

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



**НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ**  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

# **АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**СБОРНИК СТАТЕЙ X МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
СОСТОЯВШЕЙСЯ 5 ФЕВРАЛЯ 2023 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2023**

УДК 001.1  
ББК 60  
А43

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

А43

**АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:** сборник статей X Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 206 с.

ISBN 978-5-00173-689-9 Ч. 1  
ISBN 978-5-00173-688-2

Настоящий сборник составлен по материалам X Международной научно-практической конференции «**АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**», состоявшейся 5 февраля 2023 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1  
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023  
© Коллектив авторов, 2023

ISBN 978-5-00173-577-9 Ч. 1  
ISBN 978-5-00173-576-2

### Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

### *Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

**Агаркова Любовь Васильевна** – доктор экономических наук, профессор  
**Ананченко Игорь Викторович** – кандидат технических наук, доцент  
**Антипов Александр Геннадьевич** – доктор филологических наук, профессор  
**Бабанова Юлия Владимировна** – доктор экономических наук, доцент  
**Багамаев Багам Манапович** – доктор ветеринарных наук, профессор  
**Баженова Ольга Прокопьевна** – доктор биологических наук, профессор  
**Боярский Леонид Александрович** – доктор физико-математических наук  
**Бузни Артемий Николаевич** – доктор экономических наук, профессор  
**Буров Александр Эдуардович** – доктор педагогических наук, доцент  
**Васильев Сергей Иванович** – кандидат технических наук, профессор  
**Власова Анна Владимировна** – доктор исторических наук, доцент  
**Гетманская Елена Валентиновна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Грицай Людмила Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент  
**Давлетшин Рашит Ахметович** – доктор медицинских наук, профессор  
**Иванова Ирина Викторовна** – кандидат психологических наук  
**Иглин Алексей Владимирович** – кандидат юридических наук, доцент  
**Ильин Сергей Юрьевич** – кандидат экономических наук, доцент  
**Искандарова Гульнара Рифовна** – доктор филологических наук, доцент  
**Казданиян Сусанна Шалвовна** – кандидат психологических наук, доцент  
**Качалова Людмила Павловна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Кожалиева Чинара Бакаевна** – кандидат психологических наук

**Колесников Геннадий Николаевич** – доктор технических наук, профессор  
**Корнев Вячеслав Вячеславович** – доктор философских наук, профессор  
**Кремнева Татьяна Леонидовна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Крылова Мария Николаевна** – кандидат филологических наук, профессор  
**Кунц Елена Владимировна** – доктор юридических наук, профессор  
**Курленя Михаил Владимирович** – доктор технических наук, профессор  
**Малкоч Виталий Анатольевич** – доктор искусствоведческих наук  
**Малова Ирина Викторовна** – кандидат экономических наук, доцент  
**Месеняшина Людмила Александровна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Некрасов Станислав Николаевич** – доктор философских наук, профессор  
**Непомнящий Олег Владимирович** – кандидат технических наук, доцент  
**Орбец Владимир Александрович** – доктор ветеринарных наук, профессор  
**Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, доцент  
**Пырков Вячеслав Евгеньевич** – кандидат педагогических наук, доцент  
**Рукавишников Виктор Степанович** – доктор медицинских наук, профессор  
**Семенова Лидия Эдуардовна** – доктор психологических наук, доцент  
**Удут Владимир Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор  
**Фионова Людмила Римовна** – доктор технических наук, профессор  
**Чистов Владимир Владимирович** – кандидат психологических наук, доцент  
**Швец Ирина Михайловна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Юрова Ксения Игоревна** – кандидат исторических наук

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....   | 9  |
| ПОСТРОЕНИЕ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В MATLABSIMULINK И ОПИСАНИЕ ЕЕ РАБОТЫ<br>СЕНИН ВЛАДИМИР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ .....                               | 10 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОПОТОЧНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ<br>СЕДЫХ АНАСТАСИЯ ИГОРЕВНА, ЧАУСОВСКИЙ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ.....                               | 16 |
| <b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....  | 19 |
| НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ<br>ПИТАНИЯ<br>ВИКТОРОВА ЮЛИЯ ВАДИМОВНА.....  | 20 |
| <b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....   | 23 |
| ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЖУКОВ ЛИСТОЕДОВ ТАРГИМСКОЙ И ДЖЕЙРАХСКОЙ<br>АРИДНЫХ КОТЛОВИН ИНГУШЕТИИ<br>ТОЧИЕВА ФАТИМА ТУГАНОВНА, ХАМХОЕВА МАДИНА ХАМИДОВНА ..... | 24 |
| АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ЖУКОВ-ЛИСТОЕДОВ РОДА CHRYSOMELA ТАРГИМСКОЙ И<br>ДЖЕЙРАХСКОЙ АРИДНЫХ КОТЛОВИН<br>ХАМХОЕВА МАДИНА ХАМИДОВНА .....                          | 27 |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....   | 31 |
| КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВИРУСЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ<br>СИСТЕМ<br>ВАСИЛЬЕВ ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧ.....   | 32 |
| АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОНСТРУКЦИЙ КРОВЕЛЬНОГО ТИПА<br>ИРИСОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ, КАЛАЕВ ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ.....   | 36 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ ПРИ ГОРОДСКОМ<br>ВОЖДЕНИИ<br>ТУРАНОВ ШЕРЗОД ТАСЛИМ УГЛИ.....   | 39 |
| КАТАСТРОФИЧЕСКОЕ ЗАБЫВАНИЕ<br>ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА, ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА .....   | 42 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ<br>МАКАШИН ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ .....   | 45 |
| ОБУЧЕНИЕ В ОТКРЫТОМ МИРЕ<br>ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА, ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА.....  | 48 |

|   |     |
|---|-----|
| ГИДРОДРОБЕСТРУЙНОЕ УПРОЧНЕНИЕ МИКРОШАРИКАМИ<br>МАКЕЕВА КСЕНИЯ ИГОРЕВНА.....   | 51  |
| ВОПРОСЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЖАРНОЙ РУКАВНОЙ АРМАТУРЫ ПРИ СОЗДАНИИ РУКАВНЫХ<br>ЛИНИЙ<br>ОПАРИН ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ .....   | 53  |
| ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ КАТАСТРОФИЧЕСКОГО ЗАБЫВАНИЯ<br>ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА, ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА .....   | 57  |
| ВСЕ О ДВУМЕРНЫХ АФФИННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ<br>ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА, ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА .....  | 60  |
| ОБОСНОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ<br>ЕФРЕМОВА МАРИЯ АНАТОЛЬЕВНА .....   | 64  |
| ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В<br>КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРА<br>ЕФРЕМОВА МАРИЯ АНАТОЛЬЕВНА .....  | 68  |
| ПРИМЕНЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРА НА БАЗЕ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ 4326 С ЦЕЛЬЮ<br>ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СКИРДОВАНИЯ ГРУБЫХ КОРМОВ<br>НОВОКЩЁНОВ АРТЁМ ЕВГЕНЬЕВИЧ, АЖГАЛИЕВ РУСЛАН САРСЕНБАЕВИЧ..... | 72  |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ГАЗОФРАКЦИОНИРУЮЩЕЙ УСТАНОВКИ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ<br>RETRO-SIM С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШФЛУ АМУРСКОГО ГПЗ<br>БУКЕМБАЕВ РУСЛАН ЖУМАГАЛЕЕВИЧ .....   | 77  |
| КАК МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПЕРЕОСМЫСЛИВАЕТ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО<br>ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА, ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА .....  | 81  |
| THE CASE OF USING NATURAL COOLING IN IMPROVING REFRIGERATION EFFICIENCY<br>TOSHPULATOV I.A., POLVONOV O.KH., MAMADALIEV B.....  | 83  |
| ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ<br>РЕЗЕРВУАРОВ АО «ТРАНСНЕФТЬ-СИБИРЬ»<br>РУТКОВСКАЯ ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА, НЕМКОВ ВАСИЛИЙ МИХАЛОВИЧ .....                           | 86  |
| ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА<br>ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА, ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА .....  | 92  |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ,<br>ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОХРАНЫ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННЫЕ<br>МАМБЕТОВ НУРКЕН АЛИШЕР УГЛИ .....                  | 95  |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ И ВЛИЯНИИ SEO В ПРОДВИЖЕНИИ ВЕБ-САЙТА<br>КРАВЧЕНКО АРТЁМ АНДРЕЕВИЧ, АНИСИМОВА ВЕРОНИКА ВИТЕЛЬЕВНА .....  | 97  |
| ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА CFХ<br>ДВОРЯНИНОВ Н.В., ЖМАКИН Н.А., КУНАКОВ А.Д., РАССАДКИН Н.А. ....   | 100 |

|  |     |
|--|-----|
| НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ЛЬГОТ И КОМПЕНСАЦИЙ РАБОТНИКАМ, ЗАНЯТЫМ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА<br>ТЛЕУОВА ЖУЛДУЗ ОМЕРБЕКОВНА, АБДРАХМАНОВА НАЗГУЛЬ БАТЫРБЕКОВНА.....             | 102 |
| <b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> .....  | 105 |
| ВЫБОР ЦЕНОВЫХ КРИТЕРИЕВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗЕМЛИ<br>ХАЛИЛОВ А.А., РУСТАМОВ С.Н., АЛИЕВА Д.Т., МАМЕДОВА А.М. ....   | 106 |
| АНАЛИЗ И ПУТИ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ<br>ХАНТАЛИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, МОЛЧАНОВА ЛАРИСА ИВАНОВНА ..... | 110 |
| <b>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....  | 113 |
| ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАТЬЯНИНСКОГО КОМИТЕТА В МИНСКОЙ ГУБЕРНИИ (1914–1917 ГГ.)<br>БОДРИКОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....                              | 114 |
| <b>ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ</b> .....   | 117 |
| ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД И КЛАССОВАЯ СТРУКТУРА ОБЩЕСТВА: МЕЛКОБУРЖУАЗНАЯ СТИХИЯ И ПОБЕДА НАД СПЕКУЛЯНТОМ<br>НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ .....   | 118 |
| ЦИВИЛИЗАЦИЯ И РЕЛИГИЯ: ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВЗАИМОВЛИЯНИЕ<br>ДЪЯКОНОВА ТАТЬЯНА ИВАНОВНА .....   | 122 |
| ПОЛИТИЧЕСКИЙ, СОЦИАЛЬНЫЙ, ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ И КУЛЬТУРНЫЙ КОНТЕКСТ ТВОРЧЕСТВА ФРАНСИСКО ДЕ ГОЙЯ<br>АНТРУШИНА КСЕНИЯ ТИМОФЕЕВНА.....  | 125 |
| СТРАХ ПЕРЕД ТОТАЛЬНЫМ ГОСУДАРСТВОМ И НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ<br>НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ .....   | 128 |
| ФИЛОСОФСКИЙ КОНТЕКСТ В ИЗУЧЕНИИ МЕЖИНСТИТУЦИОННЫХ КОНФЛИКТОВ<br>ЗИЯЗОВ РУСЛАН АЙРАТОВИЧ.....   | 132 |
| <b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....  | 135 |
| ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОДРОСТКОВОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ ДЕВИАЦИИ В АМЕРИКАНСКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ВИДЕОФИЛЬМОВ)<br>РЯБУХ АРИНА ВАДИМОВНА .....                         | 136 |
| ОБРАЗ ОГНЯ ВО ВЬЕТНАМСКОЙ ПОЭЗИИ<br>НГО СУАН БИЕН .....  | 140 |
| НАУЧНЫЕ РАБОТЫ ПОСВЯЩЕННЫЕ ЛИЧНОСТИ АМИРА ТИМУРА<br>ЯКУБОВ МУЗАФФАР КАМИЛДЖАНОВИЧ .....  | 143 |

|  |     |
|--|-----|
| ВОПРОС О ПРОИСХОЖДЕНИИ ИМЁН СОБСТВЕННЫХ И ИХ СЕМАНТИКО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ<br>КАХАРОВА НИЛУФАР НУРИДИНОВНА .....  | 146 |
| СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЯЗЫКОВОЙ ЕДИНИЦЫ «ГВОЗДЬ»<br>ШЕНТЕРЕВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА .....   | 149 |
| THE STYLISTIC ROLE OF SPELLING TECHNIQUES IN THE LYRICS OF M. I. TSVETAeva<br>AYUROV T.R. ....   | 153 |
| <b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....   | 156 |
| ВЛИЯНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ<br>МАЛЬКОВА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА .....   | 157 |
| ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ<br>ЧЕЛОМБИТЬКО ЕКАТЕРИНА ГЕННАДИЕВНА.....   | 160 |
| ФАКТОРЫ РИСКА РАССЛОЕНИЯ ГРУДНОЙ АОРТЫ<br>БАЗИЯНЦ ЛУСИНЭ РОСТИСЛАВОВНА.....  | 165 |
| ВЗГЛЯД СТУДЕНТОВ НА ПАНДЕМИЮ COVID-19<br>НОСКОВА МАРГАРИТА ПЕТРОВНА, БАШКИНА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА.....   | 170 |
| РОЛЬ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАЗВИТИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ<br>ГОЛАНЦЕВ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ, ГОБЕЧИЯ ГЕОРГИЙ РАМАЗИЕВИЧ,<br>ХОДАС АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ШАКИРОВА ДИАНА СЕРГЕЕВНА.....    | 174 |
| ВЫЯВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД СЕССИИ<br>БЫДАНОВА ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА .....   | 177 |
| COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF TRACTOCIL IN THREATENING AND PRETERM LABOR<br>UGURCHIEVA KHAVA MUSAEVNA.....   | 179 |
| <b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....  | 182 |
| РЕГУЛЯЦИЯ ГИПЕРГЛИКЕМИИ У КРЫС С ДИАБЕТОМ, ИНДУЦИРОВАННЫХ СТРЕПТОЛИЗИНОМ, БЕЛКАМИ МЕДА: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ<br>ЕЧЕИНА АЛЁНА ИГОРЕВНА, СКОЧИЛОВА ВАЛЕРИЯ ИГОРЕВНА,<br>ШАБАЛИНА ЕЛИЗАВЕТА ДМИТРИЕВНА, ГАЛКИН АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ..... | 183 |
| <b>АРХИТЕКТУРА</b> .....   | 186 |
| АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ<br>ТЕЛЮКИНА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА.....   | 187 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>КУЛЬТУРОЛОГИЯ</b> .....  | 190 |
| КОЛЛЕКЦИЯ ОРУЖИЯ НАРОДОВ АФРИКИ В СОБРАНИИ ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО МУЗЕЯ<br>КАЗАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА<br>ФАРХУТДИНОВА АЙГУЛЬ АНАСОВНА, ГИЗАТУЛЛИНА ДИАНА НАИЛЕВНА,<br>КАБАНОВ ИЛЬЯС РАВИЛЕВИЧ, КУПРИЯНОВ ЛЕВ ПАВЛОВИЧ..... | 191 |
| <b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ</b> .....  | 197 |
| ПРОБЛЕМА НЕСООТВЕТСТВИЯ В ДАННЫХ КАДАСТРОВЫХ ГРАНИЦ И ПУТИ РЕШЕНИЯ<br>МАХСУДОВ ИСЛОМЖОН МАМУРЖОН УГЛИ.....  | 198 |
| АНАЛИЗ ПОДХОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ<br>СЕЛЮТИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА.....  | 201 |



# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 501

# ПОСТРОЕНИЕ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В MATLABSIMULINK И ОПИСАНИЕ ЕЕ РАБОТЫ

**СЕНИН ВЛАДИМИР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ**

студент

Институт энергетики, электроники и связи,

Кафедра электро- и теплоэнергетики,

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

*Научный руководитель: Митрофанов Сергей Владимирович – к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»*

**Аннотация:** созданная имитационная модель СЭС, в среде моделирования MatlabSimulink, основанная на реальной станции, позволяет производить измерение статических показателей качества электроэнергии в соответствии с [ГОСТ 32144-2013]. Созданная модель, позволяет выполнять исследование работы солнечных панелей автономно и параллельно с централизованной сетью электроснабжения, выполнять измерения показателей качества электроэнергии при условии постоянства солнечного излучения и изменении приложенной нагрузки, и при постоянной нагрузке и постепенном снижении интенсивности солнечного света.

**Ключевые слова:** возобновляемые источники энергии, солнечные электрические станции, качество электрической энергии.

## CONSTRUCTION OF A SIMULATION MODEL OF A SOLAR POWER PLANT IN MATLAB SIMULINK AND DESCRIPTION OF ITS OPERATION

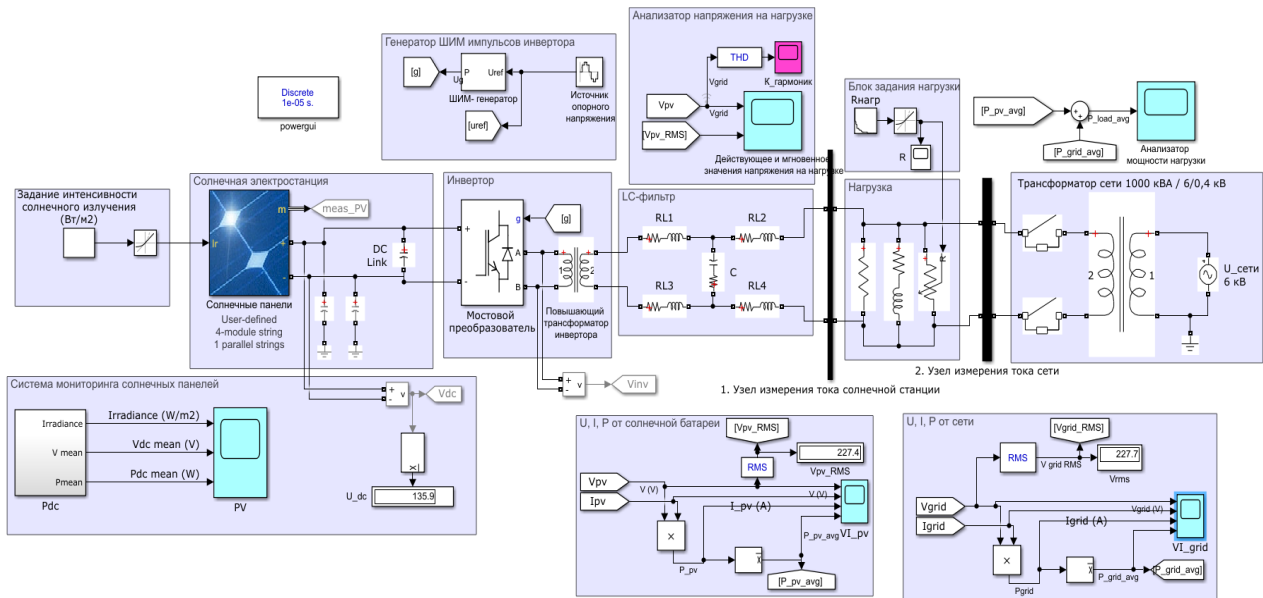
**Senin Vladimir Vyacheslavovich***Scientific adviser: Mitrofanov Sergey Vladimirovich*

**Abstract:** The created simulation model of the SES, in the Matlab Simulink simulation environment, based on a real station, allows measuring static indicators of electricity quality in accordance with [GOST 32144-2013]. The created model allows you to study the operation of solar panels autonomously and in parallel with a centralized power supply network, to measure the quality of electricity under the condition of constant solar radiation and changes in the applied load, and with a constant load and a gradual decrease in the intensity of sunlight.

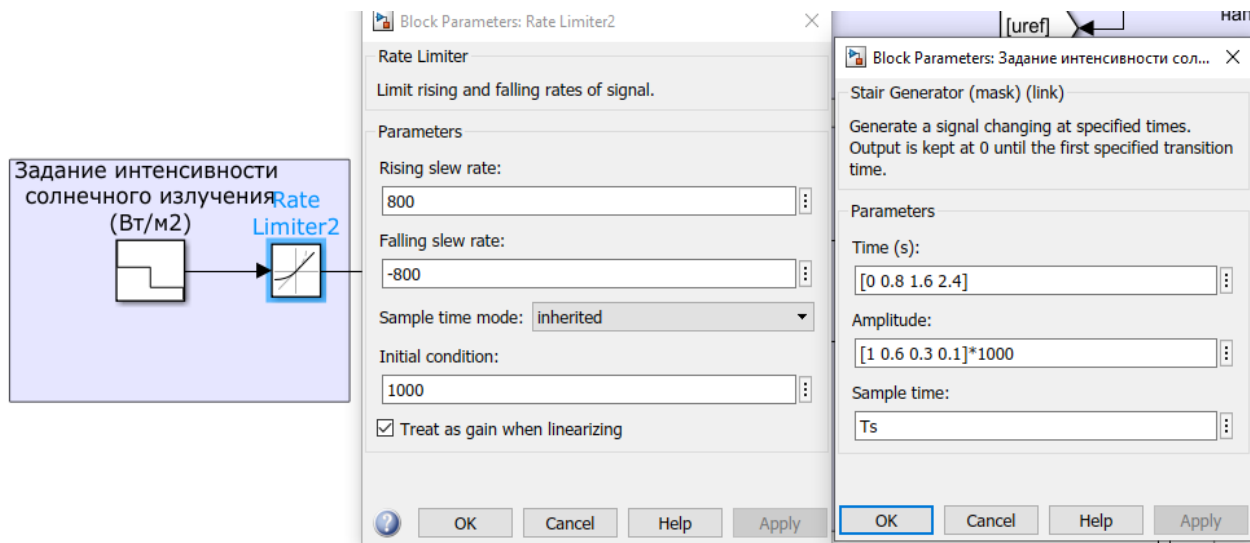
**Keywords:** renewable energy sources, solar power plants, quality of electric energy.

В состав модели (рис. 1) входят следующие зоны (окрашены в светло-фиолетовый цвет на рисунке) и соответствующие им блоки: Блок задания интенсивности солнечного излучения ( $\text{Вт}/\text{м}^2$ )

Состоит из программируемого источника ступенчатого сигнала–stairgenerator и ограничителя величины изменения сигнала – ratelimiter. Данные блоки используются для генерации сигнала, определяющего величину интенсивности солнечного света, поступающего на вход солнечной батареи. Настройки данных блоков для опыта приведены на (рис. 2).



**Рис. 1. Вид модели для экспериментальных исследований качества электрической энергии, вырабатываемой солнечной электростанцией с учетом питания от сети электроснабжения**



**Рис. 2. Параметры настройки блоков**

В настоящей работе использованы характеристики солнечного модуля - Ecmork ФСМ-200П – модель, установленная в учебной солнечной электростанции ОГУ.

Ниже приведены паспортные параметры солнечных панелей для задания параметров в Matlab:

- Тип – Поликристаллические
- Производитель солнечных клеток: JA Solar (Китай), подробнее
- Эффективность фотоэлектрического преобразования (КПД) - до 17,3%
- Класс качества - А

Материалы:

- Рамка - анодированный алюминий;
- Стекло - закалённое, с антибликовым покрытием (специальная серия для солнечных модулей);
- Светопроницаемость стекла: 97%;
- Ветровая нагрузка: до 60 м/с (200 кг на квадратный метр);

- Фронтальный ламинат - Hi-sheet RC 02B (0.45 мм. толщина), Япония
- Подкладка - фольгированный материал, PTL3-38/75(0.17 мм. толщина), Krempel, Германия.;
- Стекло выдерживает без повреждения металлический шарик 227 г., с высоты 1 метр, что полностью позволяет выдерживать крупный град.

Характеристики:

- Номинальное напряжение солнечной батареи (V): 24 В
- Номинальная мощность: 200 Вт
- Напряжение при пиковой мощности ( $U_{max}$ ): 30 В
- Напряжение холостого хода ( $U_{oc}$ ): 36.5 В
- Ток короткого замыкания ( $I_{sc}$ ): 7.13 А
- Ток при пиковой мощности ( $I_{max}$ ): 6.67 А
- Максимальное напряжение в системе (VDC): 1000 В
- Коннектор: MC4
- Размер (ДхШхГ): 1326 x 990 x 35 мм
- Вес: 16 кг
- Температура эксплуатации: -40 ~ +85°C
- Степень герметизации - IP 65 (герметизированный корпус для эксплуатации на улице)

Для упрощения задания характеристик используется только один тип солнечных панелей. Соединение панелей – последовательное. Параметры солнечных модулей задаются вручную по паспортным данным. На (рис. 3) приведено окно настройки параметров солнечной батареи. Количество последовательно включенных модулей – 4.

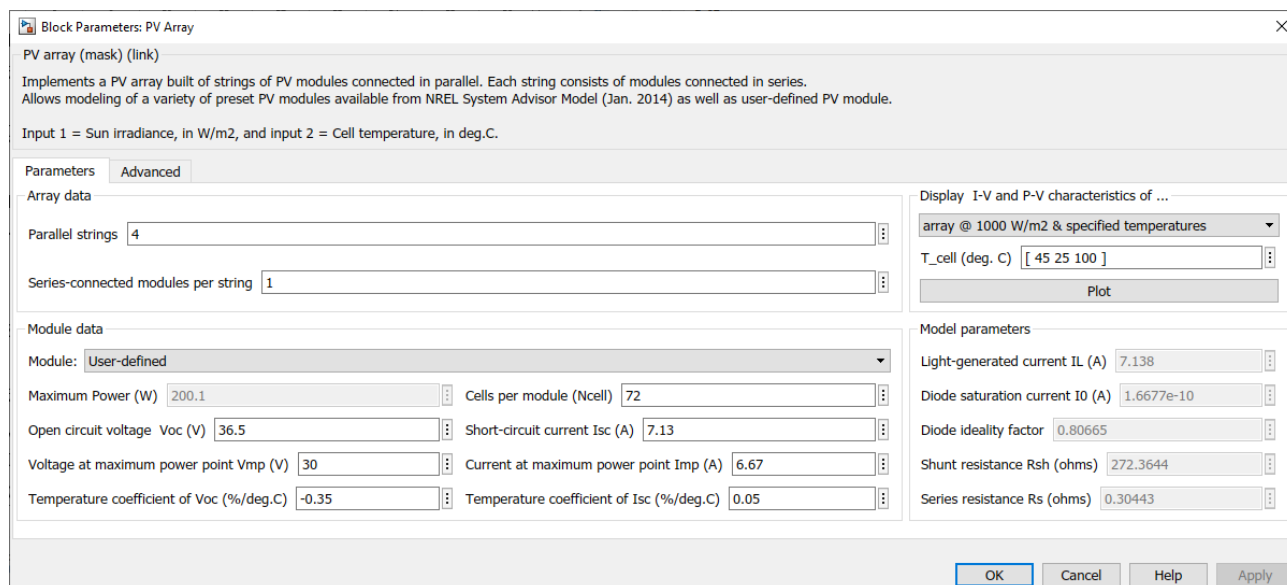


Рис. 3. Окно настройки параметров солнечной батареи

С помощью встроенных средств Matlab получены характеристики выходного напряжения и мощности солнечной батареи при различных температурах и мощности солнечной инсоляции. Результаты представлены на графиках (рис. 4).

Рабочее напряжение при максимальной нагрузке батареи составляет:

$$U_{\text{раб}} = 4 * 30 = 120 \text{ В.}$$

Номинальная мощность батареи:

$$P_{\text{ном}} = 200,1 * 4 = 800,4 \text{ Вт}$$

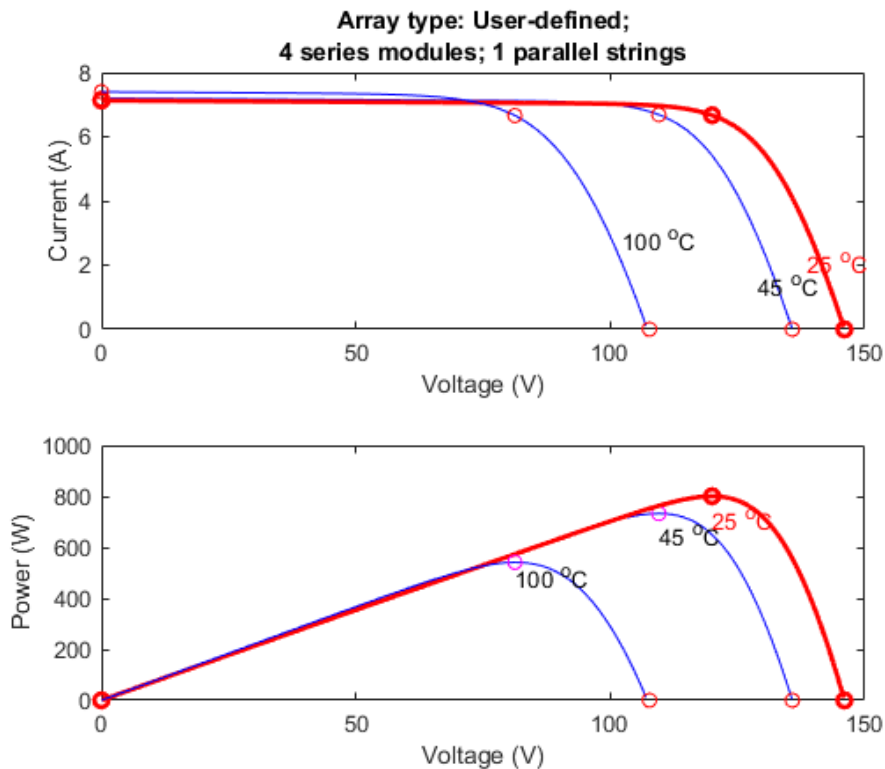


Рис. 4. Графики зависимости выходного напряжения и мощности солнечной батареи от температуры

Максимальная мощность батареи 800 Вт достигается при рабочей температуре 25 градусов. Максимальный выходной ток батареи при рабочем напряжении 120 В –  $I_{max} = 6,67 A$

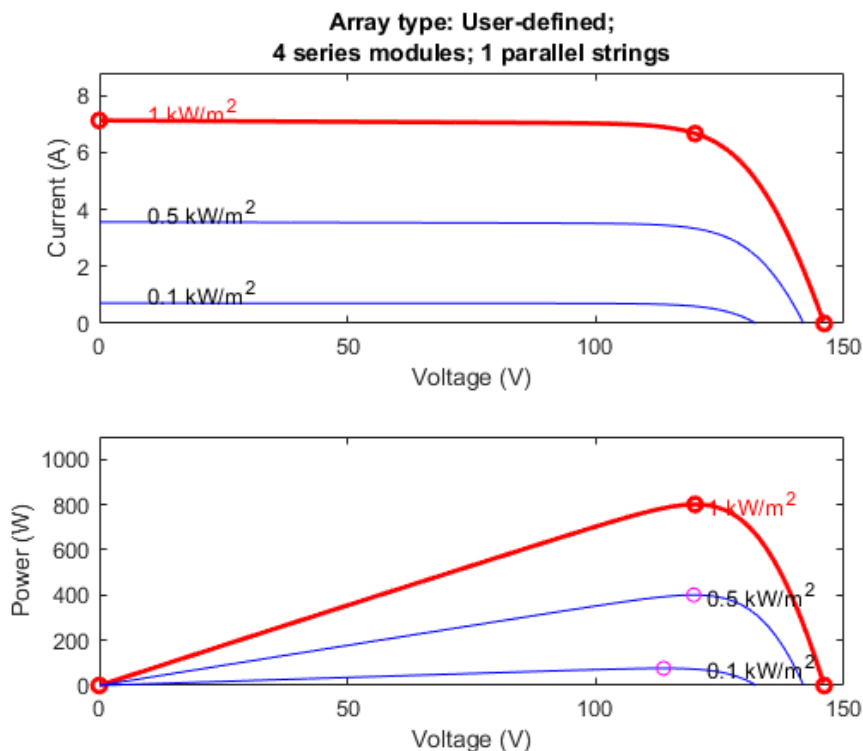


Рис. 5. Графики зависимости выходной мощности и напряжения солнечной батареи от мощности солнечной инсоляции

Максимальный поток солнечного излучения, возможный на земле –  $1000 \text{ Вт/м}^2$ . Температура, принятая при моделировании – 25 градусов.

Из работы исключена система накопления энергии, присутствующая на реальной фотоэлектростанции, поскольку наличие аккумуляторов не оказывает влияния на параметры качества выдаваемой энергии [2].

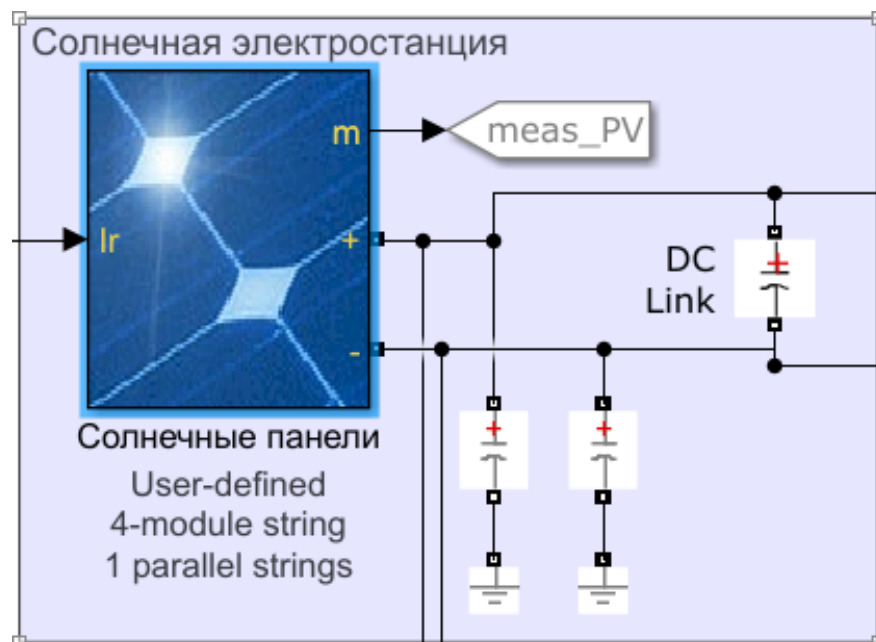


Рис. 6. Область солнечной электростанции

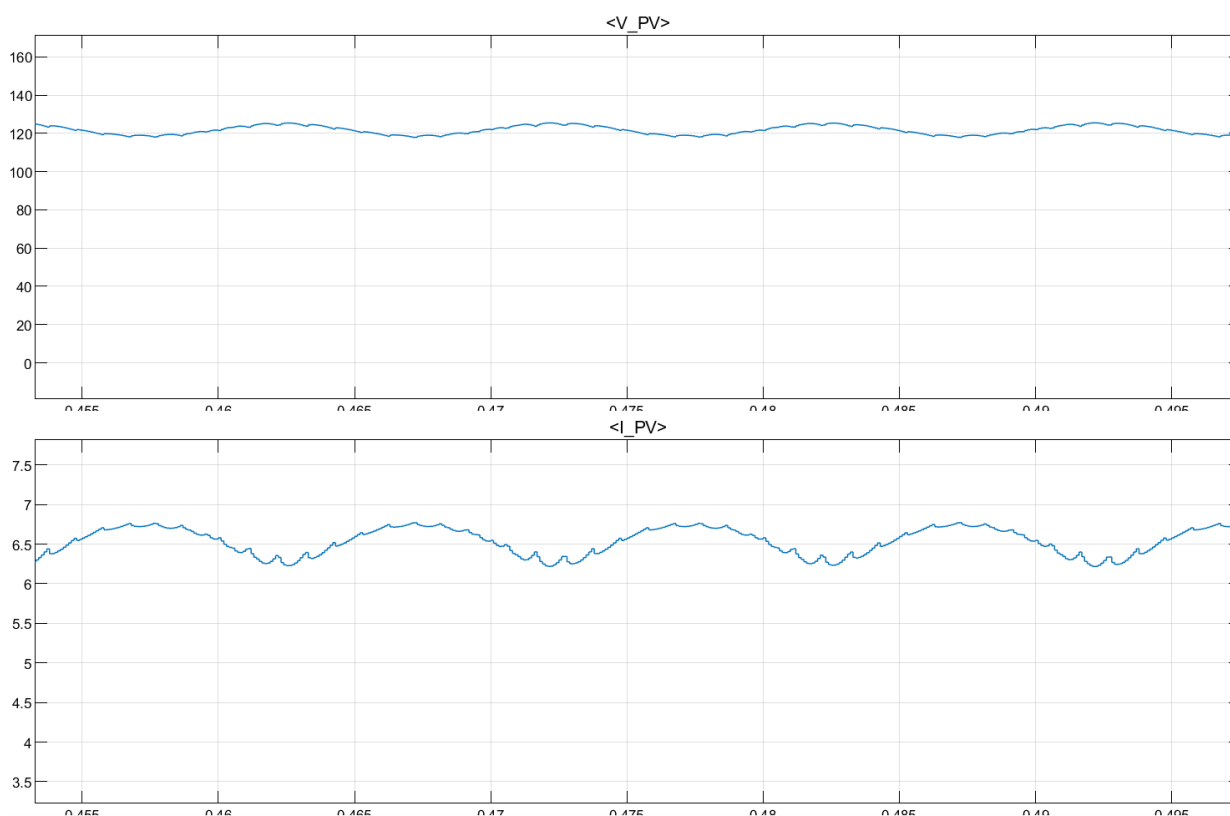


Рис. 7. Форма выходного напряжения  $V_{PV}$  (В), тока  $I_{PV}$  (А) на зажимах солнечной батареи

Помимо непосредственно блока солнечных панелей в модель входят конденсаторы, моделирующие наличие емкости между проводами и между проводами и землей. Данные параметры влияют на реалистичность расчета переходных процессов в цепях постоянного тока при изменении токов и напряжений. Выходной ток солнечной батареи – постоянный, неравномерный, его вид представлен на (рис. 6). В дальнейшем данный ток преобразуется в переменный. И полученную форму выходного напряжения и тока на зажимах мы можем увидеть на (рис. 7).

#### Список источников

1. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. — [электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [<http://bnd1.kodeks.ru/kodeks01/>]
2. Методика расчета мощности автономной солнечной электростанции для нужд освещения лаборатории энергосбережения и энергоэффективности/Митрофанов С.В., Немальцев А.Ю. В сборнике: Университетский комплекс как региональный центр образования, науки, и культуры Материалы Всероссийской научно-методической конференции. 2016. С. 333-337
3. Суховеев А.В., Ефремов В.В. Автоматизированные системы контроля качества электрической энергии // Студенческий вестник: электрон. научн. журн. 2020. № 20(118). URL: <https://studvestnik.ru/journal/stud/herald/118>.

УДК 004.4'2

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОПОТОЧНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

СЕДЫХ АНАСТАСИЯ ИГОРЕВНА,  
ЧАУСОВСКИЙ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ

магистранты  
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

**Аннотация:** в работе рассматриваются расширения языков для параллельного программирования, которые могут быть использованы для оптимизации графических приложений; основные проблемы, возникающие при распараллеливании вычислений в программном продукте и пути их решения; а также способ перехода к многопоточности на примере архитектуры программного обеспечения Presto.

**Ключевые слова:** многопоточность, оптимизация, визуальные эффекты, параллельное программирование, графическое приложение.

## MULTITHREADING TO OPTIMIZE GRAPHICAL APPLICATIONS

Sedyh Anastasia Igorevna,  
Chausovsky Alexey Igorevich

**Abstract:** the article discusses languages extensions for parallel programming to optimize graphical applications; the basic problems appears when parallelizing computations in software and ways to solve them; way to refactoring to multithreading using the example of the Presto software architecture.

**Key words:** multithreading, optimization, visual effects, parallel programming, graphical application.

На ряду с повышением мощности электронно-вычислительных машин, появляются новые возможности по улучшению графики, что в большинстве случаев означает повышение реалистичности изображения. Повышается детализация объектов, улучшается качество освещения и наложения теней, повышаются разрешения текстур, физические свойства объектов становятся более реалистичными. Из-за такого стремительного развития технологий пользователям приходится либо снижать настройки качества графики, либо покупать новые устройства и компоненты. Это может быть выгодно производителям компьютерной техники, но не разработчикам программного обеспечения, взаимодействующим с визуальными эффектами.

Возникает потребность в снижении требований к производительности техники без потери качества графики. Для решения такой задачи существуют различные методы оптимизации. На текущий момент производительность пользовательских устройств среднего ценового сегмента не может сравниться с производительностью мэйнфреймов, однако абсолютное большинство из них, по данным M. Horowitz, F. Labonte, O. Shacham, K. Olukotun, L. Hammond, C. Batten (рис. 1), как суперкомпьютеры, поддерживают параллелизм на аппаратном уровне: векторные инструкции, многопоточные ядра, многоядерные процессоры или суперскалярные архитектуры. Таким образом, использование многопоточности в явном виде в современных графических приложениях играет важную роль с точки зрения их оптимизации.



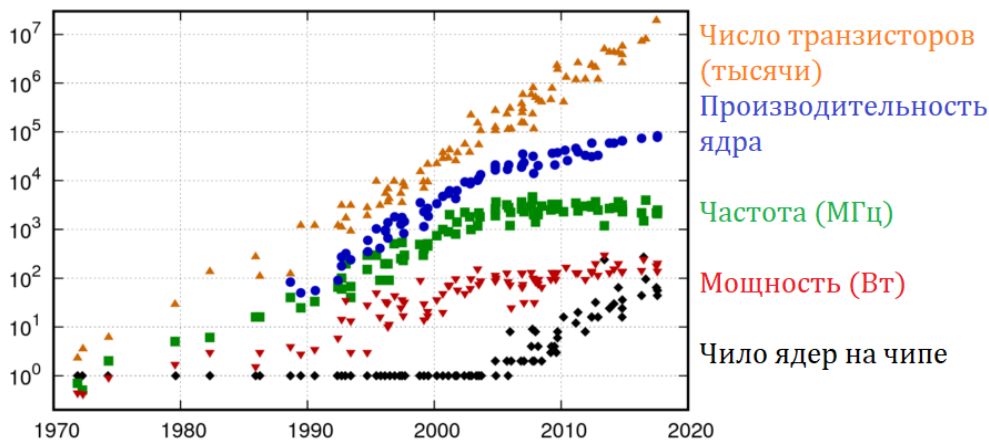


Рис. 1. Эволюция процессоров

Ни один из современных языков программирования не создавался как язык параллельного программирования, однако большинство современных языков поддерживают эту технологию, благодаря вносимым в стандарты языка расширениям. Такие расширения обычно включают абстрактное выражение параллелизма, подсказки для повышения эффективности и избежания ошибок параллельного программирования. С точки зрения абстракций, можно выделить высокий и низкий уровни.

На высоком уровне абстракции приложения являются платформонезависимыми и обладают гораздо большей производительностью. К высокому уровню абстракции можно отнести кроссплатформенную библиотеку шаблонов Intel Threading Building Blocks с открытым исходным кодом [1], широко известную у программистов на C++, не требующей какой-либо поддержки компилятора, но также и не имеющей прямой поддержки векторного параллелизма. Кроме того, на высоком уровне абстракции расположился открытый стандарт для распараллеливания программ OpenMP [2]. Спецификация OpenMP состоит из директив и определений переменных среды, которые поддерживаются большинством компиляторов и широко используется в высокопроизводительных вычислениях.

Низкий уровень абстракции имеет смысл, если больший контроль принесет лучшую производительность. Имеет смысл упомянуть о фреймворке OpenCL, [3] который обычно используется для раскрытия полного потенциала аппаратных средств после адаптации кода под конкретное обеспечение. Кроме того, нельзя забывать о широко известной программно-аппаратной архитектуре параллельных вычислений CUDA [4], которая предлагает поддержку для вычислений на графических процессорах NVIDIA.

Рассмотрим как используется многопоточность в профессиональном программном пакете для работы с трехмерной графикой Houdini [5]. При использовании Houdini Development Kit, можно обнаружить проблемы, с которыми столкнулись разработчики, при переходе к многопоточности.

Первая задача заключалась в том, чтобы решить, стоит ли производить рефакторинг существующего продукта или переписывать его. После принятия решения о рефакторинге с курсом на потокобезопасность, появились проблемы с избыточными блокировками потоков, возникающими в том числе из-за наличия большого количества глобальных переменных. После долгой борьбы со взаимоблокировками потоков, было принято решение не использовать блокировки вовсе, используя лишь неблокирующие алгоритмы. Такие алгоритмы невозможно представить себе без использования атомарных переменных. Впоследствии количество атомарных переменных было решено сократить до минимума в виду их медленности из-за отсутствия кэширования. Следующей серьезной проблемой при оптимизации приложения стало слепое создание потоков для каждой задачи. Дело в том, что время, затрачиваемое на создание новых потоков может превышать время последовательной обработки задач, что привело к необходимости отслеживать количество задач в очереди и атрибутов в каждой задаче. Проблема со сложностями отладки была упрощена посредством возможности запуска приложения из командной строки с указанием количества используемых при работе потоков в передаваемом параметре. Такой подход позволяет выявить, связана ли проблема с многопоточностью. Проблемы с утечками памяти, избыточным выделением и фрагментацией памяти были решены при помощи пользовательских аллокаторов.

Рассмотрим переход к многопоточности в программном продукте для работы с трехмерной графикой и анимацией Presto [6] компании Pixar. Движок включает следующие основные компоненты: граф объектов сцены, планировщик, обработчик данных и ядро вычислительной системы (рис. 2).

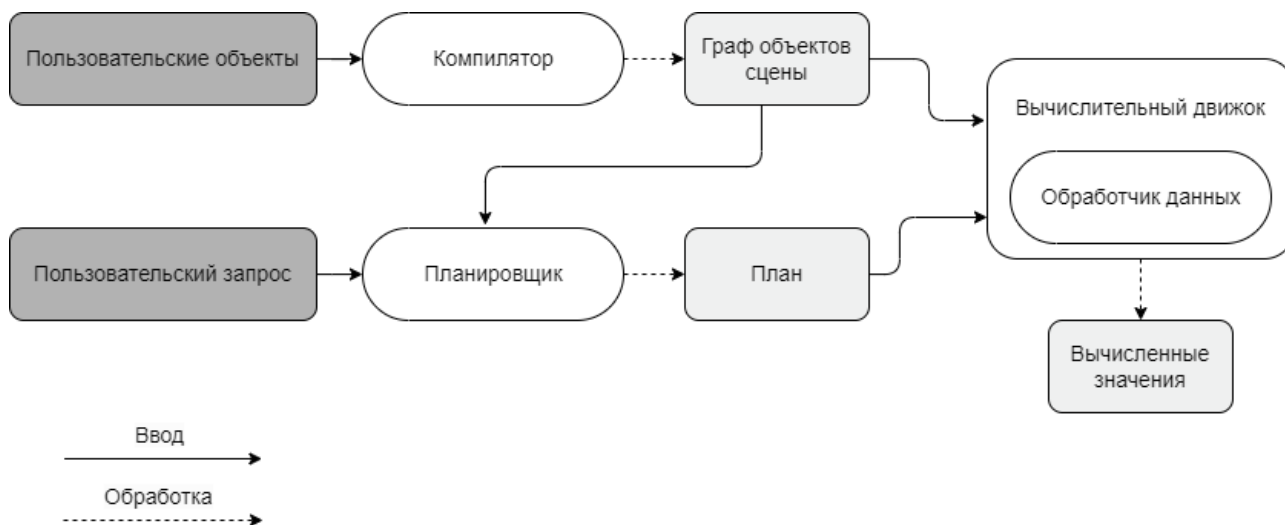


Рис. 2. Архитектура вычислительного движка Presto

Граф объектов сцены содержит пользовательские объекты и отображает отношение между ними. Планировщик отвечает за обновление состояний графа объектов сцены и отправку элементов, которым требуется обновление, ядру вычислительного движка. Обработчик данных ответственен за получение и отправку конечных данных.

Для реализации многопоточности требуется выделить части архитектуры, которые могут выполняться одновременно.

Граф объектов сцены не изменяется в течение всего времени проигрывания анимации, не имеет состояний, а значит может обрабатываться в многопоточном режиме. Планировщик задач полностью связан с графом и обладает теми же свойствами, следовательно, он так же может быть подвергнут многопоточной обработке. Следовательно, можно использовать одного исполнителя на поток для распараллеливания рассмотренной архитектуры.

Таким образом, можно определять возможность перехода к многопоточной архитектуре в графических приложениях.

#### Список источников

1. Библиотека шаблонов Intel Threading Building Blocks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://threadingbuildingblocks.org> (01.02.2023)
2. Стандарт OpenMP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://openmp.org> (01.02.2023)
3. Фреймворк OpenCL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.khronos.org/ocl> (01.02.2023)
4. Программно-аппаратная архитектура параллельных вычислений CUDA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit> (01.02.2023)
5. Программный продукт Houdini [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.sidefx.com/> (01.02.2023)
6. Программный продукт Presto [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.pixar.com/presto> (01.02.2023)

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 613.2

# НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**ВИКТОРОВА ЮЛИЯ ВАДИМОВНА**

магистрант

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет»

**Аннотация:** Полноценное питание является жизненной необходимостью детей и взрослых, оно определяет возможность переносить различные заболевания, физические, а также психоэмоциональные нагрузки. Питательные вещества, поступающие в организм человека с пищей, позволяют наладить, а при необходимости восстановить метаболизм, активно влияют на функции органов и систем организма. Важно отметить, что повседневный процесс питания населения нашей страны не обеспечивает поступления в организм необходимого количества легкоусваиваемых белков, особенно эссенциальных аминокислот, к которым относят: валин, изолейцин, лейцин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин, лизин. Помимо нехватки белков часто встречается проблема дефицита незаменимых жирных кислот, так как они не образуются в организме человека и поступают исключительно с пищей. Стоит отметить, что важно не столько достаточное количество эссенциальных веществ, сколько их соотношение и усвоение.

**Ключевые слова:** специализированные продукты питания, сбалансированное питание, эссенциальные аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, незаменимые микроэлементы, витамины.

## THE NEED TO DEVELOP AND IMPLEMENT SPECIALIZED FOOD PRODUCTS

**Viktorova Yulia Vadimovna**

**Abstract:** Proper nutrition is a vital necessity for children and adults, it determines the ability to tolerate various diseases, physical, as well as psycho-emotional stress. Nutrients that enter the human body with food, allow you to adjust, and if necessary restore metabolism, actively affect the functions of organs and body systems.

It is important to note that the daily process of nutrition of the population of our country does not provide the necessary amount of easily digestible proteins, especially essential amino acids, which include: valine, isoleucine, leucine, methionine, threonine, tryptophan, phenylalanine, lysine. In addition to the lack of proteins, there is often a problem of deficiency of essential fatty acids, since they are not formed in the human body and come exclusively from food. It is worth noting that it is not so much a sufficient amount of essential substances that is important, as their ratio and assimilation.

**Keywords:** specialized foods, balanced nutrition, essential amino acids, polyunsaturated fatty acids, essential microelements, vitamins.

