of improving and modernizing judicial protection in modern Russia.

#### Keywords:

judicial protection, protection of rights, justice.

Право на судебную защиту является одним из конституционных прав человека, в отличие от всех других прав, это чрезвычайно важная предпосылка для защиты и элемент гарантии всех других прав человека.

Статья 18 Конституции прямо предусматривает, что права и свободы граждан предоставляются правосудием, а ст. 46 и гарантирует каждому судебную защиту своих прав [1].

Судебная защита в настоящее время занимает центральное место среди всех форм защиты прав человека и является основным, ведущим способом восстановления нарушенных прав [3; с. 46].

Рассмотрим определение судебной защиты, Грудцыной Л.Ю.: «Судебная защита является неотъемлемой частью правоприменительной функции государства, это с точки зрения теории права. В процессе усиления судебной системы в государстве с правовым статусом, оно выделяется как

самостоятельная ветвь власти. В этой связи необходимо рассматривать судебную защиту человека и гражданина как самостоятельную государственную функцию» [5; с. 14].

По мнению С.В. Астратовой «судебная защита прав и свобод это гарантированная и обеспеченная государством универсальная возможность каждого восстановить свои нарушенные или оспариваемые права и свободы путем обращения в суд в целях вынесения и исполнения судебного решения, а также предотвратить необоснованное и незаконное ограничение конституционных прав и свобод в законодательно закрепленной процедуре судебного разбирательства, которая характеризуется отсутствием инициативы защищаемого субъекта»[4; с. 22]

Таким образом, смысл сводится к тому, что судебная защита является правоприменительной функцией государства, которая гарантирует возможность для каждого восстановить свои нарушенные или оспариваемые права. Одной из основополагающих особенностей является осуществление судебной защиты в процедурной форме. То есть деятельность суда происходит в судебном заседании, и порядок его проведения точно регулируется законом. Он обеспечивает гласность, публичность разбирательства, личное участие заинтересованных лиц.

Демократические принципы судопроизводства создают наиболее благоприятные условия для разъяснения истинных обстоятельств дела и принятия законного, мотивированного и надежного решения.

Судебная защита прав является самой важной функцией судебной власти. Эта функция может осуществляться только в контексте разделения государственной власти на законодательные, исполнительные и судебные полномочия, когда обеспечивается баланс и взаимная сдержанность властей. Только в этих условиях независимости от других властей суд может эффективно защищать права и свободы каждого человека. В то же время, наряду с обязанностью государства защищать права и свободы, существует право человека защищать свои права и свободы любым способом, не запрещенным законом.

Для соблюдения прав человека и основных свобод, повышения уровня защиты прав и законных интересов граждан и организаций, повышения качества исполнения судебных решений, актов других органов и предложений, государственных программ создаются, например, таких как государственная программа Российской Федерации «Юстиция».

Эта программа планируется до 2020 года. Ожидаемыми результатами программы являются: «создание условий, обеспечивающих эффективное осуществление гражданами Российской Федерации конституционных прав и свобод, повышение уровня защиты прав и законных интересов граждан хозяйствующих субъектов; улучшение качества исполнения судебных решений, актов других органов» [2].

Таким образом, судебная защита прав человека и гражданина является наиболее эффективным средством восстановления нарушенных прав. Место судебной власти, установленное Конституцией Российской Федерации, гарантирующее ее независимость и автономию, конституционные требования к судьям, демократические принципы судопроизводства, возможность получения квалифицированной юридической помощи делают суд открытым для всех органом правовой защиты личности, ее прав и законных интересов.

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

1. Конституция Российской Федерации: Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. // Российская газета. 25.12.93. № 237.
2. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 312 (ред. от 23.04.2016) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Юстиция»// Собрание законодательства РФ», 05.05.2014, N 18 (часть II), ст. 2158.
3. Актуальные проблемы судебной защиты прав и свобод человека и гражданина в арбитражном судопроизводстве (Белоусов Д.В.) // «Арбитражный и гражданский процесс». 2015. N 7.
4. Астратова С.В. К вопросу о содержании конституционного права на судебную защиту прав и свобод человека и гражданина/ С.В. Астратова // Российский юридический журнал. - 2013. - N 6. - С. 77.
5. Грудцына Л.Ю. Исторические и теоретико-правовые предпосылки возникновения и развития прав человека в России / Л.Ю. Грудцына // Право и жизнь. – 2007. – N 107

© Меркулова В.И., Баранова А.С., 2018

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 681.3:378.1

**Абдуев Шероз**, преподаватель  
**Тугалов Равшан**, преподаватель  
кафедра «Обучение естественным наукам», центра  
переподготовки и повышения квалификации  
педагогических кадров при СамГУ, Узбекистан

**ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ****Аннотация**

Современная технология обучения на уроках прогнозирует организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, к совместному решению объединено совместных и важных задач. Особенностью получения квалификации математике с применением по новизне свежих информационных технологии является то, что центром деятельности становится ученик, который исходя из собственных личных возможностей и интересов, выстраивает процесс познания. В статейной публикации рассматриваются главные вопросы, дидактические возможной вероятности и способа использования современной технологии на уроках математики.

**Ключевые слова:**

Информационные технологии, современные средства обучения, интерактивные обучение, мультимедийные технологии, основные формы, методики и эффективности применения современной технологии при изучении математики.

Применение компьютерной техники и связанных с ней информационных и телекоммуникационных технических средств в образовании порождает по новизне свежие направления информатизации учеников буквально в каждой сфере социальной жизни. За последние двадцать-тридцать лет информационные технологии и средства крепко вошли во все виды учебной деятельности образовательного воспитания.

Современный ученик должен не только обладать некоторым объемом знаний, но и уметь учиться, то есть уметь решать проблемы в сфере учебной деятельности. Поэтому, для определения цели познавательной деятельности, нахождения оптимальные способы реализации поставленных целей, использования разнообразные необходимую информацию, оценивания полученные результаты и организация свою деятельности учеников применяются современные технологии обучения в образовании.

В настоящее время средства информационные технологии применяются как в собственно подготовке учеников, так и при решении различных вопросов на уроках, связанных с организацией учебного процесса. Применение современные технологии в учебном процессе позволяют организовать обучения интересным и динамичным, а огромный поток изучаемой информации более - доступным.

Для активного включения учеников в учебный процесс на уроках математики можно эффективно использовать огромные возможности современных технологий, такие как электронные средства обучения, мультимедийные презентации, компьютерные и интерактивные технологии.

Использование электронных средств на уроках математики дает возможность сделать получение квалификации математики содержательнее, увлекательнее, эмоциональнее, нагляднее и эффективнее, а еще красивее для учеников.

Применение электронных средств на уроках математики и во внеурочное время позволяет [3]:

- достигать оптимального темпа работы учеников, то есть индивидуальный подход;
- ученики становятся субъектом обучения, так как электронные средства требует от них активного участия;

– сложные в понятии составляющие или процессы в электронном средстве имеют все шансы быть представлены при поддержке анимации, это у большинства учеников вызывает увеличение мотивации к изучаемому материалу;

– смягчать либо ликвидировать противоречие между возрастающими объёмами коммуникационных данных и рутинными методиками её передачи, сохранения и обработки.

Среди электронных средств обучения есть компьютер, проектор, электронная доска, электронный учебник, информационно-поисковая справочная система и др.

При обучении математики компьютер имеет возможность быть применен в абсолютно всех стадиях урока, то есть, при изъяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле. Во время урока задача учителя является показать существенные возможности компьютера и современных технологий, как мощного средства восприятия, переработки и представления различной информации [1].

При организации практической занятий математики компьютер определяет то задание, которое предъявляется ученикам, оценивает правильность и оказывает необходимую помощь. Компьютер помогает учителю в управлении обучения, например, выдает результаты выполнения учениками контрольных заданий с учетом допущенных ошибок и затраченного времени. На уроках математики компьютер может сравнивать показатели различных учеников по решению одних и тех же заданий или показатели одного ученика за определенный промежуток времени.

Производительности применения электронного учебника на уроках математики считается повышенное внимание учащихся к исследованию математики, т. к. подобный электронный учебник владеет высочайшей наглядностью, в нем возможно применить анимации, видеосюжеты, звуковое сопровождение, вспомогательный материал и другое. Преподаватель математики имеет возможность предложить учащимся на уроках различные поручения с учетом персональных данных учащегося. Электронный учебник разрешает трудиться в интерактивном и обучающем режиме. У учащихся бывает замечена вероятность взглянуть при стремлении вспомогательный материал по ссылкам, выяснить собственные ответы с объяснениями. При организации процесса изучения, в электронном учебнике остается вероятность интенсивного взаимодействия учителя и учащегося

Для совершенствования учебной деятельности учеников на уроках математики создаются и специализированные программы разного дидактического назначения, а также инструментальные средства, предназначенные для создания программ учебного назначения, и средства создания учебных моделей.

Очень распространенным современным технологиям обучения на уроках математики является мультимедийные презентации, который объединяют в единое целое информацию разной природы – текст, звук, графику, фотографии, видео, т.е. это создает мультисенсорную среду, которая более глубоко и разносторонне воздействует на ученика.

На уроках математики стоит вопрос о целенаправленной работе по развитию учащихся – интеллектуальных, физических, эмоционально-волевых, познавательных умений и решении этой задачи можно получить только при организации интерактивных обучении на активной позиции учеников в учебном процессе.

Интерактивные технологии на уроках математики ориентированы на более широкое взаимодействие учеников не только с учителем, но и друг с другом. Учитель на интерактивных занятиях разрабатывает план урока. Разработка структуры интерактивного обучения на уроках математики предполагает моделирование учебных ситуаций и использования интерактивные методы и отличается от структуры обычного урока. Интерактивные технологии на уроках математики позволяют осваивать учебный материал и включать в обучении мотивационную сферу ученика, который, ученикам на уроках становится просто интересно и эффективно. Эти технологии позволяют изменять весь процесс изучения математики, интенсифицировать урока, а главное – совершенствовать самоподготовку учеников[2].

Структуру учебных интерактивных взаимодействий можно рассматривать с разных точек зрения, которые взаимодействие учителя и ученика связаны с формой организации учебной деятельности

индивидуальной, фронтальной и групповой. С точки зрения интерактивности именно групповая форма оказывается более эффективной и насыщенной.

Для контроля знаний по математике интерактивное тестирование более привлекательно для учеников, чем бланковое, результат они видят сразу. Ученик видит не субъективную оценку учителя, с которой он не всегда согласен, а объективную оценку компьютера, с которой сложно не согласиться.

Таким образом, современные технологии обучения на уроках математики можно считать новым способом передачи знаний, который соответствует качественно новому содержанию обучения и позволяет ученикам с интересом учиться, находить источники информации, воспитывает самостоятельность и ответственность при получении новых знаний, развивает дисциплину интеллектуальной деятельности.

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

1. Ефимова И.Ю. Использование информационных технологий для осуществления межпредметных связей. Сборник научных трудов Sworld. – 2013. Т. 27. – № 4. – С. 53-56.
2. Кларин М.В. Интерактивное обучение — инструмент освоения нового опыта.- Педагогика, 2000, № 7
3. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

© Абдуев Ш., Тугалов Р., 2018

**УДК 372.881.111.22**

**Е.А. Бароненко**

Канд. пед. наук, доцент ЮУрГГПУ  
г. Челябинск, РФ

**К.Р. Мухаметшина**

Студент ЮУрГГПУ  
г. Челябинск, РФ

E-mail: Karischechka@yandex.ru

## **К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПЕСЕННОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕКСИЧЕСКОГО НАВЫКА**

### **Аннотация**

В данной статье речь идет о формировании лексического навыка у учеников старшего школьного возраста при применении песенного материала на уроке немецкого языка. Подробно рассматриваются возможности усвоения новых лексических единиц в процессе работы над аутентичным песенным материалом. Поднимается вопрос о необходимости учитывать возрастные и психологические особенности учащихся данной возрастной группы. Также представлены задачи, стоящие перед учителем иностранного языка, которые экстраполируются на песенный материал.

### **Ключевые слова**

Лексический навык, лексика, психологические особенности учащихся, песенный материал, песни, задачи учителя, немецкий язык, урок.

В современном мире роль иностранного языка, несомненно, высока, он задействован во многих сферах жизни (политика, искусство, спорт и тд). Одни изучают язык, чтобы иметь возможность работать за рубежом, другие для того, чтобы путешествовать и заводить новые знакомства, изучать культуру стран, читать литературу на языке автора, иметь возможность работать на спортивных мероприятиях мирового

уровня, участвовать в международных научных конференциях. Все же существует большой процент людей, считающих изучение иностранного языка скучной рутинной и тяжелым трудом. Особенно это касается школьников. Однако это не совсем так. Методики преподавания иностранного языка эволюционируют вместе с обществом, и на данном этапе развития существует множество вариантов сделать изучение иностранного языка интересным для людей любого возраста (лексико-грамматический метод, коммуникативный метод, метод погружения, метод молчания, метод физического реагирования, аудиолингвистический метод и тд).

Одним из важных компонентов формирования и развития речевых умений современные методисты считают лексику. Лексика – это совокупность слов, сокращений и устойчивых словосочетаний, которые входят в состав языка. [6]. Слово – основная единица языка, которая служит для выражения предметов, явлений, действий, состояний [5, с. 730]. Оно выступает ведущим компонентом в процессе речевого общения. Согласно ФГОС, учащиеся на каждом этапе обучения должны освоить определенное количество лексики, необходимые для овладения устной речью. Цель обучения лексике – формирование лексического навыка у учащихся.

Понятие лексического навыка неоднократно рассматривалось и психологами (А.Р.Лурия, И.А.Зимняя, А.А.Леонтьев) и методистами (Е.И.Пассов, С.Ф.Шатилов). Как правило, навык – это автоматизированное действие, которое формируется в процессе деятельности. Лексический же навык – это способность автоматически извлекать из долговременной памяти слова или словосочетания, и применять их в речи в конкретных ситуациях для решения конкретных речевых задач. Формирование данного навыка очень важно, так как он является важнейшим компонентом всех видов речевой деятельности (говорения, аудирования, чтения, письма) и именно формирование лексического навыка всегда находится под контролем учителя.

Согласно Е.И.Пассову в основе лексического навыка лежит определение соответствия выбора и сочетания единиц ситуации, а сам навык связан с двумя операциями: операцией вызова и операцией сочетания слов [4, с. 36]. Традиционно выделяется шесть стадий формирования лексического навыка (по Е.И. Пассову):

- Восприятие слова в процессе его функционирования; создается звуковой образ слова;
- Осознание значения слова;
- Имитация слов в изолированном виде или в контексте предложения;
- Обозначение, направленное на самостоятельное называние объектов определяемых словом;
- Комбинирование (слово вступает в новые связи);
- Употребление слова в различных контекстах [4, с. 36].