На Всероссийском форуме «Здоровье нации – основа процветания России», который проходил в 2006 году, учёные огласили среднюю продолжительность жизни населения в нашей стране, которая составила 65 лет.

Данный показатель значительно ниже, чем в экономически развитых странах.

Сокращение продолжительности жизни, вследствие таких заболеваний как: заболевания сердеч-

но-сосудистой системы, онкологические заболевания, сахарный диабет, увеличение численности людей с избыточной массой тела ученые связывают с нарушением пищевого статуса населения. В рационах населения прослеживается недостаток полноценного и сбалансированного по аминокислотному составу белка, полиненасыщенных жирных кислот, омега-3 жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов.

ГУ НИИ Питания были проведены мониторинговые исследования, которые доказали, что помимо недостатка эссенциальных веществ важным фактором является рациональное соотношение пищевых компонентов в диете. [2, с. 4–7].

Сбалансированное питание играет решающую роль в обмене веществ в организме человека, оно повышает работоспособность, обеспечивая мышцы топливом и восполняя жидкость в организме. Необходимое количество энергии должно поступать из разнообразных продуктов питания, которые обеспечивают вас достаточным количеством белков, жиров, углеводов и микроэлементов, чтобы предотвратить травмы и повысить вашу производительность. [2, с. 30]

Многие ученые и медицинские работники признают, что сбалансированное питание является основой хорошего физического здоровья. Рабочая группа Всемирной организации здравоохранения отметила, что питание является ключевым компонентом профилактики заболеваний, указав, что «сбалансированное и разнообразное питание, состоящее из широкого спектра питательных и вкусных продуктов, добавляет годы к жизни и жизнь к годам».

Включение в пищевые рационы специализированных продуктов питания, обладающих высокой пищевой и биологической ценностью, повышенной биодоступностью позволяет, благодаря заданному химическому составу и определенной его направленности, оперативно вносить корректировки в питание, обеспечивать организм необходимыми нутриентами и энергией, тем самым восполняя энергозатраты.

Специализированные пищевые продукты – это пищевые продукты с заданным химическим составом за счет обогащения, элиминации или замещения макро- и микронутриентов другими пищевыми компонентами для различных категорий населения (продукты для питания спортсменов, лактирующих и беременных женщин, пожилых лиц, детей и др.).

Разработка базовых модулей заданного состава является одним из способов создания новых специализированных продуктов. Данные модули представляют собой концентрированные и сбалансированные источники биологически активных компонентов, таких как: ПНЖК, эссенциальные аминокислоты, витамины, макро-и микроэлементы

Заданное необходимое соотношение ПНЖК и жирорастворимых витаминов аргументируется тем, что для усвоения жирорастворимых витаминов необходимо наличие жировой среды.

Концепция государственной политики в области здорового питания населения России гласит, что питание является одним из важнейших факторов, который определяет здоровье населения. В своем отчете Всемирная организация здравоохранения отмечает, что высокий процент распространенных заболеваний (таких как ожирение, диабет, гипертония, ишемическая болезнь сердца и даже некоторые виды рака) в промышленно развитых странах прямо или косвенно связаны с нарушениями в питании, особенно с повышенным потреблением обработанных пищевых продуктов с высоким содержанием трансизомеров жирных кислот и низким потреблением основных питательных веществ.

Снижение потребления общего жира и увеличение доли ПНЖК, а также оптимизированное соотношение омега-3, омега-6 жирных кислот снижает риск развития алиментарно-зависимых заболеваний. Увеличение содержания полноценного белка в рационах питания приводит к обеспечению организма достаточным уровнем незаменимых аминокислот.

Сбалансированное питание является жизненно важным лечебно-профилактическим фактором. Различные нарушения в организме наблюдаются также при избыточном потреблении некоторых веществ и при попадании в организм чужеродных, токсичных веществ. Пищевые продукты, содержащие токсичные вещества, могут представлять значительную опасность для здоровья человека в целом. Именно поэтому в современных жизненных условиях специализированные продукты должны быть безвредными и безопасными, обеспечивать организм человека незаменимыми пищевыми веществами, защищать его от вредных воздействий и эффективно помогать выздоровлению.

Наряду с производством продуктов массового потребления, необходима масштабная разработка и производство специализированных продуктов питания для определённых категорий населения.

Специализация продуктов питания дает возможность значительно снизить расход сырья и вспомогательных материалов, а также сократить материальные и трудовые затраты. Специализация позволяет значительно улучшить качество товаров, физиологические характеристики пищи, а также обеспечить гарантию качества и безопасности данной продукции.

#### Список источников

1. Коденцова В.М., Кочеткова А.А., Смирнова Е.А., Саркисян В.А., Бессонов В.В. Состав жирового компонента рациона и обеспеченность организма жирорастворимыми витаминами. *Вопр. питания*, 2014, Т. 83, № 6, С.4-17.
2. Липатов Н.Н. Компьютерное проектирование продуктов и рационов питания с задаваемой пищевой ценностью / *Материалы научно-практической конференции*. Углич, 2002. С. 24–29.
3. Попова, Н. М. Употребление спортивного питания (бадов) среди спортсменов и их субъективное влияние на здоровье / Н. М. Попова, Р. Р. Бадахшина, А. К. Кузьминых // *Столица науки*. – 2020. – № 4(21). – С. 157-163.
4. Разработка продукта для спортивного питания / Т. А. Яркова, Е. С. Якунина, С. В. Колобов, О. В. Евдокимова // *Индустрия питания*. – 2021. – Т. 6. – № 2. – С. 75-83.
5. Робакидзе, К. Г. Значение спортивного питания в жизни спортсмена / К. Г. Робакидзе, Н. Е. Курочкина // *Тенденции развития науки и образования*. – 2020. – № 62-5. – С. 32-37.
6. Спортивное питание, эффективность и результативность / И. У. Кусова, А. С. Щепотина, А. Э. Григорян, Ф. Н. Азимов // *Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания*. – 2021. – № 1. – С. 50-55.

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 595.7

# ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЖУКОВ ЛИСТОЕДОВ ТАРГИМСКОЙ И ДЖЕЙРАХСКОЙ АРИДНЫХ КОТЛОВИН ИНГУШЕТИИ

**ТОЧИЕВА ФАТИМА ТУГАНОВНА**

к.б.н., доцент

**ХАМХОЕВА МАДИНА ХАМИДОВНА**

студентка

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

*Научный руководитель: Точиева Фатима Тугановна*

к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

**Аннотация:** в данной работе приводится эколого-фаунистический обзор жуков-листоедов горной части Республики Ингушетия.

**Ключевые слова:** листоеды, Джейрахская и Таргимская котловина, фауна, стенобионты, олигобионты, эврибионты, гелиофилы, умброфилы.

## ECOLOGICAL AND FAUNAL REVIEW OF LEAF BEETLES OF TARGIM AND JEYRAKH ARID BASINS OF INGUSHETIA

**Khamkhoeva Madina Khamidovna***Scientific adviser: Tochieva Fatima Tuganovna*

**Abstract:** This paper presents an ecological and faunal review of leaf beetles in the mountainous part of the Republic of Ingushetia..

**Keywords:** leaf beetles, Jeyrakh and Targim basin, fauna, stenobionts, oligobionts, eurybionts, heliophiles, umbrophiles.

В данной статье впервые приводятся материалы по фауне листоедов горной части Республики Ингушетия с их экологическими характеристиками, основанных на результатах собственных исследований и литературных данных.

За основу настоящей работы взяты личные наблюдения и литературные сведения, а также комплексные экспедиции Химико-Биологического факультета Ингушского Государственного университета с 2020 по 2022 г. На территории горной части РИ.В результате было выявлено 3 группы листоедов по приуроченности к экологическим условиям: а) приуроченность к условиям освещения; б) биотопиче-



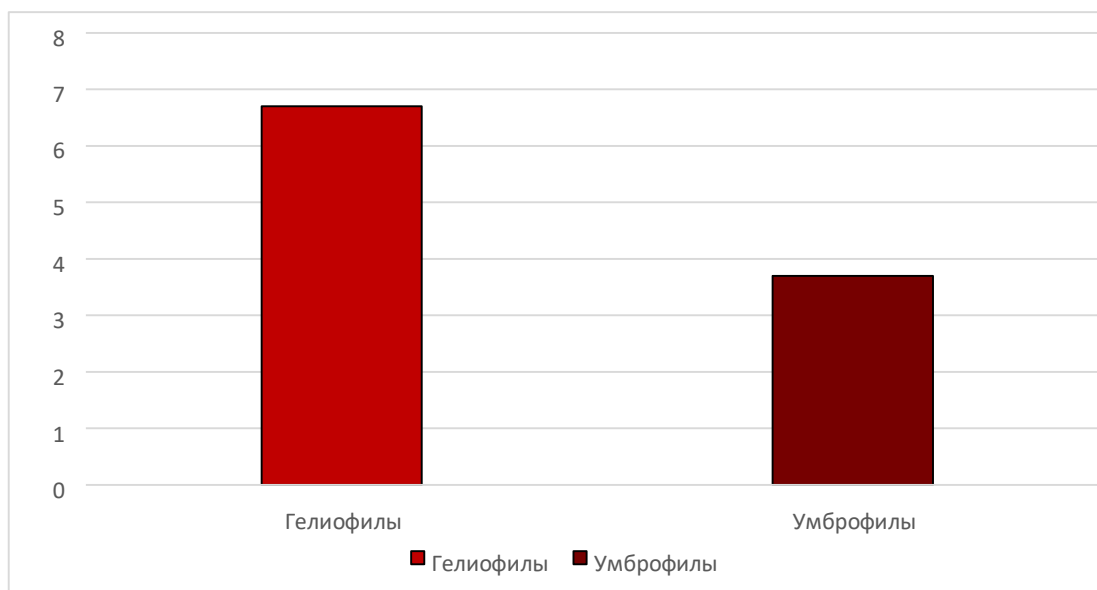
ская приуроченность; в) приуроченность к условиям влажности.

а) Приуроченность к условиям освещения. Важное значение в биотопическом распределении жуков-листоедов имеет освещенность. Благоприятно реагируя на этот экологический фактор, личинки избегают излишней инсоляции. Итак, нами было выделено 2 экологические группы листоедов по отношению к условиям света:

1. Гелиофилы – светлюбивые листоеды, жители открытых биотопов. В эту группу внесены все листоеды родов *Chrysomela*, *Plateumaris*, *Crioceris*, *Coptocephala*, *Oulema*. В исследуемом регионе выявлены листоеды, относящиеся к 23 видам, что составляет 6,7 % от изученной фауны.

2. Умброфилы – это виды, которые предпочитают затененные места. В этой экологической группе выявлены листоеды 11 видов, что составляет 3,3 % от фауны. Более известные представители данной группы – *Chrysolina fastuosa*,

*Chrysolina limbata*, *C. decemmaculatus*, *Cryptocephalus janthinus* German, *Cryptocephalus bipunctatus*, *Labidostomis longimana*, *Liliceris merdigera*.



**Рис. 1. Распределение жуков-листоедов по отношению к условиям освещения (%)**

б) Биотопическая приуроченность. В результате исследования было выделено 3 группы листоедов по степени биотопической приуроченности имаго.

1. Стенобионты – это обитатели только одного биотопа. К этой группе было отнесено 7 видов, что составляет 2,1 % от фауны листоедов исследуемого региона. Наиболее характерные представители данной группы: *Chrysolina herbacea*, *Chrysolina cerealis*, *Chrysolina hyperici*, *Chrysolina graminis*, *Chrysolina sturmi*, *Cryptocephalus flavipes*.

2. Олигобионты – это виды, встречающиеся в нескольких близких типах биотопов. К ним отнесены 17 видов (5 %). Из них типичными являются: *Chrysolina gypsophylae*, *Chrysolina cerealis*, *Chrysolina moraei* Linnaeus, *Cryptocephalus connexus*, *Pachybrachys fimbriolatus* Suffrian, *Cryptocephalus pygmaeus* Fabricius, *Cryptocephalus anticus* Suffrian.

3. Эврибионты – виды, обитающие на разнохарактерных биотопах. К этой группе отнесены 10 видов, что составляет 2,5%. Наиболее известные представители: *Chrysolina polita*, *Chrysolina limbata*, *Chrysolina fastuosa*, *Cryptocephalus bohemicus*, *Cryptocephalus janthinus* German, *Cryptocephalus violaceus*.

в) Приуроченность к условиям влажности. В результате личных наблюдений, а также литературных сведений, было выделено 4 экологические группы жуков-листоедов по приуроченности к влажности. В исследуемом регионе среди выявленных видов листоедов преобладают мезофилы (20 видов), составляющие в сумме 5,9 % от всей фауны. На долю гигрофил, и гидрофил приходится 3 вида (0,9 %) и 2 (0,6 %). Типичных ксерофилов 9 видов (2,6 %).

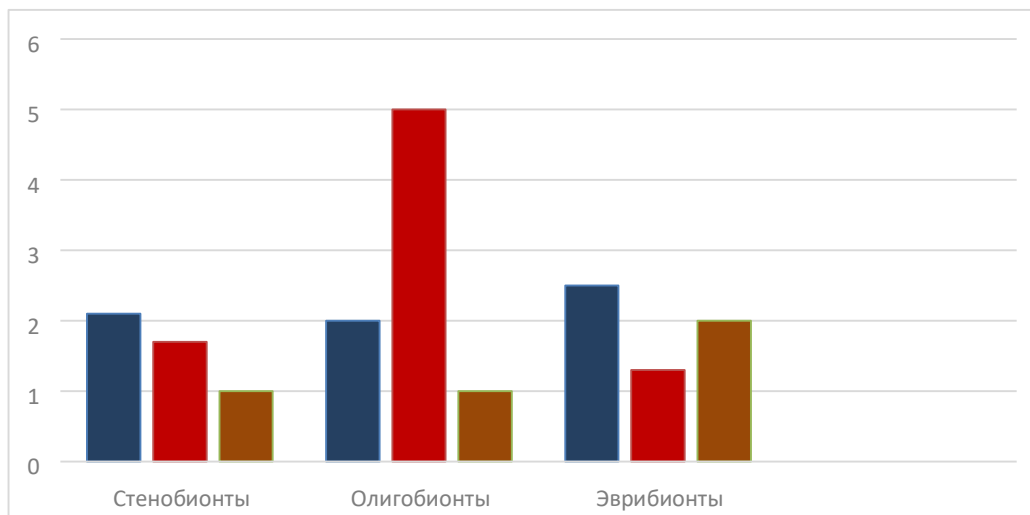


Рис. 1. Группы листоедов по приуроченности к местам обитания (%)

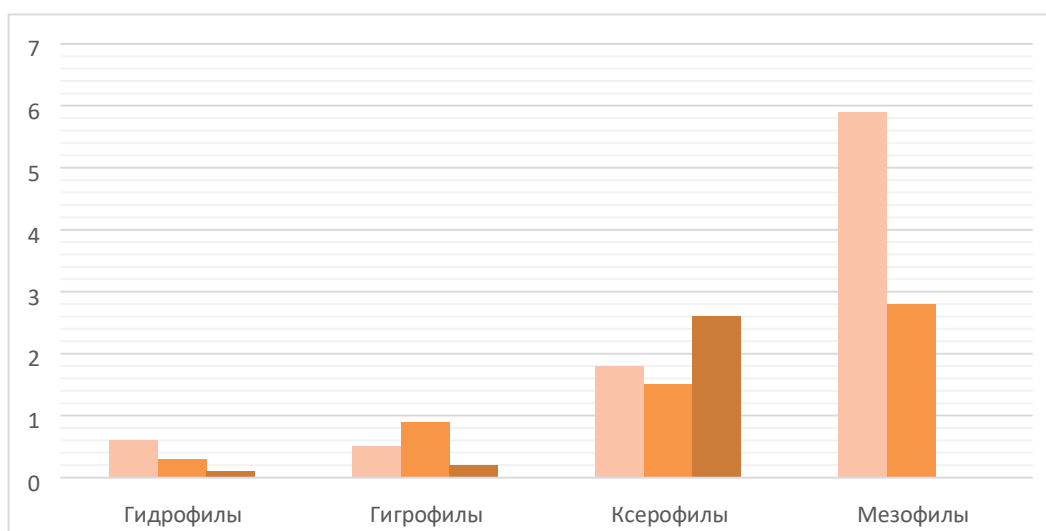


Рис. 3. Распределение листоедов по отношению к условиям влажности (%)

#### Список источников

1. Лопатин И. К. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Монгольской народной Республики // Биол. ресурсы и прир. условия МНР. Т. 6. Вып. 3. Л., «Наука», 1975. – С. 191-233.
2. Точиева Ф.Т. Эколого-фаунистическая и зоогеографическая характеристика жуков-листоедов Джейрахской и Таргимской котловин Республики Ингушетия.
3. Яхонтов В.В. Экология насекомых,- М.: Высшая школа, 1960,- 488 с.
4. Bienkowski A.O. New distributional records for several Palearctic *Chrysomelidae* (Coleoptera) species, with some systematic remarks Faunistische Abhandlungen. 1997, -21:91-104
5. Bienkowski A.O. Leaf-beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) of the Eastern Europe. New key to subfamilies, genera and species. –М.: Micron print, 2004. 278 p. 25
6. Warchalowski A. 2000. The rehabilitation of *Smaragdina limbifera* (Escalera, 1928) (Coleoptera: Chrysomelidae: Clytrinae) // Genus, Wrocław. 11(4): 585-586.

© М.Х. Хамхоева, 2023

УДК 595.7

# АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ЖУКОВ-ЛИСТОЕДОВ РОДА CHRYSOMELA ТАРГИМСКОЙ И ДЖЕЙРАХСКОЙ АРИДНЫХ КОТЛОВИН

**ХАМХОЕВА МАДИНА ХАМИДОВНА**

студентка

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

**Аннотация:** в данной статье проанализирован видовой состав листоедов рода *Chrysomela* Таргимской и Джейрахской аридных котловин.

**Ключевые слова:** жуки-листоеды, жесткокрылые, семейства.

## ANALYSIS OF THE SPECIES COMPOSITION OF LEAF BEETLES OF THE GENUS CHRYSOMELA OF THE TARGIM AND JEYRAKH ARID BASINS

**Khamkhoeva Madina Khamidovna**

**Abstract:** this article analyzes the species composition of leaf beetles of the genus *Chrysomela* of the Targim and Jeyrakh arid basins.

**Key words:** leaf beetles, coleoptera, families.

Семейство жуков-листоедов (*Chrysomela*)-одно из обширнейших семейств жуков, насчитывающее в мировой фауне порядка 50 тысяч видов. Жизнь этих жуков на всех стадиях развития непосредственно связана с растениями, которые являются для них и кормовыми объектами, и средой обитания. Это обстоятельство делает их нередко вредителями сельскохозяйственных растений и лесных видов.

Семейство Chrysomelidae

Подсемейство Chrysomelinae

1. *Oulema melanopa* (Linnaeus, 1758)

(Пьявица красногрудая). Встречается на культурных и дикорастущих злаках.

Пункты сбора: Таргимская котловина, (с.п. Ольгетти, Верхний Озиг).

2. *Oulema meridigera* (Linnaeus, 1758)

(Пьявица луковая). Встречается на лилейных, чаще на луке.

Пункты сбора: Джейрахская котловина, (с.п. Ляжги, с.п. Ольгетти); Таргимская котловина, (окр. заповедника «Эрзи»).

3. *Oulema tristis* Hbst.

(Красноногая пьявица). Встречается в посевах проса, ячменя и ржи.

Пункты сбора: Таргимская котловина, (с.п. Ольгетти, Верхний Озиг).

Семейство Chrysomelidae

Подсемейство Criocerinae

1. *Crioceris duodecimpunctata* (Linnaeus, 1758)

(Трещалка двенадцатиточечная). Обитает на возвышенных местах. Встречается на спарже.

Пункты сбора: Джейрахская котловина, (с.п. Ляжги, с.п. Ольгетти), Шонское ущелье; Таргимская котловина, (окрестности заповедника «Эрзи»).

Семейство Chrysomelidae

Подсемейство Chrysomelinae

1. *Chrysolina herbacea* (Duftschmid, 1825)

(Листоед зеленый, мятный листоед). Жуки кормятся листьями мяты, на которой жуки иногда встречаются в огромном количестве. Жуки питаются мятой следующих видов: мята водная, мята полевая и мята длиннолистная. Пункты сбора: Таргимская котловина, (окр. с.п. Лейми), Джейрахская котловина, (окр. с.п. Ольгетти, Мецхал, Шонское ущелье)

2. *Chrysolina chalcites* (Germar, 1824)

Жуки оливково-зеленые или бронзовые, шагреневые, обладают слабым блеском. Усики и ноги рыже-бурые, основание усиков желтоватое. Жуки встречаются на солончаках.

Пункты сбора: Таргимская котловина, (Башенный комплекс «Эрзи»), (Хамхи), Джейрахская котловина, (окр. с.п. Ляжги)

3. *Chrysolina polita* (Linnaeus, 1758)

Все тело, кроме надкрылий, зеленое, реже инее, с металлическим отблеском. Кормовыми растениями являются представители семейства яснотковых (мята, душица, зюзник).

Пункты сбора: Джейрахская котловина, (с.п. Ляжги, с.п. Ольгетти)

4. *Chrysolina cerealis megerlei* Fabr., 1801

(Листоед злаковый). Тело жуков окрашено в яркие цвета – красный, золотистый, зеленый и синий. Основным кормовым растением в рационе особей данного вида является чабрец ранний. Помимо данного вида тимьяна они питаются следующими растениями: мята, полынь, чабер горный, пахучка обыкновенная.

Пункты сбора: Таргимская котловина, (Хамхи, с.п. Лейми).

5. *Chrysolina gypsophilae* (Kuster, 1845)

Обитают на полях, близ береговых дюн, на обочинах дорог, надпойменных террасах, пустошах. Кормовыми растениями являются представители следующих семейств – норичниковые (льнянка), грецишные (щавель), яснотковые (шалфей), астровые (полынь).

Пункты сбора: Джейрахская котловина, (с. п. Бейни, окр. с.п. Ольгетти).

6. *Chrysolina sturmi* (Westhoff, 1882)

Жуки особенно часто встречаются на засушливых травянистых полях, однако их можно встретить и в сырых местностях. Кормовыми растениями являются представители следующих семейств – мареновых (подмаренник), яснотковых (будра), норичниковых (льнянка).

Пункты сбора: Таргимская котловина, (окр. с.п. Лейми).

7. *Chrysolina imperfect bakuensis* Vech., 1952

Кормовыми растениями являются представители родов полынь и чистец. Распространен в Южной и Центральной Европе, Малой Азии, на Кавказе, в Казахстане и Саянах.

Пункты сбора: Джейрахская котловина (с.п. Ольгетти).

8. *Chrysolina graminis*, 1967

(Зеленый листоед). Жуки появляются на увлажненных участках лугов, на полыне, пижме, веронике.

Пункты сбора: Джейрахская котловина, (Хамхи, с.п. Ольгетти, Мецхал, Шонское ущелье)

9. *Chrysolina hyperici* (Menetries, 1832)

(Хризолита зверобойная). Встречается на лугах, на зверобое.

Пункты сбора: Таргимская котловина, (окр. с.п. Лейми), (14.07.20 г).

10. *Chrysolina limbata* (Fabricius, 1775)

(Листоед окаймленный). Встречается на подорожнике, на полыни.

Пункты сбора: Джейрахская котловина, (с.п. Ляжги); Таргимская котловина, (с.п. Лейми).

11. *Chrysolina fastuosa* (Scopoli, 1763)

(Листоед ясноточный). Обитают на лугах, на полях. Найден на растениях семейства яснотковых.

Пункты сбора: Таргимская котловина (Верхний Озиг).

12. *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824)

Жуки и личинки этого вида питаются листьями растений семейства пасленовых: картофеля,

сладкого перца, томата, физалиса, баклажана, белены, что делает их опасными вредителями сельского хозяйства.

Пункты сбора: Таргимская котловина, (с.п.Лейми), Джейрахская котловина, (Хамхи, с.п. Ольгетти, Мецхал, Шонское ущелье).



Рис. 1. Места сборов жуков-листоедов Таргимской и Джейрахской котловин республики Ингушетия

### Список источников

1. Абдурахманов Г.М. Состав и распределение жесткокрылых восточной части Большого Кавказа. // Махачкала, 1981.-269 с.
2. Бей-Биенко Г.Я. и др. Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. ч.1. Вредители сельского хозяйства // Труды по защите растений. 1 серия: Энтомология. – Ленинград, 1932. – 500 с.
3. Батхиев А.М. Видовой состав и высотнo-поясное распределение по ландшафтам млекопитающих Чечни и Ингушетии., Грозный.1989

4. Бровдий Б. М. Семейство листоеды – Chrysomelidae // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. – Киев.: Урожай, 1974, т. 2. – С. 49-88.
5. Лопатин И. К. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Монгольской народной Республики // Биол. ресурсы и прир. условия МНР. Т. 6. Вып. 3. Л., «Наука», 1975. – С. 191-233.
6. Рихтер А.А. Наставления по сбору насекомых. М.-Л.: Изд-во Ан СССР, 1950.-36 с.
7. Bienkowski A.O. New distributional records for several Palaearctic Chrysomelidae (Coleoptera) species, with some systematic remarks *Faunistische Abhandlungen*.1997,-21:91-104

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.056

# КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВИРУСЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**ВАСИЛЬЕВ ВЛАДИСЛАВ ИГОРЕВИЧ**студент 3 курса бакалавриата факультета агробиотехнологии  
ФГБОУ» Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А.Тимирязева»

**Аннотация:** Возникновение новых информационных технологий привело к появлению компьютерных вирусов и возникновению новых каналов доступа к информации, хранимой в компьютере. В данной статье рассматриваются виды программных вирусов, пути их проникновения в компьютер, влияние на работу и безопасность информационной системы, а также существующие методы защиты.

**Ключевые слова:** Компьютер, вирус, антивирус, вредоносный код, информационные системы.

## COMPUTER VIRUSES AND THEIR IMPACT ON DATA SECURITY OF INFORMATION SYSTEMS

**Vasiliev Vladislav Igorevich**

**Abstract.** The emergence of new information technologies has led to the emergence of computer viruses and the emergence of new channels of access to information stored in a computer. This article discusses the types of software viruses, ways of their penetration into the computer, the impact on the operation and security of the information system, as well as existing methods of protection.

**Keywords:** Computer, virus, antivirus, malicious code, information systems.

С возникновением новых информационных технологий, с активным вовлечением в процесс информационного взаимодействия огромного количества людей, с концентрацией большого количества информации различного назначения на электронных носителях, связано появление самовоспроизводящихся программ-вирусов, наносящих ущерб хранимой в компьютере информации.

Количество новых программных вирусов постоянно растет и компьютеры субъектов информационных отношений все чаще становятся жертвами вредоносных программ. В связи с этим остро стоит вопрос обеспечения безопасности информационных систем, защиты хранящейся и обрабатываемой в них информации. [1]

Для борьбы с угрозами, от пользователя персонального компьютера требуется изучение многообразия вирусов, путей заражения и воздействия на атакуемую систему, а также определение методов защиты от них.

Компьютерный вирус - это вредоносный код или разновидность компьютерных программ, способный размножаться. Вирусы, самопроизвольно присоединяются к другим программам, копируют свое тело, внедряют копии в файлы и системные области компьютера, используют код других программ и информацию о файловой структуре, создают помехи в работе.

Попадая в компьютерную систему вирус может вызвать утечку конфиденциальной информации, потерю или искажение данных, привести к ошибкам и сбою в работе компьютера, получить контроль над устройством. а также сделать всю компьютерную программу полностью недееспособной. Программа, в которую попал вирус считается зараженной. Помимо этого, вирусы занимают значительное ме-



сто в оперативной памяти и забирают другие ресурсы информационной системы. [2]

Программный вирус имеет способность распространяться между компьютерами и сетями путем самовоспроизведения. [3]

Компьютерные вирусы сами по себе не возникают, их создают люди, преследуя различные цели. От обыкновенного хулиганства непрофессионалов, до мошенничества, воровства паролей, кодов доступа к персональным банковским счетам, создания талантливыми программистами тщательно продуманных «профессиональных» вирусов с целью заражения и противодействия антивирусам.

После того, как вирус сделает свою работу, он передает управление программе, в которой он находится, и она работает как обычно. Пользователь может не сразу узнать о присутствии вируса в компьютере, потому что внешне работа зараженной программы выглядит так же, как и незараженной. [1]

Все свои действия вирус делает очень быстро, но все же существуют определенные признаки его присутствия в программе, на которые следует обратить внимание:

- снижение скорости или прекращение загрузки операционной системы;
- изменение внешнего вида и размеров файлов;
- исчезновение файлов с жесткого диска;
- сокращение размеров свободной оперативной памяти;
- увеличение или уменьшение количества файлов на диске;
- зависания компьютера и сбои в работе;
- появление самозагружающихся программ;
- постоянное появление информации об ошибках;
- подача непредусмотренных звуковых сигналов и многие другие. [1]

Пути проникновения компьютерных вирусов так же разнообразны, но есть наиболее распространенные.

1. Вирусы распространяются через съёмные флеш-накопители, включая цифровые видеокамеры, цифровые фотоаппараты, цифровые плееры, мобильные телефоны.

2. Возможно заражение вирусом через веб-страницы Интернета, так как на них находится очень много различного содержимого. Зайдя на зараженный сайт, пользователь рискует подхватить вирус и заразить свой компьютер.

3. В некоторых письмах на электронной почте содержатся ссылки, открыв которые, можно попасть на специально созданный веб-сайт, содержащий вирусный код.

4. В системах обмена мгновенными сообщениями производится рассылка определенных ссылок-вирусов на программы, фото, музыку и другое.

5. Также вирусы проникают в компьютер через уязвимости, ошибки и недоработки в программном обеспечении. В результате чего, вирус попадает в операционную систему и начинает заражать другие компьютеры через локальную сеть или Интернет. Заражённые компьютеры пользователей также используются злоумышленниками для рассылки спама. [4]

Компьютерному вирусу на сегодняшний день уже более тридцати лет. Первыми известными вирусами являются *Virus 1,2,3* и *ElkCloner* для ПК Apple II, появившиеся в 1981 году. [4]

Несмотря на то, что сотни специалистов профессионально занимаются изучением компьютерных вирусов и борьбой с ними, единой общепринятой классификации вирусов не существует. Их условно делят на несколько категорий в зависимости от среды обитания; от способа заражения; степени воздействия; от особенности алгоритма работы. [3]

Для того, чтобы не произошло заражение информационной системы вирусами, компьютер необходимо периодически диагностировать. Для этого существуют антивирусные программы - специальные программы, предназначенные для обнаружения вредоносных программ – вирусов и восстановления зараженных файлов. [5]

Для лучшей работы компьютера специалисты рекомендуют устанавливать только один антивирус, в противном случае, установленные антивирусные программы будут конфликтовать между собой, что приведет к сбою в работе системы. [6]

Таблица 1

## Классификация вирусов

| Критерии                   | Тип                               | Объект заражения   |
|----------------------------|-----------------------------------|--|
| По среде обитания          | Сетевые                           | Внедряются в компьютерные сети, заражают электронную почту, жесткий диск, флэшки.  |
|                            | Файловые                          | Внедряются в выполняемые файлы, имеющие расширения COM и EXE   |
|                            | Загрузочные                       | Проникают в загрузочный сектор диска   |
|                            | Файлово-загрузочные               | Внедряются в файлы и загрузочные сектора дисков, заражая их.   |
| По способу заражения       | Резистентные                      | Внедряются в память, далее заражают файлы и загрузочные сектора дисков и сохраняют активность до выключения компьютера   |
|                            | Нерезистентные                    | Не проникают в память, сохраняют активность ограниченное время   |
| По особенностям алгоритмов | Вирусы-невидимки или стелс-вирусы | Файловые вирусы, «невидимые», при проверке программы антивирусной программой перехватывают запрос и фальсифицируют ответ, что все в порядке.   |
|                            | Макро-вирусы                      | Заражают документы офисных документов.   |
|                            | Троянские программы               | Разрушают файловую систему дисков и загрузочный сектор. Распространяют люди под видом полезных приложений. Не размножаются, воруют пароли банковские счета, электронные деньги и т.п.  |
|                            | Паразитические                    | Заражают загрузочные секторы, привязаны к определенной платформе, присоединяются в начало середину или конец файла. Легко вычисляются и удаляются.   |
|                            | Репликаторы, они же черви         | Вредоносные программы, цель которых, быстро размножится по всем коммуникациям и местам хранения данных. Проникают через компьютерные сети, электронную почту, вычисляют адреса компьютеров и отправляют туда свои копии, заражая их, другие файлы не заражают. |
|                            | Мутанты                           | Содержат алгоритмы шифровки и расшифровки. Трудно обнаруживаемые вирусы из-за применяемых модификаций, каждая следующая копия не будет похожа на предыдущую.   |
| По степени воздействия     | Неопасные                         | Не мешают работе компьютера, но уменьшают объем оперативной памяти и памяти на дисках, создают различные звуковые, графические эффекты   |
|                            | Опасные                           | Приводят к серьезным сбоям в работе, перезагрузки, медленной работе компьютера и т.п.  |
|                            | Очень опасные                     | Приводят к потере системных данных или программ  |

Таблица 2

### Виды антивирусных программ

| Виды программ  | Программы - детекторы                    | Программы-доктора  | Программы - ревьюеры  | Программы - фильтры   | Программы-вакцины                                 |
|----------------|--|--|---|---|---|
| Характеристика | Находят и обезвреживают известные вирусы | Проверяют программу, находят зараженные файлы и печат их | Собирают сведения о состоянии загрузочных Секторов и программ | Помогают обнаружить вирусы на ранних стадиях до его размножения | Выявляют наиболее опасные операции                |
| Функции        | Обнаружение, нейтрализация               | Обнаружение  | Обнаружение   | Защита  | Нейтрализация                                     |
| Примеры        | Антивирус Касперского, Aidstest, McAfee. | AVP, Aidstest, Scan, Norton AntiVirus, Doctor Web.       | Adinf.  | Outpost Security Suite, VSafe                                   | Anti-Trojan Elite, Ttojan Remover, Dr. Web CureIt |

Уникальной антивирусной программы не существует. Даже самые лучшие из них могут не распознать вирус и привести в итоге к сбою в работе компьютера. В целом, пользователю все же стоит установить одну из имеющихся антивирусных программ, в зависимости от предлагаемых функций. В интернете очень много вредоносных программ, чтобы остаться совсем без защиты. Также следует уделить внимание и другим мерам защиты от вирусов, необходимо соблюдать элементарные правила «компьютерной гигиены». [7]

Осторожно обращаться с новыми сообщениями, приходящими на почту, без необходимости не следует открывать неизвестные вам ссылки; необходимо следить за посещаемыми сайтами в интернете и скачивать нужную программу только с официального сайта; не допускать других пользователей к вашему компьютеру; проводить антивирусную проверку компьютера после его ремонта в сервисах.

### Список источников

1. [Электронный ресурс] URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=18785> (Дата обращения: 12.12.2022)
2. [Электронный ресурс] URL: <https://infourok.ru/nauchnaya-rabota-po-predmetu-informatika-kompyuternie-virusy-i-informacionnaya-bezopasnost-3732768.html> (Дата обращения: 12.12.2022)
3. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-kompyuternyh-virusov-i-ih-vliyanie-na-bezopasnost-dannyh-v-organizatsii> (Дата обращения: 12.12.2022)
4. [Электронный ресурс] URL: <https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2016/01/15/vidy-kompyuternyh-virusov-i-sposoby-borby-s-nimi> (Дата обращения: 17.12.2022)
5. [Электронный ресурс] URL: <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2022/03/19/kompyuternye-virusy-i-antivirusnye-programmy> (Дата обращения: 22.12.2022)
6. Каптерев А.И. Электронный учебник по информатике [Электронный ресурс] URL: [http://www.mediagnosis.ru/Autorun/Page6/11\\_1\\_.htm](http://www.mediagnosis.ru/Autorun/Page6/11_1_.htm) (Дата обращения: 28.01.2023)
7. Зенкин Д. В., Касперский Е. В. Компьютерные вирусы: происхождение, реальная угроза и методы защиты, режим доступа: свободный / [Электронный ресурс] URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/7889/> (Дата обращения: 28.01.2023)

УДК 692.43

# АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОНСТРУКЦИЙ КРОВЕЛЬНОГО ТИПА

ИРИСОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ,  
КАЛАЕВ ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ

магистранты  
ФГБОУ ВО «ИжГТУ им. М.Т. Калашникова»

*Научный руководитель: Кислякова Юлия Геннадьевна*  
к.п.н., доцент  
ФГБОУ ВО «ИжГТУ им. М.Т. Калашникова»

**Аннотация:** в статье дается обоснование анализа технических решений конструкций кровельного типа. Рассмотрены основные типы кровли крыш с их достоинствами и недостатками. Представлены рекомендации, которыми нужно руководствоваться при выборе кровельной конструкции для крыши здания.

**Ключевые слова:** кровля зданий, технические решения конструкций, материал кровли, металлическая кровля, шиферная кровля, битумная кровля, деревянная кровля.

## ANALYSIS OF TECHNICAL SOLUTIONS FOR ROOFING STRUCTURES

Irisov Vladislav Sergeevich,  
Kalaev Vladimir Petrovich

*Scientific adviser: Kislyakova Yulia Gennadievna*

**Abstract:** The article provides a rationale for the analysis of technical solutions for roofing structures. The main types of roofing roofs with their advantages and disadvantages are considered. Recommendations are presented that should be followed when choosing a roof structure for the roof of a building.

**Key words:** roofing of buildings, technical design solutions, roofing material, metal roof, state roof, bitumen roof, wooden roof.

Технические решения конструкции кровли зданий являются важным аспектом при выборе материалов для строительства. Крыша здания является одним из важнейших элементов его конструкции, поэтому ее выбор должен быть основан на технических характеристиках материалов и их преимуществах и недостатках. Рассмотрим основные типы кровли крыш, которыми являются:

1. Металлические кровли - Металлические кровли являются одним из самых популярных технических решений. Они имеют высокую прочность и долговечность, а также устойчивы к воздействию погодных условий. Однако, металлические кровли характеризуются высокой ценой и высокими инсталляционными затратами.

2. Шиферные кровли - Шиферные кровли являются дешевым и доступным решением, однако они имеют низкую прочность и неустойчивы к воздействию погодных условий. Шиферные кровли также требуют регулярного обслуживания и ремонта.

3. Битумные кровли - Битумные кровли являются долговечным и устойчивым решением, однако имеют высокую цену и требуют профессиональной установки. Также битумные кровли могут иметь негативное влияние на окружающую среду.

4. Деревянные кровли - Деревянные кровли являются экологически чистым и естественным решением, однако они требуют регулярного обслуживания и ухода. Деревянные кровли также имеют низкую прочность и устойчивость к воздействию погодных условий [1].

Одним из важных факторов при выборе материала кровли является ее устойчивость к погодным условиям, таким как дождь, снег, ветер и т.д. Например, металлическая кровля отличается высокой прочностью, но может искривляться под воздействием ветра. С другой стороны, битумная кровля имеет низкую устойчивость к воздействию воды, что может привести к проблемам с влажностью внутри здания.

Другой важный фактор - цена. Металлическая кровля обычно является более дорогой, чем битумная или гибкая кровля, но также имеет более длительный срок службы.

Выбор технического решения кровли зависит от многих факторов, включая бюджет, предпочтения, условия окружающей среды и другие факторы. Общей рекомендацией является тщательное рассмотрение всех вариантов и преимуществ и недостатков каждого, перед тем как принимать решение. Несмотря на высокую цену, битумные кровли являются одним из самых долговечных и надежных решений. Однако, если экологические или экономические факторы имеют высокий приоритет, деревянные кровли могут быть более подходящим решением [2].

Кроме материалов, также существует несколько типов кровельных конструкций: монолитные, деревянные, металлические и др. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Например, монолитные конструкции обладают высокой прочностью и долговечностью, но требуют больше материалов и ресурсов для строительства. Деревянные кровли, с другой стороны, доступны и экологически чисты, но имеют более короткий срок службы и требуют специальных мер пожарной безопасности.

При выборе технического решения для кровли здания, важно учитывать не только его экономическую ценность, но и экологическую безопасность, прочность и долговечность. Важно также учитывать пожелания заказчика и специфику местного климата [3].

Для выбора необходимой кровельной конструкции для крыши здания, необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

1. Определение типа кровли. Перед началом анализа технических решений необходимо определить тип кровли, например, плоскую, скатную или черепичную.
2. Оценка нагрузок. Необходимо оценить вес крыши, снеговые нагрузки, ветер и другие воздействия на кровлю.
3. Определение необходимых материалов. После оценки нагрузок необходимо определить необходимые материалы, такие как металл, дерево или пластик.
4. Оценка стоимости. Необходимо оценить стоимость материалов и работы.
5. Проектирование конструкции. После определения требований и стоимости необходимо проектировать конструкцию, учитывая все нагрузки и требования.
6. Производство и установка. После завершения проектирования необходимо произвести производство и установку конструкции согласно проекту.
7. Тестирование и отладка. После установки конструкции необходимо провести тестирование и отладку, чтобы убедиться в ее надежности и безопасности.
8. Обслуживание и ремонт: В дальнейшем необходимо проводить регулярное обслуживание и ремонт конструкции, чтобы поддерживать ее в работоспособном состоянии [4].

В заключение, анализа технических решений конструкций кровельного типа является важным этапом при проектировании и строительстве крыши. Он позволяет определить необходимые материалы, рассчитать стоимость и гарантировать безопасность и надежность конструкции.

## Список источников

1. Воронцов Ю. А. Крыши: конструкции и технологии / Ю. А. Воронцов -М.: Издательство Юрайт, 2017. – 455 с.
2. Лебедев В. В. Конструкции кровли и их проектирование / В.В. Лебедев. – Л.: Стройздат, Ленингр. Отделение, 1981. – 304 с.

3. Саутер Е. С. Кровельные системы и лучшие практики / Е. С. Саутер - М.: Высшая школа, 2015. – 367 с.
4. Суханов А. М. Технологии монтажа крыш: материалы, инструменты, технологии / А.М. Суханов - М.: Издательство Юрайт, 2020. – 278 с.

УДК 629.33

# ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ ПРИ ГОРОДСКОМ ВОЖДЕНИИ

ТУРАНОВ ШЕРЗОД ТАСЛИМ УГЛИ

студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** одним из преимуществ электромобилей при городском вождении является возможность заряжать их аккумуляторы рекуперативной энергией во время торможения. По этой причине у электромобилей обычно больший запас хода на одной зарядке при городской езде, чем при езде за городом.

**Ключевые слова:** автомобиль, электромобиль, технологии.

## STUDY OF REGENERATIVE BRAKING OF AN ELECTRIC VEHICLE IN URBAN DRIVING

Turanov Sherzod Taslim ugli

**Abstract:** the reliability of the data collected in the cadastre affects decisions concerning specific real estate or taken in the field of land management. Legislation often requires the use of cadastral data, which makes it necessary to keep them up to date and coordinate with the situation on the ground. The consequences of a lack of coherence can affect public finances and land administration.

**Keywords:** car, electric car, technology.

Основываясь на тенденциях в производстве и эксплуатации автомобилей в мире, за последнее десятилетие количество электромобилей имело тенденцию к увеличению. Компании-производители автомобилей стремятся сократить выбросы CO<sub>2</sub> от новых автомобилей; поэтому в течение следующего десятилетия планируется значительно увеличить производство электрических и гибридных автомобилей. Одним из наиболее важных преимуществ электромобилей является то, что кинетическая энергия массы транспортного средства в процессе торможения может быть преобразована в другие виды энергии и сохранена в батареях или других устройствах хранения энергии.

Эффективность рекуперативного торможения во время торможения может отличаться в зависимости от настроек, доступных для некоторых моделей электромобилей. Чрезмерно высокая эффективность рекуперативного торможения может обеспечить высокую отдачу энергии в аккумуляторы, но это не обеспечивает достаточного комфорта для водителя из-за быстрого замедления. Было проведено несколько исследований по рекуперативному торможению.

Регенерированная энергия может храниться различными способами, например, в батареях или суперконденсаторах. Заряженные суперконденсаторы способны вырабатывать много электрической энергии за короткий период, что необходимо при ускорении автомобилей.

Таким образом, можно разрядить аккумуляторы автомобиля, а регенерированную энергию можно использовать повторно. Ток рекуперативного торможения может достигать 200 А во время торможения.

Основным преимуществом суперконденсаторов по сравнению с традиционными батареями является их способность накапливать большое количество электрической энергии за короткий период. Суперконденсаторы могут продлить срок службы батареи и повысить коэффициент полезного дей-

ствия системы электромобиля.

Коэффициент эффективности регенерированной энергии рассчитывается как отношение фактически регенерированной энергии к теоретически возможной. Прототип электромобиля Nissan Leaf прошел дорожные испытания в шести различных циклах вождения для проверки математической модели. Электромобиль сравнивался с автомобилем с двигателем внутреннего сгорания аналогичного класса, а также с электромобилями друг с другом. Исследование показало, что электромобиль потреблял на 82,5% меньше энергии, чем автомобиль с двигателем внутреннего сгорания.

Регенерация энергии также возможна для электромобилей с гидростатическим приводом. В таких транспортных средствах регенерированная энергия может храниться как в электрических батареях, так и в гидравлических аккумуляторах. Согласно данным моделирования для транспортных средств с гидростатическим приводом, более высокая эффективность рекуперативного торможения, 43,35%, была достигнута при накоплении энергии в аккумуляторе, чем в гидроаккумуляторе.

Рекуперативное торможение может также использоваться в автомобилях, работающих на водородной или оснащенных водородными элементами. Такие автомобили похожи на традиционные электромобили с точки зрения типа двигателя и конструкции, и отличается только технология выработки электрической энергии, поскольку она вырабатывается в водородных элементах.

Исследование проводилось на городском автобусе с водородными элементами, который накапливал электроэнергию, вырабатываемую при торможении, в ультраконденсаторах, которые использовались вместе с обычными батареями.

Испытания на торможение проводились на дорожном покрытии с низким сцеплением (коэффициент сцепления 0.15). Разработанная система управления рекуперативным торможением позволяет экономить топливо на 16%.

Активация рекуперативного торможения для переоборудованного электромобиля отличается от стратегий регенерации большинства электромобилей промышленного производства. Интенсивность торможения для переоборудованного электромобиля была запрограммирована с помощью динамометра шасси.

Параметры рекуперативного торможения для экспериментального автомобиля, аналогичные параметрам вождения, программируются в контроллере Sigma Drive в четырех разных точках скорости вращения электродвигателя. Эти точки скорости называются: минимальная скорость двигателя, повышение скорости двигателя, базовая скорость двигателя и максимальная скорость двигателя. В процессе разработки электромобиля были экспериментально определены оптимальные настройки тормозного скольжения и тормозного напряжения для каждой из вышеупомянутых скоростных точек.

Эти настройки определяют характер рекуперативного торможения автомобиля при любых возможных скоростях движения автомобиля или любой частоте вращения электродвигателя. Параметры, влияющие на торможение, выбираются таким образом, чтобы обеспечить баланс между комфортом вождения и эффективностью рекуперации в процессе торможения. Во время эксплуатации регенерацию, а вместе с ней и интенсивность торможения автомобиля, можно сделать более или менее эффективной, изменив такой параметр, как процент торможения. уровни. Возможно изменение этого параметра в диапазоне от 0 до 100%.

При значении 0% регенерация практически не происходит в процессе торможения; в свою очередь, значение 100% означает, что регенерация происходит с максимальной интенсивностью в соответствии с запрограммированными значениями параметров торможения в контроллере.

Большинство доступных исследований были сосредоточены на изучении регенерации энергии с использованием математической модели или проведении испытаний на испытательном стенде и выявили эффективность рекуперативного торможения в диапазоне 25,7–31%;

Экспериментальный электромобиль был протестирован в условиях городской езды на двух наиболее часто используемых передачах — второй и третьей — при настройках рекуперативного торможения в диапазоне 0-100%. При настройках выше 80% было трудно контролировать тормозное усилие, потому что регенерация энергии начиналась одновременно с включением стоп-сигналов автомобиля.

Благодаря лучшей скорости движения автомобиля на второй передаче время, затрачиваемое на



маршрут при всех настройках рекуперативного торможения, было на 5-37% меньше, чем на третьей передаче.

Особое внимание следует обратить на снижение регенерации энергии, если рекуперативное торможение запускается автоматически после отпущания педали акселератора. Таким образом, в результате исследования, можем сделать вывод об эффективности рекуперативного торможения электромобиля при городском вождении.

#### Список источников

1. Тойлыбаев Асылбек Ермаханович, Сейімхан Сейсен Электромобиль - транспорт будущего // Universum: технические науки. 2018. №5 (50). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektromobil-transport-buduschego> (дата обращения: 25.01.2023).
2. Исаева Яна Константиновна Общий анализ конструкций и технических особенностей электроавтомобилей // Известия ТулГУ. Технические науки. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschiy-analiz-konstruktsiy-i-tehnicheskikh-osobennostey-elektroavtomobiley> (дата обращения: 25.01.2023).
3. Амангалиев Ерлан Зингалеевич, Сарваров Анвар Сабулханович, Косматов Валерий Иванович, Петушков Михаил Юрьевич, Омельченко Евгений Яковлевич Электромобильный и гибридный транспорт: силовые схемы, оборудование, проблемы и перспективы развития // ЭС и К. 2022. №1 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektromobilnyy-i-gibridnyy-transport-silovye-shemy-oborudovanie-problemy-i-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 25.01.2023).

УДК 004

# КАТАСТРОФИЧЕСКОЕ ЗАБЫВАНИЕ

ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА,  
ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

**Аннотация:** В данной статье проведен анализ того, как катастрофическое забывание влияет на темп развития искусственного интеллекта. Забывание является одной из основных проблем при обучении ИИ.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, развитие, инновационные технологии, проблема забывания, переобучение.

## CATASTROPHIC FORGETTING

Zgonnikova Alexandra Olegovna,  
Prokopenko Arina Alexandrovna

**Abstract:** This article analyzes how catastrophic forgetting affects the rate of development of artificial intelligence. Forgetting is one of the main problems when learning AI.