Однако в практической деятельности мы наблюдаем противоречие: при одинаковых условиях подачи материала, не все дети одинаково его усваивают. Почему возникает такая ситуация? Это обусловлено психолого-возрастными особенностями учащихся. Процесс обучения в школе условно можно разделить на три основных этапа, каждый из которых охватывает определенные стадии развития ребенка:

1. Начальная школа – младший школьный возраст (ведущая деятельность – обучение; направленность – привыкание к новой социальной роли)
2. Средняя школа – младший подростковый возраст (ведущая деятельность – общение; направленность – «защита» новой социальной роли)
3. Старшая школа – старший подросток (ведущая деятельность – учебно-профессиональная деятельность) [3, с. 122]

На каждой ступени обучения у ребенка разные интересы, проблемы, мотивации, и, чтобы обучение было результативным, мы должны их учитывать и подбирать методику, которая будет наиболее действенной и интересной на данном этапе взросления учащегося. Например, если мы говорим о старшей школе, старшем подростке, то ситуация следующая: ведущая деятельность по-прежнему остается учебной, однако появляется интерес и к общественно-полезной деятельности; меняется социальная ситуация развития, ребенок начинает осознавать себя субъектом взаимодействия, происходит перестройка системы

«Я-общество». В психологическом плане также происходят изменения, мышление становится более произвольным, ученик стремится к взрослости и самостоятельности, критически относится к окружающим, подчиняется нормам коллективной жизни. Так же в этом возрасте начинается гормональное созревание, изменяются пропорции тела, проявляются вторичные половые признаки, половое влечение, перестраивается моторно-двигательный аппарат и повышается утомляемость. [3, с. 167]

Таким образом, мы можем сделать вывод, что для старшего школьника будет актуальным вопрос самоопределения себя в обществе, для него важно быть интегрированным в социум, быть в кругу событий, быть признанным обществом и окружающими. И, наверное, нет такой проблемы, о которой не написали бы песню.

Опыт работы в школе помог сделать вывод об эффективности применения песенного материала на каждом этапе обучения иностранному языку. С помощью песен мы можем ввести новую лексику, которая будет актуальной и интересной для учеников определенной возрастной категории. Так же на основе песенного материала можно изучать грамматику, тренировать аудирование, чтение и письмо, подбирая материал с учетом целей конкретного урока, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Существует множество способов применения песенного материала на уроках иностранного языка. С целью введения учащихся в атмосферу иноязычного общения можно начинать урок с пассивного прослушивания песни. Полное понимание текста не обязательно, можно обсудить лишь эмоции, вызванные мелодией. Песня является хорошим сопровождением физкультминутки. Можно использовать ритмичную или медленную, спокойную мелодию с целью снятия напряжения на определенном этапе урока. К тому же лексические единицы запоминаются гораздо быстрее. Так же песня является хорошим аудиоматериалом, который лежит в основе целого урока, ведь песня является самым легкодоступным аутентичным текстом, содержащим целый ряд грамматических явлений и лексических единиц, и, одновременно стимулирует говорение. [2, с. 133]. Однако перед выбором песенного материала к уроку, необходимо помнить об этапах работы с текстом: этап до прослушивания, во время прослушивания и после прослушивания песни. На каждом этапе перед учителем стоит ряд задач:

- Задачи перед прослушиванием
  - заботиться о тематическом соответствии;
  - заинтересовать в работе с текстом;
  - стимулировать выдвижение версий относительно содержания песни;
  - активизировать имеющийся резерв знаний по данной теме;
  - применять имеющиеся знания.
- Задачи во время прослушивания
  - достичь цели прослушивания;
  - повысить качество прослушивания;
  - вызвать необходимую реакцию;
  - определиться в понимании текста;
  - сделать выводы о значении песни.
- Задачи после прослушивания
  - заинтересовать в осмыслении (более глубоком) песни;
  - мотивировать языковое понимание;
  - стимулировать учащихся к дискуссии по теме;
  - провоцировать на личные высказывания, эмоции.

Для выполнения каждого блока задач, существуют разные варианты упражнений, соответствующих каждому этапу работы над песней. Например, перед прослушиванием можно предложить учащимся подумать над заголовком, предположить, о чем будет идти речь в песне, поработать над незнакомой лексикой. Во время и после прослушивания, упражнения направлены на закрепление материала представленного в тексте (новая лексика, грамматические конструкции и тд), и на обсуждения эмоций,

вызванных поднятой в песне проблемой, тем самым активируя учащихся к говорению.

#### Список использованной литературы:

1. Гальскова Н.Д. Современная методика обучения иностранным языкам: пособие для учителя. М.: АРКТИ-ГЛОССА, 2000. 165с.
2. Деркач А.А., Щербак С.Ф. Педагогическая эвристика. Искусство овладения иностранным языком. /Педагогика, Москва, 1991, 133с.
3. Зимняя И. А. Педагогическая психология. М.: МПСИ, МОДЭК, 2013. 122с, 167с.
4. Пассов Е.И., Кузовлева Н.Е. Настольная книга преподавателя иностранного языка /Глосса-Пресс, Москва, 2010. 36 с.
5. Толковый словарь русского языка Ожегов С.И. М.: Мир и Образование, 2015. 730 с.
6. Лексика. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BA%D0%B0> (дата обращения 20.03.2018)

© Бароненко Е.А., Мухаметшина К.Р., 2018

УДК 378.14

**М.Ф.Каримов**

к.ф.-м.н., доцент кафедры физики,

Бирский филиал БашГУ

г. Бирск, Российская Федерация

**А.А.Васфиева**

студент факультета химии и биологии

г. Бирск, Российская Федерация

## ИЗУЧЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКАМИ СВОЙСТВ ГИДРОСУЛЬФИДОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

### Аннотация

Выделены элементы дидактики и методики изучения учащимися старших классов средней общеобразовательной школы физических и химических свойств гидросульфидов щелочных металлов.

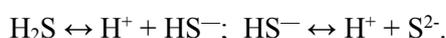
### Ключевые слова

Гидросульфиды лития, натрия, калия, рубидия, цезия и их свойства.

Среди дидактических вопросов школьного курса химии [1] высоким уровнем познавательной значимости выделяется изучение старшеклассниками физических и химических свойств гидросульфидов щелочных металлов лития, натрия, калия, рубидия, цезия.

В начале лекционных, практических и лабораторных занятий [2], посвященных изучению свойств гидросульфидов щелочных металлов учитель химии вместе со старшеклассниками устанавливают причину образования сульфидов и гидросульфидов.

Представляющая двухосновную кислоту сероводородная кислота испытывает со временем двухступенчатую диссоциацию вида:



Наличие двух возможностей замещения атомов водорода в сероводородной кислоте приводит к образованию соли – сульфида с замещением двух атомов водорода в кислоте (например,  $\text{Na}_2\text{S}$  – сульфид

натрия) и соли - гидросульфида с замещением лишь одного атома водорода в сероводородной кислоте (например, NaHS – гидросульфид натрия).

Среди физических свойств гидросульфидов, выявленных в ходе информационного поиска старшеклассников под руководством учителя химии или физики средней общеобразовательной школы [3] выделяют следующее.

1. Гидросульфид лития LiHS в отличие от других гидросульфидов щелочных металлов в обычных температурных и барометрических условиях неустойчив и он разлагается при температурах выше  $-50^{\circ}\text{C}$ .

2. Гидросульфид натрия — кислая соль натрия и сероводорода с формулой NaHS, представляет собой белые кристаллы тригональной сингонии и образует кристаллогидраты  $\text{NaHS}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{NaHS}\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ .

3. Гидросульфид калия KHS или кислый сернистый калий существует в виде бесцветных кристаллов тригональной сингонии, плавится при  $455^{\circ}\text{C}$  и хорошо растворим в воде.

4. Гидросульфид рубидия RbHS с молекулярной массой 118,539 кристаллизуется по типу гидросульфида NaHS получается в виде белых расплывающихся на воздухе игл и слабо растворим в воде.

5. Гидросульфид цезия кристаллизуется по типу хлорида цезия CsCl с одной молекулой в элементарной ячейке и получается на воздухе в виде белых игольчатых образований.

Основными химическими свойствами гидросульфидов щелочных металлов творчески целеустремленные, интеллектуально активные и научно компетентные старшеклассники средних общеобразовательных школ при консультации с учителем химии выделяют следующие научные положения.

1. Образование известных лишь в растворах гидросульфидов характерно только для наиболее электроположительных щелочных металлов лития, натрия, калия, рубидия, цезия.

2. Щелочные металлы при нагревании с сероводородом в обычных атмосферных и барометрических условиях образуют кислые сульфиды — гидросульфиды, хорошо растворимые в воде,

3. Гидросульфиды щелочных металлов или растворимые сульфиды сильно гидролизуются по аниону, вследствие чего их водные растворы имеют стандартную, освоенную старшеклассниками щелочную химическую реакцию.

4. Суспензия гидросульфидов натрия, калия или рубидия в жидком сероводороде взаимодействует с кислотами, что свидетельствует о некоторой ионизации растворенного сероводорода.

5. Основными применениями гидросульфидов щелочных металлов являются: а) в химической промышленности для производства красителей; б) в горнодобывающей промышленности для извлечения металлосодержащего концентрата; в) в кожевенной промышленности для удаления наружного слоя шкур.

Вывод, следующий из анализа и обобщения приведенного выше краткого материала, состоит в том, что систематическое изучение старшеклассниками средних общеобразовательных школ свойств и приложений гидросульфидов щелочных металлов способствует повышению качества образования учащейся молодежи.

#### Список использованной литературы:

1. Каримов М.Ф. Химия как основа системно – структурно - функциональной методологии учебного и научного познания и преобразования действительности // Башкирский химический журнал. – 2007. – Т.14. - № 2. – С. 59– 63.
2. Каримов М.Ф. Принципы современного научного и учебного познания химической действительности // Башкирский химический журнал. – 2008. – Т. 15 . - № 3. – С. 133 – 136.
3. Каримов М.Ф. Состояние и задачи совершенствования химического и естественно-математического образования молодежи // Башкирский химический журнал. – 2009. – Т.16. - № 1. - С. 26 – 29.

УДК 378.14

**М.Ф.Каримов**

к.ф.-м.н., доцент кафедры физики,  
Бирский филиал БашГУ  
г. Бирск, Российская Федерация

**Е.А.Гробов**

студент факультета химии и биологии  
г. Бирск, Российская Федерация

## ИЗУЧЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКАМИ СВОЙСТВ СЕРЫ И ЕЁ МОНОХЛОРИДА В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

### Аннотация

Выделены элементы дидактики и методики изучения учащимися старших классов средней общеобразовательной школы физических и химических свойств серы и её монохлорида.

### Ключевые слова

Сера, аллотропные модификации серы, монохлорид серы горение серы.

Для повышения уровня естественно-математического образования учащейся молодежи рассмотрим процесс проектирования и реализации учебного материала по свойствам серы и её монохлорида на основе дидактических принципов историчности [1], научности [2] и политехничности [3] обучения старшеклассников средней общеобразовательной школы.

Сера как элемент в составе различных горючих смесей использовался для осуществления религиозных обрядов и для проведения военных мероприятий со времен до нашей эры.

Природу серы как химического элемента впервые установил выдающийся французский химик Антуан Лоран Лавуазье (1743, Париж – 1794, Париж) при проведении и анализе собственных опытов по сжиганию и горению веществ.

В настоящее время старшеклассники средних общеобразовательных школ для повышения уровня собственного интеллектуального потенциала на лекционных, практических и лабораторных занятиях изучают нижеследующие физические свойства серы и её монохлорида.

1. Атом серы состоит из положительно заряженного ядра (+16), состоящего из 16 протонов и 16 нейтронов, вокруг которого по 3-м орбитам движутся 16 электронов:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .

2. В зависимости от температурных и барометрических условий сера существует в трех аллотропических модификациях: ромбической, моноклинной и пластической.

3. При обычных условиях наиболее устойчивой является ромбическая сера, которая при нагревании выше 96 °С переходит в состояние моноклинной серы.

4. Сера хорошо растворяется в сероуглероде и других органических растворителях, как диэлектрическое вещество плохо проводит тепло и электрический ток.

5. Монохлорид серы  $S_2Cl_2$  или  $Cl-S-S-Cl$  представляет собой маслянистую жидкость желтовато-зеленого цвета, дымящую на воздухе, хорошо растворимую в диэтиловом эфире, бензоле, этаноле и гидролизующуюся водой.

Творчески целеустремленные, интеллектуально активные и научно компетентные старшеклассники средних общеобразовательных школ, консультируясь во время обязательных и факультативных занятий с учителем химии, составляют нижеследующую перечень химических свойств серы и монохлорида серы.

1 Сера является химически активным неметаллом, она хорошо горит в кислороде и на воздухе, образуя диоксид серы и при наличии катализаторов и триоксид серы.

2. С металлами сера взаимодействует в большинстве случаев при нагревании, но с некоторыми металлами, среди которых и ртуть, и при комнатной температуре:

3. Сера существенно отличается от кислорода и других неметаллов химической способностью образовывать устойчивые цепочки и циклы из атомов, являющиеся составными частями сложных веществ.

4. При пропускании хлора через расплавленную серу образуется моноклорид серы  $S_2Cl_2$ , который затем с течением времени под воздействием потока хлора превращается в дихлорид серы  $SCl_2$

5. Моноклорид серы является хорошим растворителем для серы, йода, галогенидов металлов, органических соединений, используется для вулканизации каучука и в производстве типографской краски.

Дидактический опыт свидетельствует о том, что последовательное и систематическое изучение физических и химических свойств серы и её моноклорида старшеклассниками на обязательных и факультативных занятиях по химии приводит к повышению академической успеваемости учащихся средних общеобразовательных школ по естественно – математическим дисциплинам.

Анализируя и обобщая приведенный выше краткий материал, можно сформулировать вывод о том, что углубленное обязательное и факультативное изучение старшеклассниками средних общеобразовательных школ физических и химических свойств хлора и её моноклорида способствует повышению качества среднего общего образования учащейся молодежи.