**Keywords:** artificial intelligence, development, innovative technologies, the problem of forgetting, retraining.

В последние годы обучение на протяжении всей жизни (LL) привлекло большое внимание в обществе глубокого обучения, где его часто называют непрерывным обучением. Хотя хорошо известно, что глубокие нейронные сети (DNN) достигли самых современных характеристик во многих задачах машинного обучения (ML), стандартная архитектура многослойного перцептрона (MLP) и DNN страдают от катастрофического забывания, что затрудняет постоянное обучение. Проблема заключается в том, что, когда нейронная сеть используется для изучения последовательности задач, изучение более поздних задач может ухудшить производительность моделей, изученных для более ранних задач. Однако человеческий мозг, по-видимому, обладает замечательной способностью усваивать большое количество различных данных без того, чтобы какие-либо из них отрицательно мешали друг другу. Алгоритмы непрерывного обучения пытаются достичь той же способности для нейронных сетей и решить проблему катастрофического забывания. Таким образом, по сути, непрерывное обучение обеспечивает постепенное освоение новых задач. В отличие от многих других методов LL, в современных алгоритмах непрерывного обучения акцент делается не на том, как использовать знания, полученные в предыдущих задачах, чтобы помочь лучше освоить новую задачу [2].

Катастрофическое забывание или катастрофическое вмешательство впервые было признано Макклоски и Козном [1989]. Они обнаружили, что при обучении новым задачам или категориям нейронная сеть имеет тенденцию забывать информацию, полученную в предыдущих обученных задачах. Обычно это означает, что новая задача, скорее всего, переопределила веса, которые были изучены в прошлом, и, таким образом, ухудшит производительность модели для прошлых задач. Без устранения этой проблемы отдельная нейронная сеть не сможет адаптироваться к сценарию LL, потому что она забывает существующую информацию знания, когда узнает что-то новое. Это также было названо дилеммой стабильности-пластичности в работе Абрахама и Робинса [2005]. С одной стороны, если модель слишком стабильна, она не сможет использовать новую информацию из будущих обучающих данных [3]. С другой стороны, модель с достаточной пластичностью страдает от больших изменений веса и забывает ранее усвоенные представления. Мы должны отметить, что катастрофическое забы-

вание происходит как с традиционными многослойными перцептронами, так и с DNN. Было показано, что теневые однослойные модели, такие как самоорганизующиеся карты объектов, также имеют катастрофические помехи [Ричардсон и Томас, 2008].

Конкретным примером катастрофического забывания является обучение передаче с использованием глубокой нейронной сети. В типичных условиях обучения передаче, когда исходный домен содержит много помеченных данных, а целевой домен имеет мало помеченных данных, тонкая настройка широко используется в DNNS для адаптации модели исходного домена к целевому домену. Перед точной настройкой данные, помеченные исходным доменом, используются для предварительного обучения нейронной сети. Затем выходные слои этой нейронной сети переобучаются с учетом данных целевого домена. Точная настройка на основе обратного распространения применяется для адаптации исходной модели к целевой области. Однако такой подход страдает от катастрофического забывания, поскольку адаптация к целевой области обычно нарушает веса, полученные для исходной области, что приводит к ухудшению вывода в исходной области [1].

Ли и Хойем [2016] представили отличный обзор традиционных методов борьбы с катастрофическим забыванием. Они охарактеризовали три набора параметров в типичном подходе:

- набор параметров, общих для всех задач, &s;
- набор параметров, изученных специально для предыдущих задач, &o;
- случайно инициализированные параметры, относящиеся к конкретной задаче, для новых задач, &n.

Ли и Хойем [2016] привели пример в контексте классификации изображений, в котором состоит из пяти сверточных слоев и двух полностью связанных слоев в архитектуре AlexNet. &o является выходным слоем для классификации и его соответствующие веса. &n - это выходной уровень для новых задач, например, классификаторов сцен. Существует три традиционных подхода к обучению с использованием знаний, передаваемых из &s.

- Извлечение объектов: оба &s и &o остаются неизменными, в то время как выходные данные некоторых слоев используются в качестве объектов для обучения &n для новой задачи.

- Точная настройка: &s и &n оптимизируются и обновляются для новой задачи, в то время как &o остается исправленным. Чтобы предотвратить большой сдвиг в &s, обычно применяется низкая скорость обучения. Кроме того, для аналогичной цели сеть может дублироваться и точно настраиваться для каждой новой задачи, что приводит к созданию N сетей для N задач. Другой вариант заключается в тонкой настройке частей &s, например, верхних слоев. Это можно рассматривать как компромисс между точной настройкой и извлечением функций.

- Совместное обучение: все параметры &s, &o, &n совместно оптимизируются для всех задач. Для этого требуется сохранить все обучающие данные всех задач. Многозадачное обучение (MTL) обычно использует такой подход. Плюсы и минусы этих методов обобщены в таблице 1 [2].

Таблица 1

Краткое изложение традиционных методов борьбы с катастрофическим забыванием.

Адаптировано из Ли и Хойема

| Категория                          | Извлечение признаков | Доработка | Дублирование и точная настройка | Совместное обучение |
|------------------------------------|----------------------|-----------|---------------------------------|---------------------|
| Выполнение новой задачи            | Средне               | Хорошо    | Хорошо                          | Хорошо              |
| Выполнение старой задачи           | Хорошо               | Плохо     | Хорошо                          | Хорошо              |
| Эффективность обучения             | Быстро               | Быстро    | Быстро                          | Медленно            |
| Эффективность тестирования         | Быстро               | Быстро    | Медленно                        | Быстро              |
| Требования к хранению              | Средне               | Средне    | Значительно                     | Значительно         |
| Требуются данные предыдущей задачи | Нет                  | Нет       | Нет                             | Да                  |

**Список источников**

1. Аляутдинов М. А., Галушкин А. И., Казанцев П. А., Остапенко Г. П. Нейрокомпьютеры. От программной к аппаратной реализации; Горячая линия - Телеком - М., 2016. - 152 с.
2. Люгер, Дж.О. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж.О. Люгер. - М.: Диалектика, 2021. - 864 с.
3. Раазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. От амебы до робота. Модели поведения; Либроком - М., 2019. - 296 с.

© А.О. Згонникова, А.А. Прокопенко 2023

УДК 621.95:669.295К

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ

**МАКАШИН ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ**

К.Т.Н, доцент

ФГАОУ ВО «Омский государственный технически университет»

**Аннотация:** По мере того, как интеллектуальный сбор и анализ данных в производстве приближается к своему апогею, наступает новая эра цифровых двойников. Современные системы позволяют прогнозировать поведение производства в краткосрочной и среднесрочной перспективе для определения оптимальных стратегий производственных операций. Создание самых современных цифровых двойников требует как наличия данных в режиме реального времени, так и служит ступенькой к разработке форм управления производством.

**Ключевые слова:** двойник, производство, моделирование, оптимизация, анализ.

## Введение

В связи с увеличением доступности данных в производстве можно наблюдать всплеск применения приложений Индустрии 4.0 [1, с. 65]. Гибкость и оперативность производственной системы это ключевое требование, вызывающее потребность в мощных методах управления производством [2, 146]. Цифровые двойники становятся все более популярными направлениями исследований [3], поскольку позволяют проверять соответствие производственной системы требованиям продукта. Другими преимуществами являются упрощение и ускорение сбора данных, планирование производственной системы и действие в качестве фактора, способствующего цифровому преобразованию. В отличие от применения цифровых двойников для прогнозирования будущего при планировании производства, внедрение прогнозирования для принятия решений в режиме, близком к реальному времени, практически не изучено. Таким образом, эта статья устраняет этот пробел в исследованиях, представляя основу для выбора способа управления производством с помощью предвидения ситуационного цифрового двойника.

## Постановка задачи

Планирование и контроль производства служит целостному подходу, включающему время, финансовые и материальные потоки для оптимизации производственных систем. Традиционное планирование и контроль производства было сосредоточено вокруг трех частично разделенных измерений: (1) стратегический, (2) тактический и (3) временной горизонт принятия оперативных решений. Однако разделение на три подзадачи с последующей отдельной оптимизацией может не совсем подходить для адаптивности, необходимой для гибких и изменчивых производственных систем. Интеграция технологических решений для разрушения разделяющих традиционное планирование и контроль производства может смягчить влияние временного разделения и проложить путь к действительно умной фабрике.

Цифровой двойник в контексте производственной системы «обеспечивает целостную концепцию для ориентированной на производство информационной системы» и дополнительно служит интерфейсом, соединяющим сбор и хранилище данных для анализа данных.

Внедрение автоматизированного сбора данных, соединения и корреляции данных позволяет анализировать физические процессы в киберсфере. При этом состояние системы в любой момент всей истории может быть доступно в цифровом виде. Таким образом, создание актуальных цифровых двойников позволяет получить скрытое и актуальное описание состояний производственных систем.

## Цифровой двойник

Хотя определение цифрового двойника является неполным, ограниченным и чрезвычайно раз-

нообразны, в рамках этой статьи используется следующее определение: Цифровой двойник — виртуальная копия реального объекта, которая ведет себя так же, как реальный объект. В нем в режиме реального времени отражаются все процессы, происходящие с физическим объектом. Цифровой анализатор может запускать несколько экземпляров цифровых двойников на основе информации, полученной из данных планирования, и соответствующей своевременной информации, предоставляемой цифровой тенью.

Ключом к оценке цифрового двойника является его способность правильно отображать любую ситуацию, происходящую в лежащей в ее основе физической среде. Благодаря способности изменчивых и гибких производственных систем реконфигурироваться, выбирать плавный уровень автоматизации и производить принципиально разные продукты, отдельные производственные цели могут легко различаться в разных случаях. Тем не менее, жесткая политика контроля производства и неизменные во времени стратегии не в состоянии справиться с такими частыми изменениями. В этом случае любой экземпляр, принимающий решения в рамках цифрового двойника, моделируется как агент, в частности управления производством. Следовательно, косвенный выбор агента управления в режиме, близком к реальному времени, в предусмотрительных цифровых двойниках может смягчить последствия такого нецелевого управления производством. Аналогичным образом внезапные и неожиданные изменения в производственной системе могут вызвать необходимость адаптации к более подходящей политике управления производством.

Включение прогнозирования и оценки пути само по себе ни в коем случае не является новой концепцией, поскольку она лежит в основе методов МонтеКарло. Вместо случайных развертываний для определения поведения системы или создания асимметричного расходящегося дерева, как в MCTS, дальновидный цифровой двойник обеспечивает более целенаправленный поиск методов управления. Следовательно, учитывая способность предусмотрительного цифрового двойника точно отражать влияние различных стратегий управления на развитие систем, их сравнение практически в реальном времени становится важным для точного прогнозирования системы и выбора агента. Суть выбора агента ситуационного управления в цифровых двойниках заключается в создании экземпляров нескольких цифровых двойников на основе самой последней информации, каждый из которых имеет разные стратегии управления, работающие параллельно. Однако, в отличие от текущих разработок цифровых двойников, оценка основана на текущей ситуации, пути развития системы и конечном состоянии. В результате может быть выбрана стратегия управления, наиболее подходящая к текущим обстоятельствам.

На основе эффективности каждой политики в рамках предусмотрительных цифровых двойников можно оценить их недостатки и достоинства. В этом случае сравнение основано на пропускной способности систем, среднем времени ожидания готового заказа и использовании AGV. Чтобы эффективно контролировать эту производственную систему в течение периода предвидения, следует выбрать SQ, обеспечивающий высокую производительность и короткое время ожидания. Кроме того, выбор на основе предпочтений может учитывать весь цикл кривых KPI, т. е. рассматривать CR для повышения пропускной способности и лишь нескольких производных времени ожидания. Таким образом, задача управления производством смещается от поиска наилучшей стратегии управления к выбору наилучшей стратегии управления для каждой ситуации. Ни одна универсальная стратегия оптимизации не превосходит стратегии, специализирующиеся на конкретных задачах, и выбор агента по обстоятельствам выбирает наиболее подходящего в данный момент времени.

В целом на протяжении всего анализа становится очевидным высокое влияние текущих обстоятельств на различные KPI эффективности. Выбор управления производством в предусмотрительных цифровых двойниках может сократить временной разрыв, возникающий при изучении оптимизированных политик управления. Несмотря на способность обобщать, огромная изменчивость производственных систем умного производства делает изучение всех возможных состояний и обобщение невероятно сложным.

#### **Вывод**

В этой статье представлена оценка влияния различных политик управления производством на производительность и поведение системы и выбор наиболее подходящих стратегий для текущей ситу-

ации. Показано, что включение оценки конечного состояния еще предстоит проанализировать, и это может повысить применимость концепции цифрового двойника. Чтобы улучшить преимущества предусмотрительных цифровых двойников, необходимо включение дополнительных политик и их проверка в реальном производстве. Наиболее многообещающим для дальнейших исследований является углубленный анализ различных триггеров предвидения и всесторонняя оценка способов переключения политики контроля. Последнее, а также разбивка косвенных характеристик и отдельных политик может дать новое представление о рассматриваемых производственных системах.

#### Список источников

1. Макашин Д. С., Аверков К. В. Внедрение ERP на предприятиях авиационной промышленности // Инновационные проекты и технологии в образовании, промышленности и на транспорте. Материалы XVI научной конференции, посвященной Дню Российской науки. Омск, 2022. С. 64-70.
2. Макашин Д. С., Белан Д. Ю. Требования к автоматической идентификации и сбору данных в производстве деталей // Наука молодых - будущее России. сборник научных статей 7-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Р. Курск, 2022. С. 145-149.
3. Дмитрий Зверев Цифровой подход к обработке деталей для улучшения качества деталей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://engcrafts.com/> (03.02.2023)

УДК 004

# ОБУЧЕНИЕ В ОТКРЫТОМ МИРЕ

ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА,  
ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

**Аннотация:** В данной статье проведен анализ того, как используется обучение в открытом мире при обучении искусственного интеллекта. Также были рассмотрены некоторые аспекты такого обучения.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, обучение, классификация, классы, тестирование.

## OPEN-WORLD LEARNING

Zgonnikova Alexandra Olegovna,  
Prokopenko Arina Alexandrovna

**Abstract:** This article analyzes how open-world learning is used in the training of artificial intelligence. Some aspects of such training were also considered.

**Keywords:** artificial intelligence, training, classification, classes, testing.

Обучение в открытом мире определяется следующим образом.

1. В определенный момент времени учащийся построил многоклассовую классификационную модель FN на основе всех прошлых N классов данных  $D_p D fD1; D2; \dots; DN g$  с соответствующими им классовыми метками  $YN D fl1; I2; \dots; IN g$ . FN может классифицировать каждый тестовый экземпляр либо к одному из известных классов  $L12YN$ , либо отклонить его и поместить в отклоненный набор R, который может включать экземпляры из одного или нескольких новых или невидимых классов в тестовом наборе.

2. Система или пользователь-человек идентифицирует скрытые невидимые классы C в R и собирает обучающие данные для невидимых классов.

3. Предположим, что в C есть k новых классов, у которых достаточно обучающих данных. Обучающийся постепенно изучает k классов на основе своих обучающих данных. Существующая модель FN обновляется для получения новой модели FN  $S_k$ .

Обучение в открытом мире является формой обучения на протяжении всей жизни (LL), поскольку оно соответствует определению LL. В частности, новая учебная задача TNC1 заключается в создании многоклассового открытого классификатора, основанного на всех прошлых и текущих классах. База знаний содержит прошлую модель FN и, возможно, все прошлые данные обучения [2].

Мы должны отметить, что третья задача постепенного изучения новых классов здесь отличается от традиционного инкрементного изучения классов (ICL), изучаемого в разных областях, потому что традиционный ICL все еще обучается в закрытом мире (т.е. он не выполняет невидимое отклонение классов), хотя он может постепенно добавлять новые классы в систему классификации без повторное обучение всей модели с нуля [3].

Давайте посмотрим на некоторые примеры приложений. Например, мы хотим создать робота-приветствие для отеля. В любой момент времени робот научился распознавать всех существующих постояльцев отеля. Когда он видит существующего гостя, он может назвать его/ее имя и пообщаться. В то же время он также должен обнаруживать любых новых гостей, которых он раньше не видел. Увидев нового гостя, он может поздороваться, спросить его/ее имя, сделать много фотографий и научиться



узнавать гостя. В следующий раз, когда он снова увидит человека, он может назвать его/ее по имени и поболтать как со старым другом. Сценарий в самоуправляемых автомобилях очень похож, поскольку очень сложно, если не невозможно, обучить систему распознавать все возможные объекты, которые могут появиться на дороге. Система должна распознавать объекты, которые она не изучала раньше, и изучать их во время вождения (возможно, посредством взаимодействия с пассажиром-человеком), чтобы, когда она увидит объекты в следующий раз, у нее не возникло проблем с их распознаванием [1].

Фей и др. [2016] привели еще один пример классификации текстов. Президентские выборы 2016 года в США были горячей темой в социальных сетях, и многие исследователи социальных наук при проведении своих исследований опирались на собранные онлайн-обсуждения пользователей. Во время кампании каждое новое предложение, сделанное кандидатом, сопровождалось огромным количеством обсуждений в социальных сетях. Таким образом, для организации обсуждений необходим многоклассовый классификатор. По мере продолжения кампании первоначально созданный классификатор неизбежно сталкивался с новыми темами (например, план Дональда Трампа по иммиграционной реформе или предложение Хиллари Клинтон о повышении налогов), которые не были рассмотрены ранее. В этом случае классификатор должен сначала распознать эти новые темы, когда они возникают, а не классифицировать их по некоторым существующим классам или темам. Во-вторых, после того, как будет собрано достаточное количество обучающих примеров по новым темам, существующий классификатор должен постепенно включать новые классы или темы таким образом, чтобы не было необходимости в переподготовке всей системы классификации с нуля [2].

Бендейл и Боулт [2015] предприняли попытку решить проблему обучения в открытом мире (которая в их статье была названа распознаванием в открытом мире) для классификации изображений. Его метод называется Nearest Non-Outlier (NNO), который адаптирован из традиционного метода Nearest Class Mean (NCM) для классификации изображений с использованием метода метрического обучения. В NCM каждое изображение представлено в виде вектора признаков, а каждый класс представлен средним значением класса, вычисленным с использованием векторов признаков всех изображений в классе. При тестировании вектор признаков каждого тестового изображения сравнивается со средним значением каждого класса и присваивается классу с ближайшим средним значением класса. Однако этот метод не может выполнить невидимое отклонение класса. NNO позволяет это сделать. Для постепенного обучения он просто добавляет новое среднее значение класса к существующему набору средних значений класса. Способность NNO к отбраковке была улучшена. Новый метод, называемый OpenMAX, основан на глубоком обучении, которое адаптирует традиционную схему классификации SoftMax для обеспечения возможности отклонения путем введения нового уровня модели (также называемого OpenMAX) для оценки вероятности того, что входные данные принадлежат к невидимому классу. Однако для его обучения требуются примеры из некоторых невидимых классов (не обязательно тестовых невидимых классов) для настройки параметров [4].

Фей и др. [2016] предложили методику выполнения классификации открытого мира, основанную на методе обучения пространству подобия на основе центра (называемом обучением CBS). Сначала мы обсудим его процесс обучения для постепенного изучения нового класса, а затем его процесс тестирования, который способен классифицировать тестовые экземпляры к известным / видимым классам, а также обнаруживать невидимые позиции класса [2].

Люди постоянно сталкиваются с новыми концепциями. Один из способов изучения новой концепции, возможно, заключается в поиске среди уже известных концепций тех, которые похожи на новую концепцию, а затем в попытке найти разницу между этими известными концепциями и новой, не используя все известные концепции. Например, предположим, что мы уже изучили такие понятия, как «театр», «посуда» и «волейбол». Теперь нам представлена концепция «баскетбола» и ее набор документов. Мы обнаруживаем, что «баскетбол» похож на «волейбол», но очень отличается от «театра» и «посуда». Тогда нам просто нужно включить новое понятие «баскетбол» в нашу старую базу знаний, сосредоточившись на различении понятий «баскетбол» и «волейбол», и не нужно беспокоиться о разнице между «баскетболом» и «театром» или «посудой», потому что понятия «театр» и «посуда» могут легко сказать, что документы из «баскетбола» не принадлежат ни одному из них [3].

Фей и др. [2016] приняли эту идею и использовали стратегию SVM «один против остальных» для постепенного изучения нескольких классов (или концепций) [2]. Перед появлением нового класса IN C1 обучающая система построила классификационную модель FN, которая состоит из набора N бинарных классификаторов 1 против остальных FN D ff1; f2; : : : ; fN g для прошлых N классов, использующих их обучающие наборы Dp D fD1; D2; : : : ; DN g и соответствующие метки классов YN D f1; I2; : : : ; IN g. Каждый fi представляет собой двоичный классификатор, построенный с использованием метода обучения CBS для идентификации экземпляров класса li. Когда поступает новый набор данных DNC1 класса IN C1, система выполняет следующие два шага для обновления модели классификации FN для построения новой модели FN C1, чтобы иметь возможность классифицировать тестовые данные или экземпляры всех существующих классов в YN C1 D f1; I2; : : : ; IN ; IN C1g и распознает любые невидимые документы класса C0 [1].

#### Список источников

1. Васильев, А.Н. Тархов Д.А. Принципы и техника нейросетевого моделирования / А.Н. Васильев. - Москва: Наука, 2017. - 999 с.
2. Кащенко, С. А. Модели волновой памяти / С.А. Кащенко, В.В. Майоров. - М.: Либроком, 2019. - 288 с.
3. Люгер, Дж.О. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж.О. Люгер. - М.: Диалектика, 2021. - 864 с.
4. Раазе-Рапопорт М. Г., Поспелов Д. А. От амебы до робота. Модели поведения; Либроком - М., 2019. - 296 с.

© А.О. Згонникова, А.А. Прокопенко 2023

УДК 621

# ГИДРОДРОБЕСТРУЙНОЕ УПРОЧНЕНИЕ МИКРОШАРИКАМИ

**МАКЕЕВА КСЕНИЯ ИГОРЕВНА**

студент

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

**Научный руководитель: Маслова Лариса Ивановна**

к. т.н., доцент

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

**Аннотация:** анализ прогрессивного метода отделочно-упрочняющей обработки поверхностей – гидродробеструйное упрочнение микрошариками. Рассмотрены общие положения метода.

**Ключевые слова:** гидродробеструйное упрочнение, микрошариками, обработка, поверхности, двигатель, рабочая среда, остаточные напряжения.

## HYDROBLASTING HARDENING WITH MICROBEADS

**Makeeva Ksenia Igorevna***Scientific adviser: Maslova Larisa Ivanovna*

**Abstract:** Analysis of a progressive method of finishing and strengthening surface treatment - hydroblasting hardening with microbeads. The general provisions of the method are considered.

**Keywords:** hydroblasting hardening, microbeads, processing, surfaces, engine, working medium, residual stresses.

Основная задача ППД это не формоизменение, а повышение качества поверхностного слоя, поэтому пластическая деформация захватывает не весь объем детали, а только поверхностный слой. Для этого применяется последовательной локальное деформирование металла, при котором объем очага деформации имеет размеры порядка нескольких миллиметров или десятых долей миллиметра. Методы поверхностного пластического деформирования позволяют в несколько раз при сравнительно низких производственных затратах упрочнить поверхностный слой детали, повысить износостойкость, сопротивление усталости, коррозионную стойкость и тем самым увеличить ресурс работы детали в 4 в десятки раз. Простота и легкость метода позволяет применять поверхностное пластическое деформирование во всех предприятиях, связанных с машиностроением, а также и в автомастерских. Поверхностное пластическое деформирование применяется для обработки деталей разной твердости, изготовленных из той же, стали, цветного металла, сплава или чугуна, при этом детали могут иметь различные размеры начиная от нескольких миллиметров и заканчивая несколькими метрами.

Одним из прогрессивных методов отделочно-упрочняющей обработки поверхностей является гидродробеструйное упрочнение.

Геометрические и физико-механические параметры характеризуются с качеством поверхности детали. При использовании, детали машин друг с другом контактируют или окружением. Качество поверхностей детали зависит от эксплуатационных свойств: сопротивления усталости, износостойкости, коррозионной стойкости, сопротивления контактной усталости и др. Ввиду с ростом эксплуатационных

процессов, увеличению скорости перемещения рабочих органов, поднятию температуры и давления, увеличивается значительно роль качества поверхности, поэтому необходимо установить связь эксплуатационных свойств деталей с характеристиками качества поверхности. Оптимальной поверхности нужно быть непосредственно твердой, у которой должна быть мелкодисперсная структура, иметь сжимающие остаточные напряжения, а также округлой, сглаженной формой микронеровностей с крупной опорной поверхностью [4]. Среди методов упрочняющей технологии в производстве эффективными считаются методы поверхностного пластического деформирования, которые применяют для того чтобы повысить сопротивление усталости и твердости поверхностных слоев металла, а также сформировать в данном слое направленные внутренние напряжения для образования регламентированного рельефа микронеровностей на поверхности. Процесс обработки поверхностным пластическим деформированием (ППД) осуществляется силовым контактным воздействием деформирующего инструмента, рабочие элементы которых (ролики, шарики или тела других конфигураций) взаимодействуют на поверхность самой заготовки в условиях относительного их движения

Упрочнению подлежат окончательно изготовленные ДСЕ, прошедшие механическую, термическую обработку и люминесцентный контроль. Рихтовка, хонингование, притирка, полировка упрочненных ДСЕ не допускается. В случае наличия покрытий на ДСЕ, упрочнение должно выполняться до нанесения покрытий. Упрочнение осуществляется за счет соударения керамических микрошариков с поверхностью обрабатываемой детали. При этом необходимую энергию керамические микрошарики получают в сопле установки за счет энергии сжатого воздуха и эмульсии, подаваемой под давлением. Упрочнение керамическими микрошариками позволяет: - создать наклёп в поверхностном слое ДСЕ; - ликвидировать после механической обработки неблагоприятные остаточные растягивающие напряжения, получаемые в результате предыдущей обработки, и создать сжимающие остаточные напряжения глубиной до 0,3 мм и существенно замедлить процесс образования микротрещин; - повысить усталостную прочность; - создать особый микрорельеф поверхности с шероховатостью в пределах Ra 0,8. При исходном (до обработки) значении шероховатости поверхности ДСЕ, равное 3,2 мкм снижается до 0,8 мкм, при исходном значении 0,2 мкм - повышается до 0,8 мкм. Исходное значение шероховатости 0,8 мкм сохраняется после обработки. Данная обработка должна обеспечивать увеличение радиусов впадин профиля и устранение следов предыдущей обработки (ликвидировать направленные риски от предшествующих финишных – механических (токарных, фрезерных, сверлильных и других) операций). Поверхности после упрочнения могут изменять свои размеры.

Контроль качества обработанной ДСЕ состоит в определении соответствия ДСЕ заданной (исходной, до обработки) геометрической формы и заданным параметрам состояния поверхности (микрогометрия, включающая сплошность, однородность обработки, обработанной поверхности и отсутствие внешних дефектов). Контроль микрогометрии проводится качественным методом путём её оценки при визуальном сравнении с образцами-эталоном обработанной поверхности с использованием лупы четырёх-десяти кратного или количественным методом с применением специальных приборов для измерения шероховатости. Образцы-эталон представляют собой фрагменты типовых ДСЕ. ДСЕ перед упрочнением и после упрочнения подвергнуть замеру геометрических параметров, упрочняемых поверхностей и прилегающих к ним зон. ДСЕ после упрочнения подвергнуть 100% визуальному контролю на сплошность покрытия упрочненной поверхности отпечатками керамических микрошариков, матовость обработанных поверхностей согласно контрольному образцу.

#### Список источников

1. Петросов В.В. Гидродробеструйное упрочнение деталей и инструмента// - 1977г, 168с.
2. Одинцов Л.Г. Упрочнение и отделка деталей поверхностным пластическим деформированием//Справочник. — М.: Машиностроение, 1987, 328 с/
3. Синчурин, Д. В. Влияние метода гидродробеструйного упрочнения на повышение эксплуатационной надежности деталей / Д. В. Синчурин.— 2015. — № 21.2 (101.2). — С. 54-57.

УДК 001.894

# ВОПРОСЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЖАРНОЙ РУКАВНОЙ АРМАТУРЫ ПРИ СОЗДАНИИ РУКАВНЫХ ЛИНИЙ

**ОПАРИН ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ**

старший преподаватель

кафедры пожарной, аварийно-спасательной техники и специальных технических средств  
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

**Аннотация:** В работе рассмотрены вопросы эксплуатации пожарной рукавной арматуры при создании пожарных коммуникаций с учетом их классификации, устройства и назначения.

**Ключевые слова:** рукавная арматура, всасывающая сетка, соединительная головка, разветвление, пожарные ключи, переходник, рукавная линия.

Для создания насосно-рукавных линий пожарных машин для транспортировки огнетушащих веществ применяется гидравлическое оборудование. С помощью данного оборудования формируются необходимые коммуникации для пожаротушения. Пожарно-техническое оборудование подразделено на две группы: пожарные стволы и рукавная арматура. Чаще всего данный вид оборудования изготавливается из алюминиевых сплавов. Рукавная арматура включает: всасывающую пожарную сетку, соединительные пожарные головки, рукавный водосборник, рукавные переходники, пожарное разветвление.

Сетка всасывающая - это устройство для удержания воды во всасывающей линии при кратковременной остановке насоса. Такая сетка предохраняет насос от попадания посторонних предметов. Конструкции сеток представлены несколькими типоразмерами. На рисунке 1 представлены модели всасывающих сеток.



| Характеристики      | CB -125 | CB-100 |
|---------------------|---------|--------|
| Условный проход, мм | 125     | 100    |
| Подача насоса, л/с  | 40      | 20     |
| Масса, кг           | 3,8     | 3,0    |

**Рис. 1. Модели и характеристики всасывающих сеток**

Водосборник рукавный - это устройство для соединения двух линий рукавов в одну линию с общим забором к всасывающему патрубку пожарного насоса в виде тройника, как видно из рисунка 2.



Рис. 2. Рукавный водосборник

Конструкция водосборника герметично работает в диапазоне давлений 0,05–1,0 МПа.

Рукавный водосборник может использоваться совместно с гидрозелеватором, а также в случае подачи воды методом перекачки.

Для разделения потока и регулирования количества воды или раствора пенообразователя предназначены рукавные разветвления. Наиболее распространенными на практике применяются разветвления: трехходовое РТ-70, РТ-80 и четырехходовое РЧ-150, которые представлены на рисунке 3.



РТ-70

РТ-80

РЧ-150.

Рис. 3. Виды рукавных разветвлений

Головки соединительные пожарные - это быстросмыкаемая арматура в коммуникациях для пожаротушения, которая обеспечивает соединение пожарных рукавов и присоединение их к пожарному оборудованию и пожарным насосам, и представлены на рисунке 4.

Головки соединительные пожарные изготовлены из сплава алюминия, латуни и высокопрочной пластмассы, обладающие высокими уникальными эксплуатационными характеристиками. Легкость и безопасность для окружающей среды, устойчивость к высокому давлению - важные свойства данных материалов.

Соединительные всасывающие головки подразделяются на три типа. Они служат для соединения всасывающих рукавов между собой, навинчивания на резьбу всасывающих патрубков насосов и заглушки.



**Рис. 4. Напорные и всасывающие головки**

В зависимости от цели применения напорные соединительные головки подразделяются на пять типов. Рукавная головка обеспечивает соединение пожарных напорных рукавов. Головка цапковая с наружной резьбой и муфтовая с внутренней резьбой обеспечивают соединение с пожарной арматурой. Головка-заглушка закрывает напорный патрубок пожарного автомобиля. Рукавный переходник предназначен для соединения двух пожарных соединительных головок и даёт возможность соединения рукавов разных диаметров, чаще на практике используются 65×50, 80×50, 80×65 мм. Головки для достижения герметичного соединения снабжены резиновыми манжетами.

Кроме того, для прочности соединения пожарных коммуникаций используют ключи, как показано на рисунке 5.



**Рис. 5. Ключи для пожарной арматуры**

Рукавная арматура и пожарные рукава являются главными инструментами, с помощью которых пожарные немедленно приступают к тушению пожара. Поэтому личный состав в пожарных частях регулярно проводит занятия по отработке практических навыков.

#### **Заключение**

С каждым годом пожарная арматура улучшает свои конструктивные возможности, повышая надёжность и удобство в использовании. Знания и практические навыки создания пожарных коммуникаций с применением пожарной арматуры способствует слаженному и эффективному выполнению профессиональных задач подразделениями пожарной охраны.

**Список источников**

1. Преснов А.И., Марченко М.А., Пожарная техника: Учебник в 2 частях. Часть 2. – СПб.: СанктПетербургский университет ГПС МЧС России, 2016. – 404 с.
2. ГОСТ Р 53279-2009 Национальный Стандарт Российской Федерации Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
3. ГОСТ Р 50400-2011 Национальный Стандарт Российской Федерации Техника пожарная. Разветвления рукавные. Общие технические требования. Методы испытаний.
4. ГОСТ Р 53253-2009 Национальный Стандарт Российской Федерации Техника пожарная. Сетки всасывающие. Общие технические требования. Методы испытаний.
5. ГОСТ Р 53249-2009 Национальный Стандарт Российской Федерации Техника пожарная. Водосборник рукавный. Общие технические требования. Методы испытаний.



УДК 004

# ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ КАТАСТРОФИЧЕСКОГО ЗАБЫВАНИЯ

ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА,  
ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

**Аннотация:** В данной статье проведен анализ того, какие способы решения проблемы катастрофического забывания при обучении искусственного интеллекта были использованы учёными в процессе его создания.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, развитие, катастрофическое забывание, машинное обучение, производительность.

## STAGES OF SOLVING CATASTROPHIC FORGETTING

Zgonnikova Alexandra Olegovna,  
Prokopenko Arina Alexandrovna

**Abstract:** This article analyzes which methods of solving the problem of catastrophic forgetting in the training of artificial intelligence were used by scientists in the process of its creation.

**Keywords:** artificial intelligence, development, catastrophic forgetting, machine learning, productivity.

В недавнем времени был предложен ряд подходов к непрерывному обучению, чтобы уменьшить катастрофическое забывание. Большая часть существующей работы сосредоточена на обучении под наблюдением путем тонкой настройки, предлагается прогрессивная нейронная сеть, которая сохраняет пул предварительно обученных моделей и изучает боковые связи между ними. Киркпатрик и др. [2017] предложили модель под названием Elastic Weight Consolidation (EWC), которая количественно определяет важность весов для предыдущих задач и выборочно регулирует пластичность весов. Ребуффи и др. [2017] решили проблему LL, сохранив набор примеров, который наилучшим образом соответствует предыдущим задачам. Алджунди и др. [2016] предложили создать сеть экспертов для измерения взаимосвязи задач при решении проблем катастрофического забывания. Трики, Раннен и др. [2017] использовали идею автоэнкодера для расширения метода в «Обучении без забывания». Шин и др. [2017] использовали фреймворк Generative Adversarial Networks (GANs), чтобы сохранить набор генераторов для предыдущих задач, а затем изучить параметры, которые соответствуют смешанному набору реальных данных новой задачи и воспроизведенных данных предыдущих задач [4].

Вместо использования процесса передачи знаний от большой модели в меньшую, как в модели «Обучение без забывания» (LwF), Юнг и др. [2016] предложили менее забывчивое обучение, которое регулирует конечные скрытые активации. Розенфельд и Тсотсос [2017] предложили модули контроллера для оптимизации потерь в новой задаче с использованием представлений, извлеченных из предыдущих [1]. Они выяснили, что они могут достичь удовлетворительной производительности, требуя при этом всего около 22% параметров метода тонкой настройки. Анс и др. [2004] разработали двухсетевую архитектуру для генерации псевдо-элементов, которые используются для самостоятельного обновления предыдущих задач. Джин и Сендхофф [2006] смоделировали проблему катастрофического забывания как многоцелевую проблему обучения и предложили многоцелевую структуру псевдопрепарации для

чередования базовых паттернов с новыми во время оптимизации. Нгуен и др. [2017] предложили вариационное непрерывное обучение путем объединения онлайн-вариационного вывода для нейронных сетей. Мотивированный EWC, Зенке и др. [2017] измерили силу консолидации синапсов онлайн-способом и использовали ее в качестве регуляризации в нейронных сетях. Seff и др. [2017] предложили решить проблему непрерывного генеративного моделирования, объединив идеи GANs и EWC [2].

Помимо упомянутых выше подходов, основанных на регуляризации (например, LwF [Li and Hoiem, 2016], EWC [Kirkpatrick et al., 2017]), для LL также были предложены системы обучения на основе двойной памяти. Они вдохновлены теорией дополнительных систем обучения (CLS), в которой объединение вычислительных ресурсов или структур управления в едином центре и извлечение памяти связаны с взаимодействием гиппокампа млекопитающих (кратковременная память) и неокортекса (долговременная память) [3]. Гепперт и Караогуз [2016] предложили использовать модифицированную самоорганизующуюся карту (SOM) в качестве долговременной памяти. В дополнение к этому добавляется кратковременная память (STM) для хранения новых примеров. Во время фазы сна все содержимое STM воспроизводится в системе. Этот процесс известен как внутреннее воспроизведение или псевдо-репетиция. Он обучает все узлы в сети новым данным (например, из STM) и воспроизведенным выборкам из ранее просмотренных классов или дистрибутивов, на которых была обучена сеть. Повторное воспроизведение сэмплов предотвращает забывание сети. Кемкер и Канан [2018] предложили аналогичную систему с двойной памятью под названием FEARNet. Он использует сеть гиппокампа для STM, сеть медиальной префронтальной коры (mPFC) для долговременной памяти и третью нейронную сеть для определения того, какую память использовать для прогнозирования. Более поздние разработки в этом направлении включают глубокое генеративное воспроизведение, DGDMN и рекуррентную самоорганизацию с двойной памятью.

Некоторые другие связанные работы включают Learn++, Градиентную эпизодическую память, Pathnet, Синапсы с памятью, Одна большая сеть для всего, Фантомная выборка, Активные сети долговременной памяти, Обратная обработка с помощью концептора, Стробирующие сети, PackNet, нейронная сеть на основе диффузии-ромодуляция, инкрементное сопоставление моментов, динамически расширяемые сети и инкрементные регуляризованные наименьшие квадраты [4].

Есть также некоторые неконтролируемые учебные работы. Гудрич и Арел [2014], в которых исследовалась неконтролируемая онлайн-кластеризация в нейронных сетях, чтобы помочь уменьшить потери от катастрофического забывания[1]. Они предложили вариант развития через нейронную сеть для выбора нейронов во время прохождения прямой связи. Каждому нейрону присваивается кластерный центроид в дополнение к обычным весам. В новой задаче, когда поступает выборка, отбираются только те нейроны, точки центроида кластера которых близки к выборке. Это можно рассматривать как специальную подготовку для отсева. Паризи и др. [2017] занялись изучением репрезентации действий путем изучения неконтролируемого визуального представления. Такие представления постепенно ассоциируются с метками действий на основе частоты появления. Предлагаемая модель обеспечивает конкурентоспособные показатели по сравнению с моделями, обученными с заранее определенным количеством классов действий[1].

В приложениях для обучения с подкреплением, кроме упомянутых работ выше, Манковиц и др. [2018] предложили архитектуру агента непрерывного обучения под названием Unicorn. Агент Unicorn разработан таким образом, чтобы иметь возможность одновременно узнавать о нескольких задачах, включая новые. Агент может повторно использовать свои накопленные знания для эффективного решения связанных задач [2]. И последнее, но не менее важное: архитектура призвана помочь агенту в решении задач с глубокими зависимостями. Основная идея состоит в том, чтобы изучить несколько задач вне политики, т.е., действуя в соответствии с политикой в отношении одной задачи, он может использовать этот опыт для обновления политик связанных задач. Капланис и Соавт. [2018] черпали вдохновение из биологических синапсов и включили различные временные шкалы пластичности, чтобы смягчить катастрофическое забывание в нескольких временных масштабах. Его идея синаптической консолидации соответствует EWC. Липтон и др. [2016] предложили новую функцию формирования вознаграждения, которая изучает вероятность неминуемых катастроф. Они назвали это внутренним страхом, который используется для определения цели Q-learning [2].

Рамки оценки были также предложены в контексте катастрофического забвения. Гудфеллоу и др. [2013а] оценили традиционные подходы, включая обучение отсеvu и различные функции активации. Кемкер и др. [2018] использовали крупномасштабные наборы данных и оценили точность модели как для старых, так и для новых задач в условиях LL [3].

#### Список источников

5. Васильев, А.Н. Тархов Д.А. Принципы и техника нейросетевого моделирования / А.Н. Васильев. - Москва: Наука, 2017. - 999 с.
6. Кащенко, С. А. Модели волновой памяти / С.А. Кащенко, В.В. Майоров. - М.: Либроком, 2019. - 288 с.
7. Латыпова, Рамиля Нейронные сети / Рамиля Латыпова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. - 422 с.
8. Тархов, Д.А. Нейросетевые модели и алгоритмы. Справочник / Д.А. Тархов. - М.: Радиотехника, 2018. - 359 с.

© А.О. Згонникова, А.А. Прокопенко 2023

УДК 330

# ВСЕ О ДВУМЕРНЫХ АФФИННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ

**ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА,  
ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА**

студенты

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

**Аннотация:** В данной статье проведен анализ геометрической важности аффинных преобразований, их роль в компьютерной графике и преобразовании в пространстве.

**Ключевые слова:** геометрия, двумерные аффинные преобразования, компьютерная графика, двумерное пространство, преобразования в пространстве.

## ALL ABOUT TWO-DIMENSIONAL AFFINE TRANSFORMATIONS

**Zgonnikova Alexandra Olegovna,  
Prokopenko Arina Alexandrovna**

**Abstract:** This article analyzes the geometric importance of affine transformations, their role in computer graphics and transformation in space.

**Key words:** geometry, two-dimensional affine transformations, computer graphics, two-dimensional space, transformations in space.

Показ, вывод на дисплей, различные действия над изображением и визуальный анализ, требуют иметь в запасе отнюдь не малую базу геометрической грамотности. Формулы и геометрические понятия к двумерному и трехмерному пространству, имеют ведущие роли в задачах компьютерной графики, ООП, мультипликации и т.д.

Обратим свое внимание на реализацию двумерных объектов, так как именно они, изначально были тесно связаны со свойствами объектов.

Один из нескольких примеров реализации данного подхода: каждый объект в самом простом случае представляет собой фигуру, хранение которой находится в памяти размерами по двум осям. Также в нем хранится набор специальных точек, которые в последствии отвечают за соединение в пространстве. Иными словами, это называется – исходная точка, либо же точка привязки. Из этого получается гибкая графическая модель. Благодаря тому, что мы будем иметь дело с графической моделью, мы можем реализовать различные изменения двумерных объектов. Осуществление вращения объектов происходит с помощью набора функций. Для вращения каждого объекта по отдельности, существует отдельный алгоритм, который разбивает объект на набор точек, каждая из которых вращается индивидуально, благодаря простейшим преобразованиям в пространстве, умножением матрицы радиус-вектора на матрицы преобразований в пространстве.

### 1. Аффинные преобразования на плоскости

В компьютерной графике все то, что используется в двумерном пространстве, называют 2D (two dimension). В трехмерном пространстве же 3D (three dimension). Одну из задач, в которой происходит изменение изображения всецело или отдельных его частей, принято решать с использованием аффинных преобразований. [1]

К объектам, которые подвергаются аффинным преобразованиям можно отнести, как объекты,

изображенные на плоскости, так и саму систему координат. Преобразование плоскости задается двумя скалярными функциями двух переменных, где  $a_1, a_{11}, a_{12}, a_2, a_{21}, a_{22}$  – константы.:

$$\begin{cases} y_1 = a_1 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2, \\ y_2 = a_2 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2. \end{cases}$$

Матричная форма записи аффинного преобразования плоскости:

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 & a_{11} & a_{12} \\ a_2 & a_{21} & a_{22} \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

При преобразовании системы координат в матричной форме записи аффинного преобразования плоскости:

- $(x_1, x_2)$  – значения координат точек в старой системе координат (до преобразования).
- $(y_1, y_2)$  – значения координат в новой системе координат (после преобразования).

Аффинным преобразованием на плоскости так же подвергаются и объекты(фигуры). При преобразовании объектов на плоскости:

- $(x_1, x_2)$  – значение координат точки (до преобразования).
- $(y_1, y_2)$  – значение новых координат точки после (преобразования).

## 2. Преобразования на плоскости

### 2.1 Преобразования системы координат на плоскости:

а) Параллельный сдвиг системы координат (рис. 1):

$$\begin{cases} X = x - dx, \\ Y = y - dy. \end{cases}$$

Матричная форма записи параллельного сдвига системы координат:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -dx \\ 0 & 1 & -dy \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Обратная форма записи параллельного сдвига системы координат:

$$\begin{cases} x = X + dx, \\ y = Y + dy. \end{cases} \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & dx \\ 0 & 1 & dy \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

б) Масштабирование (сжатие-растяжение) системы координат:

$$\begin{cases} X = x/k_x, \\ Y = y/k_y. \end{cases}$$

Матричная форма записи масштабирования (сжатия-растяжения) системы координат:

$$\begin{pmatrix} 1/k_x & 0 & 0 \\ 0 & 1/k_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Обратная форма записи масштабирования (сжатия-растяжения) системы координат:

$$\begin{cases} x = X * k_x, \\ y = Y * k_y. \end{cases} \quad \begin{pmatrix} k_x & 0 & 0 \\ 0 & k_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

в) Поворот системы координат (рис. 2):

$$\begin{cases} X = x * \cos \alpha + y * \sin \alpha, \\ Y = -x * \sin \alpha + y * \cos \alpha. \end{cases}$$

Матричная форма записи поворота системы координат:

$$\begin{pmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha & 0 \\ -\sin \alpha & \cos \alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Обратная форма записи поворота системы координат:

$$\begin{cases} x = X * \cos \alpha - Y * \sin \alpha, \\ y = X * \sin \alpha + Y * \cos \alpha. \end{cases} \quad \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha & 0 \\ \sin \alpha & \cos \alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## 2.2 Преобразования объектов на плоскости:

а) Сдвиг объектов на плоскости (рис. 3):

$$\begin{cases} X = x + dx, \\ Y = y + dy. \end{cases}$$

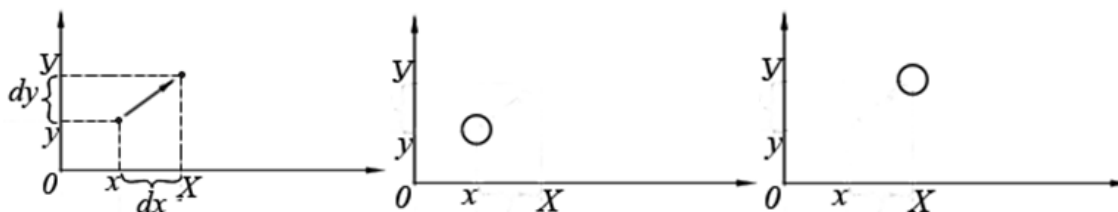


Рис. 1. Сдвиг объектов на плоскости

Матричная форма записи сдвига объектов на плоскости:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & dx \\ 0 & 1 & dy \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Обратная форма записи сдвига объектов на плоскости:

$$\begin{cases} x = X - dx, \\ y = Y - dy. \end{cases} \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & -dx \\ 0 & 1 & -dy \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

б) Масштабирование (сжатие-растяжение) объектов на плоскости:

$$\begin{cases} X = kx * x, \\ Y = ky * y. \end{cases}$$

Матричная форма записи масштабирования (сжатие-растяжение) объектов на плоскости:

$$\begin{pmatrix} kx & 0 & 0 \\ 0 & ky & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Обратная форма записи масштабирования (сжатие-растяжение) объектов на плоскости:

$$\begin{cases} x = X/kx, \\ y = Y/ky. \end{cases} \quad \begin{pmatrix} 1/kx & 0 & 0 \\ 0 & 1/ky & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

в) Поворот объектов на плоскости (рис. 5):

$$\begin{cases} X = x * \cos \alpha - y * \sin \alpha, \\ Y = x * \sin \alpha + y * \cos \alpha. \end{cases}$$

Матричная форма записи поворота объектов на плоскости:

$$\begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha & 0 \\ \sin \alpha & \cos \alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Обратная форма записи поворота объектов на плоскости:

$$\begin{cases} x = X * \cos \alpha + Y * \sin \alpha, \\ y = -X * \sin \alpha + Y * \cos \alpha. \end{cases} \quad \begin{pmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha & 0 \\ -\sin \alpha & \cos \alpha & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## 3. Связь преобразований объектов и координат.

Движение объектов так же можно рассмотреть и как движение в обратном направлении для соответствующей системы координат. Для этого необходимо получить функцию расчета координат (X, Y)

$= F(x, y)$ , для осуществления поворота вокруг точки с координатами  $(x_0, y_0)$  на угол  $\alpha$ . (рис. 6)[2]

1. Построим новую систему координат  $(x', y')$ , с центром в т.  $O'$ , при пересечении  $(x_0, y_0)$ .
2. Выполняем поворот в т.  $O'$  – новой системы координат.

$$\begin{cases} X = x * \cos \alpha - y * \sin \alpha, \\ Y = x * \sin \alpha + y * \cos \alpha. \end{cases}$$

3. Модифицируем  $(X', Y')$  в  $(X, Y)$  со сдвигом в т.  $O$ .

$$\begin{cases} X = X' + x_0, \\ Y = Y' + y_0. \end{cases}$$

Из 1, 2, 3 следует общее преобразование:

$$\begin{cases} X = (x - x_0) * \cos \alpha - (y - y_0) * \sin \alpha + x_0, \\ Y = (x - x_0) * \sin \alpha + (y - y_0) * \cos \alpha + y_0 \end{cases}$$

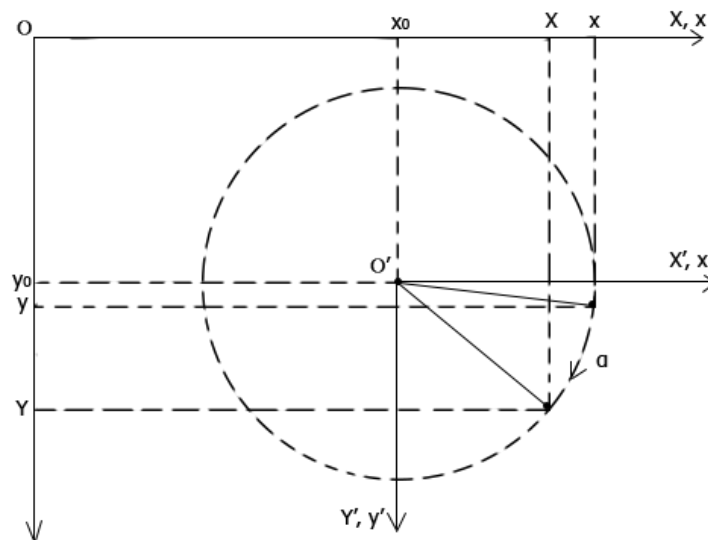


Рис. 6. Преобразования объектов и координат

Матричная форма записи преобразования объектов и координат:

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha & -x_0 \cos \alpha + y_0 \sin \alpha + x_0 \\ \sin \alpha & \cos \alpha & -x_0 \sin \alpha - y_0 \cos \alpha + y_0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix}$$

Из вышеописанных методов и возможных видов аффинных преобразований можно сделать выводы о том, что данный метод используется в нашей жизни повсеместно. Применение в геометрии для решения различных задач на аффинные свойства фигур, те свойства, сохраняющиеся при аффинных преобразованиях. А также теорема о диаметрах эллипса и задачи об описанном треугольнике. При решении этих задач используя аффинные преобразования фигуры в более простую, обнаруживают нужное свойство и делают возврат к начальной фигуре. Но конечно же, одно из главных мест применения данных методов является: компьютерная графика, объектно-ориентированное программирование (ООП) и мультипликация.

#### Список источников

1. Понарин, Я. П. Аффинная проективная геометрия / Я.П. Понарин. - М.: МЦНМО, 2009. - 288 с.
2. З Рассел, Джесси Аффинное преобразование / Джесси Рассел. - М.: VSD, 2012. – 720 с.

© А.О. Згонникова, А.А. Прокопенко 2023

УДК 620.91

# ОБОСНОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

**ЕФРЕМОВА МАРИЯ АНАТОЛЬЕВНА**

магистрант

ФГБОУ ВО «НИУ Московский энергетический институт»

*Научный руководитель: Ковалев Дмитрий Игоревич**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО «НИУ Московский энергетический институт»*

**Аннотация:** статья посвящена исследованию возможности эксплуатации солнечных электростанций в климатических условиях Якутии. В ходе выполнения исследований автором статьи применен обзорный анализ текущего состояния развития гелиоэнергетики, методы обработки данных и т.д. В результате автором установлено, что эффективная эксплуатация солнечных электростанций в условиях Якутии возможна с конца февраля по конец сентября вследствие прямой зависимости энергии солнечного излучения от сезона года.

**Ключевые слова:** солнечная электростанция, выработка электроэнергии, гелиоэнергетика, энергоэффективность, климат, Север, Якутия.

## JUSTIFICATION OF THE OPERATION OF SOLAR POWER PLANTS IN THE CONDITIONS OF YAKUTIA

**Efremova Maria Anatolyevna***Scientific adviser: Kovalev Dmitry Igorevich*

**Abstract:** The article is devoted to the study of the possibility of operating solar power plants in the climatic conditions of Yakutia. In the course of the research, the author of the article applied an overview analysis of the current state of development of solar energy, data processing methods, etc. As a result, the author found that the efficient operation of solar power plants in Yakutia is possible from the end of February to the end of September due to the direct dependence of solar radiation energy on the season of the year.

**Key words:** solar power plant, power generation, solar energy, power efficiency, climate, North, Yakutia.

Электроснабжение изолированных и удаленных населенных пунктов Северо-Востока России, как правило, производится посредством эксплуатации объектов автономной генерации, представленные в качестве дизель-генераторных, газотурбинных, бензо-генераторных, газопоршневых и парогенераторных установок [1–3].

Известно, что территория Северо-Востока России в том числе Республики Саха (Якутия) (далее – Якутия) имеет слаборазвитую транспортную инфраструктуру, на фоне которой удельная стоимость горюче-смазочных материалов и комплектующих объектов автономной генерации увеличивается на 150...250% со сроком доставки до 2 лет [4–5].

В целях уменьшения потребления дорогостоящих горюче-смазочных материалов на территории Якутии активно внедряются объекты возобновляемой энергетики – солнечные электростанции, ветровые электростанции и др.

Однако наиболее высокая энергоэффективность функционирования объекта



автономной генерации достигается посредством применения солнечных электростанций, которые генерируют до 30...40% суммарной выработки электроэнергии [6].

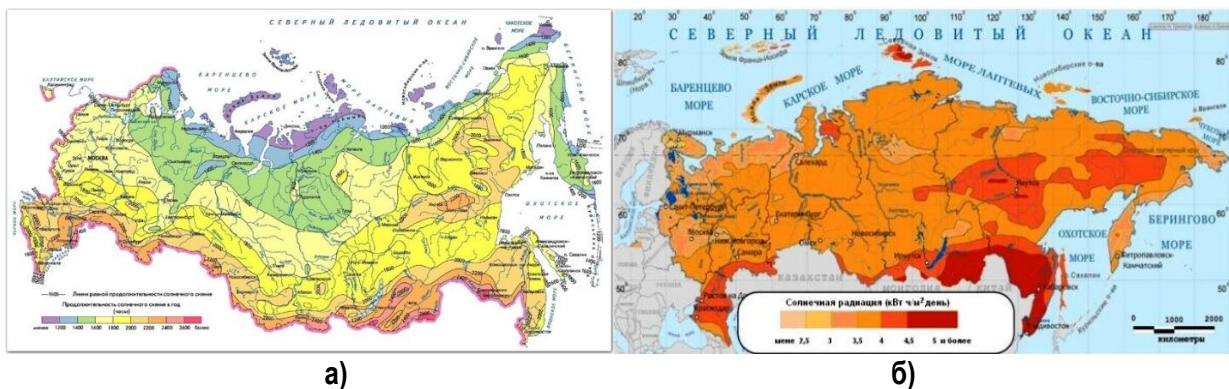
На рис. 1 представлена общая схема функционирования гибридной солнечной электростанции (далее – солнечная ЭС), так как применение данного вида солнечной ЭС обеспечивает бесперебойное электроснабжение удаленных и стационарных потребителей Якутии.



**Рис. 1. Общая схема функционирования гибридной солнечной ЭС**

Функционирование гибридной солнечной ЭС имеет следующий технологический цикл работы: фотоэлектрические (солнечные) панели генерируют электроэнергию постоянного тока при условии наличия прямого доступа к источнику солнечного излучения (Солнце); сгенерированная электроэнергия направляется через контроллер заряда для последующего накопления к аккумуляторным батареям; накопленная электроэнергия направляется для потребления к электроприемникам через силовой инвертор, где выполняется преобразование на переменный ток с напряжением локальной сети в пределах 198...242 В для однофазной сети или 342...418 В для трехфазной сети; в случае пасмурной погоды или отсутствия источника солнечного излучения возможно подключение резервной мощности из внешней сети или объекта ключевой генерации [7–8].

При оценке энергетического потенциала и разработки технико-экономического обоснования строительства солнечной электростанции необходимо руководствоваться картами продолжительности солнечного сияния (рис. 2 а) и среднесуточной солнечной радиации (рис. 2 б).



**Рис. 2. Карта солнечной радиации на территории России**

Эффективное функционирование солнечной ЭС достигается при соответствии к следующим требованиям: годовая продолжительность солнечного сияния – 1800...2000 часов; среднесуточная солнечная радиация – 4...4,5 кВт·ч/м<sup>2</sup> [9].

Известно, что устойчивая эксплуатация солнечных ЭС напрямую зависит от активности солнечного излучения. На территории Якутии необходимая величина солнечной радиации (рис. 3) достигается с середины февраля и до конца сентября, тем самым, данный показатель зафиксировал конкретный период эксплуатации солнечных ЭС. В оставшийся период солнечная ЭС практически не генерирует электроэнергию [10].

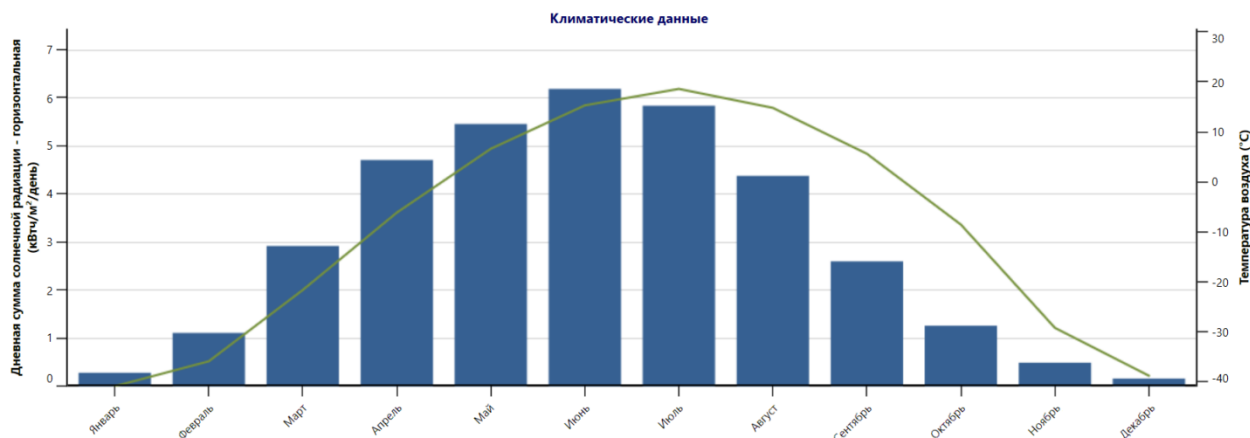


Рис. 3. Годовой график солнечной радиации в г. Якутске

На основании вышеизложенного автором статья выдвинуты следующие результаты исследований: применение гибридной солнечной ЭС позволяет увеличить надежность электроснабжения потребителей в случае пасмурных погодных условий; полностью описан цикл работы солнечной ЭС; рекомендуемый период эксплуатации солнечной ЭС в условиях Якутии – февраль...сентябрь отчетного года; необходимые показатели окружающей среды для солнечной ЭС – годовая продолжительность солнечного сияния – 1800...2000 часов и среднесуточная солнечная радиация – 4...4,5 кВт·ч/м².

#### Список источников

1. Местников, Н. П. Особенности эксплуатации солнечных электростанций микро мощности в условиях Севера : Монография / Н. П. Местников ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Физико-технический институт, Кафедра «Электроснабжение». Том Часть 1. – Якутск : ООО РИЦ "Офсет", 2021. – 113 с. – ISBN 97859114413368. – EDN NKUOSU.
2. Местников, Н. П. Общая энергетика : Учебно-методическое пособие: методические указания к выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы студента / Н. П. Местников, А. М. Н. Альзаккар ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Физико-технический институт Кафедра «Электроснабжение». – Якутск : ООО РИЦ "Офсет", 2021. – 80 с. – ISBN 978-5-91441-326-9. – EDN LUVGIK.
3. Местников, Н. П. Разработка гибридных систем электроснабжения для энергоснабжения удаленных потребителей в условиях Севера и Арктики / Н. П. Местников, П. Ф. Васильев, Ф. Х. Альхадж // Международный технико-экономический журнал. – 2021. – № 1. – С. 47-56. – DOI 10.34286/1995-4646-2021-76-1-47-56. – EDN EGIGFP.
4. Местников, Н. П. Актуальность внедрения малых ГЭС с комбинацией СЭС в условиях Крайнего Севера / Н. П. Местников // МНСК-2017: Экономика : Материалы 55-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 17–20 апреля 2017 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2017. – С. 170-171. – EDN UPJPIO.
5. Местников, Н. П. Актуальность эксплуатации малых ГЭС в условиях Крайнего Севера / Н. П. Местников // Актуальные вопросы энергетики : Материалы 5-й Всероссийской научной конференции с

международным участием, посвященной профессиональному празднику "День энергетика", Благовещенск, 20 декабря 2016 года / Ответственный редактор О.А. Пустовая. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2017. – С. 128-132. – EDN XРJCVN.

6. Королюк, Ю. Ф. Децентрализованная система электроснабжения малочисленных населенных пунктов Якутии с использованием гибридных станций с солнечными панелями и суперконденсаторами / Ю. Ф. Королюк, Н. П. Местников // Проблемы и перспективы освоения Арктической зоны Северо-Востока России : Материалы Международной научно-практической конференции , Анадырь, 05–06 апреля 2018 года / Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова. – Анадырь: ООО «Буки Веди», 2018. – С. 138-139. – EDN YODLQD.

7. Местников, Н. П. Солнечная энергетика в условиях Севера и Арктики : Учебное пособие по дисциплине «Общая энергетика» и факультативу «Основы энергосбережения и ресурсоэффективности в условиях Севера» / Н. П. Местников ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Физико-технический институт Кафедра «Электроснабжение». – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2022. – 94 с. – ISBN 978-5-7513-3304-1. – EDN WAUTBU.

8. Местников, Н. П. Особенности эксплуатации солнечных электростанций микро мощности в условиях Севера / Н. П. Местников ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Физико-технический институт. – Якутск : Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2022. – 155 с. – ISBN 978-5-7513-3359-1. – EDN ТКТПРХ.

9. Местников, Н. П. Исследование особенностей функционирования фотоэлектрических установок с применением способов повышения выработки электроэнергии / Н. П. Местников, Д. В. Лыткин, В. А. Герасимов // Международный технико-экономический журнал. – 2022. – № 4. – С. 67-78. – DOI 10.34286/1995-4646-2022-85-4-67-78. – EDN GEDLNI.

10. Васильев, П.Ф. Оценка функционирования солнечных электростанций в климатических условиях Севера / Н. П. Местников, П. Ф. Васильев, Н. С. Бурянина [и др.] // Грозненский естественно-научный бюллетень. – 2022. – Т. 7. – № 2(28). – С. 101-110. – DOI 10.25744/genb.2022.37.74.011. – EDN OUPGYM.

© М.А. Ефремова

УДК 620.91

# ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

**ЕФРЕМОВА МАРИЯ АНАТОЛЬЕВНА**

магистрант

ФГБОУ ВО «НИУ Московский энергетический институт»

*Научный руководитель: Ковалев Дмитрий Игоревич**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО «НИУ Московский энергетический институт»*

**Аннотация:** статья посвящена исследованию особенностей функционирования солнечных электростанций в климатических условиях Севера. В ходе выполнения исследований применен анализ текущего состояния развития гелиоэнергетики, методы обработки обзорных данных и т.д. В результате автором определен перечень климатических факторов Севера, влияющие на выработку электроэнергии от солнечных электростанций.

**Ключевые слова:** солнечная электростанция, выработка электроэнергии, гелиоэнергетика, климатические факторы, объект автономной генерации, Север.

## STUDYING THE FEATURES OF THE FUNCTIONING OF SOLAR POWER PLANTS IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF THE NORTH

**Efremova Maria Anatolyevna***Scientific adviser: Kovalev Dmitry Igorevich*

**Abstract:** The article is devoted to the study of the features of the functioning of solar power plants in the climatic conditions of the North. In the course of the research, an analysis of the current state of the development of solar energy, methods for processing survey data, etc. were applied. As a result, the author determined a list of climatic factors of the North that affect the generation of electricity from solar power plants.

**Key words:** solar power plant, power generation, solar energy, climatic factors, autonomous generation facility, North.

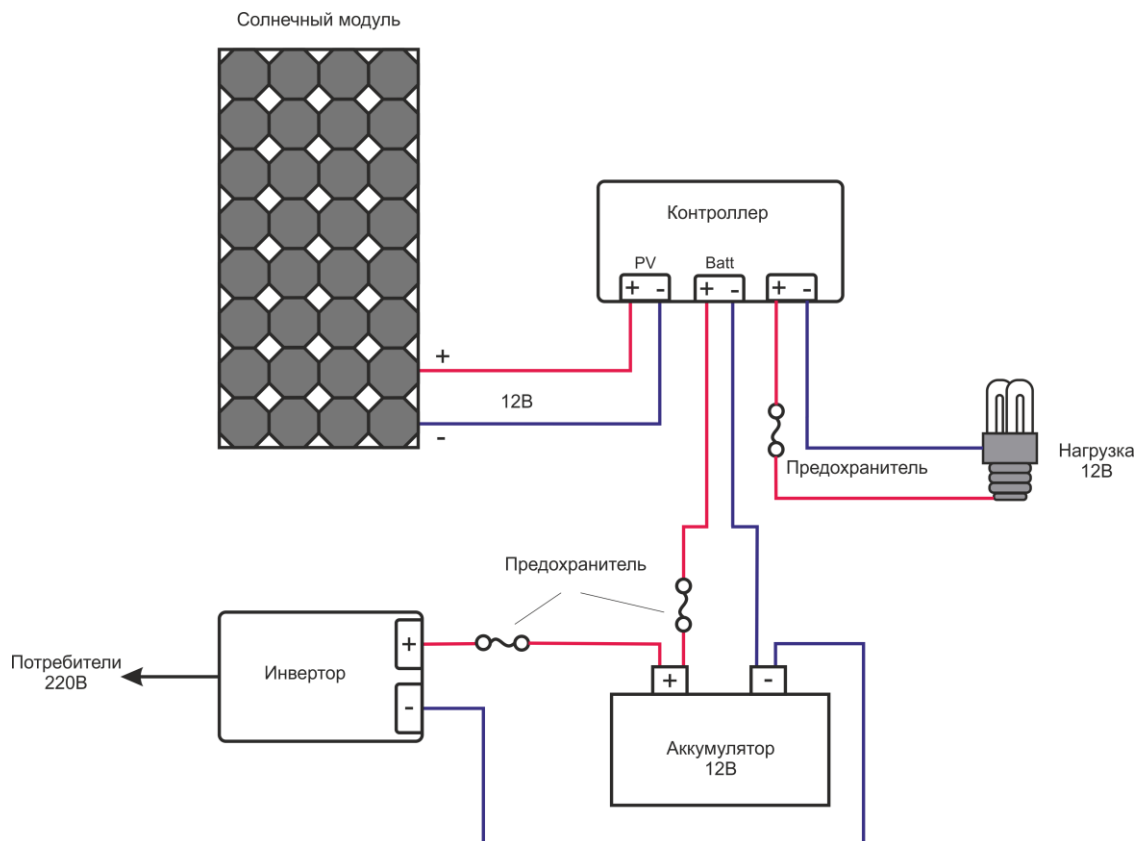
Электропитание изолированных территорий Северо-Востока России, как правило, производится посредством эксплуатации объектов автономной генерации: дизель-генераторные, газотурбинные, бензо-генераторные, газопоршневые и парогенераторные установки и др. [1].

Территория Северо-Востока России имеет слаборазвитую транспортную инфраструктуру в виде отсутствия круглогодичных автомобильных дорог и железнодорожной магистрали. В данных условиях фактическая стоимость горюче-смазочных материалов и комплектующих дизельных электростанций повышается до 250% со сроком доставки – 1...2 лет [2].

В целях достижения уменьшения потребления горюче-смазочных материалов на территории Северо-Востока активно внедряются солнечные электростанции, ветровые электростанции и малые ГЭС [3].

Высокая топливно-энергетическая эффективность объектов автономной генерации Севера достигается посредством применения солнечных электростанций, которые генерируют 20...40% от суммарной выработки электроэнергии ключевых генерирующих мощностей [4].

На рис. 1 представлена общая схема функционирования автономной солнечной электростанции (далее – солнечная ЭС), так как применение данного вида электростанции обеспечивает бесперебойное электроснабжение удаленных населенных пунктов Севера.



**Рис. 1. Общая схема функционирования автономной солнечной ЭС**

Функционирование автономной солнечной ЭС имеет следующий технологический цикл работы: фотоэлектрические (солнечные) панели генерируют электроэнергию постоянного тока при условии наличия прямого доступа к источнику солнечного излучения (Солнце); сгенерированная электроэнергия направляется через контроллер заряда для последующего накопления к аккумуляторным батареям; накопленная электроэнергия направляется для потребления к электроприемникам через силовой инвертор, где выполняется преобразование на переменный ток с напряжением локальной сети в пределах 198...242 В для однофазной сети или 342...418 В для трехфазной сети; в случае пасмурной погоды или отсутствия источника солнечного излучения необходимо подключение резервной мощности [5].

В процессе оценки энергетического потенциала и разработки технико-экономического и экологического обоснования строительства солнечной электростанции необходим учет следующих климатических факторов: солнечная радиация; количество суток по видам погоды – ясные, пасмурные, облачные; температура окружающей среды; загрязнение окружающей среды; влажность среды и др.

В существующих исследованиях на базе ИФТПС им. В.П. Ларионова СО РАН и СВФУ им. М.К. Аммосова посредством выполнения натурных исследований с применением сертифицированного оборудования идентифицировано:

1. В условиях негативного влияния пылевого загрязнения на поверхности фотоэлектрической панели выработка электроэнергии от солнечной ЭС уменьшается на 44...46% [6].

2. В условиях негативного влияния снегового покрова на поверхности фотоэлектрической панели выработка электроэнергии от солнечной ЭС уменьшается на 24...98% в зависимости от частоты очистки панелей [7].

3. В условиях негативного влияния различных видов облачности выработка электроэнергии от солнечной ЭС уменьшается на 5...97% в зависимости от частоты очистки панелей [8].

4. В условиях негативного влияния задымления окружающей среды, вызванные сезонными лесными пожарами, выработка электроэнергии от солнечной ЭС уменьшается на 34...74% в зависимости от степени задымленности [9].

5. В условиях изменения температуры окружающей среды от +30 °С и более выработка электроэнергии от солнечной ЭС уменьшается на 19% и более [10].

Таким образом, разработка мер и способов снижения негативного влияния вышеуказанных климатических факторов Севера на функционирование солнечной электростанции имеет высокую актуальность и востребованность.

### Список источников

1. Местников, Н. П. Разработка децентрализованной системы электроснабжения для фермерских хозяйств федерального проекта "Дальневосточный гектар" на основе использования дизельной и солнечной энергетики с суперконденсаторами / Н. П. Местников // Наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы международной научно-практической конференции, Воронеж, 26–27 ноября 2018 года. Том ЧАСТЬ II. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 26-32. – EDN YUGCFF.

2. Васильев, П. Ф. Исследование влияния резко-континентального климата Якутии на функционирование солнечных панелей / П. Ф. Васильев, Н. П. Местников // Международный технико-экономический журнал. – 2021. – № 1. – С. 57-64. – DOI 10.34286/1995-4646-2021-76-1-57-64. – EDN JGKJPA.

3. Местников, Н. П. Актуальность эксплуатации малых ГЭС в условиях Крайнего Севера / Н. П. Местников, А. Ф. Константинов, А. К. Корякин // Молодежный научный форум: общественные и экономические науки. – 2016. – № 11(40). – С. 509-514. – EDN XFWGRV.

4. Королюк, Ю. Ф. Децентрализованная система электроснабжения малочисленных населенных пунктов Якутии с использованием гибридных станций с солнечными панелями и суперконденсаторами / Ю. Ф. Королюк, Н. П. Местников // Проблемы и перспективы освоения Арктической зоны Северо-Востока России : Материалы Международной научно-практической конференции, Анадырь, 05–06 апреля 2018 года / Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова. – Анадырь: ООО «Буки Веди», 2018. – С. 138-139. – EDN YODLQD.

5. Местников, Н. П. Разработка децентрализованной системы электроснабжения малочисленных населенных пунктов Республики Саха (Якутия) с использованием гибридных станций на основе работы дизельной и солнечной энергетики / Н. П. Местников // Проблемы совершенствования топливно-энергетического комплекса : материалы XIV Международной научно-технической конференции, Саратов, 30 октября – 01 2018 года. Том Выпуск 9. – Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., 2018. – С. 110-115. – EDN VJSXNK.

6. Лобашев, А.А. Исследование влияния поверхностного загрязнения на функционирование фотоэлектрической панели в условиях Севера / Н. П. Местников, П. Ф. Васильев, А. М. Н. Альзакар, А. А. Лобашев // Грозненский естественнонаучный бюллетень. – 2022. – Т. 7. – № 1(27). – С. 90-97. – DOI 10.25744/genb.2022.24.84.010. – EDN KPTDDE.

7. Местников, Н. П. Разработка способа защиты поверхности солнечной панели от снежного покрова в условиях Севера / Н. П. Местников, П. Ф. Васильев, И. И. Куркина // Международный технико-экономический журнал. – 2022. – № 1. – С. 46-55. – DOI 10.34286/1995-4646-2022-82-1-46-55. – EDN RXQXOZ.

8. Васильев, П.Ф. Исследование функционирования фотоэлектрической установки в условиях облачной погоды на территории Севера / Н. П. Местников, П. Ф. Васильев, Г. И. Давыдов [и др.] // iPolytech Journal. – 2022. – Т. 26. – № 1. – С. 81-91. – DOI 10.21285/1814-3520-2022-1-81-91. – EDN EJLZDJ.

9. Васильев, П. Ф. Исследование функционирования фотоэлектрической солнечной установки в условиях лесных пожаров на территории Северной части Дальнего Востока России / П. Ф. Васильев, Н. П. Местников // Международный технико-экономический журнал. – 2021. – № 4. – С. 25-34. – DOI 10.34286/1995-4646-2021-79-4-25-34. – EDN JAVJTH.

10. Местников, Н. П. Особенности эксплуатации солнечных электростанций микро мощности в условиях Севера / Н. П. Местников ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Физико-технический институт. – Якутск : Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, 2022. – 155 с. – ISBN 978-5-7513-3359-1. – EDN ТКТПРХ.

© М.А. Ефремова

УДК 62-112.5

# ПРИМЕНЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРА НА БАЗЕ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ 4326 С ЦЕЛЬЮ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СКИРДОВАНИЯ ГРУБЫХ КОРМОВ

НОВОКЩЁНОВ АРТЁМ ЕВГЕНЬЕВИЧ,  
АЖГАЛИЕВ РУСЛАН САРСЕНБАЕВИЧ

магистранты  
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград

*Научный руководитель: Воробьева Н.С.*  
к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград

**Аннотация:** Обоснована актуальность применения погрузчика-манипулятора с телескопической стрелой для погрузки, разгрузки, транспортировки и создания скирд.

**Ключевые слова:** подъемно-транспортная машина, грубые корма, скирдование, погрузчик-манипулятор, телескопическая стрела.

THE USE OF A MANIPULATOR BASED ON THE KAMAZ 4326 CAR IN ORDER TO INTENSIFY THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF STACKING COARSE FEED

Novokshchenov A.E.,  
Azhgaliev R.S.

*Scientific adviser: Vorobyeva N.S.*

**Abstract:** The relevance of using a manipulator loader with a telescopic boom for loading, unloading, transporting and creating stacks is substantiated.

**Keywords:** lifting and transport machine, coarse feed, stacking, loader-manipulator, telescopic boom.

В настоящее время, одна из масштабных целей сельского хозяйства – это реализация запроса населения РФ в продуктах питания хорошего качества и обеспечение сырьём перерабатывающей промышленности [1-3].

Для успешного решения поставленных задач любое животноводство должно быть обеспечено кормовой базой, включающей в себя, в том числе и производство грубых кормов, которые в настоящее время заготавливают по специальным технологиям для растительных материалов (сена, соломы, сенажа и т.д.) через прессование в рулоны или тюки. Именно эти технологии дают возможность механизировать все операции, снизить потери кормов при перевозке, обеспечить тщательный контроль и тем самым сохранить заготавливаемое растительное сырьё.

Однако, известно, что технологии заготовки сено-соломистых кормов в рулонах и тюках имеют



низкую производительность погрузчиков и работ по перевозке, по причине того, что уже имеющиеся сельскохозяйственные погрузчики фронтального типа, при погрузке и разгрузке рулонов и тюков, тратят лишнее время погрузочного цикла на передвижение при подхвате и укладке их в штабели, что связано с недостатками конструкций грузозахватных систем.

Таким образом, для совершенствования таких действий требуется изменить конструкцию грузозахватных устройств, путем получения ими функций по укладке грузов на образующую и на основание. Так как такая конструкция может нарушать плотную укладку штабеля, и не давать маневренность при подборе и укладке тюка. Из сказанного выше ясно, что, повышение эффективности нагрузки на грузоподъемность транспортных средств улучшит их производительность и снизит затраты на горюче-смазочные материалы. Таким образом, с учетом выше сказанного, мы предлагаем инновационную конструкцию манипулятора на основе автокрана с объемным гидроприводом, позволяющую производить погрузку тюков и рулонов в кузов автомобилей (базового и дополнительного), а также производить разгрузку из них груза, укладку в штабеля с дальнейшей перевозкой их на склад [4-6]. Инновационный агрегат должен состоять из автомобиля КАМАЗ-4326 и телескопического гидроманипулятора (рис. 1, 2).

Мы предлагаем установить крановое оборудование на раме в задней части кузова автомобиля КАМАЗ-4326.

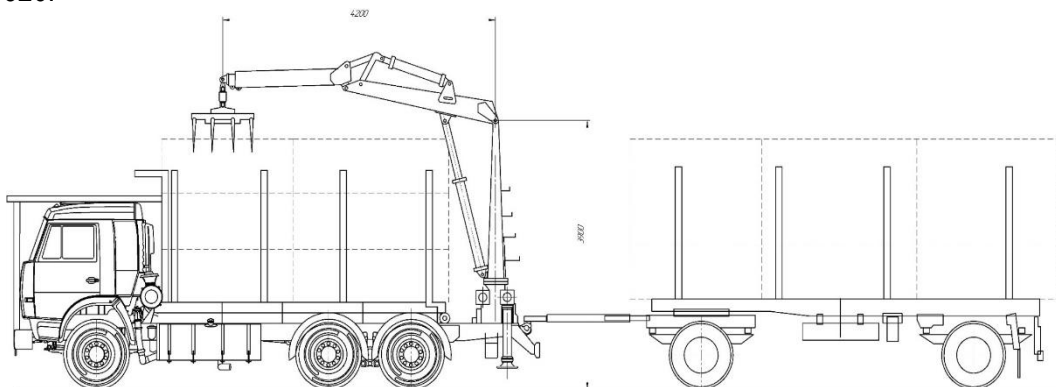


Рис. 1. Общий вид телескопического гидроманипулятора

1) КАМАЗ-4326 въезжает на поле. При движении автомобиля водитель управляет агрегатом так, чтобы, например, тюки, уложенные на поверхности поля, могли быть подняты с боковой части машины, после чего останавливается.

2) После томождения КАМАЗа водитель подключает привод гидронасоса, затем ставит выносные опоры и делает их заблаговременную настройку перед погрузкой. Далее она раскладывает стрелу манипулятора.

3) Применяя рычаги гидрораспределительных агрегатов, водитель руководит стрелой, захватом и механизмом поворота стрелы. При помощи гидропривода механизма поворота водитель поворачивает телескопическую стрелу в сторону тюков или рулонов сено-соломистых кормов.

4) Далее водитель с помощью приводов выдвигает балку телескопической стрелы на необходимое расстояние для проведение захвата.

5) Затем на захвате раздвигаются вилы, и опускается стрела манипулятора так, чтобы захват был тесно прижат к тюку.

6) Захватом манипулятор цепляет тюк или рулон и перемещает его в кузов машины. После заполнения кузова, погрузка тюков осуществляется в прицеп.

Рис. 2. Алгоритм технологического процесса погрузки

Предлагаемая конструкция инновационного автокрана может работать только при выставленных выносных опорах на горизонтальной поверхности с наклоном до  $3^\circ$ . Конструкция автокрана обычно включает такие узлы: рамы автокрана, стрелы поворотного механизма, кронштейн стрелы и гидроцилиндры подъема. Верхние звенья стрел должны быть устроены как телескопическая балка.

Для усиления поперечной устойчивости и снижения нагрузки на ходовую часть основного автомобиля при работе стрелой предлагаем с двух сторон к раме автокрана добавить выносные опоры из поршневых гидроцилиндров двустороннего действия с индивидуальным управлением.

Автокран должен иметь грузовую и собственную устойчивость, которая может быть рассчитана для его рабочего состояния. Однако, при расчете данных видов устойчивости, требуется иметь в виду, что одновременно выполнение операций и работа автокрана только на выносных опорах производиться не может [6-9].

Устойчивость автокрана в продольном направлении надо определять, принимая в качестве ребра опрокидывания линию, идущую через опорный контур выносных опор. А коэффициент грузовой устойчивости необходимо рассчитывать, как отношение удерживающего момента относительно ребра опрокидывания, вызываемого массой автокрана с учетом уменьшающих его дополнительных нагрузок и влияния наклона площадки, к опрокидывающему моменту, создаваемому рабочим грузом (рис. 3).

Коэффициент должен соответствовать требованию:

$$K_{13} = \frac{1}{G(l \cos \alpha + h \sin \alpha)} (R_{A0}(B+l_0) + R_{B0}l_0 - G_{A0}h_0 \sin \alpha + G_1(l_1 \cos \alpha - h_1 \sin \alpha) - G_2(l_2 \cos \alpha + h_2 \sin \alpha) - \omega \rho - \omega_1 \rho_1 - \omega_2 h - \frac{\delta_1 n(l+l_1)h}{900-n^2 H} \left[ G n \sin \beta + \frac{66(G+G_{np})\delta_0}{gt_1} \right] - \frac{\delta_2(G+G_{np})}{gt_2} [v_1 h + v_2(l \cos \alpha + h \sin \alpha)]) \geq 1,15 \quad (1)$$

где  $R_{B0}$  - вес автомобиля, приходящийся на заднюю ось без учета веса груза в кузове и заднего моста,  $G$  - вес поднимаемого стрелой груза;  $G_{A0}$  - вес основного автомобиля без учета веса груза и веса переднего и заднего мостов;  $G_1$  - вес кранового оборудования без учета веса стрелы;  $G_2$  - вес стрелы;  $G_{np}$  - вес стрелы, приведенный к точке подвеса груза;  $\omega_1, \omega_2, \omega_3$  - ветровая нагрузка, соответственно для автомобиля, кранового оборудования и груза, действующая перпендикулярно к ребру опрокидывания и параллельно площадке, на которой установлен кран (ГОСТ 1451-65 для рабочего состояния крана);  $\alpha$  - угол наклона площадки (равен  $3^\circ$ );  $\beta$  - угол между ребром опрокидывания и проекцией оси стрелы на опорную площадку;  $g$  - ускорение силы тяжести;  $n$  - частота вращения стрелы в 1 мин;  $v_1, v_2$  - скорости, соответственно, горизонтального и вертикального перемещения точки подвеса груза при подъеме (опускании) стрелы;  $t_1, t_2$  - время неустановившихся режимов работы (пуск, торможение), что соответствует, механизмам поворота подъема (опускания) стрелы;  $H$  - длина подвеса, измеряемая расстоянием от центра тяжести груза до точки его подвеса;  $L = l + l_0 - h_1$ ;  $l, h_1, l_2, h, h_0, h_1, \rho, \rho_1$  - обозначение геометрических величин, соответствующих положению стрелы перпендикулярно к ребру опрокидывания;  $\delta_0, \delta_1, \delta_2$  - коэффициенты, принимающие значение 0 или 1.

Коэффициент грузовой устойчивости с учетом дополнительных нагрузок определяют по формуле при наибольшем вылете стрелы для двух её положений:  $\angle$  между проекцией оси стрелы на опорную площадку и ребром опрокидывания  $\beta = 90^\circ$ , работает только механизм поворота стрелы  $\delta_1 = 1$ ;  $\delta_0 = \delta_2 = 0$ ;  $\beta = 45^\circ$ , работает только механизм подъема (опускания) стрелы,  $\delta_1 = 0, \delta_2 = 1$ . Для этого положения стрелы учитывают только работу механизма поворота автокрана и коэффициент устойчивости определяют по формуле (1) при  $\delta_0 = \delta_1 = 1, \delta_2 = 0$ .

Значения ветровых нагрузок  $\omega_1, \omega_2$ , действующих на крановое оборудование и груз, различны для разных положений стрелы.

При небольшой длине подвеса  $H$  и частотам вращения стрелы  $n = 1...4$  оборота в минуту (величиной  $n^2 H$ ) можно не учитывать горизонтальное отклонение груза при поворотах стрелы.

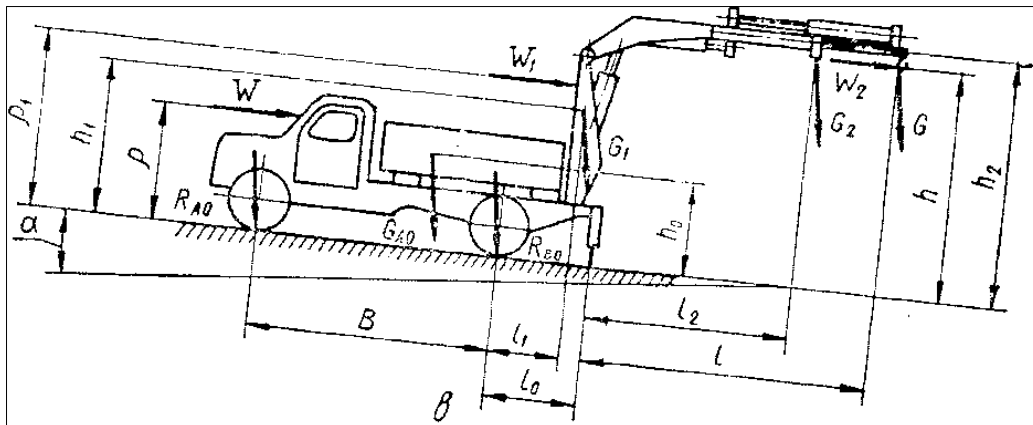


Рис. 3. Схема расчетов определения продольной грузовой устойчивости

Коэффициент поперечной грузовой устойчивости без учета дополнительных нагрузок  $K_{21}$  определяют при наибольшем вылете стрелы, расположенной перпендикулярно к ребру опрокидывания. Он должен соответствовать требованию:

$$K_{21} = \frac{G_{10}l_0 + G_1(l_0 - l_1) - G_2l_2}{G l} \geq 1,4 \quad (2)$$

В цифровых единицах расчет будет таким:

$$K_{13} = 260 \frac{1}{(6550 \cdot 0,998 + 3480 \cdot 0,052)} \cdot \{2000(4500 + 1700) + 2170 \cdot 1700 - 8440 \cdot 1270 \cdot 0,052 + 120(1597 \cdot 0,998 - 2750 \cdot 0,052) - 180(4200 \cdot 0,998 + 4150 \cdot 0,052) - \frac{1 \cdot 2 \cdot (6550 + 1597) \cdot 3480}{900} \left[ 260 \cdot 2 \cdot 1 + \frac{66 \cdot (260 + 100) \cdot 0}{9,8 \cdot 5} \right] - \frac{0 \cdot (260 + 100)}{9,8 \cdot 5} \cdot [0,54 \cdot 3480 + 1,9 \cdot (6550 \cdot 0,998 + 3480 \cdot 0,052)] \approx 2,38$$

$$2,38 \geq 1,15 \quad \checkmark$$

Коэффициент поперечной грузовой устойчивости  $K_{21}$  будет равен:

$$K_{21} = \frac{8440 \cdot 1700 + 120(1700 - 1597) - 180 \cdot 4200}{260 \cdot 6550} \approx 3,19 \geq 1,4 \quad \checkmark$$

Таким образом, на основании изложенного, можно сделать вывод, что предлагаемый нами манипулятор будет иметь выгодную устойчивость и преимущества в сравнении с фронтальными погрузчиками. Расположение его в прицепной части позволит осуществить самопогрузку, саморазгрузку прицепной платформы на колесах и транспортировку тюков, что снизит как количество привлекаемой техники, так и финансовые затраты. С использованием реечного поворотного механизма уменьшится число технологических операций по погрузке. Снизится также время погрузки и расход топливосодержащих материалов. При смене захвата, на балке стрелы будет увеличиваться область применения телескопического манипулятора, что может уменьшить простой при окончании уборки сено-соломистых кормов.

#### Список источников

1. Анискин, В.И. Перспективы технического обеспечения сельского хозяйства. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - №12. - 1999. - С. 2-7.
2. Липкович Э.И. Механизация уборки не зерновой части урожая – М., Россельхоз. 1984.

3. Буряков А.Г. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных работ - М., Россельхозиздат, 1970.
4. Ряднов, А.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка: курс лекций / А.И. Ряднов; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2012. – 168 с.
5. Практикум по технологии производства продукции растениеводства: Учебник / под ред. проф. И.П. Фирсова. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 400 с.
6. Кутьков, Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства: Учеб. / Г.М. Кутьков - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 506 с.
7. Александров М.П. Подъемно-транспортные машины - М., Высшая школа, 1985.
8. Красников В.В. Подъемно-транспортные машины - Агропромиздат, 1987.
9. Дудин В.Ф. Подъемно-транспортные машины в сельском хозяйстве – М., Машиностроение, 1990.

УДК 661.9

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ГАЗОФРАКЦИОНИРУЮЩЕЙ УСТАНОВКИ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ PETRO-SIM С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШФЛУ АМУРСКОГО ГПЗ

**БУКЕМБАЕВ РУСЛАН ЖУМАГАЛЕЕВИЧ**

студент магистратуры

2 курс, кафедра ХТП

ФГБОУ ВО «Уфимский Государственный Нефтяной Технический Университет»

Россия, г. Салават

**Аннотация:** в данной статье рассматривается разработка технологического решения по переработке ШФЛУ Амурского ГПЗ. На данный момент очищенная фракция ШФЛУ возвращается обратно в трубопровод «Сила Сибири», соответственно полного разделения газов не происходит. В статье приведены основные расчеты по адсорбционной очистке ШФЛУ и ее газофракционированию, представлены графики по содержанию компонентов в полученных товарных продуктах. Также представлена схема установки ГФУ в программном обеспечении Petro-SIM.

**Ключевые слова:** газофракционирование, широкая фракция легких углеводородов, адсорбционная очистка, низкотемпературная ректификация, депропанизатор, дебутанизатор, моделирование, расчеты.

## SIMULATION OF A GAS FRACTION PLANT IN THE PETR-SIM SOFTWARE WITH THE USE OF BFLUE FROM THE AMUR GPP

**Bukembaev Ruslan Zhumagaleevich**

**Abstract:** this article discusses the development of a technological solution for the processing of NGL at the Amur GPP. At the moment, the purified NGL fraction is returned back to the Power of Siberia pipeline, so there is no complete separation of gases. The article presents the main calculations for the adsorption purification of NGL and its gas fractionation, graphs are presented for the content of components in the resulting commercial products. A diagram of the HFC installation in the Petro-SIM software is also presented.

**Key words:** gas fractionation, broad fraction of light hydrocarbons, adsorption treatment, low-temperature distillation, depropanizer, debutanizer, modeling, calculations.

Газ на предприятие поступает по трубопроводу «Сила Сибири» из двух месторождений – в Якутии и Иркутской области. Из природного сырья на ГПЗ выделяют редкие и незаменимые в производстве виды газа.

На установках криогенного газоразделения из природного газа выделяют метан, этан, азотно-гелевую смесь, широкую фракцию легких углеводородов. В настоящее время ШФЛУ направляется в газопровод «Сила Сибири» вместе с товарным метаном из-за отсутствия установки ГФУ. Поэтому разработка установки газодифракционирования с использованием данного ШФЛУ в качестве сырья является актуальной задачей на сегодняшний день.

В начале необходимо смоделировать работу установки адсорбционной очистки. Поскольку в среде Petro-SIM невозможно рассчитать процесс адсорбции, был выполнен упрощенный расчет с учетом удаления меркаптанов, метанола и сероводорода [1]. Состав и свойства очищенной ШФЛУ представлен в таблице 1.

Таблица 1

## Состав и свойства очищенной ШФЛУ

| Параметр           | Ед. изм.                  | Значение |
|--------------------|---------------------------|----------|
| Метан              | % масс                    | 0,0100   |
| Этан               | % масс                    | 0,2916   |
| Пропановая фракция | % масс                    | 59,9959  |
| Бутановая фракция  | % масс                    | 29,1382  |
| Пентановая фракция | % масс                    | 10,5500  |
| Гексановая фракция | % масс                    | 3,0143   |
| Температура        | °С                        | 35,0000  |
| Давление           | кгс/см <sup>2</sup> (изб) | 16,3200  |
| Плотность          | кг/м <sup>3</sup>         | 522,8000 |
| Массовый расход    | тонн/час                  | 74,7000  |

ШФЛУ приходит на установку газодифракционирования в количестве 598820 тонн/год. При работе установки 334 дня расход ШФЛУ составит 74,70 тонн/час.

Проанализировав опыт промышленных установок газодифракционирования, нами были выбраны технологические параметры ведения процесса. В таблице 2 представлены параметры работы колонн процесса газодифракционирования широкой фракции легких углеводородов.

Таблица 2

## Параметры работы колонн установки газодифракционирования

| Параметр              | Депропанизатор | Дебутанизатор |
|-----------------------|----------------|---------------|
| Температура сырья, °С | 46,00          | 120,00        |
| Температура верха, °С | 54,00          | 70,00         |
| Температура куба, °С  | 120,00         | 121,00        |
| Давление верха, МПа   | 1,68           | 0,70          |
| Давление в кубе, МПа  | 1,72           | 0,75          |

По представленным исходным данным смоделирована установка газодифракционирования ШФЛУ в программном обеспечении Petro-SIM [2]. Схема представлена на рисунке 1.

По результатам сбора модели были определены зависимости содержания *i*-газа на каждой тарелке. По колонне-депропанизатору количественное содержание газов на каждой тарелке представлено на рисунке 2, по колонне-дебутанизатору – на рисунке 3 [3].

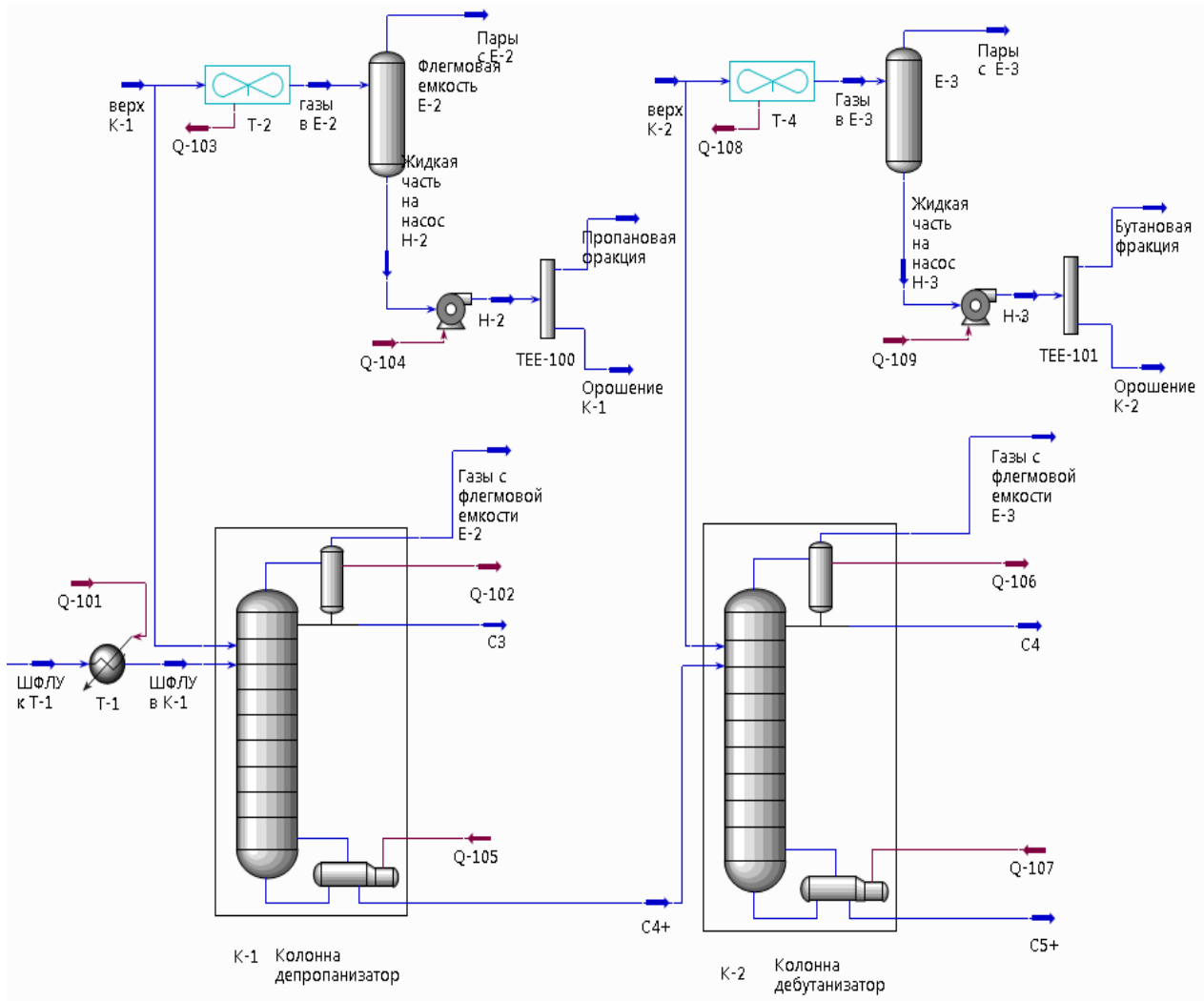


Рис. 1. Схема моделирования установки ГФУ в среде Petro-SIM

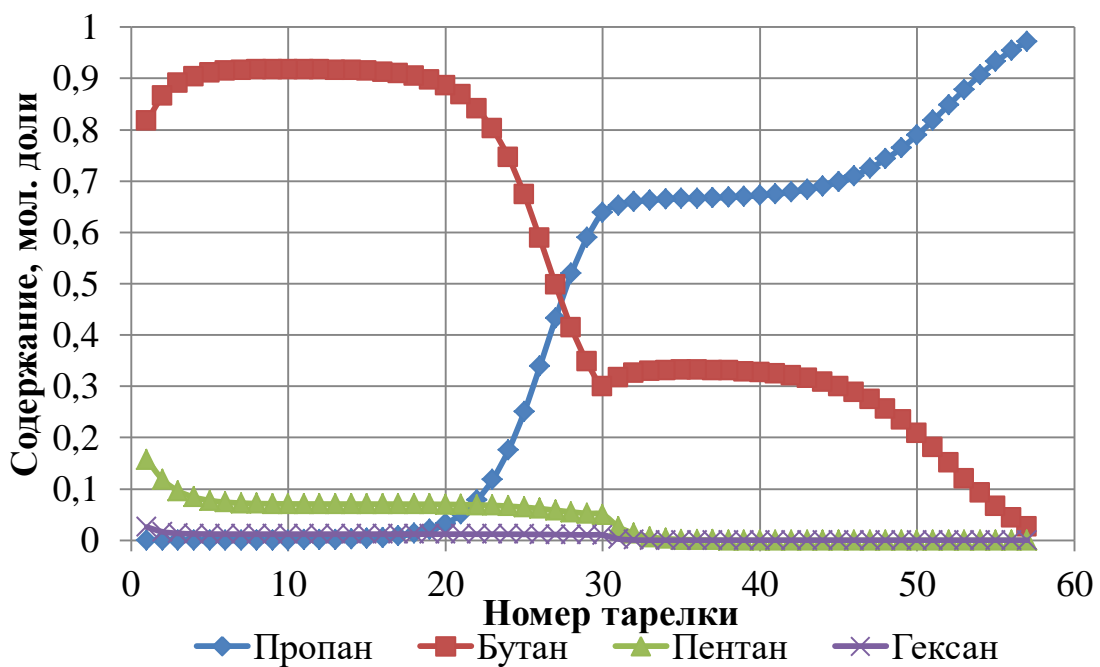


Рис. 2. Количественное содержание компонентов на каждой тарелки колонны-депропанализатора

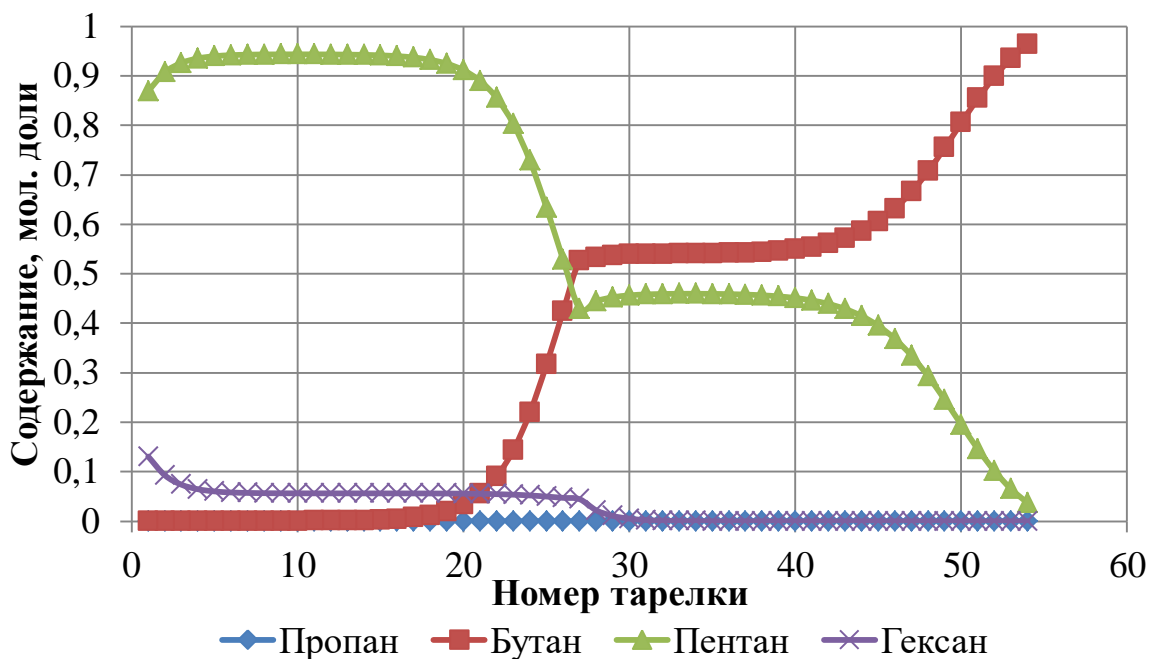


Рис. 3. Количественное содержание компонентов на каждой тарелке колонны-дебутанизатора

Как видно по графикам в колонне-депропанализаторе и колонне-дебутанизаторе достигается максимальное содержание целевых компонентов.