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

1. Каримов М.Ф. Роль принципа историзма в проектировании и реализации подготовки будущих учителей-исследователей информационного общества // Сибирский педагогический журнал. – 2007. - № 8. – С. 272 – 278.
2. Каримов М.Ф. Роль классического университета в подготовке будущих учителей-исследователей// Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. – 2006. - № 1. – С. 37 – 42.
3. Каримов М.Ф. Принципы современного научного и учебного познания химической действительности // Башкирский химический журнал. – 2008. – Т. 15 . - № 3. – С. 133 – 136.

© Каримов М.Ф., Гробов Е.А., 2018

**УДК 378.14**

**М.Ф.Каримов**

к.ф.-м.н., доцент кафедры физики,  
Бирский филиал БашГУ  
г. Бирск, Российская Федерация

**А.А.Карамова**

д.филол.н., профессор кафедры филологии,  
Бирский филиал БашГУ  
г. Бирск, Российская Федерация

## **ИЗУЧЕНИЕ ОБЩЕГО И ОТЛИЧИТЕЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННЫХ И ИСКУССТВЕННЫХ ЯЗЫКОВ СТУДЕНТАМИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

### **Аннотация**

Рассмотрены элементы дидактики и методики изучения студентами высших учебных заведений общих и отличительных свойств естественных и искусственных языков дисциплин высшей профессиональной школы.

### **Ключевые слова**

Естественный и искусственный язык, общее и отличительное в языках.

В современной системе непрерывного образования учащейся молодежи профессиональная школа

изучает, использует и развивает множество естественных и искусственных языков, на которых представлены постановки и решения учебных и научных задач соответствующих дисциплин [1].

Для успешной постановки задачи, построения модели, разработки и исполнения алгоритма, анализа результатов и формулировки выводов, возврата к предыдущим этапам при неудовлетворительном решении задачи [2] студентам высших учебных заведений необходимо четко знать общее и отличительное естественных и искусственных языков, представляющих модели и алгоритмы решения учебных и научных задач дисциплин высшей школы.

Согласно системно-структурно-функциональному подходу к познанию и преобразованию действительности [3] язык как система слов или знаков выполняет функцию создания, передачи и хранения информации в процессе познания объектов, процессов, явлений и общения между людьми.

Естественные языки, являющиеся вероятностными системами, к которым относятся и языки разных народов, служат основным инструментом учебного и научного познания действительности на всех стадиях развития человечества.

Студенты высшей школы такие естественные языки, как русский, английский или французский, изучают и используют при освоении учебных и научных социально – гуманитарных дисциплин.

Искусственные языки, являющиеся детерминированными системами, создаются и используются для развития науки, техники и экономики в течение последних пяти столетий.

Каждая, изучаемая студентами высших учебных заведений учебная и научная естественно – математическая, техническая или экономическая дисциплина имеет собственный искусственный язык с объектной [4] и символической [5] составляющими.

К общему признаку естественных и искусственных языков, изучаемых, используемых и развиваемых студентами высшей школы, относятся:

1. Средство научного познания и преобразования природной, технической и социальной действительности, проявляемое на разной степени детерминированности.
2. Инструмент ближней или дальней коммуникации между людьми, описывающими, изучающими и изменяющими объекты, процессы или явления окружающего их природного, технического и социального мира.
3. Хранитель познавательной и преобразовательной учебной и научной информации об ставших известными объектах, процессах и явлениях природы, технологий и общества.

К отличительному признаку, имеющемуся между естественными и искусственными языками, осваиваемыми студентами высших учебных заведений, относятся:

1. Многозначность слов естественного языка, часто приводящая к смешению понятий и к логическим ошибкам в рассуждениях начинающего субъекта познавательной и преобразовательной деятельности.
2. Семантическая неоднозначность естественного языка, возникающая из-за синонимии или тождественности значений отдельных различных по произношению и написанию слов или словосочетаний.
3. Многообразие средств передачи смысла слова естественного языка, возникающее из-за наличия функции передачи смысла у лексики, контекста и отношения между словами.

Дидактический опыт свидетельствует о том, что успешное установление общего и отличительного между естественными и искусственными языками, изучаемыми и используемыми студентами высшей школы, происходит у преподавателей – ученых постоянно ставящих и решающих вместе с начинающими исследователями учебные и научные задачи методом информационного моделирования действительности.

Вывод, следующий из анализа и обобщения приведенного выше краткого материала, состоит о том, что систематическое изучение общего и отличительного между естественными и искусственными языками в ходе учебной и научной деятельности приводит к повышению уровня интеллектуального и творческого потенциалов студентов высшей школы.

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

1. Каримов М.Ф. Обучение информатике студентов педвуза // Высшее образование в России. – 2007. - № 3. – С. 169 – 170.

2. Каримов М.Ф. Информационные моделирование и технологии в научном познании школьниками действительности // Наука и школа. – 2006. - №3.- С. 34 – 38.
3. Каримов М.Ф. Химия как основа системно – структурно - функциональной методологии учебного и научного познания и преобразования действительности // Башкирский химический журнал. – 2007. – Т.14. - № 2. – С. 59– 63.
4. Каримов М.Ф. Объектный язык химии и его вклад в развитие научного и учебного моделирования действительности // Башкирский химический журнал. - 2010. - Т. 17. - № 2 - С. 27 – 31.
5. Каримов М.Ф. Символический язык химии и его значение для развития науки и дидактики // Башкирский химический журнал. – 2009. – Т.16. - № 4. - С. 106 - 110.

© Каримов М.Ф., Карамова А.А., 2018

**УДК 378.14**

**М.Ф.Каримов**

к.ф.-м.н., доцент кафедры физики,  
Бирский филиал БашГУ  
г. Бирск, Российская Федерация

**Е.Л.Филипов**

студент факультета химии и биологии  
г. Бирск, Российская Федерация

## **ИЗУЧЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКАМИ МОДЕЛЕЙ АТОМОВ ВЕЩЕСТВА В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

### **Аннотация**

Представлены элементы дидактики и методики изучения учащимися старших классов средней общеобразовательной школы этапов создания и использования моделей атомов вещества от античности до современности.

### **Ключевые слова**

Атом вещества, модель атома, электрон, протон, нейтрон.

Одной из основных учебных тем естественно-математических дисциплин содержания общего образования учащейся молодежи выделяется «Атом вещества и его строение» [1],

На основе дидактических принципов историчности [2], научности [3] и систематичности [4] обучения старшеклассников средних общеобразовательных школ рассмотрим проектирование и реализацию процесса изучения учащимися этапов создания и использования моделей атомов вещества от античных времен до двадцать первого века.

Первую атомистическую теорию строения вещества в виде качественной структурной модели создал в античности Демокрит из древнегреческих Абдер (ок. 460 – ок. 370 до н.э.). Согласно Демокриту все происходящее в мире представляет собой движение атомов – мельчайших неделимых частиц, различающихся по форме и величине, месту и расположению, находящихся в пустом пространстве в вечном движении, соединение или разъединение которых приводит к возникновению или гибели материальных тел или отдельных частей Вселенной [5].

Учителям химии и физики средних общеобразовательных школ следует перед старшеклассниками выделить о том, что открытие в конце девятнадцатого века радиоактивности химических элементов [6] способствовало усовершенствованию моделей атомов вещества.

В 1911 году уроженец Новой Зеландии профессор Манчестерского университета Эрнест Резерфорд (1871, Брайтуотер -1937, Кембридж) создал самое ценное в физике и химии – планетарную модель атома вещества, согласно которой атом состоит из положительно заряженного ядра и электронов, вращающихся вокруг ядра по замкнутым орбитам подобно движению планет вокруг Солнца [7].

Квантовая механика Эрвина Шредингера (1887, Вена – 1961, Вена), Вернера Карла Гейзенберга (1901, Вюрцбург – 1976, Мюнхен) и Поля Адриена Мориса Дирака (1902, Бристоль – 1984, Таллахасси) созданная в конце двадцатых годов двадцатого века позволила успешно осуществить математическое моделирование атомов простых и сложных веществ [8].

Согласно современной квантово-механической модели, ядро атома вещества состоит из положительно заряженных протонов и не имеющих заряда нейтронов и окружено отрицательно заряженными электронами.

Творчески целеустремленные, интеллектуально активные и научно компетентные старшеклассники на обязательных и факультативных занятиях по химии и физике под руководством учителей средних общеобразовательных школ находят обоснование тезису о том, что современная квантово-механическая модель атома вещества является методологической основой теории и практики проектирования и реализации квантовых устройств современной микроэлектроники.

Дидактический опыт показывает, что старшеклассники средних общеобразовательных школ, освоившие особенности моделей атомов вещества, построенных учеными в течение времени от античности до современности, сдают единые государственные экзамены по естественно-математическим дисциплинам на высокие баллы и успешно продолжают учебу в высших учебных заведениях [9].

Анализ и обобщение приведенного выше краткого материала позволяют сформулировать вывод о том, что спроектированное и реализованное на основе дидактических принципов изучение старшеклассниками средних общеобразовательных школ моделей атомов вещества способствует повышению уровня интеллектуального и творческого потенциалов учащейся молодежи.

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

1. Каримов М.Ф. Атомистическая исследовательская программа Демокрита и её значение для дидактики химии, физики и языкознания // Башкирский химический журнал. - 2012. – Т. 19. - № 3. – С. 67 – 70.
2. Каримов М.Ф. Роль принципа историзма в проектировании и реализации подготовки будущих учителей-исследователей информационного общества // Сибирский педагогический журнал. – 2007. - № 8. – С. 272 – 278.
3. Каримов М.Ф. Роль классического университета в подготовке будущих учителей-исследователей// Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. – 2006. - № 1. – С. 37 – 42.
4. Каримов М.Ф. Принципы современного научного и учебного познания химической действительности // Башкирский химический журнал. – 2008. – Т. 15. - № 3. – С. 133 – 136.
5. Каримов М.Ф. Начала естествознания по Демокриту и их значения для становления науки и дидактики // История и педагогика естествознания. – 2012. - № 4. – С. 27 – 31.
6. Каримов М.Ф. Научные труды основоположников радиохимии – А.Беккереля, П.Кюри и М.Склодовской – Кюри и их значение в дидактике // Башкирский химический журнал. – 2007. – Т.14. - № 5. – С. 80 – 86.
7. Rutherford E. The scattering of alpha and beta particles by matter and the structure of the atom // Philosophical Magazine, volume. -1911. – Vol. 21. – P. 669 - 688.
8. Каримов М.Ф. Фундаментальные труды по квантовой химии в свободном компьютерном доступе для настоящих и будущих исследователей природной и технической действительности // Башкирский химический журнал. - 2011. - Т.18. - № 3. - С. 83 – 89.
9. Каримов М.Ф. Состояние и задачи совершенствования химического и естественно-математического образования молодежи // Башкирский химический журнал. – 2009. – Т.16. - № 1. - С. 26 – 29.

УДК37

**Машура Е.А.,**  
учитель биологии МКОУ «СОШ п. Трусово»  
Наримановского района Астраханской области

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИК ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СОЧЕТАНИИ С ИНТЕРАКТИВНОЙ ДОСКОЙ**

### **Аннотация**

Статья актуальна, имеет целью обмен опытом над проблемой преподавания, автор владеет способами повышения активности учащихся, приводит примеры фрагментов уроков, делится способами повышения эффективности уроков биологии путём включения методик интерактивного обучения биологии.

### **Ключевые слова:**

Эффективность, интерактивное, средства обучения.

Наряду с традиционными методами обучения в образовательном процессе особо актуальными являются в связи с возросшим уровнем информированности обучающихся применение интерактивных средств и методов, позволяющих вовлечь в процесс обучения большое количество учеников.

Использование на уроках биологии методик, включающих ролевые игры, сюжеты – инсценировки из жизни, «мозговые штурмы» и другие многократно увеличивает интерес к предмету. Изучение темы в 6 классе «Природный комплекс» уместна игра «В гостях у нас», предполагающая разделение учащихся на группы «гостей», «хозяев» и «журналистов», представляющих свою местность. Обе стороны имеют шанс дополнить ответы своих представителей, но не более трёх.

По окончании игры все вместе составляют «Путевую карту своей местности» «Журналисты озвучивают результаты игры. Интересно, что учащиеся ещё составляют «Перспективный план развития своего участка» который впоследствии может быть включён в перспективный экологический план работы школы.

Игра насыщена заранее подготовленными вопросами развивающего характера.

Таким образом, создаётся жизненная ситуация, которая развивает, заставляет вспомнить, продумать, сделать вывод, найти точки соприкосновения с мнениями своих товарищей.

В результате у учеников появляется чувство успешности, эмоционального подъёма. Такой урок запоминается, а следовательно имеет положительный эффект.

Ещё больший эффект имеют уроки с использованием работы в малых группах сотрудничества в сочетании с интерактивной доской.

Ученики настолько эмоционально воспринимают материал, например, о влиянии алкоголя на организм человека, в разработке которого сами принимают участие, что уходят с урока под впечатлением.

Анализ учебных достижений учащихся показывает положительную динамику по предмету биологии.

Разнообразие методик и способов подачи материала позволяет достигать КУ, равным 100%.

Использование интерактивной доски в чередовании с интерактивными методиками общения между учителем и учащимися позволяет использовать вышеперечисленные способы обучения при подаче нового материала, углублении и закреплении знаний, а также при оценке качества знаний.

Важным является продумывание этапов урока, включающих логическую последовательную смену методик общения и просмотр заготовки мультимедийных заставок.

©Машура Е.А., 2018

УДК 372.881.111.1

**Е.В. Михеева**педагог дополнительного образования 1-ой категории  
МБУДО «Центр развития творчества детей и юношества»  
г. Оренбург, РФ**ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА ДЕТЬМИ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА****Аннотация**

Актуальность обучения английскому языку в постсоветское время стало важной и перспективной задачей современной педагогики, однако, несмотря на большое количество различных учебных пособий, систематизированных методик по освоению иностранного языка детьми дошкольного возраста не хватает. Цель статьи - рассмотреть особенности освоения английского языка детьми дошкольного возраста, выявить цели и задачи методики обучения. В работе рассматриваются метод обучения с использованием модели игр, разработанной учеными для повышения эффективности обучения детей английскому языку. Автор исследовал как отечественный опыт методики обучения, так и зарубежный, при этом автор выделил рекомендации для повышения уровня обучения английскому языку.

**Ключевые слова:**

Методика, английский язык, модели игр, педагогика, дошкольное образование.