Исходя из результатов моделирования представлены составы пропановой и бутановой фракций – таблица 3.

Таблица 3

Составы пропановой и бутановой фракций

| Компонент | Пропановая фракция | Бутановая фракция  |
|-----------|--------------------|--------------------|
|           | Содержание, % масс | Содержание, % масс |
| Метан     | 0,0173             | 0,000              |
| Этан      | 0,5014             | 0,000              |
| Пропан    | 98,08              | 0,000              |
| Бутан     | 1,4806             | 98,025             |
| Пентан    | 0,000              | 1,982              |

Таким образом смоделирована установка газодифракционирования в программном обеспечении Petro-SIM используя в качестве сырья широкую фракцию легких углеводородов, получаемую на Амурском ГПЗ. В статье были представлены результаты моделирования, а также приведены составы товарных продуктов.

#### Список источников

1. Гартман Т. Аналитический обзор современных пакетов моделирующих программ для компьютерного моделирования химико-технологических систем // Успехи в химии и химической технологии. – 2012. – №11. – С.117-120.
2. Саулин Д. Математическое моделирование ХТС // Конспект лекций. – 2003. – С.1-91.
3. Манихин О. Комплексное моделирование технологических процессов промышленной подготовки углеводородного сырья с применением отечественного программного обеспечения // Газовая промышленность. – 2018. – №7. – С.26-30.



УДК 004

# КАК МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПЕРЕОСМЫСЛИВАЕТ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА,  
ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

**Аннотация:** рассмотрено каким образом машинное обучение переосмысливает сельское хозяйство.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, машинное обучение, технологии управляемых данных, анализ данных, тематические карты полей.

## HOW MACHINE LEARNING IS RETHINKING AGRICULTURE

Zgonnikova Alexandra Olegovna,  
Prokopenko Arina Alexandrovna

**Abstract:** it is considered how machine learning rethinks agriculture.

**Keywords:** agriculture, machine learning, managed data technologies, data analysis, thematic field maps.

Исходя из доклада Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН уже к 2050 году, население планеты должно достигнуть отметки в 10 миллиардов. И именно из-за этого производство продовольствия должно увеличиться на 70%, чтобы прокормить население.

Но, к сожалению, помимо интенсивного роста населения планеты, развитию сельского хозяйства, также угрожают: глобальное потепление, интенсивное использование природных ресурсов и урбанизация. И одним из явных способов удовлетворения спроса на продукты питания, является широкое и повсеместное использование технологий управляемых данных.

За последние 5 лет данные значительно укрепили свои позиции точного земледелия, каждый день предоставляя жизненно важную информацию о том, в какое время и в каком месте стоит засеивать поля. Именно анализ данных стал тем самым незаменимым инструментом для получения информации о текущем состоянии полей и возможностью управления посевами, а также прогнозировании урожайности на основе исторических данных. [3]

В данный момент наиболее распространённым методом получения данных являются снимки спутников, дронов, а также наличие сельскохозяйственной техники, такие как трактора, сеялки, комбайны и т.д.

Спутниковые изображения используются повсеместно, а именно в мониторинге полей, отслеживание роста сельскохозяйственных структур, построение точных тематических карт, изучение состояния урожая или же для идентификации сорняков.

Но все отлично понимают, что «чистые» данные сами по себе ничего не значат и явно не смогут помочь фермерам, для этого их необходимо проанализировать. И именно здесь на помощь приходит машинное обучение.

Снимки со спутника являются отличным источником для расчетных инструментов, например для создания тематических карт полей, по которым агрономы могут четко определить тип почвы, уровни поверхности, а также историю посева. [2] Данная информация предоставляет фермерам возможность решить, какие культуры лучше выращивать, оценить использование сельскохозяйственных культур и удобрений, провести политику сохранений биоразнообразия и севооборота.

Благодаря этой информации фермеры могут повлиять на эффективность выращивания сельскохозяйственных культур, а также заранее предотвращать истощения почвы, а также улучшить ее. Также спутниковые снимки позволяют рассчитывать различные агроиндексы, такие как NDVI, NDWI, или NBR.

В данный момент, при использовании этих решений, фермеры создают основу для технологий будущего. Высокоточные данные географических информационных систем помогают в использовании автономных тракторов, сеялок, поливочных машин на полях, они контролируются различными датчиками, все это позволяет избежать следующих проблем: двойной посев или же пропуск. [1]

Высокие достижения в области автономных технологий позволяют дронам отлично выполнять такие задачи как: удаленная посадка, уход за большими растениями, борьба с сорняками и т.д. DJI запускает на массовый рынок беспилотники для точного земледелия, они ведут контроль за полями и домашнем скотом. Также некоторые модели дронов могут доставлять грузы до 20 килограмм.

Также на сегодняшний день, с помощью современных спутников возможно создать инструменты для отслеживания роста растений в режиме реального времени, определении их поведения и выявления больных растений.

Но к сожалению сельское хозяйство все еще борется со старыми проблемами, хотя и достигла за последние 5 лет огромных успехов. Таких как, глубина и широта генерируемых данных, использование более гибких программных решений и значительно улучшение API, которое позволяет передавать данные между системами – это все уже доступно для большого количества ферм. Однако не достигнут большой прогресс в базовом анализе данных, не говоря об возможности использования искусственного интеллекта.

Это все из-за того, что на сегодняшний день фермеры не совсем понимают ценности, которую они могут получить от анализа данных, все эти технологии выглядят слишком сложными и не внушают доверия. Но, с другой стороны, стартапы также не понимают всех проблем агробизнеса. К примеру подходы которые используются в Северной Америке и Юго-Восточной Азии невозможно применить к друг другу из-за способов обработки земли, удобрения почв, поскольку подходы у регионов разные, то и технологически они должны технологически отличаться.

Конечно, в большинстве своем существующие решения на сегодняшний день слишком дорогие для большинства пользователей, на больших фермах требуется огромное количество датчиков, устройств, а это пять говорит нам о огромных затратах на покупку, установку, обслуживания и интеграцию в сеть. Кроме того, все данные необходимо передавать в интернет или же оборудовать все датчики сотовой связью, на это требуются также большие затраты.

Но, к большой радости, это все временно, как и в случае с другими технологиями, чем больше будет решений – тем доступнее они станут для потребителя. На сегодняшний день фермеры могут комбинировать различные методы анализа данных, а именно использовать дешевые или дорогие инструменты исходя из необходимости.

Анализ сельскохозяйственных данные уже активно используется, благодаря ему фермеры оптимизируют бизнес-процесс, сокращают затраты и увеличивают прибыль. К огромному сожалению, большинству фермерам современные технологии все еще недоступны.

Однако коммерческие, общественные, правительственные и международные организации тщательно работают над решением этих проблем, чтобы производить достаточное количество продуктов питания, которые смогут накормить растущее население Земли.

#### Список источников

1. Глебова Н. ГИС для управления городами и территориями // ArcReview, 2006. - № 3(38).
2. Голенков В.В. Анализ геоинформационных данных. Компьютерный практикум: Голенкова В.В., Степанова М.Д., Гулякина Н.А., Самодумкин С.А., Крючков А.Н. — Минск, БГУИР, 2005 г.
3. Нейронные сети. Statistica Neural Networks. Методология и технологии современного анализа данных. - М.: Горячая линия - Телеком, 2008. - 392 с.

© А.О. Згонникова, А.А. Прокопенко 2023

УДК 001.894

# THE CASE OF USING NATURAL COOLING IN IMPROVING REFRIGERATION EFFICIENCY

TOSHPULATOV I.A.,  
POLVONOV O.KH.,  
MAMADALIEV B.

Assistants

Kokand branch of the Tashkent State Technical University

**Аннотация:** В данной статье рассматривается влияние климатических условий окружающей среды на микроклимат здания, способы повышения эффективности холодильных машин в различных климатических условиях. Рассмотрены экспериментальные ограничения возможности использования комбинации испарительного охладителя оборотной воды и теплового насоса для повышения эффективности холодильной машины, широко применяемой для кондиционирования воздуха зданий. Разработана схема устройства испарительного охлаждения оборотной воды, совмещенного с тепловым насосом.

**Ключевые слова:** холодильная машина, конденсатор, испарительная камера, естественный холод, теплообменный аппарат.

## ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ХОЛОДА ДЛЯ ОХЛАЖДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

Тошпулатов И.А.,  
Полвонов О.Х.,  
Мамадалиев Б.

**Abstract:** This article discusses the influence of climatic environmental conditions on the microclimate of the building, ways to improve the efficiency of refrigeration machines in various climatic conditions. The experimental limitations of the possibility of using a combination of an evaporative recycled water cooler and a heat pump to improve the efficiency of a refrigeration machine, which is widely used for air conditioning of buildings, are considered. A scheme of a device for evaporative cooling of circulating water, combined with a heat pump, has been developed.

**Keywords:** cooling machine, condenser, evaporation chamber, natural cold, heat exchanger apparatus.

### Introduction

Global climate change, rising average temperatures due to economic growth and urbanization are leading to increased demand for cooling. Refrigeration equipment and systems are widely used throughout the economy, from small household appliances (refrigerators, home air conditioners) to large commercial and industrial systems.

To increase the efficiency of the chiller, the scheme of the device using natural cold is presented, which consists in lowering the temperature of the inlet to the condenser of the chiller by cooling the temperature of the underground water through the evaporation chamber.

Based on the scheme, it is based on reducing the energy consumption of the cooling machine in cooling the air intended for air conditioning systems of fruit and vegetable storage warehouses. The structure of the experimental device is shown in Fig. 1.

As a result of the research, attention is focused on the compactness of the device, reducing its mass and the cost of materials used in its preparation, increasing the energy efficiency of the fruit and vegetable storage cooling machine.

The studied model works as follows: outside air 1 is supplied to the evaporation chamber 5 through a fan. The temperature of the outside air entering the evaporation chamber 5 decreases due to the evaporation of moisture from the surface of the circulating water pipe 4, and the air leaving the chamber 2 is saturated with moisture at a low temperature (Fig. 1). As a result of the evaporation of water from the surface of the pipes 4 located inside the evaporation chamber 5, the temperature of the circulating water decreases. The low-temperature processed water enters the main heat exchanger 8 through the circulation pump 11. The temperature of the outside air 12 decreases due to the circulation of the processed water. As a result of the low temperature of the intermediate air 13 passing through the main heat exchanger 8, the process of heat exchange in the heat exchanger 9 of the cooling machine is accelerated.

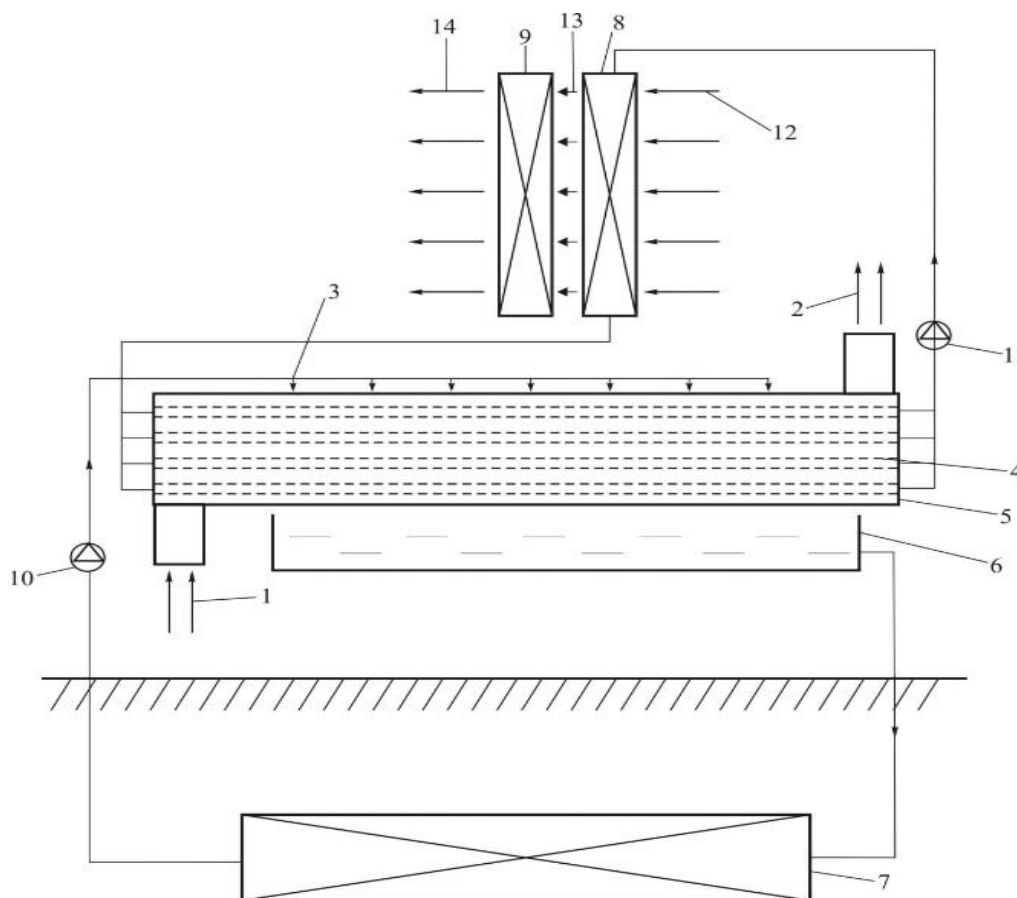


Fig. 1. The principle scheme of increasing the efficiency of the cooling machine using natural cold

1,12–outdoor air; 2. air coming out of the evaporator; 3–nozzle; 4–pipe in the evaporation chamber; 5–evaporation chamber; 6th pad; 7–underground heat exchanger; 8–external heat exchanger; 9th capacitor; 10,11–water pump; Air entering the 13th condenser; Air coming out of the 14th condenser.

The water supplied to the evaporation chamber 5 through the nozzle 3 is cooled by an additional heat exchanger 7 located underground. Water is supplied to the nozzles at low pressure through the circulation pump 10. The water supplied to the evaporation chamber 5 moistens the surface of the pipe 4, and its excess falls on the boiler 6. The underground auxiliary heat exchanger 7 is returned to the evaporation chamber through the heat exchanger apparatus. Additional water is added during the cycle to prevent reduction of circulating water volume due to evaporation.

In the hot season, the cooling efficiency of coolers decreases due to the low temperature of the air passing through the heat exchanger.

Activation of heat exchange processes and increasing the energy efficiency of devices where these processes take place is one of the main tasks of the development of heat exchangers.

If the increase in the flow rate within the permitted limits does not provide the required dimensions of the heat exchanger, then the heat exchange should be enhanced by methods that reduce the dimensions with an average increase in total power losses, which consists in circulating the heat carriers through the fluid through the heat exchangers.

It is more efficient to use an indirect evaporative cooling system with an external heat exchanger device for intermediate air cooling. Humid air can be supplied from the evaporation chamber to compensate for the loss of moisture in the building during air conditioning.

#### **Heat exchange apparatus for reducing the air entering the condenser**

Basically, the condenser inlet heat exchanger cools the air directly into the condenser. The compound type is usually called a hybrid. Defined as a method of direct heat exchange apparatus, it consists of exchanging the sensible heat of the air with the latent heat of the heat exchange apparatus. This can be done by circulating low-temperature water from the vaporization chamber from the heat exchanger to the incoming air. This device can be used to save energy in the condenser of the cooling machine during the hot summer season. As a result, circulating water helps reduce the high temperature entering the condenser.

#### **Conclusion**

A new energy-efficient circuit and pilot-test device has been created to reduce heat and electrical energy consumption in air conditioning systems while increasing chiller efficiency. As a result, the horizontal placement step and geometric dimensions of the pipes in the chamber, taking into account the frequency of evaporation and lump formation, were obtained at the same time. Analytical expressions connecting hydrodynamics and heat mass exchange were obtained using the mathematical model of heat calculation and heat exchange processes in pipe-and-tube evaporators.

#### **References**

1. P. Martínez, J. Ruiz, C.G. Cutillas, P.J. Martínez, A.S. Kaiser and M. Lucas, "Experimental study on energy performance of a split air-conditioner by using variable thickness evaporative cooling pads coupled to the condenser", *Applied Thermal Engineering*, Vol. 105, No. 25., July, 2016. – p. 1041–1050.
2. V.M. Mizin, D.V. Bolshakov, T.I. Devyatov. Increasing the Efficiency of Refrigeration Machines by Upgrading Traditional Types of Apparatus *Scientific journal NRU ITMO. Series "Refrigeration and air conditioning"* No. 1, 2014. – p. 128.
3. Mukhtarov F.Kh. Experimental study of a two-stage evaporative air cooler. *Problems of Informatics and Energy*. No. 3–4, 2014. – p. 103–107.
4. L.P. Lombard, J. Ortiz, and C. Pout, "A review on buildings energy consumption information", *Energy and Buildings*, Vol. 40, No. 3., 2008. – p. 394–398.
5. A. Sieminski, "International Energy Outlook 2014" Energy Information Administration (EIA), Washington, D.C., 2014.
6. M.Y. Wen, C.Y. Ho, K.J. Jang, and C.H. Yeh, "Experimental study on the evaporative cooling of an air-cooled condenser with humidifying air", *J. Heat and Mass Transfer*, Vol. 50, No. 2., 2014. – p. 225–233.

УДК 001.894

# ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ АО «ТРАНСНЕФТЬ-СИБИРЬ»

**РУТКОВСКАЯ ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА,**

магистрант группы мТБз-031

ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»

**НЕМКОВ ВАСИЛИЙ МИХАЛОВИЧ**

аспирант группы ЭАТа-19-1

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

**Аннотация:** В данной статье рассмотрен процесс промывки резервуаров агрегатом для депарафинизации нефти. Так как количество данной техники ограничено, рассмотрен подход к оптимизации количества АДПМ и вспомогательной к данному процессу техники (вакуумный нефтесборщик).

**Ключевые слова:** Резервуар, парафины, АДПМ, количество техники, нефтесборщик.

## INCREASED LEVEL OF FIRE AND EXPLOSION SAFETY DURING OPERATION OF OIL TANKS OF TRANSNEFT-SIBERIA JSC

**Rutkovskaya Elizaveta Sergeevna,****Nemkov Vasily Mikhailovich**

**Abstract:** This article discusses the process of washing tanks with a well dewaxing unit, since the amount of this equipment is limited, the approach to optimizing the amount of ADPM and equipment auxiliary to this process (vacuum oil collector) is considered.

**Key words:** Tank, paraffins, ADPM, quantity of machinery, oil collector.

Хранение нефти и нефтепродуктов в резервуарах является важнейшей задачей в процессе транспортировки. После приема продукта в резервуар, по истечению двухчасового отстоя проводятся замеры качества нефти и количества полученной нефти. Эксплуатация и поддержание резервуаров в исправном техническом состоянии до капитального ремонта требует проведение многочисленных операций по обслуживанию систем автоматики, подслоного пожаротушения.

Система подслоного пожаротушения представляет собой состоит из пеногенератора, клапанов, задвижек и пенопроводов. При возникновении нештатной ситуации пена под высоким давлением подается в резервуар и благодаря своей низкой плотности поднимается над уровнем нефти, вытесняя очаг пожара (рисунок 1).

С течением эксплуатации в резервуарах образуются парафинистые отложения, приводящие систему подслоного пожаротушения в неисправное состояние, а именно образуется закупорка пенопроводов.

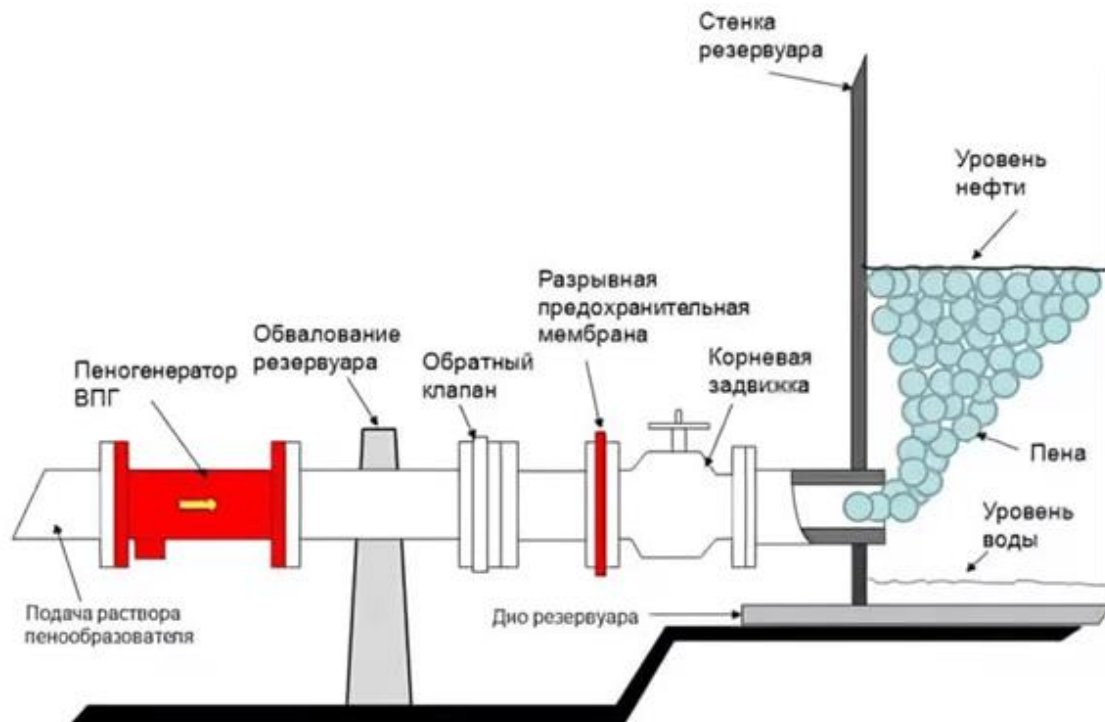


Рис. 1. Система подлойного пожаротушения резервуара

Принципиальная схема

подключения агрегата для депарафинизации АДПМ, передвижной емкости с нефтью на автомобиле и резервуара для промывки пенопроводов,

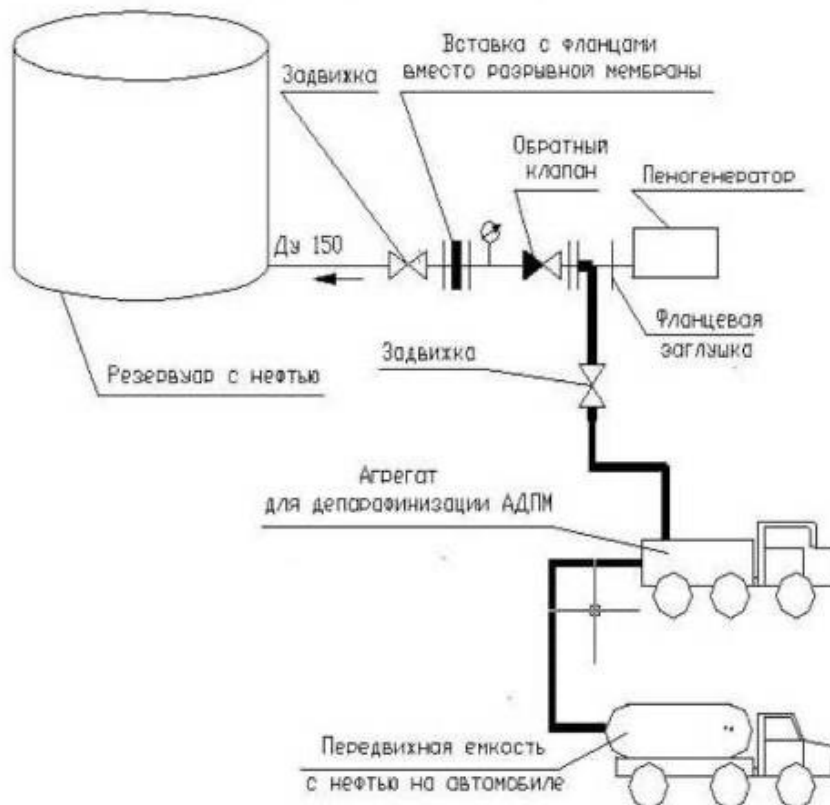


Рис. 2. Схема промывки резервуара

Для обеспечения безопасной эксплуатации системы подслоного пожаротушения необходимо не реже чем раз в год обеспечивать удаление парафинистых отложений. Промывка резервуара осуществляется агрегатом для депарафинизации (АДПМ), предназначенным для нагрева и нагнетания горячей нефти с целью удаления отложения парафина. Так же накопителем для нефти служит нефтесборщик АКН (рисунок 2).

Резервуарный парк Тюменского УМН состоит из 20 резервуаров общим объемом 260000 м<sup>3</sup> (таблица 1), при этом каждый резервуар имеет систему подслоного пожаротушения и данная система требует ежегодного обслуживания.

Таблица 1

Резервуарный парк Тюменского УМН

| Наименование станции | Количество резервуаров, шт. | Суммарный объем, м <sup>3</sup> |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| ЛПДС «Торгили»       | 11                          | 220000                          |
| НППС «Тюмень»        | 9                           | 40000                           |

В соответствии с табелем технической оснащённости Тюменского УМН, в наличии имеется 2 АДПМ и 4 АКН. Учитывая задействованность данных видов техники на плановых работах по замене участков трубопровода, расчетное для табеля количество является недостаточным. Возникает риск несвоевременного обслуживания системы подслоного пожаротушения.

Для решения вопроса определения оптимального количества АДПМ и нефтесборщиков используется многоканальная СМО с очередью. Для удовлетворения одной заявки (промывка резервуара, плановые работы по замене участка нефтепровода) необходимо одна АДПМ и два нефтесборщика. В моделируемой системе примем за 1 канал обслуживания. Интенсивность потока заявок 1,5 заявки в сутки, время обслуживания одной заявки 12 часов.

Исчисляем показатели обслуживания многоканальной СМО: переводим интенсивность потока заявок в часы:  $\lambda = \frac{1,5}{24} = 0,0625$  заявок в час Интенсивность потока обслуживания:

$$\mu = \frac{1}{36} = 0,0278$$

Интенсивность нагрузки:

$$\rho = \lambda \cdot t_{\text{обс}} = 0,0625 \cdot 36 = 2,25$$

Интенсивность нагрузки  $\rho=2,25$  показывает степень согласованности входного и выходного потоков заявок канала обслуживания и определяет устойчивость системы массового обслуживания.

3. Вероятность, что канал свободен (доля времени простоя каналов).

$$p_0 = \frac{1}{\sum \frac{p^k}{k!} + \frac{p^n}{n!} \cdot (\sum \frac{p^m}{n})} =$$

$$p_0 = \frac{1}{1 + \frac{2,25^1}{1!} + \frac{2,25^2}{2!} + \frac{2,25^2}{2!} \cdot \left( \left( \frac{2,25}{2} \right)^1 + \left( \frac{2,25}{2} \right)^2 + \left( \frac{2,25}{2} \right)^3 \right)} = 0,0648$$

Следовательно, 6,48% в течение часа канал будет не занят, время простоя равно  $t_{\text{пр}} = 3,9$  мин.

Вероятность того, что обслуживанием:  
занят 1 канал:



$$p_0 = \frac{p^1}{k!} \cdot p_0 = \frac{2,25^1}{1!} \cdot 0,0648 = 0,146$$

заняты 2 канала:

$$p_0 = \frac{p^2}{k!} \cdot p_0 = \frac{2,25^2}{2!} \cdot 0,0648 = 0,164$$

4. Вероятность отказа (вероятность того, что канал занят) (доля заявок, получивших отказ).

$$p_{\text{отк}} = \frac{p^{n+m}}{n^m \cdot n!} p_0 = \frac{2,25^{2+3}}{2^3 \cdot 2!} 0,0648 = 0,233$$

Значит, 23% из числа поступивших заявок не принимаются к обслуживанию.

Вероятность обслуживания поступающих заявок (вероятность того, что клиент будет обслужен).

В системах с отказами события отказа и обслуживания составляют полную группу событий,

поэтому:  $p_{\text{отк}} + p_{\text{обс}} = 1$

Относительная пропускная способность:  $Q = p_{\text{обс}}$ .

$$p_{\text{обс}} = 1 - p_{\text{отк}} = 1 - 0,233 = 0,767$$

Следовательно, 77% из числа поступивших заявок будут обслужены. Приемлемый уровень обслуживания должен быть выше 90%.

Среднее число каналов, занятых обслуживанием (Среднее число занятых каналов).

$$n_3 = \rho \cdot p_{\text{обс}} = 2,25 \cdot 0,767 = 1,725 \text{ канала.}$$

Среднее число простаивающих каналов.

$$n_{\text{пр}} = n - n_3 = 2 - 1,725 = 0,3 \text{ канала.}$$

Коэффициент занятости каналов обслуживанием.

$$K_3 = \frac{n_3}{n} = \frac{1,725}{2} = 0,9$$

Следовательно, система на 90% занята обслуживанием.

Абсолютная пропускная способность (Интенсивность выходящего потока обслуженных заявок).

$$A = p_{\text{обс}} \cdot \lambda = 0,767 \cdot 0,0625 = 0,0479 \text{ заявок/час.}$$

Среднее время простоя СМО (час).

$$t_{\text{пр}} = p_{\text{отк}} \cdot t_{\text{обс}} = 0,233 \cdot 36 = 8,405$$

10. Среднее время простоя канала (час.).

$$t_{\text{п.к.}} = \frac{t_{\text{обс}} \cdot (1 - p_{\text{отк}})}{p_{\text{отк}}} = \frac{36 \cdot (1 - 0,233)}{0,233} = 0,912$$

Вероятность образования очереди.

$$P_{och} = \frac{p^n}{n!} \cdot \frac{1 - (p/n)^m}{1 - p/n} \cdot p_0 = \frac{2,25^2}{2!} \cdot \frac{1 - (2,25/2)^3}{1 - 2,25/2} \cdot 0,0648 = 0,0265$$

Вероятность отсутствия очереди.

$$p = 1 - p_{оч} = 1 - 0,0265 = 0,974$$

Среднее число заявок, находящихся в очереди.

$$L_{och} = \frac{p^{n+1} 1 - (p/n)^m \cdot (m+1-m \cdot (p/n))}{n \cdot n! (1 - (p/n))^2} \cdot p_0$$

$$L_{och} = \frac{2,25^{2+1} 1 - (2,25/2)^3 \cdot (3+1-3 \cdot (2,25/2))}{2 \cdot 2! (1 - (2,25/2))^2} \cdot 0,0648 = 1,3$$

Среднее время простоя СМО (среднее время ожидания обслуживания заявки в очереди).

$$T_{och} = \frac{L_{och}}{A} = \frac{1,3}{0,0479} = 27,135$$

Среднее число обслуживаемых заявок.

$$L_{обс} = \rho \cdot Q = 2,25 \cdot 0,767 = 1,725 \text{ ед.}$$

Среднее число заявок в системе (т.е. заявки, которые уже обслуживаются, и те, которые еще стоят в очереди и ждут обслуживания).

$$L_{СМО} = L_{оч} + L_{обс} = 1,3 + 1,725 = 3,025 \text{ ед}$$

14. Среднее время пребывания заявки в СМО.

$$T_{СМО} = \frac{L_{СМО}}{A} = \frac{3,025}{0,0479} = 63,135 \text{ час}$$

Число заявок, получивших отказ в течение часа:  $\lambda \cdot p_1 = 0,0146$  заявок в час.

Номинальная производительность СМО:  $2 / 36 = 0,0556$  заявок в час.

Фактическая производительность СМО:  $0,0479 / 0,0556 = 86\%$  от номинальной производительности.

Определим количество каналов, необходимых для обеспечения работоспособности системы с вероятностью  $P \geq 0,97$

Для этого находим  $n$  из условия:

$$0,97 = 1 - \frac{p^{n+m}}{n^m \cdot n!} \cdot p_0 = \frac{2,25^{n+3}}{n^3 \cdot n!} \cdot 0,0648$$

Проведенное исследование показало, что оптимальным числом АДПМ и нефтесборщиков для осуществления безопасной и безаварийной эксплуатации резервуаров, а также удовлетворение заявок на ремонт трубопровода для Тюменского УМН АО «Транснефть – Сибирь» является 3.

## Список источников

1. Определение потребности в топливозаправщиках для машин, используемых при строительстве и ремонте магистральный трубопроводов/ А.В. Базанов, В.И. Бауэр, Е.С. Козин, Ю.Е. Якубовский. // Научно-технический вестник поволжья. – 2012. - №5. – С. 93-96.
2. Повышение эффективности технической эксплуатации автомобилей и специальной техники в нефтепроводной отрасли / А.В. Базанов, В.И. Бауэр, Е.С. Козин, М.В. Немков, и др. // Научно-технический вестник поволжья. – 2014. - №6. – С. 69-73.
3. AnyLogic 7 Help Personal Learning Edition 7.2.0 Turbine Service Model (Agent approach).
4. Периодичность и режим промывки пенопроводов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://studbooks.net/2109543/matematika\\_himiya\\_fizika/periodichnost\\_rezhim\\_promyvki\\_penoprovodov](https://studbooks.net/2109543/matematika_himiya_fizika/periodichnost_rezhim_promyvki_penoprovodov) (01.02.2023)

УДК 004

# ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**ЗГОННИКОВА АЛЕКСАНДРА ОЛЕГОВНА,  
ПРОКОПЕНКО АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА**

студенты

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

**Аннотация:** рассмотрено в каких областях активно применяется искусственный интеллект.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, машинное обучение, роботы, анализ данных, сбор информации.

## AREAS OF APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**Zgonnikova Alexandra Olegovna,  
Prokopenko Arina Alexandrovna**

**Abstract:** it is considered in which areas artificial intelligence is actively used.

**Keywords:** artificial intelligence, machine learning, robots, data analysis, information collection.

Придет ли искусственный интеллект на замену человеку? Большинство ученых говорят о том, что будет принятие людьми искусственного интеллекта.

Для этого стоит буквально взглянуть на MindMeld (обработка естественного языка посредством голосовых помощников). Принято считать, что именно ближайшие 10-15 лет станут переломным моментом для населения. Причем внедрение искусственного интеллекта прогнозируют не только в области информационных технологий, но и в повседневных привычках, законах, общественных мнениях.

Это все обусловлено двумя факторами. Во-первых, это конечно связано с тем, что робот искусственный интеллект может автоматизировать процессы, в которых несомненно требуется участие человека. Во-вторых, это связано с тем, что он способен проанализировать и обработать огромное количество информации и данных. Также преимущество компьютера над человеком состоит в том, что его трудоспособность совершенно не связана с человеческими факторами, такими как: плохое настроение или самочувствие, переживания и личные проблемы.

Таким образом, мы приходим к тому, что искусственный интеллект имеет широкое применение: его повсеместно встречают в промышленности, агроиндустрии, медицине, образовании, быту и в дорожном движении.

### Области применения искусственного интеллекта

#### 1. Медицина

Именно в данной сфере, как нигде ценится память искусственного интеллекта, это связано с тем, что у него есть возможность генерировать, обрабатывать и сопоставлять огромные объемы информации. [2]

Последние несколько лет у всех на слуху умные помощники, которые не только дают врачам советы по заболеваниям, но также и выясняют генетическую предрасположенность к патологиям. IBM Watson уже разрабатывает план терапии 13 видов злокачественных новообразований.

Также искусственный интеллект приходит на помощь и пациентам. В последнее время все больше начинают набирать популярность приложения телемедицины, которые собирают данные с фитнес-браслетов и прочих датчиков, а также «приложения-опросники», которые устанавливают точные

симптомы заболевания пациентов. [1] Таки образом, искусственный интеллект способен распознать туберкулез, нарушения работы внутренних органов.

Особое место отводится системам, которые способны разрабатывать новые лекарственные препараты. Ведь так, разработка нового средства и вывод его на рынок занимает порядка 12 лет. Искусственный интеллект же позволяет создавать молекулярную структуру и моделировать лекарство, что в свою очередь повышает качество лекарства и сокращает время на производство новых препаратов.

## 2. Промышленность

Сегодня в промышленность прослеживается тенденция сокращения рабочих места, которые связаны с интеллектуальным трудом, заменяя их компьютерами.

В ближайшие 10-20 лет пострадают такие рабочие места, как: сбор деталей, бухгалтерские расчеты, консультанты. Роботизация в скоро времени также коснется таких профессий, как: секретари, кассиры, дальнбойщики и официанты. Одним из ярких примеров успешного внедрения ИИ стал линейный завод H&N. Данная технология, которая отслеживала взгляд рабочих, помогла компании за год сэкономить 400 часов на обучении нового персонала и значительно снизить вероятность несчастных случаев на производстве.

## 3. Образование

Уже в ближайшие 10 лет сфера образования будет развиваться стремительными темпами в двух руслах: адаптивном обучении и прокторинге. В свою очередь адаптивное обучение способно решить проблему разной успеваемости учеников и студентов. Дело все в том, что кто-то усваивает учебный материал лучше другого, а кто-то хуже. Именно в этот момент искусственный интеллект будет отслеживать уровень знаний обучающегося и адаптировать дальнейшее изучение курса под его способности, при этом осведомляя преподавателя о том, насколько хорошо был усвоен материал.

Прокторинг же показывает свою работу во время прохождения студентом контрольных работ или экзаменационных тестов. Если же ранее ученики и студенты были лишь «под прицелом» веб-камер, то теперь на помощь пришел и искусственный интеллект. В его задачи входит отслеживание действий выполняемых обучающимся, таких как: отводит ли он глаза от монитора в куда-либо, переключает ли вкладки и т.д. Как только искусственным интеллектом будет замечено какое-либо нарушение, он сразу же будет оповещать об это главного наблюдателя.

## 4. Дорожное движение

Главной целью внедрения искусственного интеллекта на автодороги является решение борьбы с пробками. Эти системы уже успешно работают на дорогах крупных город Азии, Европы и Северной Америки. Искусственный интеллект проводит сбор информации со светофоров, ДТП, метеоданных, плотности потока движения и всем другом, что может вызвать пробки на дорогах. Как результат, интеллектуальная система в режиме онлайн контролирует дороги, прогнозирует, каким будет трафик, и согласно этому, переключает светофоры. [3]

Данная система следит не только за движением транспорта, но также и приходит на помощь водителям. К примеру, по необходимости вызывает полицию или эвакуатор. Конечно же полностью избавиться от пробок на дорогах крупных городов данное решение не в силах, но может в разы ускорить движение. Скорее всего, прогресс в данной сфере будет замечен после того, как в широкое пользование войдут беспилотные автомобили.

## 5. Быт

Уже последние несколько лет тема «умного дома» у всех на слуху, который в уже в скором времени станет типичным примером искусственного интеллекта. Данные разработки предельно упрощают быт, возьмем к примеру систему, которая раздвигает занавески с утра, варит кофе и будит хозяев. В скором времени, данный функционал будет расширен о того, что шкаф сможет автоматически распаривать одежду, а холодильник делать заказ из супермаркета. Такое решение значительно оптимизирует все расходы, связанные с энергопитанием, вентиляцией, обогревом подстраиваясь под расписание.

Человекоподобных андроидов используют не только по хозяйству, но также и для общения. Он не даст умереть со скуки, а зачастую становится и полноправным членом семьи.

Несомненно, что будущее человечества напрямую связано с роботами, с каждым днем развива-

ются все новые области применения искусственного интеллекта. Существует вероятность того, что искусственный интеллект, все-таки превзойдет способности человека, но, с другой стороны, значительно улучшит качество его жизни. Тут главное – найти разумные границы, до того момента, пока искусственный интеллект не научился воспроизводить себя.

#### **Список источников**

1. Нейронные сети. Statistica Neural Networks. Методология и технологии современного анализа данных. - М.: Горячая линия - Телеком, 2008. - 392 с.
2. Рутковский Лешек Методы и технологии искусственного интеллекта; Горячая линия - Телеком - М., 2012. - 520 с.
3. Флах Петер Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. Учебник; ДМК Пресс - М., 2015. - 400 с.

© А.О. Згонникова, А.А. Прокопенко 2023

УДК 006

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОХРАНЫ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

**МАМБЕТОВ НУРКЕН АЛИШЕР УГЛИ**

студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова»

*Научный руководитель: Владимирова Татьяна Михайловна*

доцент к.т.н.

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова»

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE REQUIREMENTS OF NATIONAL AND INTERNATIONAL  
STANDARDS APPLIED FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN THE OIL INDUSTRIAL****Mambetov Nurken Alisher ugli***Scientific adviser: Vladimirova Tatyana Mikhailovna***Abstract:** safety in the petroleum industrial.**Keywords:** OSHAS 18001, ISO 45001

Нефтегазовая индустрия работает в соответствии со строгими стандартами, которые направлены на обеспечение эффективной работы оборудования при сохранении безопасности. Соответствие таким стандартам является сложной задачей, поскольку нефтегазовые операции включают в себя бурение (как на суше, так и на море), разработку месторождений, обслуживание скважин, производственные услуги, переработку и транспортировку нефтепродуктов и многие другие операции. Соответствие стандартам позволяет также поддерживать безопасность рабочих мест и защищать работников от травм. Согласно требованиям стандартов ИСО серии 45000-международных стандартов по организации управления охраной здоровья и безопасностью персонала. Необходимо обеспечить рабочих защитной одеждой; постоянно обучать их правилам техники безопасности, а также информировать их о применении усовершенствованных методов проверки оборудования [1].

Правила устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предотвращение аварий и инцидентов на объекты добычи нефти обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих объектов добычи нефти (далее - эксплуатирующая организация), к локализации и ликвидации. Последствия аварий на: бурение и добыча: опорные, параметрические, поисковые, разведочные, эксплуатационные, нагнетательные, контрольные (пьезометрические, наблюдательные), специальные (поглощающие, водозаборные), йодобромные, бальнеологические и другие скважины,

которые размещаются с целью поисковых, разведочных, эксплуатация нефтяных месторождений.

ISO 45001 является новым стандартом по охране здоровья и безопасности труда на рабочем месте. Данный стандарт стал одним из самых ожидаемых в мире и может способствовать значительному повышению уровня безопасности на рабочем месте. Внедрение систем управления устойчивым развитием и безопасностью здоровья от организаций имеет некоторые существенные преимущества, поскольку такие системы создают подходящую основу для устойчивого развития, реализации и пересмотра планов или процессов, необходимы для управления безопасностью труда и здоровья на своих рабочих местах и подразумевают инновационное мышление и практику в областях экономики, разработки политики, законодательства, здравоохранения и образования. Сегодня вопросы охраны труда считаются очень важными для организаций по экономическим (например, снижение количества потерянных рабочих дней), экологическим (например, экологическим опасностям для сотрудников) и социальным вопросам (например, этические условия труда). Хорошо известно, что соответствующей нормативным требованиям организаций в отношении вопросов охраны труда, в то время как меньшая добровольных инициатива организаций по вопросам охраны труда. Тем не менее, добровольная тенденция организаций в последнее время получила распространение в контексте социальной ответственности организаций за вклад в устойчивое развитие. Это интегрировано в контекст организаций как приверженность вопросам охраны труда, выходящим за рамки закона, которое должно быть достигнуто путем добровольного внедрения стандартов охраны труда (например, OSHAS 18001, ISO 45001). Каждое рабочее место подвергается разным рискам, а это означает, что каждая политика в области охраны труда и техники безопасности разрабатывается по-разному в каждой организации. Таким образом, важно, чтобы организации подробно рассмотрели все возможные проблемы, прежде чем завершать и публиковать политики внутри организации [2].

Организация по охране труда и технике безопасности должна соответствовать правовым стандартам с помощью обученных специалистов. Как и любая другая реализация бизнеса, система охраны труда и техники безопасности также может выиграть плана проекта и хорошо подобранной команды. Для надлежащего функционирования системы все сотрудники организации должны регулярно предоставлять обратную связь и вносить свой вклад в систему охраны труда и техники безопасности. Организации все чаще ищут специалистов по охране труда и технике безопасности, которые могут катализировать эти процессы, и не всегда легко найти таких специалистов с нужными навыками. Внедрение системы дает ряд преимуществ, в том числе снижение затрат на инциденты, повышение эффективности компании, повышение производительности труда сотрудников и многое другое. С точки зрения предоставления услуг нельзя пренебрегать безопасностью и здоровьем на рабочем месте. Мотивация и удовлетворенность работой сотрудников, которые влияют на производительность и удержание, в значительной степени зависят от их здоровья и благополучия [3]. Следовательно, необходимы регулярные проверки и обновления для отслеживания прогресса системы и возможных недостатков. Поддержание системы в актуальном состоянии гарантирует сотрудникам, что их потребности будут решаться в надежных и внимательных руках.

#### Список источников

1. Контроль качества нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]// Контроль качества нефти и нефтепродуктов: [офиц.сайт] – Электрон.данные. – Режим доступа: <https://ros-pipe.ru>, свободный (дата обращения: 01.10.2022г). – Загл. с экрана
2. Контроль качества нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]// Контроль качества нефти и нефтепродуктов: [офиц.сайт] – Электрон.данные. – Режим доступа: <https://bmclab.suarticles>, свободный (дата обращения:01.10.2022г). – Загл. с экрана
3. Методы контроля качества нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]// Методы контроля качества нефти и нефтепродуктов: [офиц.сайт] – Электрон. данные. – Режим доступа: <https://cdop.chem.spbu.ru>, свободный (дата обращения:01.10.2022г). – Загл. с экрана



УДК 004.738.5, 339

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ И ВЛИЯНИИ SEO В ПРОДВИЖЕНИИ ВЕБ-САЙТА

**КРАВЧЕНКО АРТЁМ АНДРЕЕВИЧ,  
АНИСИМОВА ВЕРОНИКА ВИТЕЛЬЕВНА**

студенты  
Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)  
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный институт им. В.И. Вернадского» в г. Ялта

**Научный руководитель: Таран Виктория Николаевна**  
к.т.н., доцент

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал)  
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный институт им. В.И. Вернадского» в г. Ялта

**Аннотация:** в данной статье рассматривается влияние и значимость SEO-оптимизации на компании, а именно как SEO влияет на эффективность ведения бизнеса. Сделаны выводы о важности владения собственным сайтом и оптимизации аспектов его работы для компаний или отдельных лиц.

**Ключевые слова:** электронная коммерция, веб-сайт, SEO, поисковые запросы, эффективность бизнеса.

## DETERMINING THE SIGNIFICANCE AND INFLUENCE OF SEO IN WEBSITE PROMOTION

**Kravchenko Artem Andreevich,  
Anisimova Veronika Vitalievna**

*Scientific adviser: Taran Victoria Nikolaevna*

**Abstract:** this article examines the impact and significance of SEO optimization on companies, namely how SEO affects the efficiency of doing business. Conclusions are drawn about the importance of owning your own website and optimizing aspects of its work for companies or individuals.

**Key words:** e-commerce, website, SEO, search queries, business efficiency.

В настоящее время доля интернет-пользователей стремительно растет так же, как и обеспеченность жителей возможностью широкополосного доступа к интернету. Во многом это связано с цифровой трансформацией, поскольку продукты и сервисы стали простыми и интуитивно понятными в использовании и зачастую не требуют от пользователей существенных затрат времени и ресурсов на освоение необходимых навыков. На основе передовых цифровых технологий формируется широкий спектр решений, которые применяются едва ли не во всех отраслях экономики и социальной сферы. В этих условиях, естественно, появляется множество интернет-ресурсов и растет конкуренция в сфере электронной коммерции [1].

Маркетинговые платформы поисковых систем уникальны для каждой поисковой системы. В них можно создавать кампании и рекламные объявления для поисковых запросов. К примеру, Google обрабатывает более 3,5 миллиардов поисковых запросов каждый день. Поэтому маркетологи стремятся к тому, чтобы их компании появлялись в верхней части результатов поиска Google. Страницы результатов поисковой системы – это результаты, которые пользователи видят после отправки запроса в поиск.

ковую систему. И есть два способа появиться в верхней части страницы результатов поисковой системы: поисковая оптимизация, SEO, и маркетинг в поисковых системах, SEA. Несмотря на высокую рентабельность инвестиций в SEO, это долгосрочная инвестиция [1].

Сайт – это лицо компании, он формирует мнение пользователя о ней, а также помогает клиентам, поставщикам, партнерам найти необходимую им информацию в кратчайшие сроки. Компании, владеющие собственным сайтом, всегда будут более конкурентоспособными, в отличие от тех, которые таковыми не являются, поскольку кроме информации, располагающейся на сайте, он является инструментом для привлечения новых клиентов, улучшения репутации компании, расширения целевой аудитории, коммуникации с клиентом и др. Поэтому SEO-продвижение сайта имеет важное значение: оно повышает видимость веб-сайта, что приводит к увеличению трафика и потенциальной конверсии [3].

Тщательное исследование ключевых слов должно составлять основу любой эффективной стратегии поисковой оптимизации (SEO). Обязанность инженера по SEO состоит в определении, используя метод исследования ключевых слов, какие ключевые слова наиболее релевантны для веб-сайта, который создается. Процесс поиска ключевых слов может быть упрощен с помощью инструментов генерации ключевых слов, таких как Google Keyword Planner, Yandex wordstat, SEMrush и KWFinder.

Весь контент на страницах должен быть преимущественно уникальным. Большой процент скопированного материала от общего числа может спровоцировать поисковую систему на запрет на индексацию таких страниц, а в худшем случае – весь сайт попадет в черный список.

Также при создании сайта важно оптимизировать мета-теги. Когда посетители нажимают на результат поиска и отправляются на целевую страницу, мета-тег «description» должен предоставлять им точное и увлекательное объяснение того, что они найдут, когда окажутся там. URL-адреса поисковых систем веб-сайтов должны быть понятны людям, которые могут захотеть перейти по ссылке на сайт. Теги заголовков используются для того, чтобы подчеркнуть важное содержание и структуру страницы. Они также информируют поисковые системы о том, о чем веб-сайт.

Редизайн готового веб-сайта также крайне необходим, поскольку так же важно удержать пользователя на веб-странице, как и заставить пользователя увидеть веб-страницу в поисковой системе. Редизайн необходим в тех случаях, если произошли глобальные изменения, снизилась коммерческая эффективность сайта или дизайн сайта просто устарел, и в нем не используются новые технологии. Обычно редизайн проводится два раза в год.

Общее количество посещений веб-сайта может быть рассчитано для оценки того, насколько успешно было выполнено SEO. Использование методов SEO помогает малому и среднему бизнесу ориентироваться на конкретных клиентов.

Используя методы SEO, можно оптимизировать дизайн веб-сайта так, чтобы содержание веб-сайта стало более актуальным, а ссылки на него – более эффективными, чтобы увеличить продолжительность посещения, облегчить принятие решений и облегчить покупку.

Коммерческий успех компании определяется множеством факторов, включая стиль управления, управление взаимоотношениями с клиентами и качество обслуживания, а также эффективность систем поощрительной оплаты труда и мотивации персонала.

Внедряя SEO и проводя аудит и оптимизации сайта, компания может повысить показатели эффективности сайта: улучшить посещаемость веб-сайта, продолжительности посещений, конверсию сайта и шанс возвращения пользователя снова, что предполагает возможность увеличения общего дохода. Следовательно, это оказывает значительное влияние. Регулярное отслеживание и анализ показателей позволит оперативно устранять проблемы и своевременно дорабатывать или изменять недостатки.

#### Список источников

1. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (02.02.2023)

2. Зачем нужен сайт для бизнеса: преимущества, которые вы получаете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.calltouch.ru/blog/zachem-nuzhen-sajt-dlya-biznesa-preimushhestva-kotorye-vy-poluchaete/> (02.02.2023)
3. Аудит и оценка юзабилити сайтов предприятий электронной коммерции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://revolution.allbest.ru/marketing/00972502\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/marketing/00972502_0.html) (02.02.2023)

УДК 004.42

# ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА CFX

ДВОРЯНИНОВ НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ,  
ЖМАКИН НИКИТА АНДРЕЕВИЧ,  
КУНАКОВ АНДРЕЙ ДЕНИСОВИЧ,  
РАССАДКИН НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

студенты

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет

**Аннотация:** в нашей статье рассматривается универсальный комплекс CFX для решения задач гидродинамики, теплотехники и задач прикладной физики. Излагается специфика и особенности применения комплекса, сравнивая с аналогичными пакетами программ.

**Ключевые слова:** расчет, сходимость, генерация сетки, граничное условие, дискретизация.

## A PROMISING COMPLEX OF ENGINEERING ANALYSIS OF CFX

Dvoryaninov Nikita Vladimirovich,  
Zhmakin Nikita Andreevich,  
Kunakov Andrey Denisovich,  
Rassadkin Nikolay Alexandrovich

**Abstract:** our article considers a universal CFX complex for solving problems of hydrodynamics, thermal engineering and problems of applied physics. The specifics and features of the application of the complex, comparable with similar software packages, are described.

**Keywords:** calculation, convergence, grid generation, boundary condition, discretization.

Современные технологии ЭВМ выходят ежегодно на новый уровень в сферах экономики, бизнеса, инжиниринга и ряда других направлений. Остановимся на возможно самом перспективном комплексе инженерного анализа CFX.

ANSYS CFX- это универсальная CFD (Computational Fluid Dynamics) система, в основе которой предполагается решение сложных газодинамических задач, химической кинетики гидродинамики и других наук, изучающих течение рабочей среды. В основе комплекса есть ряд последовательностей, приводящих к получению достоверного результата: генерация сетки, точность, надежность, скорость, физика, гибкость.

Сеточный генератор разделяет сетку на 4 типа: гексаэдральные, тетраэдральные, призматические и пирамидальные. Данный спектр 4 возможных вариантов построения сетки позволит построить ее на геометрии практически любой сложности и формы, не замечая мелкие неточности ошибок геометрии. Также огромным успехом регулярного апгрейда комплекса является возможность взаимодействия с спектром программ подготовки геометрии.

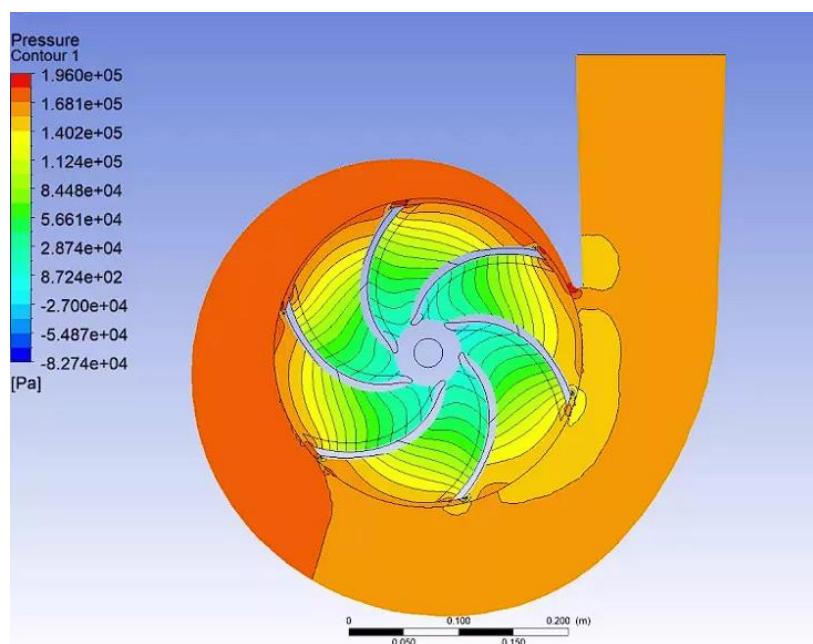
Точность комплекса определяется дискретизацией вычисления, а именно минимизацией дифференциальных уравнения для решения, что говорит о грамотном подходе к программному коду.

Надежность определяется верной сходимостью, заключающейся в решении систем линейаризованных уравнений, полученных в результате дискретизации наименьшего числа нелинейных уравнений, что позволяет допустить ошибку с минимальной вероятностью.

Скорость на первый взгляд не совсем уточненный параметр, а он именно заключается в скорости решения относительно других своих версий или же аналогов комплекса. При запусках нескольких моделей, расчетов, генераций сеток, процессор разбивает их на параллельные операции, в том время как FluetSim решает «напролом» все задачи, без уточнения глобальной сетки.

Физика процессов CFX - это самое главное преимущество комплекса. Возможность моделировать несколько процессов одновременно с уточнением расположение частиц друг относительно друга и визуального их контроля (изменения параметров состояния частицы) позволяет проектировать системы вентиляции, кондиционирования, отопления [1, с. 12].

Моделирование процессов горения, плавления, теплопередачи - это базовые задачи теплофизики, которые были ранее непонятны для решения в процессе изменения времени в силу своей трудоемкости. Проиллюстрируем распределение полного давление, создаваемого центробежным насосом на рис.1.



**Рис. 1. Распределение полного давление центробежного насоса**

На рисунке, представленном ранее заметим, что минимально давление в приосевой области, что указывает на минимальную скорость вращения лопастей ближе к оси вращения. Начиная изучение комплекса CFX с наиболее простых инженерных задач, усвоения происходит довольно быстро [2].

В заключении стоит отметить, что развитие инженерных программных комплексов CAE на примере CFX позволяет решать прикладные задачи разных отраслей физики и при проектировании систем является универсальным комплексом, определяющим достоверный или ошибочный облик агрегата.

### Список источников

1. КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ANSYS: [учебное пособие] / М. А. Денисов – Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2014. - 77 с.
2. Расчет аэродинамических характеристик крыла с использованием программного комплекса ANSYS CFX. [Электронный ресурс]: sarg.ru (дата обращения: 25.01.2023)

УДК 331.45

# НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ЛЬГОТ И КОМПЕНСАЦИЙ РАБОТНИКАМ, ЗАНЯТЫМ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА

**ТЛЕУОВА ЖУЛДУЗ ОМЕРБЕКОВНА**

к.с.-х.н., ассоциированный профессор  
кафедры «Экология, безопасность жизнедеятельности и защиты окружающей среды»  
Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова

**АБДРАХМАНОВА НАЗГУЛЬ БАТЫРБЕКОВНА**

магистрант  
старший научный сотрудник отдела биомониторинга и гигиены труда  
РГКП «Республиканский научно-исследовательский институт по охране труда  
Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан»  
г. Астана, Республика Казахстан

**Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы, связанные с предоставлением дополнительного отпуска и сокращенного рабочего дня работникам, занятым во вредных условиях труда. Авторами проанализированы вопросы предоставления дополнительного оплачиваемого отпуска работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также сокращенный рабочий день.

**Ключевые слова:** охрана труда, гарантий, дополнительный отпуск, условия труда, компенсаций.

## NEW APPROACHES TO THE PROVISION OF BENEFITS AND COMPENSATION TO WORKERS EMPLOYED IN HARMFUL WORKING CONDITIONS

**Tleuova Zhulduz Omerbekovna,  
Abdrakhmanova Nazgul Batyrbekovna**

**Abstract:** The article discusses issues related to the provision of additional leave and reduced working hours to employees engaged in harmful working conditions. The authors analyzed the issues of providing additional paid leave to employees engaged in work with harmful and (or) dangerous working conditions, as well as a shortened working day.

**Keywords:** labor protection, guarantees, additional leave, working conditions, compensation.

Работа, связанная с воздействием вредных или опасных производственных факторов, является неотъемлемой частью технологического процесса многих предприятий. Большинство из них составляют промышленные производства.

Предоставление сокращенного рабочего дня и допотпуска – это те меры, которые на сегодняшний день, дают возможность работодателю компенсировать отсутствие профилактических мероприятий и мер по созданию благоприятных условий труда и снижению риска нарушения здоровья работникам или причинения травмы на производстве.

Институтом внесены отсутствующие формы протоколов оценки тяжести и напряженности трудового процесса, обеспеченности средствами обучения и инструктажа. Исключено ограничение на проведение инструментальных измерений на рабочих местах, связанных с постоянным пребыванием

рабочих на открытом воздухе. Дополнены обязанности аттестационной комиссии в ходе подготовки к проведению аттестации, проведением анализа производственного контроля за последние 12 месяцев.

Но особенно важным считаю то, что теперь протокол измерения вредных производственных факторов дополнен показателем степени вредности и опасности, то есть теперь присваивается класс условий труда, дающий возможность использовать данные аттестации.

В настоящее время, компенсации предоставляются согласно «Списку производств, цехов, профессий и должностей, перечень тяжелых работ, работ с вредными и (или) опасными условиями труда» (Приказ МТСЗН РК от 31 июля 2007 года № 182-п.). В 2016 году в статьи 69 и 89 Трудового Кодекса включены нормы, согласно которым, сокращенное рабочее время и допотпуск предоставляются работникам, труд которых в тяжелых, вредных и (или) опасных условиях подтвержден результатами аттестации [1].

Вместе с тем, при наличии профессии в Списке, в случае непроведения аттестации, сокращенная продолжительность и допотпуск устанавливаются в полном объеме согласно Списку.

Если по результатам аттестации условия труда признаны вредными, но профессия отсутствует в Списке, компенсации не предоставляются.

Не используется введенные изменения в Правила аттестации, согласно которым, устанавливается класс условий труда.

На сегодняшний день невозможно дифференцировать продолжительность допотпуска в зависимости от степени вредности условий труда, ввиду отсутствия Методики ее определения.

Кроме того, применение списочного подхода, не позволяет провести экономически справедливую дифференциацию затрат работодателей в зависимости от степени реальной вредности и опасности условий труда на конкретном рабочем месте. Соответственно, работодателям не выгодно вкладывать средства в улучшение условий труда, поскольку никакие мероприятия по данному направлению не снизят их затраты на компенсации.

По данным Комитета по статистике, ежегодно около 45 млрд. тг. работодатели (в том числе из бюджетных средств) тратят на обеспечение сокращенного рабочего дня и допотпуска [2]. Если учесть сложившуюся практику «списочного» предоставления дополнительных отпусков, около 20% данных средств выплачивается работникам без учета условий труда.

Вместе с тем, присвоение классов условий труда по результатам аттестации должно позволять дифференцировать объемы предоставления льгот и компенсации по степени превышения гигиенических нормативов.

Предложения Института предусматривают следующий порядок предоставления льгот и компенсаций:

- не использовать список для установления сокращенной продолжительности рабочего времени;
- начать поэтапный переход от списочного подхода при предоставлении и определении продолжительности дополнительного оплачиваемого трудового отпуска.

Основанием установления сокращенной продолжительности рабочего времени должны служить материалы аттестации производственных объектов по условиям труда.

Данная мера должна применяться на рабочих местах, которым присвоен 3-й класс 3 и 4 степени вредности (3.3 и 3.4), либо к опасным условиям труда - 4-й класс опасности.

При создании допустимых условий труда на рабочем месте (подтвержденных результатами аттестации), работодатель должен иметь возможность ввести на соответствующих рабочих местах нормальную продолжительность рабочего времени (40 часов в неделю).

Начать переход от списочного подхода при предоставлении и определении продолжительности допотпуска предлагаем с сохранения Перечня, но только видов работ и двух категорий работников (Рабочие и Руководители и специалисты), без указания наименований профессий.

Таким образом, исключение из Списка перечня наименований профессий, должностей и видов работ является необходимой мерой, так как постоянная, своевременная, актуализация Списка, в свете технологических изменений, просто невозможна.

В новом перечне будет предусмотрена продолжительность дополнительного трудового отпуска, применяемая, как гарантированная, в случае непроведения аттестации.

Это оценка условий труда с определением баллов по каждому показателю на основании присвоенных классов, суммирование баллов по факторам и, с помощью математической шкалы, определение количества дней отпуска.

Использование данной методики позволит исключить необходимость постоянного пересмотра и актуализации Списка, а также максимально объективно решить вопрос предоставления компенсаций за вредные (опасные) условия труда конкретному работнику на конкретном рабочем месте, и, с другой стороны, экономически стимулировать работодателей вкладывать средства в улучшение условий и в охрану труда, в целях оптимизации своих дальнейших издержек.

Применение данной методики позволит сократить расходы работодателей ежегодно, примерно на 6.9 млрд. тенге.

#### **Список источников**

1. Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000414>

2. О травматизме, связанном с трудовой деятельностью, и профессиональных заболеваний в Республике Казахстан, Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК [http:// stat.gov.kz/](http://stat.gov.kz/)

© Тлеуова Ж.О., Н.Б. Абдрахманова, 2023



# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 631

# ВЫБОР ЦЕНОВЫХ КРИТЕРИЕВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗЕМЛИ

**ХАЛИЛОВ АЗЕР АГАЗАДЕ**

доктор философии по технике

**РУСТАМОВ САДИ НАМАЗ,****АЛИЕВА ДИНАРА ТАХИР,****МАМЕДОВА АЙГЮЛЬ МИРЗА**

ст. преподаватели

Азербайджанский Государственный Аграрный Университет

Гянджа, Азербайджанская Республика

**Аннотация:** теоретической основой бонитировки почв служат законы соотношений между составными частями почв (закон корреляции в почвоведении) и между почвами, и произрастающей на них растительностью. Уровень плодородия почвы определяется не только ее свойствами, но и величиной урожайности возделываемой культуры. Не все свойства почвы находятся в коррелятивной связи с урожайностью (многолетней) сельскохозяйственных культур, их правильный выбор является основой бонитировки почв.

Свойства почв, устойчиво коррелирующие со средней многолетней урожайностью сельскохозяйственных культур, получили название диагностических признаков или оценочных показателей. Наиболее коррелируют с многолетней урожайностью следующие свойства почв: мощность гумусового слоя, содержание гумуса, обеспеченность основными элементами питания, емкость поглощения, обменная кислотность и щелочность, механический состав.

**Ключевые слова:** кадастр, почва, критерий, бонитет, оценка земель, критерий, исследования.

## SELECTION OF PRICE CRITERIA USED IN LAND VALUATION

**Khalilov Azer Agazade,  
Rustamov Sadi Namaz,  
Aliyeva Dinara Tahir,  
Mammadova Aigul Mirza**

**Abstract:** The theoretical basis of soil bonitization is the laws of relations between the constituent parts of soils (the law of correlation in soil science) and between soils and vegetation growing on them. The level of soil fertility is determined not only by its properties, but also by the yield of the cultivated crop. Not all soil properties are correlated with the yield of (perennial) crops, their correct choice is the basis of soil bonification. Soil properties that consistently correlate with the average long-term crop yield are called diagnostic signs or evaluation indicators. The following properties of soils are most correlated with long-term yield: the thickness of the humus layer, the content of humus, the availability of basic nutrients, absorption capacity, exchange acidity and alkalinity, mechanical composition.

**Keywords:** cadaster, soil, criterion, bonus, land valuation, criterion, research.

**Ведение.** Актуальность правовых, социально-экономических и экологических процессов, происходящих на земле в современное время, определяет формирование научной основы изменений в этой

сфере и тенденций их развития. Большое значение имеет научный анализ современного социально-экономического и экологического состояния земельных ресурсов, являющихся невосполнимым национальным богатством, и собранных данных о состоянии землепользования на современном этапе. С этой точки зрения исследования, проводимые в направлении качественной оценки земель Нагорно-Ширванского кадастрового района по формам собственности, имеют большое научное и практическое значение. [2,5,7]. При оценке земель решаются следующие две задачи: 1) выделение почв по плодородию, составление соответствующих шкал и классификация их по плодородию; 2) определить пригодность почвы для сельскохозяйственных растений, т.е. необходимо составить для каждого сельскохозяйственного растения отдельную шкалу вместо обобщенной шкалы. 1-й выпуск относится к общему кредитному рейтингу, а 2-й выпуск относится к индивидуальному кредитному рейтингу. В последнее время важность общего кредитного рейтинга снизилась, а важность индивидуального кредитного рейтинга возросла. Это объясняется тем, что с развитием науки об экологии почв стало ясно, что каждое растение имеет разную экологическую потребность в почве. Поэтому индивидуальная оценка отдельных сельскохозяйственных культур стала более реальной и актуальной.

Урожайность сельскохозяйственных культур является непостоянной, она изменяется быстрее, чем плодородие почвы и является показателем воздействия множества факторов и не только почвенных [3,6,8].

Объективная шкала оценки земли может быть разработана в пределах любого агропочвенного района, если будет выяснено количественное доленое участие факторов почвенного плодородия, климатических и геоморфологических условий в формировании урожая.

**Цель исследования.** Целью данного исследования изучить распределение земель Нагорно-Карабахского кадастрового округа по формам собственности и провести качественную оценку; рассчитывать основные показатели по территориальным землям, проводить экономическую оценку земель кадастрового округа путем составления общей и индивидуальной оценочных шкал.

**Новшество исследования.** Проведена качественная оценка земель Нагорно-Карабахского Ширванского кадастрового округа по формам собственности; экономическая оценка проводилась путем расчета основных показателей сельскохозяйственных производственных групп по землям территории.

**Результаты исследования.** Следует отметить, что только проверенные и достоверные сведения о свойствах почв, коррелятивно зависящих от продуктивности сельскохозяйственных растений, могут играть роль научной основы при оценке почв. Без математико-статистического анализа невозможно быть полностью уверенным в правильности результатов проверки. Математический анализ показателей, характеризующих ценовые критерии почвы (гумус, азот, фосфор, сумма поглощенных оснований), начинается с нахождения среднего значения показателя [4]:

$$M = \frac{\sum v}{n} , \tag{1}$$

где  $M$  – средняя расчётная оценка;  
 $\sum v$  – общее количество вариантов;  
 $n$  – количество наблюдений.

Важно найти среднеквадратичное отклонение ( $\sigma$ ), поскольку по среднему значению сложно составить мнение об отклонении чисел в ряду от среднего. Этот показатель находится по формуле (2).

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum x^2}{n - 1}} , \tag{2}$$

где  $\sigma$  - средне-квадратическое отклонение;  
 $\sum x^2$  – сумма квадратов отклонений от среднего арифметического всех вариантов;  
 $n$  – количество наблюдений.

Хотя квадратичное отклонение является важной статистической величиной, его недостаточно для анализа изменчивости показателей. Возникает необходимость рассчитать относительную изменчивость этого свойства, то есть коэффициент изменчивости ( $C$ ):

$$C = \pm \frac{100\sigma}{M}, \quad (3)$$

где  $C$  – показатель изменчивости (%).

Необходимо знать среднюю арифметическую ошибку, чтобы убедиться в типичности рассчитанного среднего арифметического и составить мнение об общем показателе изучаемого свойства по индивидуальному значению ( $m$ ):

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (4)$$

где  $m$  – средне-арифметическая ошибка;

$\sigma$  – средне-квадратическое отклонение;

$n$  – количество наблюдений.

Средняя отклонение ( $m$ ) может быть выражена также в процентах от среднего значения ( $M$ ), то есть путем деления среднего значения на его среднее отклонение находят показатель точности среднего значения ( $P$ ) по формуле (5):

$$P = \pm \frac{100M}{m}, \quad (5)$$

где  $P$  – показатель точности;

$m$  – среднее отклонение;

$M$  – оценки среднего расчета.

Другой показатель точности ( $P$ ) средней цены ( $M$ ), который мы получаем в это время, — это уровень надёжности ( $t$ ).

Уровень надёжности ( $t$ ) рассчитывается по следующей формуле:

$$t = \frac{M}{m}, \quad (6)$$

где  $t$  – уровень надёжности;

$M$  – средне расчетная оценка;

$m$  – среднее отклонение.

На основе принятой методики с помощью математических расчетов определены среднее значение ( $M$ ), среднеквадратичное отклонение ( $\sigma$ ), средняя ошибка ( $m$ ), коэффициент вариации ( $C$ ), показатель точности ( $P$ ) и найдено степень надёжности ( $t$ )

Закключение. Проведена качественная оценка земель Нагорно-Карабахского кадастрового района по формам собственности: основная часть плодородных земель I и II групп приватизирована и передана в частную собственность: 9,0% и 59,37%, соответственно; земли III группы в основном находятся в государственной собственности - 48,7%; земли IV группы распределены почти поровну между государственной и муниципальной собственностью - (11,3%) - государственной и (10,9%) - муниципальной; Условно неиспользуемые земли V группы в основном оставались в государственной собственности - 15081 га (8,4%).

#### Список источников

1. [https://vuzlit.com/1308070/bonitirovka\\_pochv\\_kachestvennaya\\_otsenka\\_zemel](https://vuzlit.com/1308070/bonitirovka_pochv_kachestvennaya_otsenka_zemel)
2. <http://www.ursn-nnov.ru/ru/news/?nid=15062&a=entry.show>
3. Тайчинов С.Н. Бонитировка почвы и качественная оценка земель.- Ульяновск, 1977. -76 с.

4. Государственный доклад «Об использовании природных ресурсов и состоянии окружающей среды Московской области в 2001 году». Изд-во НИИ-Природа. М., 2002
5. Государственный доклад «Об использовании природных ресурсов и состоянии окружающей среды Московской области в 2004 году». Изд-во НИИ-Природа. М., 2005
6. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 г., № 51-ФЗ, часть 1.
7. Гринин А.С., Орехов Н.А. Математическое моделирование в экологии. М.: Юнити, 2003.
8. Гродзинский М.Д. Эмпирические и формально-статистические методы определения допустимых и нормальных состояний геосистем //Нормативные подходы к определению норм нагрузок на ландшафты. М., 1988.
9. Добровольский Г.В. Никитин Е.Д. Экологические функции почвы. М.: Изд-во МГУ, 1986. 137 с.

УДК 630.90

# АНАЛИЗ И ПУТИ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

ХАНТАЛИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,  
МОЛЧАНОВА ЛАРИСА ИВАНОВНА

аспиранты кафедры лесоводства и лесоустройства ВШЕНИТ  
Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова

**Аннотация:** Архангельская область является крупнейшим лесопромышленным регионом России, основным производителем и экспортёром лесной продукции, но и по показателям производственного травматизма остается на недопустимо высоком уровне. Основой для исследования являются итоги федеральных статистических наблюдений (Росстат), а именно, сведения о пострадавших на предприятиях Архангельской области по виду деятельности лесоводство и лесозаготовки.

В статье произведен анализ выборки данных о несчастных случаях и производственном травматизме в сфере лесной промышленности за последние 5 лет (с 2017 по 2021 гг.), а также предложен план управления безопасностью труда. Рассмотрено несколько несчастных случаев по виду деятельности лесозаготовки, произошедших в выбранном временном периоде на территории Архангельской области.

**Ключевые слова:** заготовка леса, безопасность, производство, охрана труда, несчастные случаи.

## ANALYSIS AND WAYS OF REDUCING INDUSTRIAL INJURIES AT FOREST INDUSTRY ENTERPRISES IN THE ARKHANGELSK REGION

Khantalina Maria Aleksandrovna,  
Molchanova Larisa Ivanovna

**Abstract:** The Arkhangelsk region is the largest timber industry region in Russia, the main producer and exporter of forest products, but also remains at an unacceptably high level in terms of occupational injuries. The basis for the study is the results of federal statistical observations (Rosstat), namely, information about the victims at the enterprises of the Arkhangelsk region by type of activity forestry and logging.

The article analyzes a sample of data on accidents and occupational injuries in the forestry industry over the past 5 years (from 2017 to 2021), and also proposes a plan for managing labor safety. Several accidents by type of logging activity that occurred in the selected time period on the territory of the Arkhangelsk region are considered.

**Keywords:** logging, safety, production, labor protection, accidents.

Чтобы провести анализ травматизма на предприятиях, работающих в сфере лесной промышленности Архангельской области, была использована выборка данных из федеральных статистических наблюдений за последние 5 лет (с 2017 по 2021 гг.). [1]

Таблица 1

Сведения о пострадавших на производстве в Архангельской области по виду деятельности лесоводство и лесозаготовки за период с 2017 по 2021 гг.

| Год  | Число предприятий, единиц | из них не имели несчастных случаев | Средняя численность работников, человек | Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве со смертельным исходом, человек | Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом, человек | женщин | мужчин | Численность лиц с впервые установленным профессиональным заболеванием |
|------|---------------------------|------------------------------------|---|---|---|--------|--------|---|
| 2017 | 63                        | 51                                 | 6230                                    | 1   | 24  | -      | 24     | 3   |
| 2018 | 64                        | 58                                 | 7183                                    | -   | 26  | 2      | 24     | 1   |
| 2019 | 70                        | 53                                 | 7789                                    | 3   | 35  | 1      | 34     | -   |
| 2020 | 41                        | 35                                 | 7390                                    | -   | 13  | -      | 13     | 2   |
| 2021 | 43                        | 30                                 | 5969                                    | -   | 29  | -      | 29     | -   |

Приведенные в таблице 1 данные показывают среднюю численность работников, занятых на производстве Архангельской области по виду деятельности лесоводство и лесозаготовки. В 2017 г. она составляет 6230 человек, в 2018 г. – 7183, в 2019 г. – 7789, в 2020 г. – 7390, в 2021 г. – 5969, т.е. в период 2017 – 2021 гг. имелась тенденция к увеличению данного показателя, а в 2021 г. он опять уменьшился.

Именно у мужчин остается без изменений высокий уровень риска утраты трудоспособности на 1 рабочий день и более, смертности, в то время как у женщин он имеет очень низкий показатель. Это обусловлено гендерной сегрегацией на рынке труда лесной отрасли.

Из данных таблицы следует, что в период с 2020 - 2021 гг. нет пострадавших при несчастных случаях на производстве со смертельным исходом, казалось бы, наблюдается тенденция к снижению, но трагедия все же произошла и, скорее всего, просто не вошла в учетный интервал.

Еще одним методом для анализа производственного травматизма являются конкретные примеры, которые входят во временной период статистики исследования.

В 2017 году предприниматель из Красноборского района Архангельской области нарушил правила охраны труда, допустил к работе в качестве вальщика леса принятого ранее на работу местного жителя, не имеющего специальной подготовки. Обучение и инструктаж с ним не провел, опасную зону валки леса не обозначил. В результате, наваленные на ель деревья упали на мужчину, причинив сочетанную тупую травму тела, опасную для жизни. [2]

В 2018 году в Лесном филиале г. Коряжма АО "Группа "Илим" зафиксировано три несчастных случая с потерей дней трудоспособности. В двух случаях сотрудники поскользнулись и повредили ноги. В третьем – оператор гидроманипулятора, не убедившись в безопасном расположении погрузчика перед началом работы, выпал из кабины и получил сложный перелом. Он проходит амбулаторное лечение. [3]

В 2019 году на дороге, ведущей от лесной делянки в Плесецком районе Архангельской области, соскочившей стропой, которая фиксировала груженную в прицеп заготовленную древесину, был смертельно травмирован 34-летний рабочий. Водитель увидел, что из прицепа смещается перевозимый груз, и решил его поправить. Соскочивший фиксатор стропы попал ему в височную часть головы. От полученной травмы пострадавший скончался на месте происшествия. [4]

В самом конце 2021 года еще одна трагедия под Коношей произошла на лесной делянке. 33-летний лесоруб пытался паяльной лампой разогреть бочку с остатками масла, чтобы растопить замёрзшее содержимое и перелить его в канистру. В результате бочку разорвало, мужчина от полученных травм погиб на месте. Скорее всего, именно этот смертельный случай не учитывается в данных 2021 года и уже будет отражен в статистике 2022. [5]

Все перечисленные происшествия зафиксированы в период с 2017 по 2021 гг., по ним все еще продолжаются проверки, но очевидно, что все трагедии произошли по причине несоблюдения техники

безопасности на производстве. К сожалению, по всей стране ежегодно происходят десятки таких несчастных случаев со смертельным исходом, связанных с подобными обстоятельствами.

В последние годы наблюдается снижение травматизма в Российской Федерации, в то же время по данным исследования видно, что частота несчастных случаев на предприятиях лесной отрасли Архангельской области остается практически на одном уровне. При нынешних официальных показателях производственного травматизма на предприятиях Архангельской области по виду деятельности лесозаготовка и лесозаготовки очевидна актуальность повышения безопасности труда. Рекомендуется руководителям лесозаготовительных предприятий проводить оценку состояния квалифицированности персонала, прогнозировать вероятностную частоту несчастных случаев, стимулировать сотрудников к повышению квалификации, повышению уровня образования, учитывать образование в сфере охраны труда при принятии кадровых решений.

#### Список источников

1. Федеральная служба государственной статистики, условия труда // [rosstat.gov.ru](https://rosstat.gov.ru) : [сайт]. — URL: [https://www.gks.ru/working\\_conditions](https://www.gks.ru/working_conditions). (03.02.2023)
2. Сетевое издание «29.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://29.ru/text/gorod/2017/06/09/50471901#bounce> (03.02.2023)
3. Сетевое издание «Правда Севера» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://pravdasevera.ru/2019/04/29/60b0a079b43ef52e7c66a476.html> (03.02.2023)
4. Сетевое издание «News29.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://www.news29.ru/m/obschestvo/Sledovateli\\_proverjajut\\_fakt\\_gibeli\\_rabochego\\_pri\\_perevozke\\_lesa\\_v\\_Pleseckom\\_rajone/79891/](https://www.news29.ru/m/obschestvo/Sledovateli_proverjajut_fakt_gibeli_rabochego_pri_perevozke_lesa_v_Pleseckom_rajone/79891/) (03.02.2023)
5. Сетевое издание «МК в Архангельске» [arh.mk.ru](http://arh.mk.ru) [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://arh.mk.ru/incident/2021/12/24/smert-v-lesu-vologzhanin-pogib-v-arkhangelskoy-tayge-ot-vzryv-bochki.html#bounce> (03.02.2023)

© М.А. Ханталини, Л.И. Молчанова, 2023



# ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 93/94

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАТЬЯНИНСКОГО КОМИТЕТА В МИНСКОЙ ГУБЕРНИИ (1914–1917 ГГ.)

**БОДРИКОВ ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

аспирант

Белорусский государственный университет

**Аннотация:** в статье исследуются основные направления благотворительной деятельности Татьянинского комитета в Минской губернии в годы Первой мировой войны. Отдельное внимание обращается на помощь со стороны Татьянинского комитета беженцам и семьям мобилизованных нижних чинов, взаимодействие Комитета с другими благотворительными организациями и властями Минской губернии.

**Ключевые слова:** Татьянинский комитет, Минская губерния, беженцы, благотворительные организации, эвакуация.

## THE MAIN DIRECTIONS OF THE CHARITABLE ACTIVITY OF THE TATIANA COMMITTEE IN THE MINSK PROVINCE (1914–1917)

**Bodrykau Yauheni Aliaksandravich**

**Abstract:** the article examines the main directions of the charitable activities of the Tatiana Committee in the Minsk province during the First World War. Special attention is paid to the assistance of the Tatiana Committee to refugees and families of mobilized lower ranks, the interaction of the Committee with other charitable organizations and the authorities of the Minsk province.

**Key words:** Tatiana Committee, Minsk province, refugees, charitable organizations, evacuation.

События Первой мировой войны привели к возникновению в Российской империи целого ряда благотворительных организаций, которые ставили своей целью социальную помощь населению, пострадавшему от войны. Одной из первых таких организаций стал образованный в сентябре 1914 г. Комитет Её Императорского Величества Великой княжны Татьяны Николаевны для оказания временной помощи пострадавшим от военных действий, широко известный как «Татьянинский комитет». Организация находилась под почётным председательством Великой княжны, в то время как реальное руководство деятельностью Комитета осуществлял А.Б. Нейдгардт [1, с. 90].

В исторической науке вопрос о благотворительной деятельности Татьянинского комитета на территории Минской губернии фактически не являлся объектом самостоятельного исследования и наиболее подробно рассматривался в комплексных работах по социальной помощи пострадавшему населению белорусских историков С.Ф. Лапановича [1, 2], В.Г. Корнелюка [3] и российской исследовательницы проблемы беженства И.Б. Беловой [4].

Свою деятельность Татьянинский комитет начал в сентябре 1914 г. В Положении Комитета отмечалось, что организация оказывает временную помощь потерпевшим по военным обстоятельствам лицам как в местах их постоянного жительства, так и в местах временного пребывания [5, с. 9–11]. Таким

образом, уже с первых месяцев войны Татьянанский комитет стал оказывать помощь беженцам на протяжении всего пути их эвакуации [4, с. 104].

В Минской губернии организационная структура Татьянанского комитета была создана уже осенью 1914 г. Минское губернское отделение Комитета включала в себя сеть из Минского городского и 9 уездных отделов организации. Губернское отделение возглавил губернатор А.Ф. Гирс, а городской отделение вице-губернатор Н.С. Ченыкаев. Деятельностью Бобруйского, Борисовского, Игуменского, Минского, Мозырского, Новогрудского, Пинского, Речицкого и Слуцкого уездных отделений руководили уездные предводители дворянства [1, с. 179]. Можно утверждать, что местные власти всячески способствовали деятельности Татьянанского комитета на территории Минской губернии.

Помощь беженцам уже с конца 1914 – первой половины 1915 г. стала важнейшим направлением благотворительной деятельности Татьянанского комитета в Минской губернии и носила разноплановый характер. Первоочередной задачей было продовольственное обеспечение и медицинская помощь, для оказания которой создавались врачебные и питательные пункты. Значительная часть беженцев не отправлялась во внутренние регионы Российской империи, а оставалась в Минской губернии, особенно в Минске и других городах. Совместно с властями и другими благотворительными организациями Татьянанский комитет занимался вопросом размещения беженцев или их дальнейшей перевозки в тыловые губернии [6, л. 40–40 об.].

Многие беженцы находились в тяжёлом экономическом положении и искали возможности дополнительного заработка. Кроме того, значительная часть детей беженцев была лишена возможности получения образования, а немалое количество детей в процессе эвакуации и вовсе становились сиротами. Всё это требовало от властей и благотворительных организаций помощи в трудоустройстве или зачислении на обучение, а также создания новых приютов и яслей для детей беженцев. Наиболее остро эти проблемы встали перед Татьянанским комитетом летом – осенью 1915 г., когда отступление Русской императорской армии привело к миграции сотен тысяч жителей, населявших западные губернии Российской империи, а боевые действия велись уже в том числе на территории самой Минской губернии.

Наплыв большого количества беженцев на территорию прифронтовых губерний и дальнейшее проживание значительной части из них привело к необходимости срочной и подробной регистрации всех прибывших. Это мероприятие проводилось не только в интересах контролирующих государственных органов, но и самих беженцев, поскольку многие из них в эвакуации старались найти информацию про своих потерянных родственников или односельчан. По итогам регистрации, проведённой Татьянанским комитетом, на территории Минской губернии к марту 1916 г. оставалось 35646 семей или 122332 беженца [7, л. 411].

Боевые действия осени 1915 г. привели к освобождению части территории Пинского уезда Минской губернии, ранее оккупированной немецкими войсками. В ходе оккупации и боевых действий многие жители нескольких волостей уезда лишились своих жилищ и имущества, в том числе продовольствия [8, л. 19]. Всероссийские благотворительные организации, в том числе Татьянанский комитет, оказали денежную, продовольственную и медицинскую помощь местному населению. В Пинском уезде Татьянанским комитетом было создано несколько врачебно-питательных пунктов, что позволило предотвратить голод среди местного населения и беженцев. Однако, недостаточные и нескоординированные действия различных благотворительных организаций не позволили предотвратить в уезде эпидемии скарлатины и тифа [8, л. 55–68].

Важным аспектом деятельности Татьянанского комитета стало оказание помощи семьям мобилизованных нижних чинов и ратников ополчения. Согласно российскому законодательству, только законные жены и несовершеннолетние дети мобилизованных имели право на безоговорочное получение продовольственного пайка в денежном эквиваленте. Другие родственники, в том числе внебрачные жены или престарелые родители, также могли получить подобный паёк, однако только в тех случаях, когда было доказано, что они содержались исключительно трудом мобилизованного. Кроме того, обязательная государственная помощь предусматривала только компенсацию затрат на продукты, в то время как покупка иного имущества, обучение детей или аренда жилой площади оставались на самостоятельном обеспечении семей мобилизованных или добровольных пожертвованиях в их пользу. В

этих условиях губернское отделение Татьянинского комитета также оказывало дополнительную помощь семьям нуждающихся. Однако, в некоторых случаях Комитет отказывал в дополнительном денежном довольствии. Последнее, как правило, происходило в случае, если семья заявителя имела хорошее материальное положение [9, л. 3–4].

Кроме непосредственного оказания помощи нуждающимся Татьянинский комитет субсидировал и иные благотворительные организации, занимающиеся помощью пострадавшему населению. Это было вызвано тем, что сам Комитет кроме пожертвований получал ещё и регулярные государственные субсидии. Татьянинский комитет выделял дополнительные денежные средства не только на нужды все-российских благотворительных организаций, но и на деятельность национальных комитетов, оказывающих помощь по национальному или религиозному принципу. Однако, в некоторых случаях Татьянинский комитет не выделял необходимой суммы денег, запрошенной от другой организации, желая расширить сферу своего влияния [3, с. 114–115]. Следует отметить, что в деятельности благотворительных организаций на территории Минской губернии в разные периоды войны и в разные уездах наблюдались как примеры несвоевременной конкуренции, так и хорошего взаимодействия между Татьянинским комитетом и другими благотворительными организациями по вопросам оказания помощи населению [2, с. 200]. Деятельность Татьянинского комитета во всей Российской империи была остановлена после Февральской революции 1917 г., а сам Комитет прекратил своё существование.

В заключении следует отметить, что благотворительная деятельность Татьянинского комитета в Минской губернии носила разноплановый характер. Помощь беженцам оказывалась в форме создания врачебных и питательных пунктов на пути следования беженских потоков, информационной помощи, помощи в организации расселения беженцев на территории губернии и их дальнейшего трудоустройства или помощи в зачислении в образовательные учреждения. Оказывалась помощь и семьям мобилизованных нижних чинов и ратников ополчения, получавших государственную помощь в малом размере или не имевших её вовсе. Кроме непосредственной помощи пострадавшим Татьянинский комитет занимался субсидированием других благотворительных организаций. Однако, не все организации-заявители получали необходимую денежную помощь. Особенностью Минской губернии было её прифронтовое положение. В сентябре 1915 г. часть оккупированной территории губернии была освобождена от немецкой оккупации, а местному населению оказана медицинская и продовольственная помощь. Однако, в данном случае мероприятия Татьянинского комитета и других организаций не смогли предотвратить развитие инфекционных заболеваний. Таким образом, Татьянинский комитет занимал важнейшее место в системе благотворительных организаций Минской губернии, а его деятельность охватывала все основные направления социальной помощи пострадавшему от войны населению.

#### Список источников

1. Лапановіч, С.Ф. Дзейнасць дзяржаўных і грамадскіх арганізацый па аказанні дапамогі бежанцам у Беларусі ў гады Першай сусветнай вайны (1914 – кастрычнік 1917 г.) / С. Ф. Лапановіч. – Мінск : Акадэмія МУС, 2010. – 126, [1] с.
2. Лапановіч, С.Ф. Бежанства і эвакуацыя на тэрыторыі Беларусі ў гады Першай сусветнай і Вялікай Айчыннай войнаў / С.Ф. Лапановіч. – Мінск : Акадэмія МУС, 2020. – 425 с.
3. Карнялюк, В.Р. Міграцыя беларускага насельніцтва, выкліканая Першай сусветнай вайной: манаграфія / В.Р. Карнялюк. – Гродна : ГрДУ, 2019. – 329 с.
4. Белова, И.Б. Вынужденные мигранты: беженцы и военнопленные Первой мировой войны в России. 1914–1925 гг. / Ирина Белова. – Москва : АИРО-XXI, 2014. – 431 с.
5. Законы и распоряжения о беженцах. Вып. 1. – Петроград, 1916. – XII, 103 с.
6. Национальный исторический архив Беларуси (НИАБ). – Ф. 295. Оп. 1. Д. 8639.
7. НИАБ. – Ф. 511. Оп. 1. Д. 1.
8. НИАБ. – Ф. 295. Оп. 1. Д. 8984.
9. НИАБ. – Ф. 80. Оп. 1. Д. 1.

© Е.А. Бодриков, 2023

# ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 304.5

# ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД И КЛАССОВАЯ СТРУКТУРА ОБЩЕСТВА: МЕЛКОБУРЖУАЗНАЯ СТИХИЯ И ПОБЕДА НАД СПЕКУЛЯНТОМ

**НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ**главный научный сотрудник, д. филос. н., профессор  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** в переходном периоде при переходе от капитализма к социализму есть элементы капитализма и социализма. Складывается общество, в котором удалены эксплуататорские классы и главным врагом трудящихся и складывающегося социализма становится мелкобуржуазная стихия. Мелкая буржуазия и спекулянты оказываются главной угрозой союзу дружественных классов трудящихся. Французским мелким буржуа-революционерам было извинительно стремление победить спекулянта казнями, но при переходе от капитализма к социализму казнями не помочь, поскольку экономической основой спекуляции является мелкособственнический слой и частно-хозяйственный капитализм. «Левые коммунисты» в переходный период только на словах враги мелкой буржуазии, а на деле ей помогают и служат, выступая против государственного капитализма. Государственный капитализм помогает становлению социализма и является шагом вперед в прогрессивном развитии общества.

**Ключевые слова:** переходный период, капитализм, социализм, эксплуататорские классы, мелкобуржуазная стихия, мелкая буржуазия, спекулянты, буржуа-революционеры, казни, спекуляция, мелкособственнический слой, частно-хозяйственный капитализм, «левые коммунисты», государственный капитализм.

## THE TRANSITION PERIOD AND THE CLASS STRUCTURE OF SOCIETY: THE PETTY BOURGEOIS ELEMENT AND THE VICTORY OVER THE SPECULATOR

**Nekrasov Stanislav Nikolayevich**

**Abstract:** In the transition period, during the transition from capitalism to socialism, there are elements of capitalism and socialism. A society is being formed in which the exploiting classes are removed, and the petty-bourgeois element becomes the main enemy of the working people and the emerging socialism. The petty bourgeoisie and speculators turn out to be the main threat to the union of friendly working classes. It was excusable for the French petty bourgeois revolutionaries to strive to defeat the speculator by executions, but during the transition from capitalism to socialism, executions cannot help, since the economic basis of speculation is the small-property stratum and private-economic capitalism. During the transition period, the "left communists" are only verbally enemies of the petty bourgeoisie, but in fact they help and serve it, speaking out against state capitalism. State capitalism helps the formation of socialism and is a step forward in the progressive development of society.

**Keywords:** transition period, capitalism, socialism, exploitative classes, petty bourgeois element, petty bourgeoisie, speculators, bourgeois revolutionaries, executions, speculation, small-property stratum, private-economic capitalism, "left communists", state capitalism.

Переход к социализму после взятия политической власти вовсе не предполагает признание новых экономических порядков социалистическими. Речь в истории идет о переходном периоде и пере-

ходе к социализму, когда применительно к экономике это означает, что в данном переходном состоянии есть элементы, фрагменты капитализма и социализма. В брошюре 1921 г. «О продовольственном налоге» В.И. Ленин показывал динамику социальной структуры общества, когда классы берутся не как статичные слои и структуры в духе социальной стратификации структурного функционализма, но как живые перемещающиеся социальные группы, находящиеся в классовой борьбе и сотрудничестве. Он писал: «Распыленного мелкого производителя, крестьянина, объединяет экономически и политически либо буржуазия (так бывало всегда при капитализме, во всех странах, во всех революциях нового времени, так будет всегда при капитализме), либо пролетариат (так бывало, в зачаточной форме, при высшем развитии некоторых из самых великих революций в новой истории, на самое короткое время; так было в России 1917-1921 годов в более развитой форме). О «третьем» пути, о «третьей силе» могут болтать и мечтать только самовлюбленные Нарциссы» [1, с. 239-240].

В переходный период от капитализма к социализму после взятия политической власти формируется общество, в котором удалены эксплуататорские классы и существуют дружественные классы трудящихся, что и образует систему диктатуры пролетариата. В таком обществе, как писал В.И. Ленин, «С величайшим трудом, в отчаянной борьбе выработали большевики способный управлять авангард пролетариата, создали и отстаивали диктатуру пролетариата, и соотношение классовых сил в России стало яснее ясного, после проверки опытом, практикой четырех лет. Стальной и закаленный авангард единственного революционного класса, мелкобуржуазная колеблющаяся стихия, притаившиеся за границей и имеющие поддержку всемирной буржуазии Милюковы, капиталисты, помещики. Дело яснее ясного. Всякую «передвижку власти» используют и могут использовать только они.

В приведенной брошюрке 1918 года говорилось об этом прямо: «главный враг» - «мелкобуржуазная стихия». «Либо мы подчиним ее своему контролю и учету, либо она скинет рабочую власть неизбежно и неминуемо, как скидывали революцию Наполеоны и Кавеньяки, именно на этой мелкобуржуазно-буржуазной почве и произрастающие. Так стоит вопрос. Только так стоит вопрос» (из брошюры 5 мая 1918 г.)» [1, с. 240].

Далее он утверждал: «Наша сила — полная ясность и трезвость учета всех наличных классовых величин, и русских и международных, а затем истекающая отсюда железная энергия, твердость, решительность и беззаветность борьбы. Врагов у нас много, но они разъединены, или не знают, чего хотят (как все мелкие буржуа, все Мартовы и Черновы, все беспартийные, все анархисты). А мы объединены — прямо меж собой и косвенно с пролетариями всех стран; мы знаем, чего мы хотим. И потому мы непобедимы в мировом масштабе, хотя этим нисколько не исключается возможность поражения» [1, с. 240].

В.И. Ленин ссылается тут на свою старую брошюру трехлетней давности - 1918 г., где речь шла о борьбе с мелкой буржуазией и спекулянтами как главной угрозе союзу дружественных классов трудящихся. Эта брошюра симптоматически называется «О левом ребячестве и о мелкобуржуазности». Работа была направлена против левых коммунистов и их иллюзий: «Как? В Советской социалистической республике переход к государственному капитализму был бы шагом вперед?... Это ли не измена социализму? Именно здесь лежит корень экономической ошибки «левых коммунистов». Именно на этом пункте надо поэтому подробнее остановиться» [2, с. 295].