В настоящее время наблюдается рост интереса к раннему обучению иностранному языку, особенно к английскому языку. По данным исследователей, изучение языков положительно влияет на разностороннее воспитание дошкольника, включая его общие способности. Поэтому остро стоит вопрос разработки методики обучения с учетом всех особенностей для эффективного овладения ими английским языком. Выбор определённых образовательных технологий, организация методических материалов, определение целей, задач дошкольного образования необходимо для повышения эффективности обучения английскому языку.

Обучение языку является нелегким процессом, требующим большого количества времени, систематизированной организации со стороны как педагога, так и родителей. В настоящее время педагог использует в практике преподавания различные учебные пособия, методические разработки, материалы к проведению разнообразных игр на английском языке. Однако, методика обучения так и не приведена к общему знаменателю.

Дошкольное развитие детей представляется как самостоятельный и длительный этап современной модели образования. На сегодняшний момент отсутствует единый стандарт и методика обучения, поэтому каждый педагог выбирает и решает сам каким путем идти в образовательном процессе.

Одной из самых эффективных с точки зрения автора является методика, основанная на игровой деятельности. Данная методика базируется на ученых разработках Зимней И.А., Полат С.С., Пиаже Ж., Ливинг К., Порта Е.Ю., Вронской И.В. и др. В ее основе лежит освоение языка через общение, во время игровой деятельности в частности. Во время освоения английского языка ребенок в игровой форме изучает лексику, фонетику и грамматику. Невербальные средства общения (мимика, интонация, жесты, наглядность) в данном случае играют очень важную роль [1, с. 2].

Методика реализуется через призму задач, в основе которой игры разного характера, с учетом возрастных и психологических особенностей детей.

Основные задачи данной методики подлежат классификации, так как являются ее неотъемлемой частью и необходимы для решения проблемы использования занимательных материалов и игровых приемов обучения иностранному языку.

Данные задачи могут быть организованы и представлены следующим образом (рис 1):

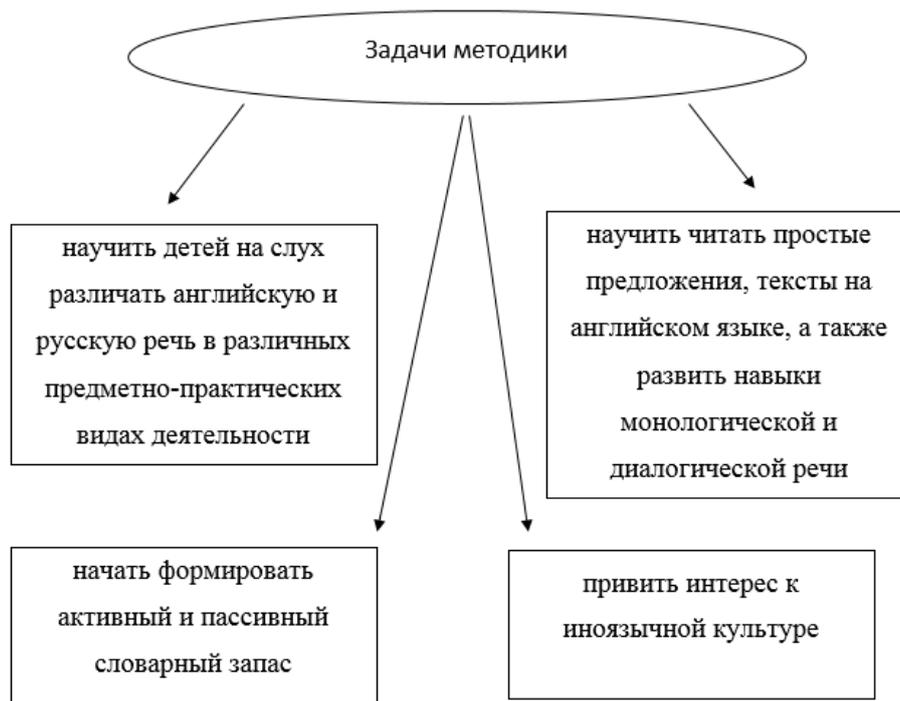


Рисунок 1 – Задачи методики

Опираясь на труд ученого Пиаже Ж., можно выделить три типа игры на основе этапов развития ребенка:

- игры — упражнения, которые связаны с захватыванием, действиями с игрушками;
- символические игры на основе подражания миру взрослых с помощью особой системы символов;
- игры с правилами или ролевыми играми [2, с. 12].

Вышеуказанная классификация игр базируется на этапах взросления ребенка и его развития с учетом сензитивности каждого периода. Воображая реальность в дошкольном детстве в виде символов, например, организовав «поход в лес», мы можем познакомить детей с лексикой английского языка по теме природа, посмотреть мультфильм про животных, тем самым развить навыки восприятия речи на слух и пройти физическую подготовку.

Также игры классифицируются по таким факторам, как:

– характер педагогического процесса (обучающие, познавательные, тренировочные, познавательные, воспитательные, развивающие, творческие, коммуникативные и др.)

– характер игровой методики (предметные, сюжетные ролевые, деловые, имитационные, игры-драматизации) [3, с. 23]. Данная классификация является наиболее продуктивной. Так, например, активный и пассивный словарный запас формируется с помощью обучающих, тренировочных игр, среди которых, например, игра «I pack my bag for a hike», которая стимулирует тренировку лексики по теме «clothes». Собирая сумку в поход, дети берут одежду или предметы обихода в алфавитном порядке (an apple, a bag, a dress).

Ролевые и коммуникативные игры (пальчиковые игры, стихи, песни) формируют навыки монологического и диалогического общения. В век информационных технологий и интернета методику данных игр разработать совсем несложно.

Используя данную методику, педагог получает возможность подготовить занятия для дошкольников в развлекательной форме, реализовать весь их потенциал и возбудить желание и дальше осваивать английский язык.

#### Список использованной литературы:

1. Бодрова Е.В. Методика освоения английского языка детьми дошкольного возраста // Дискуссия. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-osvoeniya-angliyskogo-yazyka-detmi-doshkolnogo-vozrasta>

(дата обращения: 03.04.2018).

2. Выготский Л.С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка//Вопросы психологии. 1966. № 6. С. 62-76.
3. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М.: Международная педагогическая академия, 1994. 400 с.

© Михеева Е.В., 2018

**УДК 37.013**

**О.В.Фролов**

д-р пед. наук, профессор ОГУ

г. Оренбург, РФ

e-mail: fov-osu@mail.ru

## **ПРОБЛЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРАВОВОГО НИГИЛИЗМА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

### **Аннотация**

В современных условиях актуализируется проблема предупреждения проявления правового нигилизма в государственном управлении. Профессиональная подготовка будущих менеджеров государственного управления не содержит комплекса социально-педагогических условий, обеспечивающих формирование механизма противодействия проявлениям правового нигилизма. Обоснована необходимость изменения теоретико-методологических подходов к образовательному процессу управленческого вуза.

### **Ключевые слова**

Государственная служба, культура, право, правовой нигилизм, правосознание, правовая культура.

Деятельность менеджеров государственного управления зачастую характеризуется игнорированием интересов государственной службы, проявлением правового нигилизма. Культурной доминантой является концепция личной пользы, отрицающая общественное служение – интериоризированный комплекс социальной ответственности и способности к социальному взаимодействию. Природа правового нигилизма и проблемы формирования правовой культуры как его антипода рассматривались философами (С. Кьеркегор, Ф. Ницше, М. Хайдеггер и др.), правоведами (С.С. Алексеев, В.И. Гойман, Н.П. Гранат и др.), социологами (Э. Дюркгейм, Ж. Карбонье, Р.К. Мертон и др.), педагогами (В.И.Байденко, Серяева И.Ю., Татаринцева Е.В. и др.). В современной научной литературе правовой нигилизм трактуется как: «черта российской правовой культуры» (К.А. Костина); «часть субъективного мироощущения правовой действительности» (Д.К. Нурпеисов); мировоззренческая позиция (В.С.Степин). Нам близка научная позиция проф. В.Н.Кудрявцева, который рассматривает правовой нигилизм как показатель изменения духовно-нравственной регламентации поведения человека [2]. Оставаясь на позициях культурологического подхода, считаем, что правовой нигилизм является культурной системой, комплексом ценностей и норм, определяющих девиантную поведенческую ориентацию определенных членов общества или социальных (социально-профессиональных) групп, изменяющих смысл и значение правовой нормы, превращающих асоциальные установки в традиционный эталон повседневности. Разновидностью правового нигилизма личности является правовой нигилизм государственных служащих, содержание которого, по мнению М.А.Месилова, заключается в сознательном мотивированном отторжении должностным лицом законов государства и выборе иного способа регулирования общественных отношений с использованием служебного положения и властных полномочий [3]. Критическое осмысление

противоречий культурного пространства современного молодежного социума в совокупности личных наблюдений, профессионального общения, изучения научной литературы и т.д. позволило нам установить возможные причины осознанной отрицательной морально-правовой модели поведения студентов управленческих вузов – будущих менеджеров государственного управления – в новой культурной реальности, главной из которых является изменение смысла и назначения человека – «продукта рыночной системы», для которого главная проблема «иметь спрос, находить признание на рынке» (Н.Д.Абсава). Современен вывод, сделанный более века назад Н.А.Бердяевым: «подрастает хулиганское поколение, которое не знает закона высшего, чем самоутверждение. Поколение это отдано во власть самолюбия и корыстолюбия, и знакома ему только религия самобоготворения и самообожания. Окончательно потерялось сознание ценности человеческой жизни, и неуважение к личности достигает размеров чудовищных» [1]. Очевидно, что решение проблемы предупреждения правового нигилизма как культурной программы, включающей ценностную установку и мотив поведения, возможно в содружестве представителей педагогической, психологической, социологической, юридической наук. Как показывает практика, использование традиционных форм воспитания и обучения вполне обосновано с точки зрения целей компетентностно-ориентированного образовательного процесса, но не позволяет в полной мере обеспечить субъектную позицию студентов в будущей профессиональной деятельности, выявить ее актуальный смысл, особую социальную значимость и значение в решении правовых проблем личности, общества, государства. Решение основной педагогической задачи – формирования позитивного правового сознания – требует изменения теоретико-методологических подходов. Конструирование в вузовском образовательном процессе нового образа социальной реальности, характеризуемого минимизацией проявления правового нигилизма, возможно при рассмотрении этого явления как феномена культуры. Разрушению представления о правовом нигилизме как ментально обусловленной форме правосознания будет способствовать, на наш взгляд, внедрение курса «Правовая культура в государственном управлении», влияние которого определяется методологическим каркасом философско-правовой парадигмы профессиональной подготовки. Требуется внимания аксиологический контекст решения педагогической задачи, который заключается в уважительном отношении педагогов к праву как ценности, в модели поведения, исключающей «суперпредприимчивость» в вузовском пространстве культуры отношений. Вынуждены констатировать, что формируется принципиально новый тип культурного взаимодействия – коррупционная культура – разрушающая диалогическую модель выражения культурных позиций и ценностей субъектов образовательного процесса. Необходима организация специальной психолого-педагогической и философско-культурологической и философско-правовой подготовки преподавателей специальных дисциплин, которые, к сожалению, в процессе профессиональной деятельности зачастую ограничиваются единственным смыслом – узкоспециальным – исключая философский, культурный, психологический, содержащие интенции преданности отечеству, нравственной чистоты и веры в право.

Таким образом, в условиях актуализации общественного запроса на справедливость, вопрос профессиональной подготовки студентов-будущих менеджеров государственного управления к предупреждению проявлений правового нигилизма имеет государственное значение, поскольку их поведение, отношение к праву детерминирует позицию всего населения к правовой действительности.

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

1. Бердяев Н.А. Духовный кризис интеллигенции/ Сост. и коммент. В.В. Сапова. - М.: Канон+, 1998. (История философии в памятниках) – С. 51.
2. Кудрявцев В.Н. Избранные труды по социальным наукам: в 3 т. Т.1: Общая теория права. Уголовное право. М.: Наука, 2002. – 567 с.
3. Месиков М.А. Правовой нигилизм государственных служащих в современной России: теоретико-правовое исследование: дис... канд. юрид. наук: 12.00.01.: утв. 01.04.09. М., 2008. 180 с.

УДК 37.13

**Юсупова Т.Э.**  
Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии (Ургенч)  
shahlo1177vd@mail.ru

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОРОЛИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОЙ РЕЧИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА**

### **Аннотация**

В данной статье рассматривается вопрос об использовании видеороликов на занятиях русского языка в медицинском вузе, в комплексе с интерактивными методами. О целесообразности их сочетания с традиционными технологиями повышающей целенаправленность обучения, формирующей профессиональные, общекультурные навыки, усиливающую мотивацию и информационную емкость содержания образования.

### **Ключевые слова**

Учебный процесс, использование видеосюжетов, интерактивные методы, метод ролевой дискуссии, метод анализа проблемных ситуаций, коммуникативные потребности, речевая деятельность, формирование навыков активного общения.

### **Annotation**

This article discusses the use of video in Russian language classes in a medical college, in conjunction with interactive methods. On the advisability of combining them with traditional technologies that increase the focus of training, which forms professional, general cultural skills that strengthens the motivation and informational capacity of the content of education.

### **Key words**

Educational process, use of video materials, interactive methods, method of role discussion, method of analysis of problem situations, communication needs, speech activity, formation of active communication skills.

В современных условиях, когда резко возрастают требования к профессиональному мастерству, когда важен более высокий уровень развития его личностных качеств, идейно-политических, нравственных и интеллектуальных, необходимо ускоренно двигаться к овладению преподавателями педагогической технологией, характерной для педагогической эпохи адаптивных средств автоматизаций управления обучением на базе современных технических средств. В процессе преподавания языковой дисциплины следует учитывать и такой значимый аспект, как понятие «личности обучаемого», активной, креативной, для которой односторонняя форма коммуникации, зачастую используемая в традиционной организации учебного процесса, когда преподаватель транслирует, а слушатель воспроизводит информацию, или двусторонняя форма коммуникации (если студент что-либо уточняет или задает вопрос), на современном этапе оказываются недостаточно эффективными в силу ряда причин, одной из которых является пассивность слушателя. Форма многосторонней коммуникации предполагает активность субъектов образовательного процесса, организует совместную деятельность преподавателя и студентов посредством обмена информацией, обсуждения, поиска и открытия, разрешения проблем, способствует процессу установления интенсивных коммуникативных контактов между самими обучающимися. В последние годы наблюдается тенденция перехода к интерактивным методам обучения.

Использование интерактивных технологий в процессе обучения содействует более глубокому познанию специфики профессиональной деятельности, активизации профессиональной самоидентификации; развивает творческое мышление; вырабатывает навыки конструктивного межличностного взаимодействия; позволяет приобрести опыт разрешения конфликтов в группах; способствует формированию адекватного восприятия и оценивания себя и других.

Использование видеороликов на занятиях русского языка позволяет сделать, процесс более эффективным у преподавателя появляется возможность отбора и записи информационно-актуальных видеоматериалов в пределах изучаемой учебной темы.

Следует отметить, что при создании учебного занятия набор тем выступает в виде определенной структуры, которая постоянно может наполняться новым содержанием. Отбор материала для записи должен производиться с учетом уровня подготовки групп. При этом важно учитывать, что одни видеосюжеты сопровождаются дикторским чтением текста, другие могут представлять живую дискуссию (телемосты). Материал видеосюжета предоставляет возможность для комбинирования различных форм работы, которые раньше не могли быть совмещены в пределах одного занятия, поэтому предлагались как последовательные, разнохарактерные и разно-целевые.

При организации работы с видеофильмом необходим тщательный подход к его выбору. Анализируя важность поднимаемой в фильме проблемы, следует отметить, насколько она актуальна в настоящее время, соответствует ли программным требованиям, интересам студентов и т.д.

До начала работы с видеоматериалами необходимо провести словарную работу, освоить незнакомую лексику; продемонстрировать возможность сочетания уже известных групп слов. Где студентам предлагается для чтения и изучения синонимичная и антонимичная лексика, способствующая развитию речевых навыков и лучшему пониманию предлагаемого к просмотру фильма, а также словосочетания, демонстрирующие глагольное управление (приводятся только некоторые примеры из подготовленного лексического минимума)

Например, один из видеосюжетов связан с тематикой правил вызова бригады скорой помощи.

После работы с новой лексикой студентам предлагается просмотреть видеосюжет. В процессе просмотра видеосюжета текст разделяется на мини- отрезки, что помогает с помощью повторов видеосюжета достичь полного понимания каждого из них.

После первого просмотра студентам предлагаются вопросы на общее понимание текста видеосюжета. Если уровень владения языком низкий, преподаватель производит ряд просмотров, разделяя текст на отдельные предложения. В ходе работы студенты не только слушают, но и проговаривают текст видеосюжета, а преподаватель обращает их внимание на возможные сочетания вводимой лексики, и прорабатывают ее. После того, как студенты полностью уяснили текст видеосюжета, еще раз предлагается повторный просмотр видеосюжета с остановками в тех местах, где необходимо, например, уточнить, какими правилами необходимо руководствоваться при вызове скорой помощи.

Представляется эффективным использование на занятиях материалов периодической печати, связанных с темой занятия. После просмотра видеосюжета со снятым звукорядом отводится время на прочтение материалов видеосюжета, подготовку комментария к видеосюжету, после чего вновь демонстрируется изображение, которое комментируется уже студентами. Эта работа может проводиться в форме конкурса на наиболее полный и динамичный комментарий к видеосюжету или же, как работа в малых группах.

В качестве домашнего задания студентам предлагается самостоятельно просмотреть похожие видеосюжеты и подготовить сообщение или комментарий по теме. Домашнее задание в этом случае может состоять в том, чтобы студенты подобрали материал, соответствующий теме видеосюжета и ответили на вопросы.

Таким образом, можно говорить о том, что применение видеосюжетов на занятиях русского языка в медицинском вузе в комплексе с интерактивными методами, умелое и целесообразное их сочетание с традиционными технологиями повышает целенаправленность обучения, формирует профессиональные, общекультурные навыки, усиливает мотивацию и информационную емкость содержания образования, способствует личностному развитию студентов, развивает рефлексивные навыки труда.

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

1. Матвеева, Т.В. Полный словарь лингвистических терминов. – Ростов н /Д.: Феникс, 2010. – 562 с.
2. Добрыдина, Т.И. Формирование профессиональных компетенций будущих педагогов в процессе обучения иностранному языку // Вестн. Томского гос. пед. ун -та. –2010. Вып. 1 (91). – С. 32–35

© Юсупова Т.Э., 2018

**МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

УДК 61

**В. С. Тищенко**врач-нейрохирург ОГБУЗ «ДОКБ» г. Белгород, РФ  
Адрес электронной почты: neuro.surgeon@yandex.ru**Е. Ю. Огурцова**студентка 6 курса НИУ «БелГУ» Медицинского института, г. Белгород, РФ  
Адрес электронной почты: Helena.O@mail.ru**Т. И. Иванникова**доцент кафедры педиатрии с курсом ДХБ НИУ «БелГУ», г. Белгород, РФ,  
кандидат медицинских наук.  
Адрес электронной почты: tativ\_med@mail.ru**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПОЛИОССАЛЬНОЙ ФОРМЫ ФИБРОЗНОЙ  
ДИСПЛАЗИИ У РЕБЕНКА****Аннотация**

Проблема современной диагностики и тактики ведения фиброзной дисплазии у детей является до настоящего времени нерешенной, поскольку нет единого мнения о ее этиологии и патогенезе. Заболевание представляет практический интерес для педиатров и травматологов, так как является одной из причин инвалидизации детей. В статье представлен клинический случай полиоссальной формы фиброзной дисплазии у ребенка 15 лет.

**Ключевые слова**

Фиброзная дисплазия, опухолеподобный процесс, дети, гистиоцитоз, поражение костной ткани, очаги литической деструкции.

Ранняя диагностика и своевременное лечение заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей и подростков вызывает неуклонный интерес у врачей разного профиля. Это объясняется тем, что в последние годы отмечаются редкие и диагностически трудные случаи поражения костной ткани у детей, требующие участия в постановке диагноза врачей различных специальностей и координирующего участия врача-педиатра в этом процессе.

Диагностика и дифференциальная диагностика поражений костной ткани у детей и подростков представляет большие сложности из-за многообразия клинических вариантов, частого развития различных повреждений травматического генеза, имеющих особое клиническое течение и рентгенологическую картину, большой вариабельности диспластических процессов, зачастую скудностью клинических проявлений, длительного скрытого периода заболеваний. Ввиду этого диагностика может занимать достаточно длительное время, что недопустимо для детского интенсивно растущего организма. Поэтому и возникает вопрос о быстрой верификации костной патологии у детей и подростков.

Согласно статистическим данным болезни костно-мышечной системы и травмы у детей занимают третье место после заболеваний дыхательной и пищеварительной систем, а число детей – инвалидов вследствие травм и заболеваний опорно-двигательной системы за последние годы продолжает возрастать [5, с. 244].

Остается актуальной тема дифференциальной диагностики фиброзной дисплазии и опухолеподобных заболеваний с воспалительными, дистрофическими, наследственными заболеваниями. Отмечается высокий процент ошибочной диагностики (50-70%) данного состояния, что связано со схожестью рентгенологической картины и скудностью клинических проявлений [5, с. 245].

По данным ОГБУЗ «ДОКБ» г. Белгорода выявлено 43 случая фиброзной дисплазии и других опухолеподобных заболеваний в 2014 г., 49 случаев в 2015 г., в 2016 г. - 52 случая и в 2017 г. - 60 случаев, из них 16 прооперированны в ортопедотравматологическом отделении ОГБУЗ «ДОКБ» г. Белгорода. Анализируя динамику данных состояний, мы видим неуклонный рост этой группы заболеваний у детей.

Фиброзная дисплазия костей является врожденным, ненаследственным заболеванием костной ткани,

при котором нормальная кость и костный мозг замещаются атипичной костно-фиброзной тканью. В 1985 году М.И. Волков отмечал, что среди всех опухолевидных и диспластических поражений скелета фиброзная остеодисплазия составляет 5,1 %; DiCarrio в 2005 указывал, что частота данного заболевания колеблется в пределах 6,7-7,0 %, а в 2008 году отечественная литература называет цифру 8,5 % [7, с.81]. Частота малигнизации невысока и составляет 0,5% при монооссальных формах и 4% синдроме Олбрайта [3, с. 25]. Опухолевый процесс течет очень долго – годами и десятилетиями, как правило, безболезненно, иногда может стабилизироваться, потом опять прогрессировать, из-за этого болезнь долго не выявляется [8, с. 21]. Причинами возникновения фиброзной дисплазии являются различные генетические поломки GNAS-гена, который кодирует  $\alpha$ -субъединицу G-белка (Gas). Утрата функции Gas приводит к потере способности остеобластов к дифференцировке и патологической перестройке костной структуры [6, с. 152]. В зависимости от распространения очага поражения различают монооссальную (когда в процесс вовлекается одна кость) и полиоссальную (когда поражаются несколько костей) формы фиброзной дисплазии. Обе формы наблюдаются с одинаковой частотой. Фиброзная дисплазия является заболеванием преимущественно детского и юношеского возраста, но иногда этот процесс диагностируется и у взрослых. Среди больных преобладают лица женского пола [4, с. 67].

Клиническая картина фиброзной дисплазии разнообразна и зависит от локализации и вовлечения различных структур в патологический процесс. Сроки первичных проявлений фиброзной дисплазии зависят от морфологической структуры диспластической ткани. Трудности в диагностировании фиброзной дисплазии связаны с тем, что заболевание долгое время протекает латентно.

Следует отметить разнообразие рентгенологической картины фиброзной дисплазии. Характерны участки разрежения и уплотнения кости, так называемая картина «матового стекла», увеличение кости в объеме, истончение кортикального слоя, а также мелкосетчатый, пятнистый или «ватный» рисунок. При очаговых формах в кости отмечаются очаги просветления овальной формы с характерным ячеистым рисунком [2, с. 1422].

Дифференциальный диагноз в первую очередь проводится с опухолевыми поражениями костей: гигантоклеточной опухолью (остеобластокластомой) – при наличии большого количества остеокластов; губчатой остеомой – при формировании в очаге дисплазии большого количества мелких костных балок и небольшом объеме соединительнотканного компонента; остеосаркомой – в случае преобладания остеобластов в зоне поражения; болезнью Педжета, паратиреоидной остеодистрофией [1, с. 72].

В доступной отечественной литературе нам встретились единичные публикации о полиоссальной форме фиброзной дисплазии у детей. В связи с редкостью заболевания приводим результаты собственного клинического наблюдения.

Пациент А, 15 лет. Находился на стационарном лечении в детской областной клинической больницы (ДОКБ) г. Белгорода в ортопедотравматологическом отделении с 30.02.2017г. по 08.03. 2017г. с диагнозом: Фиброзная дисплазия? Гистиоцитоз?. Ребенок поступил в ОТО после обследования в физкультурном диспансере. При поступлении пациент жалоб не предъявлял.

Во время медосмотра, перед соревнования по боксу, ребенку при выполнении МРТ головного мозга (в плановом обязательном порядке) были обнаружены очаговые изменения в костях черепа и шейных позвонках. Врачами медкомиссии была рекомендована консультация специалистов ОГБУЗ «ДОКБ». Ребенок осмотрен онкологом, нейрохирургом и госпитализирован в ОТО ДОКБ для дальнейшего обследования и выбора тактики лечения.

Из анамнез жизни известно, что ребенок рос и развивался соответственно возрасту. Прививки проводились по календарю. Из перенесенных заболеваний отмечает острые респираторные инфекции, ветряную оспу. Оперативных вмешательств и гемотрансфузий не было. Наследственность не отягощена. Аллергологический анамнез не отягощен. На диспансерном учете не состоит. Контакт с больными туберкулезом, вирусным гепатитом, ВИЧ-инфицированными отрицает.

При осмотре ребенка общее состояние удовлетворительное, самочувствие не страдает, телосложение астеническое, вес 52 кг, питание удовлетворительное. Кожные покровы бледно - розовые, чистые, влажные. Лимфатические узлы не увеличены, безболезненные. Дыхание через нос свободное, перкуторно - ясный легочный звук, в легких дыхание везикулярное, ЧД 20 в мин. Тоны сердца ясные, ритмичные, границы сердца в пределах возрастной нормы, ЧСС 75 уд. в мин. Язык влажный, живот мягкий, безболезненный.

Печень, селезенка не увеличены. Стул регулярный. Мочеиспускание свободное, безболезненное.

Локальный статус: при пальпации мягких тканей головы определяются бугристые выпячивания костной плотности, безболезненные, кожа над ними не изменена в лобной и теменной областях, размерами 6 мм\*35 мм и 5 мм\*20 мм соответственно.

Результаты проведенного обследования:

Показатели биохимического анализа крови (общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза), общего анализа крови в пределах возрастной нормы.

На рентгенограммах черепа и таза определяются множественные округлые участки разряженной костной ткани с нарушением структуры с четкими неровными контурами, разнообразных размеров, без нарушения кортикальных пластинок (рис.1,2).



Рисунок 1 – Рентгенограмма черепа



Рисунок 2 – Рентгенограмма таза

На МРТ-изображениях головного мозга в костях мозгового отдела черепа визуализируются множественные участки структурных изменений (гиперинтенсивные в T2, FLAIR, слабо гиперинтенсивные в T1 ВИ), с признаками небольшого объемного эффекта, максимальными размерами до 2,9 см\*2,4 см\*1,0 см. Аналогичные изменения определяются в видимых участках шейного отдела позвоночника (C1-C3 позвонки) (рис 3,4).



Рисунок 4 – МРТ головного мозга T2 режим, аксиальная проекция. Множественные участки структурных изменений в костях мозгового отдела

Рисунок 3 – МРТ головного мозга T2 режим, фронтальная проекция. Множественные участки структурных изменений шейного отдела

Данные инвазивных методов исследования

Открытая биопсия патологического очага: в исследуемом материале - зрелая костная ткань. Пункция левой подвздошной области и грудины: клеточный состав костного мозга в норме (по В.В. Соколову и И.А. Грибовой). Дополнительные описания: Пунктат костного мозга умеренно клеточный. Представлен элементами всех ростков костномозгового кроветворения. Гранулоцитарный росток – без нарушения созревания. Эритроидный росток – нормобластический тип кроветворения, незначительно выражены элементы диспоэза. Лимфоидный, моноцитарный ростки сохранены.

27.10.2017 года была проведена заочная консультация в ФГБУ «НИДОИ им. Г. И. Турнера» Минздрава России, поставлен предварительный диагноз: гистиоцитоз?

Ребенок направлен на очную консультацию в НИИ ДОГ РОНЦ им. Н.Н. Блохина для уточнения диагноза и согласования дальнейшей тактики лечения.

Данные обследования НИИ ДОГ РОНЦ им. Н.Н. Блохина.