Подробное разъяснение позиции включает обоснование ряда положений исходя из исторического опыта буржуазных революций и перехода к капитализму: «Спекулянт, мародер торговли, срыватель монополии - вот наш главный «внутренний» враг, враг экономических мероприятий Советской власти. Если 125 лет тому назад французским мелким буржуа, самым ярким и самым искренним революционером, было еще извинительно стремление победить спекулянта казнями отдельных, немногих «избранных» и громами декламации, то теперь чисто фразерское отношение к вопросу у каких-нибудь левых эсеров возбуждает в каждом сознательном революционере только отвращение или брезгливость. Мы прекрасно знаем, что экономическая основа спекуляции есть мелкобуржуазно-буржуазный, необычайно широкий на Руси, слой и частнохозяйственный капитализм, который в каждом мелком буржуа имеет своего агента. Мы знаем, что миллионы щупальцев этой мелкобуржуазной гидры охватывают то здесь, то там отдельные прослойки рабочих, что спекуляция вместо государственной монополии врывается во

все поры нашей общественно-экономической жизни.

Кто не видит этого, тот как раз своей слепотой и обнаруживает свою плененность мелкобуржуазными предрассудками. Именно таковы наши «левые коммунисты», которые на словах (и в своем искреннейшем убеждении, конечно) беспощадные враги мелкой буржуазии, а на деле ей только и помогают, ей только и служат, ее только точку зрения и выражают, воюя - в апреле 1918 года!! - против... «государственного капитализма»! Попали пальцем в небо!» [2, с. 297].

Экономический тип, который противостоит социализму в его переходный период, это спекулянт: «Мелкий буржуа имеет запас деньжонок, несколько тысяч, накопленных «правдами» и особенно неправдами во время войны. Таков экономический тип, характерный, как основа спекуляции и частнохозяйственного капитализма. Деньги, это - свидетельство на получение общественного богатства, и многомиллионный слой мелких собственников, крепко держа это свидетельство, прячет его от «государства», ни в какой социализм и коммунизм не веря, «отсиживаясь» от пролетарской бури. Либо мы подчиним своему контролю и учету этого мелкого буржуа (мы сможем это сделать, если организуем бедноту, т. е. большинство населения или полупролетариев, вокруг сознательного пролетарского авангарда), либо он скинет нашу, рабочую, власть неизбежно и неминуемо, как скидывали революцию Наполеоны и Кавеньяки, именно на этой мелкособственнической почве и произрастающие. Так стоит вопрос. Одни левые эсеры за фразерством о «трудовом» крестьянстве не видят этой простой и ясной правды, но кто же берет всерьез потонувших в фразерстве левых эсеров?

Мелкий буржуа, хранящий тыщонки, враг государственного капитализма, и эти тыщонки он желает реализовать непременно для себя, против бедноты, против всякого общегосударственного контроля, а сумма тыщонки дает многомиллиардную базу спекуляции, срывающей наше социалистическое строительство» [2, с. 297-298].

Несколько ранее автор пишет, что «Россия так велика и так пестра, что все эти различные типы общественно-экономического уклада переплетаются в ней. Своеобразие положения именно в этом» [2, с. 296]. Диалектический подход позволяет вскрыть сложноструктурированные социальные связи классов и экономических укладов в переходный период. Вождь спрашивает, какие же структуры доминируют в переходный период, когда переплетаются кусочки и фрагменты капитализма и социализма? Итак: «Спрашивается, какие же элементы преобладают? Ясное дело, что в мелкокрестьянской стране преобладает и не может не преобладать мелкобуржуазная стихия; большинство, и громадное большинство, земледельцев - мелкие товарные производители. Оболочку государственного капитализма (хлебная монополия, подконтрольные предприниматели и торговцы, буржуазные кооператоры) разрывают у нас то здесь, то там спекулянты, и главным предметом спекуляции является хлеб [2, с. 295].

В.И. Ленин уверенно перечисляет элементы двух обществ, которые в форме пяти укладов переплетаются в переходный период. И хотя он уверен, что всякий сознательный рабочий знает эти уклады, он вновь и вновь перечисляет эти уклад: «Перечислим эти элементы:

- 1) патриархальное, т. е. в значительной степени натуральное, крестьянское хозяйство;
- 2) мелкое товарное производство (сюда относится большинство крестьян из тех, кто продает хлеб);
- 3) частнохозяйственный капитализм;
- 4) государственный капитализм;
- 5) социализм» [2, с. 295].

В результате своего анализа В.И. Ленин вновь приходит к выводу о переходном характере не только эпохи, но и экономики: «Не было еще, кажется, такого человека, который, задаваясь вопросом об экономике России, отрицал переходный характер этой экономики. Ни один коммунист не отрицал, кажется, и того, что выражение социалистическая Советская республика означает решимость Советской власти осуществить переход к социализму, а вовсе не признание новых экономических порядков социалистическими.

Но что же значит слово переход? Не означает ли оно, в применении к экономике, что в данном строе есть элементы, частички, кусочки и капитализма, и социализма?» [2, с. 295].

С самого начала строительства социализма В.И. Ленин делал ставку на госкапитализм. В учебнике «История КПСС» об этом говорится так: «При переходе к социализму В.И. Ленин придавал важное



значение государственному капитализму. Он считал его в экономическом отношении выше крестьянской экономики и неопасным для Советской власти. В систему государственного капитализма должны были входить советские акционерные общества, к участию в которых привлекались частные лица со своими капиталами, подконтрольные Советскому государству предприниматели и буржуазные кооператоры. Многие кооперативные органы в то время находились под влиянием буржуазии. Но это обстоятельство, говорил Ленин, не должно пугать партию и рабочий класс. При власти пролетариата использование буржуазных кооперативов Советским государством позволяло ему закрепить завоеванные позиции и постепенно преодолеть буржуазные элементы в кооперативных органах» [3, с. 245-246].

Через два года при замене продразверстки продналогом эти позиции получили конкретное воплощение в Новой экономической политике, принятой на X съезде РКП(б) в 1921 г.: «В.И. Ленин предлагал направить частный капитал в русло государственного капитализма. Как на одну из его форм он указывал на сдачу в концессию (аренда) иностранным капиталистам отдельных промышленных предприятий, чтобы быстрее восстановить крупную промышленность. Такие предприятия, работая под контролем Советского государства, выступили бы в роли пособника социализма» [3, с. 303].

#### Список источников

1. Ленин В.И. Поли. собр. соч. т. 43. М.: ИПЛ, 1970. – 551 с.
2. Ленин В.И. Поли. собр. соч. т. 36. М.: ИПЛ, 1974. – 740 с.
3. История Коммунистической партии Советского Союза. 5-е изд., М.: Политиздат. 1980. – 800 с.

УДК 124.1

# ЦИВИЛИЗАЦИЯ И РЕЛИГИЯ: ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВЗАИМОВЛИЯНИЕ

**ДЬЯКОНОВА ТАТЬЯНА ИВАНОВНА**

аспирант кафедры философии религии и религиоведения философского факультета  
Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова  
(г. Москва)

**Аннотация:** В статье отмечается тесная взаимосвязь цивилизации и религии, которая отражается прежде всего в том, что обе эти категории преследуют одну и ту же цель, главным образом в доведении состояния человеческой жизни до высшего и наилучшего уровня. Помимо этого, особо отмечается, что религию можно рассматривать как систему знаний и практики, которая вместе с наукой способствовала развитию цивилизации на протяжении всей истории. Нами был сделан вывод о том, что роль религии остается недооцененной в развитии современных цивилизаций, а разрушение религиозных концепций и практик может привести к разрушению цивилизации.

**Ключевые слова:** цивилизация, религия, глобальная цивилизация, церковь, история, наука, религиозные концепции, цивилизационные процессы.

## CIVILIZATION AND RELIGION: INTERCONNECTION AND MUTUAL INFLUENCE

**Dyakonova Tatyana Ivanovna**

**Abstract:** The article notes the close relationship between civilization and religion, which is reflected primarily in the fact that both of these categories pursue the same goal, mainly in bringing the state of human life to the highest and best level. In addition, it is emphasized that religion can be seen as a system of knowledge and practice, which, together with science, has contributed to the development of civilization throughout history. We concluded that the role of religion remains underestimated in the development of modern civilizations, and the destruction of religious concepts and practices can lead to the destruction of civilization.

**Key words:** civilization, religion, global civilization, church, history, science, religious concepts, civilizational processes.

Цивилизационные процессы развития обществ уже на протяжении столетия будоражат умы не только многих философов и ученых других областей науки, но и политиков. Цивилизация, по своей сути, направлена на развитие большего количества социальных, культурных и материальных аспектов человеческой жизни, в то время как религия наполняет человеческое существование смыслом, устанавливая цели и системы ценностей, которые потенциально относятся ко всем аспектам жизни человека.

Какой бы длинной и сложной ни была человеческая история, интересным подходом являются динамические отношения между религией и цивилизацией и то, как они влияют друг на друга. Наибольший вклад в изучение и исследование «цивилизации» внес философ А. Тойнби, в частности его труд «Исследование истории».

Можно отметить, что религия занимает отнюдь не последнее место в развитии любой цивилизации. В научных трудах А. Тойнби тема религии также имеет место быть. В частности, одна из глав во 2 томе называется «Вселенские церкви». Центральным и решающим элементом цивилизации является религия. Только то, что имеет дело с высшей природой человека, может настолько проникнуть даже в жизнь наций, что приведет к тому типу роста, в котором состоит цивилизация [1, p. 107].

У всех религий мира, будь то христианство, ислам, буддизм или иная религия, очень долгая и динамичная история. Красочные проявления христианских, мусульманских и прочих обществ можно наблюдать в их богатом культурном наследии, таком как литература, архитектура, искусство, теология, философия и так далее, которые они внесли в развитие цивилизаций.

Интересно по этому поводу мнение А.П. Альбова, который отметил: «сказать, что патриции Древнего мира развивали экономику, храмовую архитектуру, музыкальную культуру и таким образом выстраивали римскую цивилизацию за счет труда рабов – значит сказать нечто то, что реально существовало и доказано, но это высказывание будет лишено хоть какого-то смысла и позитивного содержания, ведь и право, и государство, и зачатки гражданского общества в каждой цивилизации вырастает не из сохи мотыги, бульдозера или сенокосилки, а из психологии, религии, философии народа, пониманием красоты, обычаев и мифов, в конце концов, и т.п. Эти и другие элементы составляют единое содержание и форму существования цивилизации» [2, с. 71-72].

А.Н. Харин особо отмечает, что: «признавая важность иных факторов, влияющих на цивилизацию (и гецивилизацию), мы на первое место ставим религию как таковую. Замена последней на данном этапе идеологией, нерелигиозными ценностями отнюдь не ставит под сомнение значение религиозного фактора, так как сохраняются архетипы, идеи, истоки которых лежат именно в религиозных представлениях» [3, с. 107].

«Несомненно, никто не может игнорировать ту роль, которую религии играют в формировании культур и, соответственно, цивилизаций. Но религия в наши дни – это всего лишь один из огромного числа элементов цивилизации, так как прошло время цивилизаций, основанных только на религии и ее ритуалах... Прогресс науки, техники, массового потребления, экономический рост и экологические проблемы стали первостепенными проблемами человечества в современном мире, нет цивилизации, основывающейся только на системе религиозных ценностей» [4, с. 13].

Но иногда религия даже рассматривается как препятствие на пути к цивилизации. К. Маркс, например, в своей знаменитой фразе отмечал, что: «Религия – это опиум для масс». Немецкий философ Ф. Ницше также в своих речах заявлял, что «Бог умер». Точно так же французский философ и историк М. Фуко, придерживаясь такого мнения, как Ф. Ницше в отношении природы религии, отмечал, что «мораль (религия) – это создание слабых для сдерживания и ограничения сильных» [5].

Одна очевидная ошибка такой точки зрения заключается в том, что она упускает из виду фундаментальное сходство между ними.

Выдающейся характеристикой, объединяющей как религию, так и цивилизацию, является то, что обе они преследуют одну и ту же цель, главным образом в доведении состояния человеческой жизни до высшего и наилучшего уровня, причем религия нацелена на более широкую и более высокую цель охвата улучшения человеческой жизни не только в этом мире, но и в мире грядущем. Сказав это, следует отметить, что для тех, кто верит в истину религии, ее понимание не только ограничивается простой верой и ритуалами, но и направлено на построение цивилизации. По мере того, как человеческая раса движется к глобальной цивилизации, эта сила религии, способствующая сотрудничеству и движущей культурной эволюции, может быть понята сегодня лучше, чем когда-либо прежде [6].

Изучив большое количество научных работ, можно отметить, что правительство не может создать цивилизацию, какое бы сильное оно ни было само по себе. Элита также не может создать цивилизацию, какой бы влиятельной она ни была. Ни школы, ни литература, ни открытия в науке или философии, ни изобретения в полезных или декоративных искусствах не могут повлиять на создание цивилизации. Не может быть цивилизации и там, где нет людей, а мерилom и ценностью цивилизации всегда будут интеллект, нравственность, социальное возвышение, общее благосостояние и счастье людей. Неуклонный прогресс человеческого совершенствования в течение всего периода новейшей истории шел именно в этом направлении.

Таким образом, религию можно рассматривать как систему знаний и практики, которая вместе с наукой способствовала развитию цивилизации на протяжении всей истории. Ведь цивилизация возможна только при условии активного содействия со стороны граждан, при условии их готовности подчинить свои частные интересы общему благу.

С этой точки зрения А. Тойнби, «Вселенские церкви» имеют разумное основание в поддержании того рода обществ, которые известны как цивилизации, сохраняя драгоценный зародыш жизни в период опасного междуцарствия, пролегающего между смертью одного представителя рода и рождением другого. Церковь, таким образом, является частью репродуктивной системы цивилизаций, служа яйцом, личинкой и куколкой, соединительным звеном между старой бабочкой и новой бабочкой» [7, с. 436].

Именно А. Тойнби в своем исследовании особо отмечает тесную связь между созданием новой цивилизации и религией. Он рассматривает цивилизацию как попытку создать социальную ситуацию, в которой все человечество могло бы жить в полной гармонии как члены единой семьи.

Некоторыми исследователями в данной области также отмечалось, что «развитие религии, будь то через «морализацию высших богов» или «широкое сверхъестественное наказание», навязывало кодекс поведения, который удерживал большинство людей в подчинении и повиновении, что способствовало возникновению ранних сложных цивилизаций» [8].

Однако есть и противники этой теории. В частности, последние исследования ученого из Оксфордского университета Х. Уайтхауса показали, что: «про-социальные религиозные практики, делающие акцент на поведении по отношению к людям, а не только на жертвоприношениях богам, появляются только тогда, когда цивилизации становятся сложными. Это говорит о том, что они не причина цивилизации, а скорее ее результат [8].

Подводя итог, можно отметить, что человечество в настоящее время живет в сложном и мультикультурном мире. Такой мир требует творческих и инклюзивных подходов к пониманию сложных проблем современной цивилизации. Исследование роста, развития и упадка цивилизаций, а также влияние и взаимосвязи с религией в настоящее время являются ключевым. Именно работы А. Тойнби посвященные исследованию цивилизационных процессов и влиянию на эти процессы религии являются ключевыми для понимания современной действительности. Разрушение религиозных и духовных ценностей может привести к необратимым последствиям, таким как крах самой цивилизации. Возрождение которой может занять, как показывает история, не одно тысячелетие.

Нам необходимо задуматься о нашем понимании религии, чтобы примирить ее с вызовами современного мира. В этом отношении цивилизационный подход может сыграть важную роль в привнесении свежего взгляда на понимание и переосмысление религиозных концепций и практик.

#### Список источников

1. Justin A., Smith D.D. Religion as an element in civilization. The Standard, Chicago. – 2018. – p.107.
2. Альбов А.П. Философия, религия, искусство как основа становления и развития цивилизации // Вопросы политологии. – 2017. – № 4 (28). – с. 71-72.
3. Харин А.Н. Религия как ядро цивилизации: «за» и «против» // Социально-гуманитарные знания. – 2013. – № 5. – с. 107.
4. Каткова М.В. Культура, цивилизация, религия в современном мире // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2019. – Т. 19. – № 1. – с. 13.
5. The dynamic ties between religion and civilisation [Электронный ресурс]. URL: <https://www.thestar.com.my/opinion/columnists/ikim-views/2013/12/24/the-dynamic-ties-between> (дата обращения 25.01.2023 г.)
6. Religion in an Ever-Advancing Civilization [Электронный ресурс]. URL: <https://bahaiworld.bahai.org/library/religion-in-an-ever-advancing-civilization/> (дата обращения 25.01.2023 г.)
7. Тойнби А. Исследование истории: Цивилизации во времени и пространстве, т. 2 / пер. с англ. К.Я. Кожурина. – М.: АСТ МОСКВА, 2009. – с. 436.
8. Which Came First, Vengeful Gods or Complex Civilizations? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/which-came-first-vengeful-gods-or-complex-civilizations-180971781/> (дата обращения 25.01.2023 г.)

УДК 111.85

# ПОЛИТИЧЕСКИЙ, СОЦИАЛЬНЫЙ, ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ И КУЛЬТУРНЫЙ КОНТЕКСТ ТВОРЧЕСТВА ФРАНСИСКО ДЕ ГОЙЯ

**АНТРУШИНА КСЕНИЯ ТИМОФЕЕВНА**

магистрант Факультета экономических и социальных наук  
Российской академии народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской (РАНХиГС)

**Аннотация:** В статье анализируется влияние политики и социума на творчество знаменитого испанского художника Ф. Гойя. Также рассматриваются основные этапы творческого процесса художника конца XVIII начала XIX вв. Помимо этого, особо отмечается, что это был поистине первый современный художник той эпохи. Его работы актуальны и по сей день, а его творчество продолжает оставаться жизненно важным и актуальным почти двести лет спустя.

**Ключевые слова:** творчество, искусство, художник, романтизм, импрессионизм, экспрессионизм, сюрреализм.

## POLITICAL, SOCIAL, ARTISTIC AND CULTURAL CONTEXT OF FRANCISCO DE GOYA'S WORKS

**Antrushina Ksenia Timofeevna**

**Abstract:** The article analyzes the influence of politics and society on the work of the famous Spanish artist F. Goya. The main stages of the artist's creative process of the late 18th and early 19th centuries are also considered. In addition, it is especially noted that it was truly the first modern artist of that era. His work is relevant to this day, and his work continues to be vital and relevant almost two hundred years later.

**Key words:** creativity, art, artist, romanticism, impressionism, expressionism, surrealism.

Франсиско де Гойя является одним из самых известных испанских писателей XVIII столетия. Его творчество неоднозначно, и меняется вместе с тем, как изменяется мир, в котором жил художник. Рассмотрим подробнее различные периоды жизни Ф. Гойи для того, чтобы лучше понять его творчество и влияние на историю художественного искусства.

Все его творчество можно разделить на такие этапы, как: между двумя историческими периодами; возвышенный романтик; пророк импрессионизма; Гойя и экспрессионизм; Гойя и сюрреализм; первый современный художник.

Говоря о начальном этапе творчества Ф. Гойя, можно отметить, что жил и занимался творчеством великий художник между двумя историческими периодами с двумя антагонистическими способами понимания общества и мировоззрения: «старым» порядком, принадлежащим Новому времени, с его абсолютными монархиями, обществом, разделенным на сословия, и просвещенной деспотией; и приходом либерального режима, типичного для новой эпохи, основанной на идее французских революционных принципов, политической и экономической свободы, признающий суверенитет народа и принцип разделения властей. «В связи с рядом общественно-политических событий, значительно повлиявших на европейское общество XVIII-XIX веков и повлекших за собой становление новой, буржуазной морали, в изобразительном искусстве сформировалось множество новых тем и сюжетов: народные сопротивле-

ния, критика государственного строя, социальные и моральные проблемы общества и др.» [1, с. 22].

В частности, XVIII в. в котором Ф. Гойя проживает большую часть своей жизни также называется «Эпохой Просвещения». Это столетие характеризуется преобладанием человеческого разума над любым другим источником знаний, чувства или вера вытесняются в сознании просвещенного человека и по этой причине, церковь и богословие подвергаются критике.

Некоторые из этих характеристик также присущи Ф. Гойя. Например, он критиковал инквизицию, с которой у него были проблемы при написании некоторых работ, например такой работы, как «Обнаженная Маха». Однако, стоит отметить, несмотря на то что «художника вызвали под трибунал по обвинению в моральной испорченности, к этому времени сила и влияние Инквизиции ослабло, и художника оправдали в основном на том основании, что двор и церковь восхищались обнаженными телами Веласкеса и Тициана» [2].

Начало войны за независимость Испании в 1808 г. изменяет и оставляет большой отпечаток на жизни художника. Его творчество сосредоточено на отражении страдания испанского народа, доказательством тому являются гравюры «Бедствия войны», созданных в период между 1810-1820 гг.

С окончанием войны в 1814 г. и приходом нового монарха ситуация в Испании для либералов коренным образом изменилась. И тогда художник пишет 2 картины «Восстание 2 мая 1808 г. в Мадриде» и «Третье мая 1808 г. в Мадриде». По мысли заказчика, полотна должны были «увечковечить средством живописи героические сцены славной борьбы испанцев с деспотом Европы» [3].

С восстанием подполковника Р. Риго в 1820 г. политическая ситуация в Испании снова меняется, положив начало конституционному периоду, известному как «Либеральное трехлетие», во время которого будет снова восстановлена Конституция 1812 г. Но в 1823 г. французская армия под командованием герцога Ангулемского, вторглась в Испанию, чтобы установить абсолютистский режим Фердинанда VII. Это сложный этап для Ф. Гойя, для человека с либеральными идеями, и он переживает эти события с личным беспокойством. Именно данные изменения и сподвигли его на покупку виллы на Кинта дель Сордо и самоизоляцию. Затем, в 1824 г. художник эмигрировал во Францию, в г. Бордо.

Применительно к миру искусства великими художественными движениями XVIII в. и первых лет XIX в. являются рококо, неоклассицизм и романтизм. В творчестве Ф. Гойя также можно увидеть художественные перемены, происходившие в его творчестве. Они знаменуют собой конец античной и начало современной живописи. Новые отголоски романтизма представляют собой преодоление традиционных установок неоклассицизма, направленных на то, чтобы показать дух человека и свободу от внешних навязываний. Как писал Д.Х. Рубин: «художники-романтики искали новый путь, не просто срединный путь, но позиция, выходящая за рамки консервативной и либеральной идеологий, становится связанной с конкурирующими системы классицизма и романтизма» [4]. Однако, Ф. Гойя отвергает рисунок неоклассицизма и претендует на цвет и движение.

В последние годы своей жизни художник, уже проживая в г. Бордо, переживает новую перемену, которую сразу же выражает через свою живопись. Он вновь обретает оптимизм и радость своих первых работ, но теперь уже свободными и беспорядочными мазками воспроизводит яркость окружающей среды. «Последний период жизни Гойи, проведенный им во Франции, так называемый «бордосский», не был этапом угасания таланта мастера – напротив, это был период интенсивной духовной жизни Гойи и продолжающегося расцвета его художественного творчества» [5, с. 21].

За год до своей смерти, Ф. Гойя пишет картину «Молочница из Бордо». В этом портрете он заново открывает технику, буквально сияющую светом, использует теплые цвета, которые идеализируют невинность и молодость лица девушки. Потрясающая техника, ритмичность мазков в быстрых и небрежных штрихах, гармония образа и атмосферы позволяют говорить об этой картине как о первом импрессионистическом полотне, написанном на французской земле.

Но вот «Черные картины», созданные в период 1819-1823 г. Ф. Гойи позволяют отнести его в число первых экспрессионистов. Это важная группа крупноформатных композиций маслом на стене, в которых материализуется мифология, колдовство, истерзанный болезнью внутренний мир художника и его личное видение действительности. «Шабаш ведьм» или «Сатурн, пожирающий своего сына», работы художника, в которых экспрессия переливается «за край», оставляя детали позади на заднем плане.

Именно в этих работах, Ф. Гойя закладывает основы экспрессионизма.

Вдохновение находится на пороге сказочного, считают сюрреалисты, и Ф. Гойя находит его задолго до того, как кто-либо это осознает. Техника не имеет ничего общего, однако тема Ф. Гойи уже опережает идеи, отстаиваемые последователями этой школы. Серия офортов «Капричос», которая состоит из 80 гравюр, содержит коллекцию образов, в которых фантастические и звероподобные существа вторгаются в подсознание людей. «Образы «Капричос» разнообразны: это и фантастические чудовища, и мелкая нечисть, ведьмы» [6, с. 127]. Серия работ, показывающая отражение беспокойства внутреннего мира художника, преподносит зрителям развращенное общество и подвергает цензуре его пороки.

Долгая карьера Ф. Гойи – это история про желание художника угодить и добиться успеха вопреки его желанию творить то, что он считает нужным. Он был способен производить «коммерческое» искусство – гобелены, иллюстрации, религиозные фрески. Но он не мог полностью подавить свой уникальный дух, который иногда мешал его карьере так же сильно, как его амбиции иногда мешали его искусству. Когда он достиг своей цели и стал придворным художником короля Испании, он продолжал расти как художник.

В частности, серия «Черные картины» – это чистейшая форма искусства, как самовыражения. Они возникли в результате переосмысления происходящего во внешнем мире, смене эпох, переворотах в родной Испании, его эмоций и тонкому чувству. Но стоит отметить, что серия работ не предназначалась для просмотра и показа, Ф. Гойя создал нечто, что продолжает оставаться жизненно важным и актуальным почти двести лет спустя. Этот подвиг является свидетельством способности искусства превосходить состояние человека.

По мнению искусствоведов, Ф. Гойя сохраняет богатство и качество произведений, созданных его учителями [7], и в то же время способен пропитывать свои произведения самыми личными чертами. В этом смысле, некоторые из его полотен не только отличаются поразительной оригинальностью, но и прокладывают путь некоторым из наиболее значительных живописных течений XIX и XX вв. «Ф. Гойя настолько широко раздвинул рамки возможного в искусстве, что этого хватило не только на весь XIX, но и на XX век тоже» [7].

Таким образом, рассмотрев исторический, социальный и культурный контекст периода жизни Ф. Гойя, мы видим, что в его работах изменения, происходящие в мире, находят прямое отражение. И это доказывает и показывает тот факт, что искусство не может существовать отдельно от контекста. И в частности, этот художник не был бы собой, и не оставил то великое наследие, жив он в более спокойную на событие эпоху.

#### Список источников

1. Плиева А.Р. Социальные аспекты творчества ф. Гойи // Молодежный вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. – 2019. – № 1 (11). – С. 22.
2. Francisco Goya: 9 The dangerous Majas [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://eclectilight.co/2021/08/18/francisco-goya-9-the-dangerous-majas/> (31.01.2023 г.)
3. Картина «третье мая 1808 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://europeanmuseumforum.ru/museums\\_of\\_the\\_world/rasstrel-povstancev-3-maa-1808-goda-v-madride-goja-opisanie-kartiny.html](https://europeanmuseumforum.ru/museums_of_the_world/rasstrel-povstancev-3-maa-1808-goda-v-madride-goja-opisanie-kartiny.html) (31.01.2023 г.)
4. Delacroix's Dante and Virgil as a Romantic Manifesto [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00043249.1993.10791509> (31.01.2023 г.)
5. Томирдиаро Г.В. Гойя во Франции. Жизнь и творчество // Новое искусствознание. История, теория и философия искусства. – 2021. – № 2. – С. 21.
6. Нестерюкова Ю.С. Особенности композиции в серии офортов ф. Гойи «Капричос» // Сборник научных статей VII Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. – Омск, 2021. – С. 127.
7. Пластические формулы Гойи: предшественники и последователи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://art.1sept.ru/article.php?ID=200800411&ysclid=ldkcu8uc7262777203> (31.01.2023 г.)

УДК 304.5

# СТРАХ ПЕРЕД ТОТАЛЬНЫМ ГОСУДАРСТВОМ И НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

**НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ**главный научный сотрудник, д. филос. н., профессор  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** В начале прошлого столетия страх перед наступлением того, что стало называться «тоталитарным государством», был всеобъемлющим. Марксисты вообразили, если стихийные экономические силы и кризисы исчезнут, будет потеряна перспектива социалистической революции. По поводу этой обнаруженной возможности Н.И. Бухарин поднимал вопрос четыре раза и получалось что такое общество мыслимо в теории, в действительности оно невозможно. Возможность несоциалистической нерыночной экономики и всеилие государства ужасали настолько, что впоследствии при отказе от социалистического пути развития такое гибридное общество А.А. Зиновьев назвал «рогатым зайцем». Война становится наивысшей формой капиталистической конкуренции, а потому новый катализатор революции обнаруживается в столкновении групп капиталистических государств.

**Ключевые слова:** страх государства, тоталитарное государство, марксисты, экономические кризисы, социалистическая революция, несоциалистическая нерыночная экономика, всеилие государства, гибридное общество, «рогатый заяц», война, мировая война, капиталистическая конкуренция, катализатор революции, тотальное государство.

## FEAR OF THE TOTAL STATE AND NEW PROSPECTS FOR THE SOCIALIST REVOLUTION

**Nekrasov Stanislav Nikolayevich**

**Abstract:** At the beginning of the last century, the fear of the onset of what came to be called the "totalitarian state" was all-encompassing. Marxists imagined that if spontaneous economic forces and crises disappeared, the prospect of a socialist revolution would be lost. Regarding this discovered possibility, N.I. Bukharin raised the question four times, and it turned out that such a society is conceivable in theory, but in reality, it is impossible. The possibility of a non-socialist non-market economy and the omnipotence of the state were so terrifying that later, when the socialist path of development was abandoned, such a hybrid society A.A. Zinoviev called the "horned hare." War becomes the highest form of capitalist competition, and therefore a new catalyst for revolution is found in the clash of groups of capitalist states.

**Key words:** fear of the state, totalitarian state, Marxists, economic crises, socialist revolution, non-socialist non-market economy, omnipotence of the state, hybrid society, "horned hare", war, world war, capitalist competition, revolution catalyst, total state.

Сегодня в новом столетии и новом тысячелетии понятия «тоталитарное» и «тотальное» вызывают в русской культуре однозначно-настороженное восприятие. Дело не в их смысловой и звуковой схожести – скорее сказывается трагический и одновременно оптимистический опыт XX века нашего Отечества. В нашем столетии, когда мы слышим внешне безобидные слова «тотальный диктант», то напрягаемся, а затем задаемся вопросом: а почему бы не назвать это государственно-просветительское меро-



приятие «всеобщий диктант»? В начале прошлого столетия страх перед наступлением того, что стало называться «тоталитарным государством», был всеобъемлющим. Приход всемогущей организации и огосударствление общества поставил и перед марксистами мучительный вопрос – как относиться к этой тенденции, когда аппарат публичной власти, отделенной от народа, начинает завоевывать экономический базис общества, его политическую и идеологическую надстройку?

Академические марксисты вообразили себе, что, если экономическая база общества окажется подчинена контролю политической надстройки тотально и естественные при капитализме стихийные экономические силы и кризисы исчезнут, общество будет зарегулировано и потому будет потеряна сама перспектива социалистической революции. Естественно, сразу после победоносной Октябрьской революции и уничтожения революционных вспышек в Европе, возник вопрос о возможности некоего гибридного общества, возникшего в современном развитии - не капиталистического и не социалистического. Так, ударивший в набат по поводу этой обнаруженной им и неприятной для марксизма возможности Н.И. Бухарин поднимал этот вопрос четыре раза.

Подчеркнувший этот факт американский биограф Н.И. Бухарина С. Коэн пишет: «Каждый раз он отвечал на него утвердительно, но подчеркивал, что, хотя такое общество мыслимо в теории, в действительности оно невозможно. Два примера показывают направление его размышлений. Он первый думал о возможности несоциалистической нерыночной экономики в 1915 г.» [1, с. 59]. Интересный ход размышлений творческого марксиста – в теории возможно гибридное общество, а на практике нет. Такое общество - это то, что в немецкой народной традиции называется «рогатый заяц» и на него ссылается русский философ А.А. Зиновьев, говоря о всяких химерических образованиях, когда к тушке зайца прикладываются рога или когда сочетаются черты социалистической и капиталистической систем образования, как это имеет место в современной России нового демократического выбора [2].

А в беседе 2002 г. с Н. Гульбинским в «Московской правде» русский философ уточняет свои образы и сравнения: «А. Зиновьев: Нынешняя социальная система – это гибрид советизма, западнизма и дореволюционного фундаментализма. Этот гибрид выведен искусственно, с нарушением всех фундаментальных социальных законов. Один из этих законов я могу назвать, и Вы, как человек работавший в сфере философии, меня поймете. Этот закон заключается в том, что компоненты социальной организации должны быть адекватны друг другу. Они должны быть однокачественными. У нас этого не наблюдается. Я назвал ту систему, которая сложилась в России, «рогатым зайцем». Такое чучело я видел в охотничьем музее в Мюнхене.

Н. Гульбинский: Это что, в природе такие особи встречаются? Или это какая-то генная инженерия?

А. Зиновьев: Нет, в природе таких особей, к счастью, не встречается. Это просто шулки ради сделанное чучело – шкура зайца, а рога приставлены от какого-то другого животного. В природе такого зайца не бывает, а в обществе подобное иногда возможно. Вот и у нас взяли и сконструировали такого «рогатого зайца». Посмотрите, какой причудливый гибрид получился. Система власти в России тяготеет к советскому образцу; Администрация президента – это имитация советского Политбюро. В экономике власть пытается копировать западные образцы, правда, это получается столь же неэффективно, как и имитация советской системы управления. В сфере идеологии происходит реанимация православия, то есть средневековой феодальной идеологии. Вот такие три компонента. Это примерно то же самое, как если бы у деревенской телеги заменить колеса на гусеницы и поставить турбореактивный двигатель. Что произойдет, если такое чудовище двинется с места? Оно тут же развалится» [3, с. 3]. Однако РФ не развалилась за прошедшие с этих слов два десятилетия. Получается крепкое новообразование, которое способно на столкновение с однотипным социальным образованием – с такой же рыночной экономикой и буржуазной надстройкой как у западных государств.

Как аргументируется такой вывод о неизбежности возникновения гибридного общества, когда ожидается социализм, но не выходит ни он, ни капитализм: «хочется и колется» - хочется найти такое общество, а не получается. Получается, что Н.И. Бухарин значительно раньше других почувствовал ловушку истории, когда в горниле истории выплавляется нечто прежде невиданное и неожиданное и он испугался этого общества: «Если бы был уничтожен товарный способ производства... то у нас была бы совершенно особая экономическая форма; это был бы уже не капитализм, так как исчезло бы произ-

водство товаров; но еще менее это был бы социализм, так как сохранилось бы (и даже бы углубилось) господство одного класса над другим. Подобная экономическая структура напоминала бы более всего замкнутое рабовладельческое хозяйство, при отсутствии рынка рабов» [4, с. 151]. В общем, как в классическом высказывании президента В.В. Путина, повторенном не раз в критическом 2014 г. – если бы бабушка была дедушкой: «У нас, знаете, есть поговорочка, такая грубоватая, про бабушку, про дедушку, — сказал, жестикулируя, Путин. — Если бы у бабушки были внешние половые органы дедушки, она была бы дедушкой, а не бабушкой. Поэтому что там говорить» [5].

В 1928 г. Н.И. Бухарин вновь возвращается к этой теме и понимает, что даже в теории после победы Октября такая возможность вызывала ужас. С. Коэн объясняет этот ужас так: «Ведь это означало, что историческое развитие не обязательно приведет к социализму, что послекапиталистическое общество может породить другую, еще более жестокую систему эксплуатации. Если это верно, то рушится убеждение в неизбежности возникновения нового, справедливого строя и в закономерности исторического развития, провозглашенного марксистской доктриной. Бухарин никогда не признавал, что такой исход возможен в действительности, но мысль о нем не покидала его до конца жизни» [1, с. 59].

Получается, что призрак государства-Левиафана уже не представляет собой призрак прошлого – в прошлом остается капитализм. Это призрак будущего, который угрожает и капитализму, и возникшему социализму, вызывал тайный страх не-ленинцев, которых бросало в крайности то радикальной лево-коммунистической позиции Н.И. Бухарина в 1918 г., то его умеренной политики в 20-х гг., то всего правого уклона 30 гг.

Каков результат этого страха перед государством? Переход на социал-демократические позиции, что подтверждается словами С. Коэна: «Проницательные теоретические положения Бухарина были современными и своевременными: его работы 1915-1916 гг. в значительной мере предвосхитили более позднюю литературу (особенно социал-демократическую), анализирувавшую государственное регулирование народного хозяйства, причем большая часть этой литературы также посвящена концепции государственного капитализма. Но, описывая этот процесс, Бухарин был вынужден серьезно пересмотреть Марксово понимание наступления антикапиталистической революции. Подчеркивая организационные возможности „коллективного капитализма“, он фактически исключал внутренние противоречия системы, порождающие кризисы. Такая модель отводила незначительную роль доминирующей рыночной экономике (докапиталистическая не упоминалась в ней совсем) и, таким образом, той жестокой конкуренции, которую Маркс рассматривал в качестве источника крушения капитализма: Отдельный капиталист исчезает. Он превращается в *Verbandkapitalist'a*, в члена организации; он уже не конкурирует со своими „земляками“, он кооперирует, ибо центр тяжести конкурентной борьбы переносится на мировой рынок, а внутри страны конкуренция замирает. Как позднее обвиняла Бухарина партийная критика, такое толкование очень напоминало концепцию „организованного капитализма“, которая рассматривалась большевиками как идеологическая основа социал-демократического реформизма» [1, с. 60].

В итоге получилось, чтобы сохранить перспективы социалистической революции, Н.И. Бухарин перенес действие заложенного в капитализме механизма самоуничтожения на арену мирового капитализма, или империализма. Утверждая, что интернационализация капитала создала подлинно мировую капиталистическую систему, он воспроизвел в международном масштабе изображенную К. Марксом картину неорганизованного капитализма.

Определяя войну как наивысшую и конечную форму капиталистической конкуренции, Н.И. Бухарин считал, что новый катализатор революции лежит вне национальной системы, то есть в столкновении групп капиталистических государств. Именно это и произошло во Второй Мировой войне, правда, там столкнулись группы капиталистических стран, одна из которых была возглавлена СССР. Вообще, характер той войны изменился с 1941 г. Именно это обстоятельство подчеркивают авторы статьи о марксистской оценке войны в «Прорывисте»: «Классические империалистические войны так, как их фиксировали классики, практически не имели подтекстов — империалисты открыто боролись за передел колониальных владений: война США с Испанией, первая мировая война, вторая мировая война до 1941 года. Но уже вторую мировую войну невозможно называть однозначно империалистической, если иметь в виду её трансформацию в 1941 году. В тех войнах до 1941 года тупое западное пушечное мясо делало то, что им приказывали олигархи» [6].

По окончании Первой Мировой (империалистической) войны левые уклонисты от большевизма были вынуждены согласиться с предположением, что будущие европейские революции невозможны без всеобщей войны. Этот основной вопрос, возможна ли революция в зрелом капиталистическом обществе без всеобщей войны, стал предметом полемики Н.И. Бухарина с И.В. Сталиным по выработке стратегии Коминтерна. Кто оказался прав в этой полемике? История показала, что оба были правы и революция происходит, когда империализм создает условия для своей гибели через созданную им войну и фашизм.

#### Список источников

1. Коэн С. Бухарин: политическая биография, 1888-1938. – М.: Прогресс ; Минск : Беларусь, 1989. – 570 с.
2. Александр Зиновьев: Наше государство – «Рогатый заяц». - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zinoviev.info/wps/archives/52>
3. Александр Зиновьев: Телега с турбодвигателем на гусеничном ходу. С философом Александром Зиновьевым беседует публицист Николай Гульбинский (август 2002 года) // «Московская правда», 2002, №174. с. 3.
4. Бухарин Н. И. Мировое хозяйство и империализм (экономический очерк). М.–Пг., 1923, сн.1. – 248 с.
5. Бакланов А. Путин повторно пошутил о бабушке с половыми признаками дедушки. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://snob.ru/selected/entry/82495/>
6. Оценка Специальной Военной операции с марксистских позиций. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://teletype.in/@prorivists/RSz4JZxXk9W>

УДК 740.1

# ФИЛОСОФСКИЙ КОНТЕКСТ В ИЗУЧЕНИИ МЕЖИНСТИТУЦИОННЫХ КОНФЛИКТОВ

**ЗИЯЗОВ РУСЛАН АЙРАТОВИЧ**аспирант 2 года обучения кафедры философии  
Башкирского государственного медицинского университета Минздрава России г.Уфа

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены основные особенности социально-философских оснований межинституциональных конфликтов. Рассмотрено понятие межинституционального конфликта и его значение. Также авторами были рассмотрены точки зрения учёных-социологов, философов и иных деятелей общественной мысли, по поводу вопросов социально-философских оснований межинституциональных конфликтов.

**Ключевые слова:** межинституциональные конфликты, точки зрения социологов и философов, социально-философские причины конфликтов, социальный конфликт.

## PHILOSOPHICAL CONTEXT IN THE STUDY OF INTERINSTITUTIONAL CONFLICTS

**Ziyazov Ruslan Ayratovich**

**Abstract:** This article discusses the main features of the socio-philosophical foundations of interinstitutional conflicts. The concept of interinstitutional conflict and its significance are considered. The authors also considered the points of view of sociologists, philosophers and other figures of public thought on the issues of socio-philosophical foundations of interinstitutional conflicts.

**Keywords:** interinstitutional conflicts, points of view of sociologists and philosophers, socio-philosophical causes of conflicts, social conflict.

Вопрос разрешения конфликтов по-прежнему актуален, так как страна находится на переходном этапе формирования рыночных отношений. Переход от одного качественного состояния к другому, возникновение инновационных процессов всегда достаточно сложны и болезненны для общества в целом. В связи с этим все социальные институты на протяжении ряда лет находятся в условиях высокой социально-психологической нагрузки, что приводит к повышению уровня конфликтности населения. Такие изменения отражаются на отношениях людей в различных социальных сферах, включая сферу их трудовой деятельности. Однако, данный факт не означает, что в стабильных условиях конфликты в обществе исчезнут и тема перестанет быть актуальной.

Исследования современных социологов показывают, что современное общество переживает период тревожного роста конфликтности характера и содержания бесперебойного функционирования всех сфер современной общественной жизни. Эту тенденцию можно проследить во многих современных исследованиях, которые посвящены изучению процессов, происходящих в обществе. Стоит отметить, что речь идет не только об общем нарастании социальной конфликтности, но и о рассматриваемом конфликте, с необходимостью учета общего микроклимата отношений в современном обществе, а также имиджевых изменений, происходящих в общественное сознание, т. е. имеется в виду генезис конфликтов, возникающих во всех сферах социального взаимодействия. Ранний этап становления конфликтогенеза связан с именами Я.Л. Юделевского, П.А.Сорокина, А.С. Звоницкой, работы которых были направлены на изучение социального конфликтогенеза. Именно данными учеными были обоснованы не только социальная природа конфликтоного повеления, но и разработаны основы социологии конфликта [Жовтун, 1990].

При оценке динамики конфликтогенеза как процесса взаимодействия в современном обществе, необходимо руководствоваться тем, что достаточно емким показателем является рост среднего значения и увеличение количества этнонациональных конфликтов при длительном росте вероятности таких процессов. В настоящее время наше общество характеризуется появлением новых форм конфликтных отношений, которые проявляются не только в экономической сфере, но и в культурных отношениях, а так же на стыке возрастания роли и авторитетности фундаментальных признаков у представителей различных религиозных течений. Межнациональные отношения изменяются как в сторону усиления их напряженности, так и в направлении гармонизации, что связано с участием религиозного фактора [Жовтун, 1990].

В таких условиях социальные конфликты без внешнего и внутреннего сотрудничества не могут представлять из себя чрезвычайно важные явления для жизни государства и общества. Конфликт и сотрудничество работают в тандеме, являются взаимопредполагающими и взаимообуславливающими противоположностями.

Институционализация социальных конфликтов открывает возможности управлять социальными процессами в обществе.

В таких ситуациях невозможно воспринимать конфликт и социум как совокупность однозначно сформированных актов человеческого взаимодействия.

Таким образом, актуальность проблемы взаимосвязи социума и конфликтогенеза подкреплена необходимостью исследовать содержание современного общественного конфликта, а так же необходимостью выявить возможности институционализации социальных конфликтов, а так поиск путей плавного перехода к процессу цивилизованности общественного конфликта.

Актуальность исследуемой проблемы можно определить тем, что в современном обществе проблема сущности конфликтогенеза и формирования социальных институтов позволяют регулировать конфликтные отношения в обществе, хотя иногда ситуации могут быть неразрешимы.

Совершенно ясно, что в силу усложнения структуры социальной системы и «умножения» числа конфликтов все вышеперечисленные процессы неизбежно будут протекать в условиях очень высокого уровня конфликтности. В такой ситуации более деструктивную роль могут сыграть многочисленные социальные конфликты (и это проявляется уже сегодня). Указанные процессы сопровождаются и, вероятно, будут сопровождаться в будущем изменениями качественного состояния социальной системы.

Стоит отметить, что рыночные отношения так же определяют сущность экономических изменений и являются еще одни источником конфликтов. Из-за несовпадений интересов участников рыночного процесса экономические отношения достаточно часто содержат конфликтный потенциал, что приводит к частым обострениям противоречий. Так же стоит принимать во внимание условия социальной среды, в которой протекает экономический конфликт, позволяет понять содержание целей и мотивов участников. В качестве таких условий выступают различные особенности развития рыночных отношений, к которым относится перераспределение собственности между различными социальными группами населения, ограниченность ресурсов, структурная перестройка экономики, безработица, уровень благосостояния населения [Красовский, 1994].

Изучение научной и публицистической литературы, материалов конференций и других работ свидетельствует о том, что проблема сущности и содержания возникновения конфликтов в интересах формирования механизмов институционализации социальных конфликтов в современном российском обществе разработана недостаточно. Вместе с тем следует отметить, что отдельные аспекты, составляющие содержание данной проблемы, изучались как отечественными, так и зарубежными исследователями. Имеющийся исследовательский материал по рассматриваемой проблеме можно условно разделить на две группы.

Первую группу составляют работы, исследующие природу и содержание социальных конфликтов вообще и конфликтных процессов в российском обществе в частности. Анализ работ указанной группы открывает возможность подойти к проблеме возникновения конфликтов и формирования механизмов институционализации социальных конфликтов через понимание природы социальных конфликтов, структурной организации конфликтных процессов в социальных системах. . в современном российском обществе.

Ко второй группе относятся работы, посвященные разработке вопросов создания в обществе условий для формирования механизмов институционализации, позволяющих с большей или меньшей эффективностью регулировать конфликтные процессы. Исследования, отнесенные к этой группе, касаются вопросов институциональных рамок техногенной индустрии.

Предметом исследования является динамика современного российского конфликтогенеза и механизмы формирования социальных и институциональных основ перехода российского общества к цивилизованному конфликтному обществу.

Предпосылкой рабочей гипотезы является выявленное в процессе исследования противоречие, которое образует своеобразный «порочный круг», заключающийся в том, что без более или менее разработанных механизмов (политических, социальных, экономических и др.) процессов управления конфликтами в структурах общества невозможно заложить основы для развития процесса институционализации социальных конфликтов [Согрин, 1996].

Рабочая гипотеза исходит из того, что выявление факторов динамики и тенденций генезиса конфликтов в современном российском обществе позволяет как формировать определенные механизмы преодоления социальных конфликтов, так и создавать предпосылки для возникновения условий способствует институционализации социального конфликта.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что проблема сущности и содержания конфликтогенеза современного общества имеет актуальность для понимания происходящих процессов. Необходимой мировоззренческой предпосылкой для создания условий для создания институциональных основ является изменения отношения к конфликту, умение воспринимать конфликт как нормальное явление. Пытаясь управлять конфликтами, люди ставят перед собой различные цели, которые дают им возможность стремиться к предотвращению конфликтов, а так же к разрешению уже существующих.

#### Список источников

1. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. -М.: ВЛАДОСД994.-336 с
2. Барановский В. Россия и ее ближайшее окружение: конфликты и усилия по их урегулированию // Мировая экономика и международные отношения,-1996.-№ 1.-С.34-48.
3. Жовтун Д.Т. Противоречия: пути и формы разрешения.-М.: Изд-во АОН, 1990.-256 с.
4. Красовский Ю.Д. Фирма: столкновение различных культур управления / Конфликтный менеджмент в политических и экономических структурах ("круглый стол") // Социологические исследования.-1994.-№ 3.-С.129.
5. Согрин В. Конфликт и консенсус в российской политике // Общественные науки и современность.-1996.-№ 1.-С.35-44.

# ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 800

# ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОДРОСТКОВОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ ДЕВИАЦИИ В АМЕРИКАНСКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ВИДЕОФИЛЬМОВ)

**РЯБУХ АРИНА ВАДИМОВНА**магистрант, ассистент кафедры английской филологии  
Волгоградский государственный социально-педагогический университет

**Аннотация:** Конкретизировано понятие сленг и рассмотрено понятие языковой девиации, разведены понятия вербальной и невербальной девиации. Установлены причины проявления вербальной девиации в речи современной американской молодежи. Разработана типология девиантного поведения подростков, влияющего на нарушение существующих коммуникативных норм. Выявлены лексико-грамматические средства вербализации девиантного поведения в подростковой среде.

**Ключевые слова:** Девиантное поведение, вербальная\невербальная девиация, положительная\отрицательная девиация, психоллингвистика, коммуникация, лингвокультура, сленг, ценностные ориентиры.

Лексика любого современного языка состоит из ряда подвижных пластов, постоянно изменяющихся под воздействием внешних и внутренних факторов. В последнее время в центре рассмотрения различных исследований оказывается сленг и сленговая лексика, которая ранее неоднократно становилась предметом исследования.

В настоящее время нет единого мнения при подходе к определению понятия «сленг». Общеизвестно, что изначально сленг трактовался как специфический пласт лексики языка, используемый в ходе общения простых людей низшего сословия, а также людей «с сомнительной репутацией» [8, с. 104]. Однако, позже данный термин претерпел трансформацию и сегодня под «сленгом» понимается набор слов и выражений, которыми пользуются конкретные лица, определенного возраста, принадлежащие к определенной социальной или профессиональной группе. Различают молодежный, профессиональный, уголовный и другие виды сленга.

Сленг прочно закрепился в языке молодежи и подростков. Он помогает создать и выразить свой особый стиль, имея особую фору выражения. По мнению В.Е. Семенова, на возрастной шкале молодежный сленг можно ограничить возрастными рамками от 12 до 22 лет [6, с. 37]. Именно сленг помогает молодежи выразить свои эмоции и чувства относительно какого-либо предмета или ситуации. Сленг способствует удовлетворению психологической потребности молодого человека в выражении своих эмоций. В подростковом возрасте ребенок начинает по-иному понимать мир и стремиться проявить себя. Иногда это выражается в нарушение норм поведения и, как результат, в употребление в речи сленга. Подобные отклонения в поведении получили название — девиантное поведение.