КТ грудной клетки: легочный рисунок значительно обогащен и деформирован. Признаков очаговых и инфильтративных изменений в легких не выявлено. Во всех видимых отделах костей скелета, вошедших в зону исследования, определяются множественные очаги литической деструкции (в ребрах, лопатках, груди, позвонках, ключицах и видимых отделах плечевых костей).

Сцинтиграфия скелета: определяются очаги повышенного накопления радиофарм препарата в области костей черепа заднее - бокового отрезка 10 левого ребра (возможно травма), незначительно - в проксимальном отделе правой плечевой кости - головки, правой лопатки, костей таза справа, проксимальных отделов бедренных костей, больше справа.

Таким образом, с учетом характера течения заболевания, отсутствия других причин поражения скелета, клинических данных, характера изменений в костях при КТ - исследовании и РИД - скелета диагноз лангергансоподобного гистиоцитоза подвергся сомнению. Вероятный клинический диагноз - фиброзная дисплазия.

В приведенном нами клиническом наблюдении показан пример последовательного диагностического поиска, усложнявшегося отсутствием у пациента клинических проявлений и множественностью поражения костей скелета, а так же редкой локализацией: в костях черепа, лопатках, груди, позвонках, ключицах, ребрах, бедренных и плечевых костях.

На основании вышеизложенного ясно, как важна сложна дифференциальная диагностика фиброзной дисплазии костей. Фиброзная дисплазия отличается большим клинико-рентгенологическим полиморфизмом; на различных этапах течения и диагностики может иметь сходные черты со многими костными заболеваниями; она требует развернутой дифференциации. Распознавание опирается в первую очередь на обязательные клинические, рентгенологические, биохимические, а в крайнем случае и на гистологические данные.

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

1. Васильев С.А., Песня-Прасолов С.Б., Заклязьминская Е.В., Федоров Д.Н., Ховрин В.В., Вяткин А.А. Успешное хирургическое лечение больного с распространенной фиброзной дисплазией лобной кости слева и крыши левой орбиты левой теменной кости // Журнал имени академика Б.В. Петровского. 2013. - №2. - с.71-76.
2. Добротин В.Е. Синдром Олбрайта как форма фиброзной дисплазии // Русский медицинский журнал. 2015. - №23. – с. 1422-1424.
3. Зубаиров Т.Ф. Хирургическое лечение полиоссальных форм фиброзной дисплазии длинных трубчатых костей нижних конечностей у детей // Травматология и ортопедия России. 2018. - №2 (48). 25-31.
4. Коперчак А.В., Милуков А.Ю., Рогальников Н.Н., Петрунин Е.С. Случай лечения патологического перелома большеберцовой кости на фоне фиброзной дисплазии // Политравма. 2008. - №2. – с.67.
5. Крючкова Т.А., Петровская Т.Ю. Клинический случай фиброзной дисплазии бедренной кости у ребенка // Научные ведомости НИУ «БелГУ». Серия Медицина. Фармация. 2014. - №18 (189). – с. 244 - 249.
6. Михалевская Т.М., Конопля Н.Е., Дубровский А.Ч. Возможности иммуногистохимического

определения белка Gas для проведения диагностики костных опухолей у детей. В кн.: Евразийский онкологический журнал: IX съезд онкологов и радиологов стран СНГ и Евразии, Минск, Республика Беларусь, 15-17 июня 2016. - С. 152 – 156.

7. Попков А.В., Попков Д.А., Борзунов Д.Ю. Направленная остеоиндукция при фиброзной дисплазии кости. Гений ортопедии. 2013. - №1. - с. 81-86.

8. Тригонос Н.Н., Фирсова И.Н., Поройская А.В, Македонова Ю.А. Фиброзное поражение челюстей. Волгоградский научно-медицинский журнал. 2015. - №3. – с. 21- 24.

© Тищенко В.С., Огурцова Е. Ю., Иванникова Т. И., 2018

## ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 614.9

**Малофеева Н.А.**

к.в.н., доцент кафедры паразитологии  
и ветеринарно-санитарной экспертизы,  
ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И.Скрябина,  
г. Москва, РФ  
sbs-com07@mail.ru

**Карпухина В.С.**

магистр 1 курса факультета ветеринарной медицины  
ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И.Скрябина,  
г. Москва, РФ

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА И ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА  
ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ****Аннотация**

Мясо диких уток является ценным продуктом питания и обладает высокими вкусовыми качествами. Вместе с тем, правила ветеринарно-санитарной экспертизы и определение безопасности продукта имеют свои особенности. Проведено исследование диких уток, отстреленных в охотхозяйствах Владимирской области. Установлено, что мясо диких уток можно рекомендовать как продукт с высокой пищевой ценностью и употреблять в пищу без ограничений.

**Ключевые слова:**

Дикие утки, кряква, ветеринарно-санитарная экспертиза, безопасность продукции, гельминтологическое вскрытие.

**Введение.** Правильное и полноценное питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Среди продуктов питания мясо птицы занимает особое место как источник полноценного белка и доброкачественного жира. Одним из перспективных видов птицы, характеризующихся ценнейшими качествами мяса, является водоплавающая дичь. Мясо диких уток имеет высокую пищевую ценность и обеспечивает потребность организма в белках, липидах, минеральных веществах и витаминах [11]. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы и определения безопасности такого вида продукции имеют свои особенности. Учитывается вид убоя дичи, степень обескровливания, возможные зооантропозные заболевания [10].

**Цель исследования:** Дать ветеринарно-санитарную оценку и определить безопасность мяса диких уток для потребителя.

**Материалы и методы:** Исследованию подвергали 25 тушек диких уток 2-х видов: кряква (*Anas platyrhynchos*) – 20 экз и чирок-свистунок (*Anas crecca*) – 5 экз, отстреленных в охотхозяйствах Владимирской области. Отстрел уток на лету производился в утвержденные сроки охоты.

Послеубойную ветеринарно – санитарную экспертизу проводили в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», Единых санитарно – эпидемиологических и гигиенических требований к товарам подлежащим санитарно – эпидемиологическому надзору (контролю) № 299, вступивших в силу с 1 июля 2010г.

Органолептические, физико- химические, микробиологические исследования, химический состав мяса были проведены согласно ГОСТ [1-8].

Ветеринарно – санитарную экспертизу мяса проводили после полного удаления перьевого покрова и потрошения. Исследовали место прострела, оценивали края раны и характер кровотечения. Устанавливали

наличие кровоизлияний, опухолей, патологических изменений. [10].

Тушки уток подвергались полному гельминтологическому вскрытию по методу К.И.Скрябина. Систематическая принадлежность гельминтов определялась при помощи справочной литературы. Исследование на саркоцистоз проводили компрессорной микроскопией мышц [9].

**Результаты исследований.** При ветеринарно – санитарном осмотре тушек, видимых патологоанатомических изменений обнаружено не было. Степень обескровливания – хорошая. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептические показатели тушек диких уток

Наименование показателя	Характерный признак
Внешний вид и цвет:	
поверхности тушки	Темно – желтого цвета с розовым оттенком
подкожной и внутренней жировой ткани	Бледно – желтого или желтого цвета
серозной оболочки грудобрюшной полости	Влажная, блестящая, без загрязнений, слизи и плесени
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного липкого пятна на фильтровальной бумаге; красного цвета
Консистенция	Мышцы плотные, упругие, образующаяся при надавливании шпателем ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный данному мясу птицы
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный

Из приведенных в таблице данных следует, что все основные органолептические показатели свежести мяса соответствуют характеристикам доброкачественного свежего мяса водоплавающей дичи.

Контроль физико – химических показателей был проведен через 24 часа после отстрела, то есть, после процесса созревания (см. табл.2).

Таблица 2

Физико-химические показатели мяса диких уток

№ п/п	Кол-во образцов	Показатели	Средний результат	Погрешность
1	5	pH мяса (ед.pH)	6,44	0,2
2	5	Переокисное число жира (%)	6,2	1,12
3	5	Кислотное число (мг/г)	3,48	0,35
4	5	Общая кислотность (°Т)	1,75	_____
5	5	Реакция с CuSO <sub>4</sub> в бульоне	Бульон без изменений	_____
6	5	Реакция на пероксидазу	Положительная	_____

Как видно из данных таблицы, физико – химические показатели мяса водоплавающей дичи находятся в пределах нормы, что характеризует его как свежий, доброкачественный продукт.

Химический состав утиного мяса зависит от вида, возраста и упитанности птицы. Содержание внутримышечного жира обуславливается возрастом птицы, чем она старше, тем больше жира, а содержание влаги имеет обратную пропорциональность (см. табл.3).

Таблица 3

Химический состав мяса дикой утки (в сравнении с домашней)

№ п/п	Показатель	Кол-во образцов	Водоплавающая дичь	Погрешность	Домашняя утка
1	Массовая доля влаги, %	5	64,5	0,9	71,17
2	Массовая доля жира, %	5	16,12	0,1	3,43
3	Белок по Кьельдалю, %	5	20,92	0,88	14,21
4	Кальций, %	5	0,05	_____	0,03
5	Фосфор, мкг/см <sup>3</sup> в пересчете P 2O <sub>5</sub>	5	0,348	0,052	0,15

Как видно из таблицы, химический состав мяса водоплавающей дичи по всем показателям превосходит домашнюю утку, кроме процентного содержания влаги, так как у водоплавающей дичи массовая доля влаги уменьшается в зависимости от возраста, следовательно, исследуемая дикая птица была старше, чем домашняя утка.

При бактериоскопии мазков-отпечатков, приготовленных из глубоких слоев бедренных и грудных мышц, в 1 п.зр. были обнаружены единичные кокковые и палочковидные микроорганизмы, либо их отсутствие. Следы распада мышечной ткани отсутствуют.

При гельминтологическом вскрытии, заражение уток гельминтами составило 40%. Выявлено 5 видов гельминтов, из них: трематоды – 2 вида (*Tracheophylus sisovi*, *Hypitasmus laevigatus*); цестоды – *Hymenolepis setigera*; нематоды – 2 вида (*Syngamus trachea*, *Echinuria uncinata*). У крякв наблюдались крупные, плотные, опухолевидные узлы на месте перехода железистого желудка в мышечный - характерные для паразитирования нематод *Echinuria uncinata*. Исследование на саркоцистоз дало отрицательный результат.

Выявленные паразиты не влияют на товарный вид и пищевую ценность, не представляют опасности в заражении человека и являются широко распространенными компонентами паразитофауны диких гусеобразных птиц, в частности, уток.

Заключение. В результате проведенных исследований, органолептические, физико-химические и микробиологические показатели находятся в пределах нормы, установленных ГОСТ, и указывают на свежесть и доброкачественность продукта. Химический состав мяса водоплавающей дичи превосходил домашнюю утку, кроме процентного содержания влаги (что указывает на более старший возраст кряквы).

Обнаруженные 5 видов гельминтов, не представляют для человека опасности, поскольку полностью удаляются при потрошении птицы. Таким образом, подтверждается безопасность данной продукции, и мясо может быть направлено в свободную реализацию.

#### Список использованной литературы:

1. ГОСТ 31990-2012. Мясо уток (тушки и их части). Общие технические условия.
2. ГОСТ 31470-2012. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований.
3. ГОСТ Р 51478-99 (ИСО 2917-74). Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН).
4. ГОСТ 25011-81. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка (с Изменением N 1).
5. ГОСТ Р 51479-99. Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги.
6. ГОСТ 23042-86. Мясо и мясные продукты. Методы определения жира.
7. ГОСТ Р 52417-2005. Мясо птицы механической обвалки. Методы определения массовой доли костных включений и кальция.
8. ГОСТ 9794-74. Продукты мясные. Методы определения содержания общего фосфора.
9. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды – М.:Колос.-1984. - С.123-125.
10. Серегин И.Г., Кунаков А.А., Боровков М.Ф., Касаткин В.С. Ветеринарно – санитарная экспертиза продуктов убоя диких промысловых животных и пернатой дичи. Издательство Москваю - 2004. - 189 с.
11. <http://lib.znate.ru/docs/index-26635.html> - Пищевая ценность и химический состав мяса птицы – 2014 г.

© Малофеева Н.А., Карпухина В.М., 2018

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 159.955

**А.Р. Альгожина, Г.Б. Капбасова, Г.А. Капашева**КарГУ им. Е.А. Букетова  
г. Караганда, Казахстан**ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО  
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА****Аннотация**

В статье представлены результаты эмпирического исследования элементов логического мышления. Выявлено, что проведение специальных развивающих занятий положительно влияет на уровень развития логического мышления.

**Ключевые слова**

Мышление. Дошкольник. Логическое мышление. Развивающие игры.

В период дошкольного детства происходят глубокие изменения в мышлении ребенка. Мышление ребёнка раннего возраста протекает в виде отдельных умственных процессов и операций, включённых в игровую или практическую деятельность. В отличие от этого дошкольник постепенно научается мыслить о вещах, которые он непосредственно не воспринимает, с которыми он в данный момент не действует. Ребёнок начинает выполнять различные мыслительные операции, опираясь не только на восприятие, но и на представления о ранее воспринятых предметах и явлениях [1, с. 113].

Мышление приобретает у дошкольника характер связного рассуждения, относительно независимого от непосредственных действий с предметами. Теперь перед ребёнком можно поставить познавательные, мыслительные задачи (объяснить какое либо явление, отгадать загадку, решить какую-либо головоломку).

В процессе решения подобных задач ребёнок начинает связывать свои суждения друг с другом, приходит к определённым выводам или заключениям. Таким образом, возникают простейшие формы индуктивных и дедуктивных умозаключений. На ранних этапах развития у младших дошкольников, в связи с ограниченностью их опыта и недостаточным умением пользоваться умственными операциями, рассуждения часто оказываются очень наивными, не соответствующими действительности [2, с. 28].

Для активизации творческого мышления, развития творческих способностей, коррекции психических процессов могут быть использованы развивающие игры. В процессе развивающей игры разнообразные умственные процессы активизируются и принимают произвольный характер [3, с. 97]. Задачи, поставленные игрой, требуют сосредоточения внимания, активной деятельности анализаторов, процессов различения, сравнения, обобщения. Применение развивающих игр способствуют развитию памяти, мышления у детей, оказывая огромное влияние на умственное развитие ребенка.

На первом этапе исследования для оценки образно-логического мышления была применена методика «Нелепицы». По результатам было выявлено, что большинство детей (43%) показали средний уровень образно-логического мышления. Для оценки образно-логического мышления была применена методика «Что здесь лишнее?». По результатам методики было выявлено, что большинство детей (37%) показали высокий уровень процессов образно-логического мышления, умственных операций анализа и обобщения. Для оценки образно-логического мышления была применена методика «Изучение уровня овладения логическими операциями». По результатам исследования было выявлено, что большинство детей (60%) показали средний уровень овладения логическими операциями.

Таким образом, по результатам исследования по всем методикам было выявлено 7 детей с низкими показателями развития логического мышления и 23 детей с высокими и средними показателями. Совместно с воспитателем и психологом был разработан курс занятий по развитию логического мышления для

дошкольников с низким уровнем развития логического мышления. После окончания цикла занятий была проведена сравнительная диагностика обеих групп детей. Цель — сравнить уровень развития логического мышления дошкольников экспериментальной группы, в которой проводились развивающие занятия, с детьми контрольной группы, в которой занятия не проводились.

На повторном этапе исследования анализ результатов образно-логического мышления детей показал, что большинство детей обеих групп по методике «Нелепицы» показали (44% и 39%) показали средний уровень образно-логического мышления.

Анализ результатов образно-логического мышления детей показал, что большинство детей I группы по методике «Что здесь лишнее?» показали средний уровень (72%) процессов образно-логического мышления, умственных операций анализа и обобщения. Далее большинство детей II группы показали высокий уровень (52%) процессов образно-логического мышления, умственных операций анализа и обобщения.

Анализ результатов элементов логического мышления по методике «Изучение уровня овладения логическими операциями» показал, что большинство детей обеих групп показали (86% и 70%) средний уровень овладения логическими операциями.

Таким образом, по результатам диагностики по всем методикам было доказано, что средний уровень развития логического мышления в группе, которые прошли, разработанный курс занятий по развитию логического мышления превышает уровень развития детей занимавшихся по стандартной программе. Это означает, что проведение специальных развивающих занятий положительно влияет на уровень развития логического мышления старших дошкольников.

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

1. Вилонас В. К. Развитие мышления и воображения у детей. – Ярославль: Академия развития, 1996. – 239 с.
2. Кравцова Е. Е. Мышление дошкольника. – Москва, 1977. – 276 с.
3. Блонский П. П. Память и мышление. – СПб.: Питер, 2001. – 422 с.

© Альгожина А.Р., Капбасова Г.Б., Капашева Г.А., 2018

**УДК – 159.9**

**Левченко Н.С.**

Студентка магистр

ГБОУ ВО Таврическая академия КФУ им. В.И. Вернадского»

г. Симферополь, Республика Крым

E-mail: 4660606@mail.ru

## **ТРОЛЛИНГ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ МОТИВОВ ЛИЧНОСТИ В ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВЕ**

### **Аннотация**

В статье раскрывается понятие троллинга, причины его возникновения. Так же в данной работе сделан анализ возможных причин, способствующих возникновению троллинга.

### **Ключевые слова**

Троллинг, Интернет-пространство, мотивация поведение, девиантное коммуникативное поведение.

Мотивационная сфера является важнейшей особенностью, характеризующей личность. Многие авторы считают, что мотивация служит ведущим механизмом для выбора определённых форм поведения. С. Л. Рубинштейн определяет поведение как особую форму деятельности. По его мнению, деятельность

становится поведением, когда мотивация действий переходит из предметного плана в план личностных отношений. На особенности поведения человека оказывает влияние характер взаимоотношения с другими людьми, ценностные ориентации.

По мнению многих авторов, поведение человека является выражением его внутреннего мира. Исходя из этого постулата, можно говорить о существовании двух видов субъективного пространства: внешнем и внутреннем. На данном этапе развития информационно-коммуникативных технологий, которые прочно укрепились в нашей повседневной жизни, целесообразно выделить новое, качественно новое субъективное пространство, которым выступает пространство Интернет. Впервые треть, новое, субъективное пространство выделила в своих работах Л. В. Черёмошкина, которая утверждала, что отличительной чертой Интернет-пространства можно считать то, что объектами Интернета являются куски информации, которые выражаются в знаниях и рассуждениях пользователей. Поддерживая Л.В. Черёмошкину, Б. М. Величковский говорит о том, что образы и представления личности в Интернет-пространстве выступают в виде особого пространства движения мысли, создающего возможности для действия. Все сказанное в Интернете, создаёт возможность интернет-деятельности, а также позволяют использовать его в виде собственного субъективного пространства[2]. Таким образом, можно говорить о том, что основным видом поведения в сети Интернет можно считать коммуникативное поведение. Коммуникативным поведение – это совокупность норм и традиций общения людей в ходе взаимодействия в различных группах и сообществах[1].

Нарушение принятых норм и правил Интернет-сообществ с целью вызова определенной реакции пользователей считается ненормативным (девиантным) коммуникативным поведением.

На данном этапе нет единой классификации девиантных форм поведения личности, но все авторы одной из основных форм считают троллинг. Под троллингом понимается написание в Интернете (социальных сетях, на форумах, в чатах, и др.) сообщений провокационного характера с целью вызвать флейм (спор ради спора), конфликты между участниками, оскорбления. Этот психологический и социальный феномен возник в 1990-х годах на просторах Usenet. Людей, занимающихся троллингом, называют троллями, что совпадает с названием мифологического существа. Главной целью троллинга является подстрекательское, саркастическое, провокационное или юмористическое содержание сообщений тролля, чтобы склонить других пользователей к бесполезной конфронтации[4].

Возникновение такого поведения в виртуальной реальности требует изучения. И важнейшим направлением изучения этого феномена для эффективной борьбы с ним, является изучение мотивационной сферы личности троллей, так как, как уже говорилось ранее, мотивация – главный двигатель поведения личности.

Основной причиной возникновения девиантных форм поведения в Интернет-пространстве А.И. Лучинкина считает интернет-социализацию, идущую по девиантному направлению. Она считает, что интернет-социализация может принять девиантное направление на каждом из трёх этапов (доинтернетный, начальный и основной). на третьем (основном) этапе интернет-социализации личности[3].

А. И. Лучинкина говорит о том, что группы троллей составляют активные и чрезмерно активные пользователи с чрезмерно выраженной коммуникативной мотивацией в интернет-пространстве. Интернет входит для этой группы пользователей в тройку ведущих институтов социализации личности, а первым в иерархии механизмов социализации становится механизм самовыражения[2].

Существуют разные мнения по поводу того, какие мотивы могут способствовать троллингу. К основным возможным мотивам можно отнести следующие:

1) троллинг в качестве эксперимента, при котором вследствие анонимности есть возможность испытать границы терпения людей и нарушить правила этикета без серьёзных последствий. Это может быть желанием или попыткой проверить реакцию людей;

2) анонимный поиск внимания: тролль стремится доминировать в дискуссии, вызывая гнев собеседников;

3) развлечение: некоторых забавляет мысль, что человека задевают утверждения совершенно

незнакомых людей;

4) гнев: использование троллинга с целью выразить враждебность группе или некоей точке зрения; 5) крик о помощи: многие тролли в своих сообщениях жалуются на жизнь – семью, отношения, школу, работу, здоровье (хотя в данном случае невозможно узнать, является ли это правдой или только частью троллинга);

7) вызов: потребность убедиться, способен ли на такое, и можно ли в этом добиться успеха — например, обмануть пользователей, создав другой ник и личность;

8) трата времени других: одна из самых привлекательных целей троллинга – затратить как можно меньше усилий и времени на то, чтобы спровоцировать других на бессмысленную трату как можно больших усилий и времени;

9) изменения во взглядах всей группы: раздуть обсуждаемый вопрос до такой степени, чтобы заставить людей пересмотреть собственные взгляды на него;

10) проверка работы системы: например, чтобы увидеть, как отреагируют на явное нарушение те, кто следит за порядком;

11) преодоление комплекса неполноценности или беспомощности путём получения опыта управления окружающей средой, пускай даже виртуальной;

12) самоутверждение;

13) удовлетворение, получаемое от личных нападков (вербальный садизм);

14) финансовый интерес: занятие троллингом на заказ, за материальное вознаграждение[4].

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

1. Кузнецова Ю.К. Психология жителей интернета / Ю.К. Кузнецова, Н.В. Чудова — М.: Изд-во ЛКИ, 2008. — 224 с
2. Лучинкина А.И. Анализ девиантного направления интернет – социализации/ А.И. Лучинкина// Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2015. - № 4
3. Лучинкина А.И. Модель интернет-социализации личности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sci-article.ru/stat.php> - №13 (сентябрь), 2014
4. Лучинкина А.И. Информационно-психологическая безопасность личности в интернет-пространстве/ А.И. Лучинкина, Т.В. Юдеева, В.Р. Ушакова// Учебное пособие. – Симферополь – 2015. – 196 с.

© Левченко Н.С., 2018

УДК 1

**Ю.А. Погребницкая**  
Магистрант 2 курса  
ЮУрГГПУ, г. Челябинск

## **К ПРОБЛЕМЕ СТРАХОВ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

### **Аннотация**

Данная статья акцентирует внимание на проблеме страхов детей дошкольного возраста, раскрывает основные особенности и этапы работы психологической службы. Материал данной статьи будет интересен практикующим психологам, преподавателям, студентам и родителям.

### **Ключевые слова**

Страх, проблема страха, признание страха, работа психологической службы, этапы коррекции, техники коррекции.

На современном этапе развития общества, проблеме страхов детей дошкольного возраста уделяется

мало внимания, наблюдается тенденция не понимая взрослыми глобальных воздействий негативных эмоций на маленький детский мир. Ритм жизни с каждым днём растёт и диктует свои правила, а вместе с ними растёт и страх, углубляясь всё больше в душе, трансформируясь в серьёзные болезни и беспокоя личность.

Следует принять, что дети иначе видят этот мир, у них он свой собственный. И то, на что взрослые отмахиваются: «ничего страшного», для ребёнка может выступать не только как страшное, но и как психологическая травма, которая не позволяет контролировать ситуацию, тем самым захватывая и поглощая всё детское существование. Подтверждающий тому пример приведён в хрестоматии под редакцией Д.Я. Райгородского: девочка четырёх лет ужасно боялась темноты. Ночник в комнате, свет в коридоре и ободрения поддержки не помогали. «В темноте нет ничего страшного» - настаивала мама. Однажды ночью девочка посмотрела на маму серьёзными глазами и сказала: «я не боюсь твоей темноты, я боюсь своей темноты» [2]. Вот она — важность понимания детского мира. Страх, даже вымышленный, является для ребёнка реальным, он с ним живёт. Говорить при этом, что бояться глупо, навешивать ярлык «трусика» или же просто игнорировать — не значит избавиться от страха, а значит вызвать ощущение у ребёнка, что с ним что-то не так, не в порядке и он не заслуживает любви взрослых, они его не поддержат, он один на один в поединке сражения со своими страхами. Можно проанализировать множество литературы по данной теме и увидеть, что красной нитью через различную информацию проходит то, что первоначально следует признать наличие страха. Допустить, что страх существует и проявить настоящее сочувствие, будет лучшим способом оказать помощь. Говоря ребёнку, что вы понимаете его страх — ребёнок усвоит для себя, что он нормальный, он хороший, он достаточно сильный, чтобы справиться со своими тревогами. Признание страха — первооснова помощи психологической службы.

Реализуя этапы коррекции страхов детей дошкольного возраста, психологу необходимо собрать всю картину мира, как внешнего, окружающего ребёнка, так и его внутреннего.

1. Используется диагностика, в которую можно включить: наблюдение, ответы на вопросы, беседы с ребёнком и окружающими его взрослыми, анализ продуктивной деятельности ребёнка, методики по наличию и выявлению беспокоящих страхов. Методик выявления на сегодняшний день существует больше десятка. Для каждой возрастной группы есть наиболее подходящие, учитывающие особенности развития детей того или иного возраста [3].

2. Устанавливаются причины появления страха.

Пункт первый, где мы видим симптомы плюс пункт второй, где выявляем причины равняется постановке психологического диагноза, что позволяет составить грамотный и индивидуальный план дальнейшей коррекционной работы.

3. Создаётся доверительная атмосфера принятия, где происходит налаживание контакта с ребёнком для более продуктивной работы. Благодаря этому ребёнок не будет опасаться психолога, сможет расслабиться, почувствовать себя в безопасности и свободно выражать свои чувства и эмоции.

4. На основе первых трёх пунктов прописывается и реализуется коррекционная работа или программа. Данный этап предполагает воспроизведение всех амбивалентных, беспокоящих, негативных, страшных чувств, которые могут мешать психике ребёнка функционировать адекватно реальности и включает последующую их коррекцию, чтобы по итогу стабилизировать общее психическое состояние и помочь личности справиться со своими страхами, превращая негативные эмоции в положительный на будущее опыт. Каждый психолог выбирает те техники коррекции, в которых уверен, разбирается лучше всего и при этом исходит из интересов ребёнка, для его большей комфортности и привлечения внимания. Среди самых эффективных и популярных выступают: тренинги, игровая терапия, танцевально-двигательная терапия, телесно-ориентированная терапия, арт-терапия, песочная терапия, сказкотерапия, куклотерапия, драматерапия, музыкотерапия, деятельностная терапия. Они являются самыми доступными для детей, помогают раскрытию личных особенностей и творческих способностей, помогают снять и облегчить состояние тревожности, переключить энергию страха в конструктивное русло [1].

Проведя коррекционную работу с ребёнком, следует помнить об окружающих его взрослых и уделить

внимание работе просвещения по данной проблеме.

5. Проводится лекция, в которой акцентируется природа детских страхов, проводится тренинг, в котором родителям предлагается посмотреть на мир глазами ребёнка или же составляется памятка, в которой собрана главная информация и прописаны рекомендации к действию.

Реализуя вышеперечисленные этапы при коррекционной работе следует помнить самое важное правило: «не навреди!». Необходимо настроиться на волну ребёнка, быть с ним искренне открытым, замечать все происходящие изменения и исходить из его интересов.

Таким образом, можно сделать вывод, что в борьбе со страхами необходимо уметь их признать и сказать ребёнку, что вполне нормально то, что он боится, а это намного важнее того, чем просто отвлечь от проблемы или проигнорировать ситуацию. Моральная поддержка взрослого будет выступать как фундамент борьбы с воздействующим страшным. Маленьким детям очень необходимо знать и чувствовать, что взрослые на их стороне, что они достойны любви и что их любят. Ужасно испытывать чувства, которые другие люди высмеивают или не понимают. Плохо само по себе бояться чего-либо, и ещё страшнее, когда люди, которых ты любишь, теряют терпение или сердятся за это [2]. Любая коррекционная помощь будет эффективна только тогда, когда взрослые начнут действовать сообща, по одному сценарию, подкрепляя то, что сделано другими во благо гармоничного развития ребёнка. Не стоит бояться детских страхов, стоит уделять им достаточное количество внимания, быть рядом с ребёнком, поддерживать его и направлять, чтобы он чувствовал себя под защитой, знал, что взрослый рядом, выслушает и поможет. Воплощая эти маленькие действия в жизнь, мы формируем адекватную психику ребёнка, с которой он в последствии станет взрослым, уверенным в себе и своих собственных силах, человеком.

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

1. Арефьева Т.А. Преодоление страхов у детей: Тренинг. / Т.А. Арефьева, Н.И. Галкина. – 2-е изд. – М.: Психотерапия, 2009. – 272 с.
2. Родители и дети. Хрестоматия / Под ред. Д.Я. Райгородского. Самара, Изд.-во: БАХРАХ-М, 2003. - 784 с.
3. Самойленко И.В. Как победить детские страхи. Тренинг для родителей и педагогов / И.В. Самойленко. – Ростов н/Д : Феникс, 2012. – 252 с.

© Погребницкая Ю.А., 2018

**УДК 159.9**

**А. Д. Спаривая**  
студент 4 курса МИВлГУ  
г. Муром, РФ  
E- mail: h20cu571eto@mail.ru

**Научный руководитель: А. С. Зинцова**  
к. ф. н., доцент МИВлГУ  
г. Муром, РФ  
E- mail: azincova@yandex.ru

## **ОСОБЕННОСТИ ШКОЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЛЁГКОЙ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ**

### **Аннотация**

Статья посвящена проблеме школьной адаптации ребенка с легкой формой умственной отсталости. Рассмотрено понятие «умственная отсталость», его формы, дана характеристика легкой форме умственной отсталости, раскрыто понятие «школьная адаптация» и выделены его этапы. Показаны особенности,

трудности процесса адаптации ребенка с нарушениями интеллекта к школе, а также выявлены идеальные условия и признаки благоприятного протекания данного процесса.

#### Ключевые слова

Умственная отсталость, легкая умственная отсталость, школьная адаптация, дезадаптация, обучение.

Согласно определению Международной классификации болезней Десятого пересмотра, умственная отсталость – это «состояние задержанного или неполного умственного развития, которое характеризуется прежде всего снижением навыков, возникающих в процессе развития, и навыков, которые определяют общий уровень интеллекта (т.е. познавательных способностей, языка, моторики, социальной дееспособности)» [3].

Умственную отсталость принято классифицировать по трем формам:

- Легкая (дебильность). Наименьшая по тяжести форма недоразвития психики. Характеризуется утратой способности к восприятию, выработке сложных понятий, что мешает формированию абстрактного мышления. В целом, дети с данным диагнозом сохраняют способность к обучению и жизни в социуме;
- Умеренная (имбецильность). Данная группа лиц способна овладеть навыками самообслуживания, трудовой дисциплиной, однако у них наблюдаются значительные нарушения в поведенческой, социальной сфере и рассеянность внимания. Дети с данным диагнозом практически не достигают успехов в обучении;
- Тяжелая (идиотия). У больных идиотией наблюдается отсутствие познавательной деятельности, навыков самообслуживания, а также нередко наличие физических уродств и неврологических заболеваний.

Обучение лиц с особыми образовательными потребностями может происходить в коррекционных школах, или же, в общеобразовательных, если у ребенка диагностирована легкая форма нарушения интеллекта. Работа с такими детьми требует индивидуального подхода, создания особых психологических и педагогических условий обучения, причем результат образовательной деятельности напрямую зависит от успеха адаптации особого ребенка в школе.

Понятие «адаптация» было введено в 19 веке. Данный термин подразумевает приспособление человека к изменившимся условиям жизни. Если рассматривать этот процесс в рамках образовательного учреждения, то под ним следует понимать формирование у обучающегося механизма привыкания к условиям, требованиям школы, а также возникновение связанных с этой деятельностью затруднений. Адаптация проходит на учебном, организационном, социальном и эмоциональном уровнях. Стоит отметить, что школьная адаптация напрямую связана со степенью социализации ребенка, то есть вхождением индивида в социальную среду, и усвоением им принятых норм и ценностей общества.

Исследователь М. М. Безруких выделила три этапа, которые проходит школьник в процессе адаптации к новым для себя условиям образовательной организации:

- Первый. Бурная реакция и напряжение организма из-за возникновения новых обстоятельств существования;
- Второй. Организм находит какие-либо варианты реакции на новые условия – нестабильное приспособление;
- Третий. Организм находит подходящие варианты реагирования на сложившиеся условия – устойчивое приспособление.

Эти этапы вполне применимы к детям с легкой умственной отсталостью. Для того, чтобы выявить особенности школьной адаптации ребенка с этой формой нарушения интеллекта, необходимо выделить общие характеристики данной группы детей:

- Слабая критичность мышления, трудности в отслеживании причинно-следственных связей, выделении главного и выработке сложных понятий;
- Следование заученным правилам, конструкциям, неспособность видоизменять их в зависимости от окружающих условий;
- Безынициативность, пассивность, легкая внушаемость;
- Сложности в подавлении собственных желаний и влечений.

Эти свойства организма непосредственно отражаются на школьной адаптации: данный процесс и последующие развитие проходит в рамках биологических возможностей человека. Чаще всего у данной группы лиц не наблюдается дополнительных психопатических расстройств. При грамотном воспитании ребенок сохраняет удовлетворительную трудоспособность, продуктивность, хорошо усваивает принятые в обществе правила поведения и даже в определенной степени может контролировать совершаемые им поступки. Результативность обучения зависит от дефекта ребенка и педагогического, психологического подхода к нему. Исследователь Е. С. Фоминых выдвигает следующее положение: «... психологическое сопровождение лиц с ОВЗ в процессе инклюзии предполагает не коррекцию недостатков, а поиск скрытых ресурсов развития личности...» [7].

Несмотря на хорошие способности к обучению, у детей с легкой умственной отсталостью в процессе адаптации к школе может наблюдаться эмоциональный срыв. В целом, этому подвержен любой ребенок, но особенности психики и восприятия данной группы лиц увеличивают возможность возникновения этой проблемы. Срыв, и последующая дезадаптация происходит по следующим причинам:

- Отсутствие навыков учебной деятельности и мотивации;
- Неспособность контролировать свое поведение, внимание;
- Сложности с привыканием к новому ритму жизни;
- Столкновение с неизвестными ранее трудностями и обстоятельствами: новый коллектив, незнакомые ситуации, проблемы с восприятием материала.

При этом наблюдается излишняя эмоциональность, повышенная тревожность, импульсивность. Ребенку трудно определить собственное «Я» и принять себя. Он нуждается в признании, уважении, самоутверждении. Сталкиваясь с проблемами, дети с легкой умственной отсталостью прибегают к помощи окружающих, проявляя инфантилизм и не стараясь справиться с трудностями собственными силами.

Для того, чтобы избежать и снизить риск возникновения трудностей со школьной адаптацией детей с легкой умственной отсталостью необходимо реализовать следующие задачи:

- Создать гибкий учебный график, проводить регулярные групповые и индивидуальные занятия с психологом;
- Оказать ребенку помощь в принятии новой роли, преодолении неосознанной тревожности, страха;
- Помогать в освоении навыков общения, сотрудничества с одноклассниками и учителем, в принятии правил поведения в образовательной организации и обществе;
- Прививать такие качества личности как честность, доброжелательность;
- Учить самоконтролю, постоянно мотивировать к обучению и поддерживать активность.

Осуществление данных задач возможно только при тесном сотрудничестве и понимании между родителями и образовательной организацией. Причем, каждая сторона в равной степени несет ответственность за успех школьной адаптации ребенка с нарушениями интеллекта. Положительный результат этого процесса проявляется в сохранении благоприятного психического и физического здоровья, проявлении адекватного поведения на уроках, повышении работоспособности и установлении контакта со сверстниками и учителями.

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

1. Варламова А. Я. Школьная адаптация / А. Я. Варламова; ВГПУ, Институт проблем личностного ориентирования образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2005. – 204 с.
2. Международная классификация болезней 10-го пересмотра. Классы МКБ-10 / F00-F99 / F70-F79 УМСТВЕННАЯ ОТСТАЛОСТЬ (F70-F79). Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://mkb-10.com/index.php?pid=4380>
3. Мещерякова И.Ю. Особенности школьной адаптации детей с умственной отсталостью // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2017/01/77265> (дата обращения: 11.01.2018);

4. Тасаева Д. О., Кормушина Н. Г. Особенности социально-психологической адаптации подростков с умственной отсталостью // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 35. – С. 69–74. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/771185.htm>;
5. Фоминых Е. С. Психологические ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья как фактор инклюзии в общество // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 20. – С. 86–92. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56332.htm>.

© Спаривая А. Д., 2018

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК364

**Е.В. Ямаева**

студентка 2 курса БФ БашГУ

г. Бирск, РФ

E-mail: iamaieva@bk.ru

**Научный руководитель: Т.А. Черникова**

канд.пед.наук, доцент БФ БашГУ

г. Бирск, РФ

E-mail: chernikova\_ta@rambler.ru

**ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЖЕНЩИНАМИ, ПОДВЕРГШИМСЯ  
НАСИЛИЮ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ****Аннотация**

Статья рассматривает опыт организации социальной работы с женщинами, подвергшимися насилию. Раскрываются особенности работы в России и за рубежом, произведена сравнительная характеристика зарубежных и Российских форм помощи женщинам.

**Ключевые слова:**

Семейное насилие, кризисный центр, принципы социальной работы, формы помощи, реабилитация, инновационные формы социальной работы.

Учитывая гендерную ситуацию, можно констатировать то, что чаще всего домашнему насилию подвергаются женщины [1]. Психологи выделяют различные виды насилия, такие как – физическое, сексуальное, психологическое, экономическое, репродуктивное. Такое социальное явление может существовать в любых семьях, независимо от их социального положения, уровня образования, наличия детей и других характеристик. Поэтому решение проблемы домашнего насилия можно причислить к общегосударственным задачам. Ситуация насилия обладает характеристиками трудной жизненной ситуации [2], которая объективно нарушает жизнедеятельность жертвы насилия и преодолеть её самостоятельно в большинстве случаев сложно. Современная социальная работа в России определяет группы женщин, оказавшихся в трудной жизненной ситуации [3]. С развитием теоретической и практической социальной работы в России появляются новые инновационные формы социальной помощи. К таким формам можно отнести кризисные центры, оказывающие помощь жертвам насилия. Такие центры определяются, как учреждения социального обслуживания для оказания помощи женщинам, их реабилитации, которые подверглись разным видам насилия и оказались в сложных, экстремальных психологических и социальных условиях. Главным содержанием работы таких центров является обеспечение психологической реабилитации жертвы насилия в разных формах обслуживания. Разумеется, что работа таких учреждений регламентируется общими и специальными принципами социальной работы.

Принято считать, что о насилии как о серьезной социальной проблеме впервые заявили США. В России же кризисные центры начали формироваться примерно в конце 90-х годов. Поэтому очень важно изучать опыт тех стран, где данные формы работы реализуются уже длительное время и внедряются инновационные формы работы. Очень интересен опыт Швеции в данном направлении. В городе Гетеборге существует Женский кризисный центр, его «существование» полусекретно и отсутствует свободный доступ в само помещение. Аналогичную закрытую систему представляет собой Российский кризисный центр для женщин под руководством Н.В. Ходыревой в Санкт-Петербурге. Кризисный центр в Швеции располагает несколькими квартирами для проживания женщин, а вышеупомянутый Российский центр для женщин в данный момент оказывает формы помощи в очной форме. Представляет собой интересный факт

то, что центр в Швеции полностью исключает контакт с супругом или партнером-обидчиком и жертвы, в Российском центре всего в 5% случаев проводится работа с «обидчиком». Если затронуть формы помощи женщинам, то можно заключить то, что в обоих центрах широко практикуется индивидуальная, групповая терапия, психологическая помощь. В деятельности обоих учреждений особое внимание уделяют моральному, психологическому состоянию жертвы, что в ситуации насилия, несомненно, является очень важным. В Калифорнии (США) существует интересная форма работы со всей семьей в группах: мужские, парные и женские. Цель данных групп – дискуссии и обсуждения на определенные темы. Данная модель работы очень напоминает модель, которая была разработана в США профессором Л. Миллс. Она взяла за основу принципы восстанавливающего правосудия и разработала собственную модель, которую назвала «круг домашнего насилия». Можно заметить то, что за рубежом работа кризисных центров во многих случаях проводится с семьей, а России больший упор делается на работе конкретно с женщиной. Канада известна тем, что борьба с насилием в семье происходит на федеральном и региональном уровнях, существуют социальные программы и даже специальное ведомство, отвечающее потребностям женщин. Во многих странах мира, в том числе и России еще не существует борьбы с семейным насилием на таких высоких уровнях. Все же существуют основополагающие, одинаковые для кризисных центров всех стран, принципы работы. Например, такие как - конфиденциальность, равное уважение ко всем обратившемуся, доверие и взаимопонимание, активная общественная работа и ,конечно, посильное участие в законотворчестве.

Если обобщать и сравнивать опыт развития кризисных центров России и таких же центров за рубежом, то можно сказать, что в обоих случаях важен не только нормативно-правовой, карательный способ предупреждения насилия, но и соответствующий уровень воспитания, выработка уважительного отношения к женщине, принципу взаимно уважительных гендерных отношений. За рубежом и в России кризисные центры имеют как схожие черты, так и особенности. Россия могла бы черпать эффективные и интересные формы работы из опыта некоторых зарубежных стран. Например – семейные формы работы, программы для мужчин-обидчиков (Канада), сетевая терапия (Стокгольм, Швеция). Также нужно отметить, что Россия ,скорее, нуждается в конкретных стандартах для работы кризисных центров, четкого выделения оказываемыми ими услуг, наиболее эффективном информировании женщин о наличии ближайших центров.

#### **Список использованной литературы**

1. Ананиан Л.Л. Жестокость в семье. М.: ИНИОН, 2000. 32 с.
2. Осухова Н.Г. Психологическая помощь в трудных и экстремальных ситуациях: учебник для вузов. М.: Академия, 2005. 27 с.
3. Национальный стандарт Российской Федерации. Социальное обслуживание населения. Социальные услуги женщинам от .01.01.2009 ОКС 03.080.01 [ Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200061324>. (дата обращения - 12.03.2018).

© Ямаева Е.В., 2018