Отклонение в поведении является следствием нарушения процесса социализации и одновременно деформации личности. Отклонение от общепринятых в обществе поведенческих норм получило



название отклоняющегося поведения. «Отклоняющееся поведение» и «девиантное поведение» — понятия синонимичные. Именно в период становления характера у подростка можно наблюдать признаки как невербальной, так и вербальной девиации [1, с. 520].

Причинами невербальной и вербальной девиации могут выступать: 1. проблемы в семье; 2. желание стать лидером; 3. проблемы самоутверждения в коллективе; 4. возникающие коммуникативные затруднения, как в процессе формального, так неформального общения [2, с. 288].

Девиантное поведение внешне проявляется в нарушении концентрации внимания, неорганизованности, гиперактивности, несдержанности, импульсивности и т.п. Также у некоторых подростков имеет место нежелание вступать в речевой контакт, настороженность, несдержанность, чрезмерная ранимость и т.п. [5, с. 249].

По мнению ряда ученых, а именно В.М. Завьяловой, Е.С. Яковлевой, М.В. Паца, «языковая картина мира представляет собой совокупность представителей народа зафиксированном в единицах языка о действительности на конкретном этапе развития народа» [9, с. 52]. Ценностные ориентиры — это главный элемент внутренней структуры личности, которая формируется на основе жизненного опыта, переживаний имеющих для человека существенное значение.

Говоря о ценностной ориентации современной молодежи, следует сказать, что они формируются на базе двух аспектов — духовном (основанном на человеколюбии и гуманизме) и индивидуальном. Для современной молодежи второй аспект, то есть материальные ценности, как правило, преобладают над первым [3, с. 241].

В современном мире привычные классические ценности уходят на второй план, на первое место выходят ценности материальные. Основным противоречием, вызывающим затруднения в плане социализации выступает конфликт старых и новых ценностей, значимость материальных благ для современной молодежи.

Девиация проявляется как в поведении (невербальный план), так и в речи (вербальный план) подростков. Для проведения анализа вербального воплощения девиации нами были отобраны фрагменты речи (диалоги) подростков из американских кинофильмов «Дневник Баскетболиста» (The Basketball Diaries), «Что-то не так с Кевином» (We need to talk about Kevin) и «Чамскраббер» (The Chumscrubber)

Обилие инвективной лексики встречаем в речи героев-подростков в фильме The Basketball Diaries («Дневник баскетболиста»): «— *Come on. — Hit him! — Beat that motherfucker! — Whoa, whoa, whoa! — He fucking held me!*». В данном примере инвективная лексика (*motherfucker, fucking*) используется в рамках императивных синтаксических конструкций, выражающих прямую угрозу — призыв к физической расправе.

Сленгизмы, помогающие идентифицировать девиантное поведение героев-подростков, имеют место и в фильме «Дневник баскетболиста» (The Basketball Diaries): «— *You afraid of these pussies? — I ain't afraid of anybody. — What's the problem? — I'm going to ask you this once. All right? — Where's the stuff you stole from me? — Come on, son, make an effort for me*». Диалогическая интеракция, представленная выше, содержит сленговую единицу «*pussies*», относящуюся к сниженному стилистическому регистру, основное значение которой — уничижительное название лиц женского пола.

Стоит отметить, что, как правило, самой распространенной речевой стратегией реализации девиации (чаще положительной) в ситуациях манипулирования является собственно стратегия сотрудничества. Данная стратегия широко используется практически всеми героями анализируемых кинофильмов. В частности, герои фильма The Basketball Diaries («Дневник баскетболиста») предлагают разрушить традиционные стереотипы о первом свидании, например: «— *Ha ha ha! — That's his father's ring. — Hey, fellas. — Any of you looking for a date? — Yeah. Me, sweetheart. — Little horsy ride in Central Park, maybe candlelight dinner? — Why don't we skip right to dessert, huh, baby?*». В данном случае имеет место пример положительного девиантного поведения — подростки готовы выйти за рамки сложившихся в социуме ради достижения консенсуса. Тот факт, что все участники данной диалогической интеракции не испытывают дискомфорта и общаются друг с другом позитивно может говорить о том, что имеет место коммуникативная стратегия сотрудничества.

Второе место по частоте использования при реализации положительной девиации занимает речевая стратегия уступки инициативы. Данная стратегия заключается в отказе от выбора в пользу решения партнера: «— *What are you, crazy, man? — I can't go anywhere. — Here you go. — I've known Bob by since I was 3. He's my best friend. He was the best player on our basketball team*» («The Basketball Diaries»). Перехватывая инициативу, герой заступает за своего друга, который пользуется не самой лучшей репутацией.

Девиантное поведение, которое выражается при использовании тактики уговора или вынесения предложения имеет место в следующем диалоге: «— *Don't talk about him like he's dead. — He's not dead. — There goes the circle line. — Check it out*» («The Basketball Diaries»). Пытаясь убедить друзей в том, что их товарищ жив, герой кинофильма предлагает им проверить этот факт.

Иногда встречаются открыто негативные характеристики поведения героя и, таким образом, имеет место отрицательное девиантное поведение:

«— *What about your, ah teachers? Are any of them, you know especially...*» («We Need to Talk About Kevin»).

Довольно часто моральная оценка содержится в метафорах, посредством которых передается нравственная характеристика объекта: «*That way you can segue into how it's all up to me of course but before balling the chick in the hallway. I might decide to wait until I'm ready...Right around dessert you can ask about drugs. Careful like, Cause you don't want to scare me into, like, lying my head off, so you have to say how you experimented. Finally once you've sucked up that whole bottle you can go gooey eyed and say how great it is to spend quality time together and you can put an arm around my shoulder and give it a little squeeze*» («We Need to Talk About Kevin»); или: «— *You told us the facts. We're interested in how you feel about it. — Dad, who's we? — Your mother and I, of course. And... A lot of people. You threw us all for a loop there, pal. — Hold on a second. Is this a therapy session? Is that what you're doing?*».

Подтверждение того, что герой не намерен вести доверительную беседу с отцом, прослеживается в реплике «*Hold on a second*». Подросток перебивает отца, не давая закончить мысль, что позволяет сделать вывод о наличии девиантной модели поведения: «— *No, not at all. — You think I'm crazy?*». Кроме того, подросток встает в оппозицию с отцом, используя эмотивное прилагательное *crazy*. Тот факт, что юноша уверен, что отец считает его сумасшедшим, говорит о том, что он изначально находится в оппозиции со своим собеседником.

Рассмотрим еще один пример: «— *Of course not, Dean. We're just talking here. Man to man. — Just talking? — Absolutely. — Man to man? OK.*

— *Dean, I know Troy was your best friend. — Actually, we weren't really friends. We hung out sometimes, that's all*». О нежелании вести доверительную беседу свидетельствует клишированное словосочетание *that's all*, которое подросток использует как речевой маркер того, что ему нечего добавить к сказанному.

«— *Did you have a better friend than him? — I don't really have any friends, Dad. You know that*» («The Chumscrubber»). Выше было отмечено, что подросток находится в оппозиции как к своему собеседнику, так и к обществу в целом. Подтверждение этому видим в вышеприведенном примере, когда герой утверждает, что у него нет настоящих друзей, что свидетельствует о том, что юноша либо не заинтересован в установлении дружеских отношений со сверстниками, либо не умеет коммуницировать с окружающими, устанавливая приятельские отношения: «— *So, strictly speaking, Troy was your best friend. And how do you feel about the suicide of your best friend in the world? — Real shitty*» («The Chumscrubber»).

Результаты анализа показали, что девиантное поведение реализуется на лексическом уровне при использовании: инвективной и эмотивной лексики (включая междометия); на грамматическом уровне при помощи: императивных конструкций, и восклицательных предложений. Кроме того, используются такие когнитивные конструкции как: прямые угрозы и оскорбления. Анализ материала позволил также выделить несколько типов девиантного поведения подростков: 1) девиации, проявляющиеся в нарушении общепринятых норм, но не направленные на активное противостояние обществу (недисциплинированность, необязательность, неопрятность, неорганизованность, мнимое безразличие, равнодушные, конфликтность); 2) девиации, связанные с нарушением общепринятых норм, направленные

против общества, но не являющиеся преступлением (эгоизм, жестокость и т.п.); 3) делинквентные девиации, в основе которых лежит активный конфликт с обществом и стремление к разрушению общественных устоев (оскорбления, хулиганство, драчливость).

Перспективами исследования может стать выявление основных стратегий выстраивания различных моделей девиантного поведения и установление используемых при этом языковых средств.

#### Список источников

1. Гилинский Я.Г. Девиантология: социология преступности, наркотизма, проституции, самоубийств и других «отклонений». СПб.: Юридический центр Пресс, 2004. 520 с.
2. Змановская Е.В. Девиантология: Психология отклоняющегося поведения. М.: Изд-ий Центр Академия, 2018. 288 с.
3. Зотова О.И., Бобнева М.И. Ценностные ориентации и механизмы социальной регуляции поведения // Методологические проблемы социальной психологии. М.: Изд-во Ключ, 1975. С. 241-254.
4. Никитина Л.Б. Партитивность как категориальная семантическая черта образа homo sapiens в русской языковой картине мира // Картина мира: язык, литература, культура: сб. науч.ст. Вып. 2. Бийск: РИО БПГУ им. В. М. Шукшина, 2006. С. 142-148.
5. Ничишина Т. В. Девиантное поведение несовершеннолетних: формы профилактики. Брест: Изд-во Брестского гос. ун-та им. А.С. Пушкина, 2012. 249 с.
6. Семенов В.Е. Ценностные ориентации современной молодежи // Социологические исследования. 2007, № 4. С. 37-43.
7. Философский энциклопедический словарь. М.: Советская Энциклопедия, 1989. 840 с.
8. Хомяков В.А. Введение в изучение сленга — основного компонента английского просторечия. Вологда: Изд-во Вологодского гос. пед. университета, 1971. 104 с.
9. Яковлева Е.С. К описанию русской языковой картины мира // Русский язык за рубежом. 1996. № 1—3. С. 47-56.

УДК 800

# ОБРАЗ ОГНЯ ВО ВЬЕТНАМСКОЙ ПОЭЗИИ

**НГО СУАН БИЕН**

аспирант

ФГБОУ ВО Гос. института русского языка им. А.С. Пушкина, Москва

**Научный руководитель: Карасик В.И.**

доктор фил. наук, профессор

ФГБОУ ВО Гос. института русского языка им. А.С. Пушкина, Москва Россия

**Аннотация:** Огонь - символ войны, разрушения, боли и ненависти во вьетнамской поэзии во время войн сопротивления против Франции и США. Он также символизирует волю к отважной борьбе, страстному патриотизму, силе, человечности, радости, надежде, победе и т.д. Огонь можно рассматривать как собирательный символ из-за его многозначности и типичности, которую он передает.

**Ключевые слова:** огонь, поэзия, культура, образ огня, значение.

## THE IMAGE OF FIRE IN VIETNAMESE POETRY

**Ngo Xuan Bien***Scientific adviser: Karasik Vladimir Ilyich*

**Abstract:** Fire is a symbol of war, destruction, pain and hatred in Vietnamese poetry during the wars of resistance against France and America. It also symbolizes the will to fight bravely, passionate patriotism, strength, humanity, joy, hope, victory, etc. Fire can be seen as a collective symbol because of its ambiguity and the typicality it conveys.

**Keywords:** fire, poetry, culture, image of fire, meaning.

В мысли Востока и Запада огонь рассматривается как одна из основных стихий, создающих жизнь, и «антропоморфизируется» в человеческом лице, но имеет характерную форму для огня. В греческой мифологии бог огня Гефест изображался в виде человека с ногой — то есть «мерцающим» образом огня. В индийской мифологии очень почитается бог огня Агни, имеющий форму семи голов, семи бедер, семи рук, семи языков — таков образ огня в реальности.

Огонь изначально был природным явлением, затем обнаруженным и использованным человеком, с тех пор огонь внес большой вклад в развитие человечества и постепенно стал важным и популярным символом в человеческой культуре. В положительном аспекте огонь считается символом света, справедливости, силы, позитива, мужественности, активности, преображения, возрождения, чистоты, очищения, духовных порывов, сексуальности, тепла и т. д. С другой стороны, помимо пользы, огонь приносит людям бедствия и страхи. Естественные пожары, такие как гром, лесные пожары, вулканы и пламя войны, вызванное самим человеком. С тех пор огонь также ассоциируется с разрушением, смертью, страданием, бедствием и войной. Эта черта символа огня становится еще разнообразнее и богаче, когда касается литературы.

Во вьетнамской поэзии огонь также рано появился как художественный образ с множеством различных нюансов. Во времена династий Ли-Тран процветал буддизм, а Огонь также был символом больших трудностей и испытаний, которые практикующий должен был преодолеть, чтобы достичь просветления. В конце стихотворения «Чи Там Фат Нгуен» Тран Тхай Тонга: «*Từ nguyệt phó hỏa ngộ thâm nhân*» (четвертое, клятва броситься в огонь, чтобы осознать глубокую причину).

Эмигрантам огонь часто напоминает о родине, пробуждая одиночество на чужбине. В стиховорении Văn cảnh [Мак Динь Чи] описывается сцена заката, когда зажигается костер на лодке людей, живущих рыбной ловлей, пение разносится повсюду. В повести «Киеу» Нгуен Зу уделяет особое внимание внутреннему огню, который представляет собой «огонь души» и «огонь сердца», то есть огонь человеческих эмоций. Этот огонь в Хоан Тху имеет цвет ревности и гнева, и чем больше вы хотите его подавить, тем интенсивнее он будет: «Lửa tâm càng dập càng nồng, Trách người đen bạc ra lòng trắng hoa». А о жизни Кьеу, после стольких бурь огонь любви жизни остыл и померк: «Sự đời đã tắt lửa lòng, Còn chen vào chốn bụi hồng làm chi!».

В военной литературе значение огня связано с мучительной смертью, разлукой, ненавистью. Bình Ngô đại cáo Нгуен Трай, Огонь — это огонь войны, яростный огонь, вызванный вторгшейся армией династии Минь против вьетнамского народа: “Nướng dân đen trên ngọn lửa hung tàn, Vùi con đỏ xuống dưới hầm tai vạ”. Произведение “Chinh phụ ngâm” печально-заунывная песня девушки, также открывается образом заунывного боевого костра: огонь Цитадели Транг сотрясает тень луны, а Оранжевый дым размывает облака. В стихотворении Во Тру «Ra cửa ải» есть воля отдать дань королю, готовая пожертвовать собой: (nhảy vào dầu sôi lửa bỏng nào có sá chi).

Приходя к Новой Поэзии, новая эпоха с новыми эмоциями требует нового выражения, поэтому содержание огня также имеет много новых тонов. В стихотворениях Суан Зиеу огонь ассоциируется у молодых людей с горячим желанием, горящим жизненными силами, это живой огонь, любовный огонь любящего сердца:

«Nghìn buổi sáng, bình minh se chỉ thắm  
Тысяча утра, рассвет только упадет  
Đem lòng tôi ràng rịt với xuân tươi  
Привяжи мое сердце к свежей весне  
Thuở xưa kia là con của mặt trời  
Когда-то он был ребенком солнца  
Tôi có lửa ở trong mình nắng đọng.  
У меня внутри огонь.»

В весеннем платье Хай Кана огонь также используется для выражения любви к жизни и силы.

юная, весенняя энергия переполняет:

Ta vận tấm xuân đi hớn hờ  
Принесем весну с радостью  
Tâm tư ngào ngọt hiến dâng đời  
Сладкий ум посвящает жизнь  
Thân cũng hát lòng cao nhịp lửa  
Тело также поет высоко в такт огня  
Hoa thiên thu hẹn nở cùng môi.

Цветок Thien Thu обещает расцвести губами.

Но в других местах, у других поэтов, красный цвет Огня — это не цвет победы, великолепия или жизненной силы, а ужасных Кошмаров, как у Тхэ Лу:

Khắp bốn phương lòe loẹt lửa trời chiều  
Во всех четырех направлениях вечернее небо пылает огнем  
Muôn vật đắm trong một màu đỏ khé.  
Все вещи залиты малиновым цветом.

В стихотворении “Những sợi tơ lòng” Че Лан Вьена «Огонь» вызывает не тепло и надежду, а холодное одиночество человека перед необъятной вселенной и бесконечным временем:

Xuân đừng về! Hè đừng gieo ánh lửa!  
Весна не приходит! Лето огня не сеять!  
Thu thôi sang! Đông thôi lại nả lòng tôi!  
Осенняя остановка! Зима останавливает мое сердце!

Lửa hè đến! Nỗi căm hờn vang dậy!

Летний огонь идет! Звучит гнев!

Gió thu sang thấu lạnh cả hồn thơ!

Осенний ветер холоден душе поэзии!

Таким образом, видно, что в Новой Поэзии огонь употребляется для выражения жизненной силы и страстной любви юности к людям и жизни, и в то же время он употребляется и для выражения одержимости людей одиночеством раньше времени. бесконечная вселенная.

Вьетнамская литература пережила тысячи лет, имеет множество течений и течений, но в силу исторических особенностей литература сопротивления в целом или поэзия сопротивления в частности всегда считалась главным и основным направлением и течением.

Но у каждого периода, у каждого региона свои особенности, у каждого автора и произведения есть свои творения; Современная военная поэзия не может быть похожа на средневековую военную поэзию, современная военная поэзия не может быть на современную военную поэзию, северная поэзия также отличается от южной поэзии.

Поэзия сопротивления не так глубока, как средневековая поэзия сопротивления, но она отличается живой простотой, внося важный вклад в жанр поэзии сопротивления в частности и в историю вьетнамской литературы в целом. Это с точки зрения концепции эстетической категории, но если вы выбираете образ для представления всего, что язык, концепция или категория не могут полностью выразить, например, войну, разрушение и т. д. разрушение, боль и потери, ненависть к врагу, патриотизм, воля к борьбе, сила, вера, надежда, победа и т. д., которые передала поэзия сопротивления, тогда, возможно, огонь является символом, самым идеальным.

#### Список источников

1. С. И. Ожегов Словарь русского языка. М., 1990. – 921 с.
2. Толковый словарь современного русского языка. Языковые изменения конца XX столетия. М., 2001.
3. Jean Chavalier và Alain Gheerbrant. Từ điển biểu tượng văn hóa thế giới. Nhiều người dịch. Trường Viết văn Nguyễn Du. Nxb. Đà Nẵng, 2002.
4. Đoàn Minh Sơn chủ biên. Toàn thư biểu tượng học. Nxb. Đà Sơn. Tiếng Trung Quốc, 2001.
5. Gia Dũng sưu tầm, biên soạn, tuyển chọn. Chúng tôi đánh giặc và làm thơ. Hà Nội : Nxb. Thanh niên, 1998.
6. Wolfram Eberhard. Từ điển biểu tượng văn hóa Trung Quốc. (Trần Kiến Hiến dịch). Nxb. Văn nghệ Hồ Nam. Tiếng Trung Quốc, 1990.
7. Hội Nhà văn Thành phố Hồ Chí Minh. Tuyển tập Thơ 1945-1975. TP HCM: Sở Văn hóa và Thông tin TP HCM xuất bản, 1998.
8. Mã Giang Lân. Văn học Việt Nam 1945-1954. Hà Nội: Nxb. Giáo dục, 2003.
9. Nguyễn Đăng Thục. Thiên học Việt Nam. Huế: Nxb. Thuận Hóa, 1997.
10. Nguyễn Huệ Chi chủ biên. Thơ văn Lý-Trần. Tập II: quyển Thượng. Hà Nội: Nxb. Khoa học Xã hội, 1988.
11. Phạm Thanh. 1959. Thi nhân Việt Nam hiện đại. Sài Gòn: Khai Trí xuất bản.
12. Phan Canh-Đào Đức Chương biên soạn. Thi ca Việt Nam thời Cần Vương (1885-1900). Hà Nội: Nxb. Văn học, 1997.
13. Phan Canh. 1999. Thi ca Việt Nam thời tiền chiến Đồng Nai: Nxb. Đồng Nai, 1932-1945.
14. Tồn Am Bùi Huy Bích. Hoàng Việt thi tuyển. Nhiều người dịch. Hà Nội: Nxb. Văn học, 2007.
15. Ủy ban Khoa học Xã hội Việt Nam – Viện Văn học. Văn học Việt Nam kháng chiến chống Pháp (1945-1954). Hà Nội: Nxb. Khoa học Xã hội, 1986.

УДК 800

# НАУЧНЫЕ РАБОТЫ ПОСВЯЩЕННЫЕ ЛИЧНОСТИ АМИРА ТИМУРА

**ЯКУБОВ МУЗАФФАР КАМИЛДЖАНОВИЧ**научный исследователь  
УрГУ, Узбекистан

**Аннотация:** В данной статье дается краткий анализ и обзор научных работ зарубежных и узбекских исследователей посвященные личности Амира Тимура.

**Ключевые слова:** Амир Тимур, исследование, литературоведение, толкование, трагедия, личность.

## SCIENTIFIC WORKS DEDICATED TO THE PERSON OF AMIR TIMUR

**Abstract:** The author of the article gives a brief analysis and comments on the scientific researches devoted to the personality of Amir Timur.

**Key words:** Timur the Great, research, drama, interpretation, philology, tragedy, personality.

Научные исследования, посвященные жизни и деятельности Амира Тимура, проводились многими учеными и исследователями всего мира и нашей страны, и должны признать, что этот процесс непрерывно продолжается.

Большая часть научных исследований, проводимых за рубежом в области литературоведения, посвящена произведениям об Сахибкиране, различным аспектам творческой деятельности писателей, создавших эти произведения. Первые диссертации на эту тему были защищены в Европе – Германии [11, 5], Румынии [3] и Испании [6]. Однако, хотя большинство из них посвящено трагедии Кристофера Марло «Тамерлан Великий» [7, 9, 10] и английской драматургии эпохи Возрождения, часть из них посвящена изучению похода Клавихо в Самарканд [2]. Кроме них, проведен ряд научных исследований по интерпретации образа Амира Тимура в художественной литературе. В работах таких литературоведов, как Э. Бартельс, М. Барнетт, С. Гринблатт, Л. Хопкинс, Т. Пирс, С. Шеперд, У. Зундер, Р. Уилсон, Р. Сейлз, К. Николь, П. Кохер, Т. Хейли [1, 4, 8] отражены также взгляды Кристофера Марло на образ Амира Тимура в драме «Тамерлан Великий». Однако в большинстве этих исследований, как обычно, свидетельства и события часто интерпретируются с точки зрения евроцентризма.

В Узбекистане, на родине Амира Тимура, никогда не угасал интерес к жизни и деятельности великого полководца. До обретения независимости в нашей стране были защищены две диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук, посвященные осмыслению образа Сахибкирана в исторической и художественной литературе. Это двухчастное исследование Убайдуллы Уватова под названием «Ибн Арабшах и его произведение «Аджаиб ал-макдур фи наваиб Темур» и научная работа Х. Кароматова «Источники, оригинал и узбекский перевод трагедии Кристофера Марло «Тамерлан Великий» [13].

В Узбекистане, после обретения республикой независимости, были защищены докторские и кандидатские диссертации, посвященные жизни и деятельности Амира Тимура, его месту в истории Евразии, интерпретациям образа Сахибкирана в художественной литературе. В области литературоведения защищены кандидатские диссертации Д. Расулмухамедовой [12], Г. Юсуповой [14] и М. Хамраевой [15].

За годы независимости нашими историками и правоведами созданы ряд исследований, посвященных различным аспектам деятельности Амира Тимура, его роли в истории Средней Азии, Евразии и мира [16, 17, 18]. В некоторых научных и художественных произведениях известных писателей ча-

стично анализируются произведения, в которых показан образ Амира Тимура в западной литературе. Следует отметить работы Мухаммеда Али, Пиримкула Кадырова, Хакима Сатори и других [19].

П. Кадыров и Мухаммед Али частично касаются произведений о Сахибкиране, созданных за рубежом. Книга Э.Ртвеладзе и А.Саидова является библиографической и состоит из списка произведений об Амире Тимуре созданных в зарубежной литературе. Книга «Амир Тимур глазами западных писателей», изданная НМУ «ДАВР ПРЕСС» в 2016 году под руководством Саидова А., представляет собой сборник переводов небольших произведений и отрывков из крупных произведений русских, европейских и американских писателей. Дополненное и исправленное второе издание книги Л. Керен и А. Саидова «Амир Тимур и Франция» вышло в 2016 году в издательстве «Адолат» [20].

С развитием сравнительного литературоведения и переводоведения в нашей республике различные вопросы англо-узбекских литературных отношений изучались в докторских и кандидатских диссертациях филологов нашей страны, публиковались отдельные научные статьи. Такие вопросы, как влияние Востока на развитие западной науки, интерпретация великих деятелей в западном литературном контексте отражены в исследованиях Ф. Сулаймонова, Н. Комилова, Ш. Каримова, Х. Кароматова, М. Холбекова, Н. Отажонова, Х. Болтабоева, У. Мухибова, У. Сотимова, Б. Эрматова, Ф. Джоракулова, О. Дадабоева и А. Турсунова [21, 22].

Эволюция образа Амира Темура от мифа к реальности в результате общественно-политических изменений научно обоснована исследовательской работой «Интерпретация личности Амира Темура в литературных контекстах Запада и Востока» О. Дадабоева, защищенной в недавнем прошлом, путем сопоставления английской и узбекской литературы. Диссертация А.Турсунова «Интерпретация великих деятелей Востока в немецкоязычной литературе», где, в частности, освещаются образы таких выдающихся личностей как Ибн Сина (Авиценна), Абу Райхан Беруни, Амир Тимур и Бабур Мирза в немецкоязычных произведениях.

Выше мы лишь коснулись некоторых научных исследований и художественных произведений, созданных в нашей стране и за рубежом, посвященных личности Амира Тимура. Следует сказать, что мы планируем предоставить подробную информацию в наших последующих публикациях о научных исследованиях, посвященных образу Амира Тимура в мировой литературе.

#### Список источников

1. Bartels, Emily C. Spectacles of Strangeness: Imperialism, Alienation and Marlowe. – Philadelphia: U of Pennsylvania P, 1993. - 324 p
2. Lanz Courtney Kay. Social and political ambitions in the "Andanças e viajes de un hidalgo español" and the "Embajada a Tamorlan". Ph.D. - University of Wisconsin - Madison, 2009. - 196 pajinas;
3. Alexandrescu-Dersca M.- M. La campagne de Timour en Anatolie, 1942.
4. Burnett, Mark Thornton. Tamburlaine: An Elizabethan Vagabond // Studies in Philology, 1987. №94. – P. 34-47
5. Degenhart M. Tamerlan in der Literatur des westlichen Europas / Archiv fur das Studium der Neueren Sprachen. - Braunschweig, 1913, vol. 123. - p. 253-278.
6. Estrada Francisco Lopez. Embajada a Tamorlan – Estudio y edicion de un manuscrito del siglo XV. – Consejo superior de Investigaciones cientificas. 1943.
7. Godwin Laura Grace. Memorial reconstructions: Christopher Marlowe, cultural memory, and the Royal Shakespeare Company. Ph.D. – University of Illinois at Urbana-Champaign, 2005. - 457 pages
8. Greenblatt, Stephen. Marlowe and the Will to Absolute Play. – Chicago: U of Chicago P, 1980. – 268 p
9. Hardin James William. Character ambiguity and moral tension in the plays of Christopher Marlowe. Ph.D. - Indiana University, 1981. – 226 pages
10. Houser Preston Louis. Finding beauty: The articulation of revolt in the plays of Christopher Marlowe. Ph.D. - Indiana University of Pennsylvania, 2002. - 333 pages
11. Ottokar Intze. Tamerlan und Bajazet in den Literaturen des Abendlandes. – Erlangen, Phil. Diss.,1913. – S.60.



12. Расулмухамедова Д.Т. Истиқлол даври ўзбек драматургиясида Амир Темур образини яратиш муаммолари. Филол. фан. ном. дис. автореф. – Т., 2000. - 21 б.
13. Уватов У. Ибн Арабшоҳ ва унинг «Ажойиб ал-мақдур фи навоиб Темур» асари. (1305) 1887-1888) йилги Қоҳира нашри бўйича). Филол. фан. канд. дисс. Қисм 1: 240 б
14. Юсупова Г.А. Ҳозирги ўзбек романларида Амир Темур ва темурийлар образининг бадиий талқини. Филол. фан. ном. дисс. автореф. – Т., 2005. - 26 б.
15. Хамраева М.А. Тарихий ҳақиқат ва бадиий талқин (насрий асарларда Амир Темур образи): Филол. фан. ном. дис. автореф. - Т., 2010. - 22 б.
16. Ульжаева Ш.М. Историография эпохи Амира Темира и темуридов 50-60-х годов XX века (на примере литературы советского периода): Автореф.дисс.канд.ист.наук. – Т., 1999. - 27 с.;
17. Никбоев У.Х. Социально-экономические взгляды Амира Темура Автореф.дисс.канд.экон.наук.- Т., 1997. - 25 с.;
18. Абиджанова Д.С. Маверауннахр эпохи правления Амира Темура в англоязычной историографии 60-90-х годов XX в. Автореф.дисс.канд.ист.наук. – Т., 2001. - 26 с.;
19. Али М. Амир Темур чамани. – Тошкент: Ўзбекистон НМИУ, 2006; Қодиров П. Амир Темур сиймоси. – Тошкент:Ўзбекистон НМИУ, 2007; Сатторий Ҳ. Олтин силсила. – Тошкент: Шарқ НМАК, 2006.
20. Керен Люсьен, Саидов Акмал. Амир Темур ва Франция.Тўлдирилган ва қайта ишланган иккинчи нашри. – Т.: «Адолат», 2016. – 560 бет.
21. Сулаймонова Ф. Шарқ ва Ғарб. – Тошкент: Ўзбекистон, 1997, Комилов Н. Тафаккур карвонлари, – Тошкент: Маънавият, 1999,
22. Каримов Ш. Немис адабиёти тарихи. – Тошкент: 2010.

УДК 800

# ВОПРОС О ПРОИСХОЖДЕНИИ ИМЁН СОБСТВЕННЫХ И ИХ СЕМАНТИКО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

КАХАРОВА НИЛУФАР НУРИДИНОВНА

преподаватель

Кокандский государственный педагогический институт имени Мукими

**Аннотация:** В данной статье автор рассматривает происхождение имён собственных, привлекает внимание учёных всего мира, так как развитие социолингвистики и лингвокультурологии связано с изучением проблемы “называния” в различных культурах и на разных этапах становления человеческого сознания.

**Ключевые слова:** ономастика, имена собственные, антропонимы, индивидуальные антропонимы, групповые антропонимы, топонимы, зоонимы, мифонимы.

## THE QUESTION OF THE ORIGIN OF PROPER NAMES AND THEIR SEMANTIC AND STYLISTIC FEATURES

Kakharova Nilufar Nuridinovna

**Abstract:** In this article, the author examines the origin of proper names, attracts the attention of scientists around the world, since the development of sociolinguistics and linguoculturology is associated with the study of the problem of “naming” in different cultures and at different stages of the formation of human consciousness.

**Keywords:** onomastics, proper names, anthroponyms, individual anthroponyms, group anthroponyms, toponyms, zoonyms, mythonyms.

Одной из особенностей языка является переплетение лингвистических и экстралингвистических факторов, которые составляют промежуточную сферу языка. В свою очередь данную промежуточную или иначе называют периферийную сферу, составляют имена собственные (ИС).

Ономастика – раздел языкознания, вызывающий интерес, как у лингвистов, так и у историков, психологов, социологов. Изучение имён собственных позволяет глубже проникнуть в языковую систему, познакомиться с мифологией, бытом, системой жизненных ценностей народа.

В настоящее время этимология имён собственных привлекает всё более пристальное внимание учёных всего мира, отчасти благодаря развитию таких лингвистических дисциплин, как социолингвистика и лингвокультурология, тесно связанных с изучением проблемы “наречения” в различных культурах и на разных этапах становления человеческого сознания.

Лингвистический аспект изучения имён собственных актуален по двум обстоятельствам. Имена собственные составляют один из наиболее, стабильных и архаичных лексических пластов, что позволяет со значительной долей вероятности восстанавливать древнейшие лексические единицы. С другой стороны, личные имена являются уникальным материалом, на основании которого возможно восстановить особенности устной речи, так как практически все письменные памятники подвергались позднейшей обработке и корректировке. Поэтому такие материалы позволяют выявить особенности устной речи людей, живших в разное время. В данной работе мы рассмотрим некоторые особенности лич-

ных имен. Мы попытаемся раскрыть эти особенности, проанализировав личное имя “Иван”. Личные имена не являются такими же, как имена нарицательные. Они представляют собой имена собственные.

Рассматривая историю создания термина “имя собственное” можно определить следующую очерёдность, связанную с появлением понятия: в начале, он появился в греческом языке, где обозначался как “ὄνομα κειρίον”, далее это понятие отражается в переводе на латынь как “nomen proprium”, что означало “более подлинное имя”. Однако термину “ὄνομα κειρίον” существует противоположное понятие, которое представляет собой “τροσιῴτητα”, что в современном языкознании носит название “имя нарицательное”.

В лингвистике можно столкнуться с разнообразными определениями и толкованиями, которые с разных сторон описывают понятие “имя собственное”, или личное имя. Например, Милл утверждал что именами (proper names) следует считать только те слова, которые являются “ничего не значащими метками, призванными отличать одну вещь от другой”.

Однако Гардинер уже представляет другую точку зрения, где именем собственным можно назвать слова или сочетания только тогда, когда данная единица является языковым фактом, а не речевым. Отсюда следует, что имена собственные существуют в языке как лексическое единство и не используются говорящим, как оформленный сегмент речи, и не применяется в каждом речевом акте заново.

Надо отметить то, что именам собственным характерны некоторые особенности: они, не описывая, называют предмет, например: Наргиза, Севара, Рашид – и также не дают определённой информации о носителе. По имени невозможно определить возраст и даже иногда пол его носителя, так как некоторые имена совершенно одинаковы в произношении, например: Саша, Женя и др.

Необходимо отметить своеобразие нарицательных слов, на базе которых наблюдается процесс создания имён собственных. Есть такие случаи, когда нарицательное имя переходит в состав собственного, например: некоторые предметы, название животного, цветов и т.д. Среди таких случаев можно указать следующие имена: шар – Шарик (кликча собаки), лев – Лев (имя человека), Роза, Лилия – женские имена, а также Вера, Любовь – указывают на женские имена.

Можно сделать вывод о том, что всё окружающее нас может указывать на имя собственное, а это зависит от того, чем реальнее и конкретнее предмет, тем выше его способность иметь собственное имя.

В основе имени собственного – имя нарицательное в выделительной функции.

Имена собственные не могут быть отнесены ни к языковой и ни к речевой системе, так как решение этой проблемы связано с выяснением объёма реального и потенциального словаря отдельного человека и языкового коллектива.

Частность и специфика употребления имён – область исследования речи. Звуковые и морфологические изменения, которые претерпевает имя, – область языкового исследования. Но в обоих случаях имя выступает как единица языка, обладающая набором определённых признаков, которые в свою очередь определяют способ его функционирования. В лингвистической литературе неоднократно подчёркивалось, что имена существуют в двух формах – именной и глагольной. Имя (именное словосочетание) – это слово, называющее предмет или лицо. С его помощью мы связываем предметы, лица, идеи, понятия, явления с нашими представлениями о них.

В свою очередь ономастика возникает как прикладная наука, которая выделялась как необходимая для историков, географов и этнографов. В ономастическом пространстве могут быть выделены:

Антропонимы (греч. anthropos – человек, онута – имя) – имена собственные, относящиеся к людям: Ким Чоль (김철), Канг Чоль (강철), Иван Грозный, Евгений Онегин, Алексей Беляев и др., а наука, занимающаяся их изучением, называется антропонимикой.

Антропонимы могут быть индивидуальными, выделяющими личность из коллектива. Имена собственные могут быть и простыми, и сложными: Александр Пушкин, Иван Петров, Юрий Иванов, Николай Кузнецов, Петр Петров.

Существует несколько типов антропонимов:

- простые личные имена (Иван, Василий, Николай, Петр);
- родовое имя (Петров, Кузнецов);

- фамильное имя (Иванов, Петров);
- прозвище (Кузьма Кузьмич, Григорий Петрович);
- географические имена (Москва, Петербург, Ростов–на–Дону, Саратов).

Каждый тип антропонима имеет свои особенности в морфологии, фонетике, лексике и словообразовании. Личные имена являются наиболее распространенной группой антропонимии.

Топонимы (греч. *topos* – место, местность и *опута* – имя) – имена собственные географических названий, а наука, занимающаяся их изучением, – топонимика: река Туманган (두만강), гора Кымган (금강산), Ташкент, Узбекистан, река Волга, Москва и др.

Зоонимы – это термин, который указывает также на имена собственные, однако особенность в том, что эти имена относятся к различным животным, птицам и др.: Тигр, Дракон, собака Полкан, кот Барсик и др.

Под мифонимами понимаются именованья людей, растений, животного мира, а также географических и космографических объектов, которые в действительности никогда не существовавших. Следует также отметить то, что в это число можно отнести имена богов (теонимия), именованья духов (демонимия), которые в нём занимают особое место: храм Фей, Яшмовый Император, Перун, Посейдон, Зевс, Афина и т.п.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что изучая имена собственные, как важнейший стилиобразующий элемент в ономастической системе текста включает исследование структурной организации ономастического пространства. Исследуя имена собственные можно выделить такие группы как, имена естественные и искусственные. Первые это имена, созданные естественным путём, а следующая группа – наоборот. В свою очередь, искусственно созданная группа имён подразделяется на имена использующих в реальной действительности и на книжные, которые составляют особую сферу так называемой поэтической ономастики, источники которой весьма разнообразны и своеобразны.

#### Список источников

1. Даль В.И., Толковый словарь живого великорусского языка, I–IV, М., 1998.
2. Мирзаюнусова З. И., Учаева, Л. А. (2022). Методы повышения мотивации к изучению русского языка. *Yosh Tadqiqotchi Jurnalı*, 1 (1), – р. 104–108.
3. Юлдашева С. Мировая наука. Мировая наука Учредители: ООО «Институт управления и социально–экономического развития», (12). – стр. 202–204.

УДК 81

# СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЯЗЫКОВОЙ ЕДИНИЦЫ «ГВОЗДЬ»

ШЕНТЕРЕВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА

студент

Институт филологии ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

**Аннотация:** статья посвящена комплексному изучению семантико-прагматического, а также словообразовательного потенциала языковой единицы *гвоздь* в медиатекстах.

**Ключевые слова:** языковая единица, гвоздь, метафора, конструкции, медиатекст, политика, потенциал, семантика, тематическая группа, компонент.

## THE WORD-FORMATION POTENTIAL OF THE LANGUAGE UNIT «NAIL»

Shentereva Yulia Sergeevna

**Abstract:** the article is devoted to a comprehensive study of the semantic-pragmatic, as well as the word-formation potential of the nail language unit in media texts.

**Key words:** language unit, nail, metaphor, constructions, media text, politics, potential, semantic, thematic group, component.

Анализ медиатекстов показал, что лексема *гвоздь* имеет множественные и расширенные коннотации в разных тематических группах медиатекстов, но безусловно, именно в устойчивых конструкциях, данная языковая единица имеет более расширенный диапазон значений и сочетаний, которые преимущественно встречаются именно в политических медиатекстах.

Вторичная номинация языковой единицы *гвоздь* даёт нам множество конструкций, с которыми мы чаще сталкиваемся именно в политических медиатекстах. Одна из таких конструкций – «гвоздь программы». Частотны случаи употребления данного сочетания именно с позитивной семантикой: «Выбор главного действующего лица для постоянной рубрики, своего рода *гвоздь программы* очевиден. Конечно, это будет Ольга Прядоха» (<https://ugra-tv.ru/news/society>, 15.01.2022); «*Гвоздь программы* – самобытный мастер из посёлка Нижнеивкино Кировской области представил на выставке портреты лучших людей человечества, сделанные из обычных гвоздей» (<https://cher.all-rf.com/news>, 24.09.2018); «Юрий Гвозденко, он же *гвоздь программы* и Karpin – талантливый российский фотограф и цифровой художник» (<https://naked-science.ru/article/sci-fi/gvozd-programmy>, 15.11.2020).

Довольно частотны в политических медиатекстах синонимичные конструкции «гвоздь выставки» и «гвоздь сезона»: «И все же путеводитель отводит этой постройке роль *гвоздя выставки...*» (<https://biography.wikireading.ru/279958>, 26.09.2022); «*Гвоздём выставки* является паровой автомобиль Gardner-Serpollet с заводским № 140, предположительно 1901 года выпуска» (<https://5koleso.ru>, 12.04.2022); «Легко ли быть *гвоздем сезона*? «Сеанс» уже писал о том, как досталось от злых придир фильму «Утомленные солнцем»» (<https://seance.ru/articles/gvozd-sezona/>, 22.05.2019); «Тренч – *гвоздь сезона*. Новости о солдатском плаще, который никогда не выйдет из моды» (<https://www.maximonline.ru>, 23.03.2020).

Проанализировав разные тематические группы медиатекстов, можем сказать, что непосредственно, частотны случаи употребления лексемы *гвоздь* во вторичной номинации 'самое значительное, интересное среди чего-то другого' и, как правило, чаще всего встречаются такие конструкции как «гвоздь программы», «гвоздь выставки», «гвоздь сезона», преимущественно с позитивной семантикой.

Довольно большой потенциал языковая единица **гвоздь**, как уже было сказано выше, имеет именно устойчивых конструкций. Большое количество различных устойчивых выражений и фразеологизмов с данной лексемой мы видим именно в политических медиатекстах.

Устойчивые выражения: «*последний гвоздь в гробу*» и «*еще один гвоздь в гроб*», обозначают: оба относятся к любому событию, которое способствует («еще один **гвоздь**») или вызывает сбой («последний **гвоздь**») чего-то, что уже было обречено или уже начало терпеть неудачу. Это самое последнее событие в серии событий, приведших к, казалось бы, неизбежному негативному результату. Данное сочетание изначально имеет негативную коннотацию, соответственно и в политических медиатекстах мы наблюдаем ту же картину: «*Последний гвоздь к гробу*» США пришёл откуда не ждали: страной-изгоем оказалась не Россия. Вашингтон потерял последнего союзника в Латинской Америке – Колумбию» ([https://tsargrad.tv/news/poslednij-gvozd-k-grobu-ssha-prishjol-otkuda-ne-zhdali-stranoj-izgoem-okazalas-ne-rossija\\_590384](https://tsargrad.tv/news/poslednij-gvozd-k-grobu-ssha-prishjol-otkuda-ne-zhdali-stranoj-izgoem-okazalas-ne-rossija_590384), 22.07.2022); «*Гвоздь в гробу* ведущих СМИ»: немецкий журналист об успехе России на ЧМ-2018. Успешный Чемпионат мира по футболу в России является гвоздем в гробу ведущих западных СМИ» (<https://zakon-poryadok.mirtesen.ru>, 18.07.2018); «Закон на \$3,5 трлн»: США **забивают последний гвоздь в свой гроб**» (<https://news.rambler.ru>, 11.08.2021). В последнем примере мы видим яркий случай сращения двух семантически близких устойчивых сочетаний «последний гвоздь в гроб» и «забить гвоздь». Они образуют, в свою очередь, уже другой фразеологизм, который синонимичен метафорическому 'похоронить' или 'стать последней каплей'.

Устойчивое выражение: «*Забить гвоздь*». Данное сочетание, в отличие от некоторых других однокоренных устойчивых выражений, является многозначным, что доказывает нам «Большой словарь русских поговорок» под ред. В. М. Мокиенко, Т. Г. Никитина: «1. [кому]. Жарг. угол. Вводить кого-л. в заблуждение, обманывать. 2. на кого, на что. Жарг. мол. Переставать обращать внимание на кого-л., на что-л. 3. Дон. В свадебном обряде: собирать деньги на выпивку вскладчину после свадьбы. 4. Жарг. мол. Познакомиться с кем-л. Максимов 5. Жарг. мол. Добиться успеха. Максимов 6. Жарг. журн. Поместить центральную статью в номере газеты. Максимов» [2, с. 242]. В политических медиатекстах данное устойчивое сочетание преимущественно реализуется именно с отрицательной семантикой: «*Забить гвоздь* в историю. Опасения, что школьников теперь будут учить по одинаковым учебникам, напрасны» (<https://newsland.com>, 09.06.2019); «Международный челлендж. **Забейте** большой **гвоздь** в СМИ» (<https://golos.id/ru>, 16.05.2020); «Как рассказали в отделе по связям со СМИ СевКавГТУ, суть акции «**Забей гвоздь** в свой порок!» очень проста: каждый желающий мог записать свои грехи на листе бумаги, а затем забить гвоздями в «столб пороков» с помощью молотка» (<https://stpravda.ru>, 31.10.2020).

Крайне любопытен пример того же устойчивого сочетания «забить гвоздь» в данных медиатекстах: «Но это все вопросы локальных нормативных актов и коллективных соглашений и договоров. Это никак не вопрос Трудового кодекса РФ. Это как **микроскопом гвозди забивать**», – заключила собеседница «Радиоточки НСН»» (<https://nsn-fm.turbopages.org>, 22.07.2022); «Посылать адвоката на передовую – это все равно что **забивать микроскопом гвозди**, – говорится в обращении» (<https://news.ru/society/>, 20.10.2022); «По сути, все эти годы **микроскопом забивали гвозди** – из станции выжимали все соки, регламентные работы делались не то, что без запаса, как это должно быть, а спустя рукава» (<https://crimea.ria.ru>, 04.09.2022). Мы видим, как реализуется уже известное нам ранее устойчивое сочетание «забить гвоздь» с компонентом **-микроскоп**. Сочетая данное выражение и компонент, мы получаем устойчивую конструкцию «**забивать гвозди микроскопами**», которая активно сейчас используется в политических медиатекстах, и пришла из фантастического романа «Гиперболоид инженера Гарина» (1927 г.) писателя А. Н. Толстого: «*Так вот, что вы скажете, если у вас из лаборатории возьмут какой-нибудь драгоценнейший микроскоп и станут им забивать гвозди?*» [3, с. 131]. В приведенных выше контекстах, мы видим, что данная конструкция реализуется в медиатекстах с семантикой иронического неодобрения: 'использовать что-либо не по назначению' и 'зря растративать свои возможности, ресурс'.

Фразеологизм «**пригвоздить к позорному столбу**» в «Фразеологическом словаре русского литературного языка» под ред. А. И. Фёдорова имеет следующее значение: «Книжн. Экспрес. Предавать общественному осуждению, клеймить позором» [4, с. 472]. Данный фразеологизм мы также часто

встречаем в политических медиатекстах. Интересно, что данное выражение применимо как к лицам одушевленным, например к политикам, так и неодушевленным – к странам: «Россию **пригвоздили бы к позорному столбу** за поведение на балканах в стиле ЕС и США – Лавров» (<https://spb.tsargrad.tv/news/>, 29.10.2019); «Всемирная история от Вячеслава Володина: спикер Госдумы **пригвоздил США к позорному столбу**» (<https://irkutsk.news/novosti>, 20.01.2022); «Сербский министр **пригвоздил к позорному столбу** черногорского коллегу» (<https://www.politnavigator.net/>, 15.07.2020).

Такая устойчивая конструкция, как «**пригвоздить взглядом**» в «Большом толково-фразеологическом словаре» под ред. М. И. Михельсона обозначается следующим образом: «иноск.: задержать, помешать, остановить (как бы пригвоздить к месту); пригвоздка, помеха, задержка» [5].

Любопытно, что при анализе медиатекстов мы встретили устойчивое сочетание синонимичное рассматриваемому, но с компонентом «приковать» – «**приковать взгляд**»: «отт. Пристально, не отрываясь смотреть на кого-, что-л. Приковать взор к красивой женщине. Приковать взгляд к его лицу» [1, с. 217]. В политических медиатекстах, рассматриваемые устойчивые конструкции встречаются преимущественно с негативным оттенком 'посмотреть с угрозой, недобрым взглядом', также мы видим, что иногда компонент «взгляд» может меняться, как например в данном контексте на компонент «обвинения»: «Представитель РФ в ООН намертво **пригвоздил** ФРГ и Британию тяжелейшими **обвинениями**» (<https://politikvz.mirtesen.ru>, 30.08.2019); «Галкина **пригвоздил взглядом** и уничтожил Цискаридзе» (<https://teleprogramma.pro>, 09.12.2022); «Один из комментаторов восхитился полотном за спинами военачальников, другой написал, что его **взгляд прикован** к картине за ними», третий отметил, что на ней изображены союзники во Второй мировой войне» (<https://www.kp.ru/online/news/4627250/>, 13.02.2022).

При анализе медиатекстов, связанных с тематикой вождения, была обнаружена такая любопытная конструкция как «**ни гвоздя, ни жезла**», которая зафиксирована в «Большом словаре русских поговорок» под ред. В. М. Мокиенко, Т. Г. Никитина: «кому! Жарг. авто. Шутл. Пожелание счастливого пути шофёру» [2, с. 482]. Семантически данное выражение аналогично таким устойчивым конструкциям как «скатертью дорога», «счастливого пути» и «ни пуха, ни пера»: «Мы и сидим на дорожку и полы не моем за день до этого, а ещё, отправляя в путь дорогу, нам желают хорошей поездки, счастливого пути, а ещё **ни гвоздя, ни жезла**» (<https://car.ru/news/>, 23.02.2021).

Крайне любопытно, как разнообразно ключевая единица **гвоздь** реализуется в медиатекстах других тематик. Так, например, метафорический образ во сне «**выплескивать гвозди**: означает крайнюю степень раздражения» (<https://fatecenter.ru/sonnik/g/gvozd/>, 25.05.2022). В различных сонниках и иных источниках, мы видим, что «**гвозди во сне** являются довольно редким сновиденческим образом. Как правило, их появление сулит человеку неожиданные перемены в жизни, пересмотр своих старых решений, а также возникновение нежелательных препятствий на пути к цели» ([http://hirofail.com/sonnik/g\\_gvozd.php](http://hirofail.com/sonnik/g_gvozd.php), 06.04.2021).

В актуальном медиапространстве мы видим широкий спектр словообразовательных компонентов, моделирующих новые слова и значения с языковой единицей **гвоздь**. Так, данная лексема приобретает абсолютно новые семы 'явление, практика' с помощью суффикса **-ание**: «**Гвоздестояние** – это практика стояния на гвоздях. И появилась она в Индии» (<https://www.b17.ru/blog/gvozdestoyanie/>, 24.04.2021). Словообразовательная единица **-ец** преобразовывает рассматриваемую языковую единицу в имя собственное: «**Гвоздец** называют то городом, то ПГТ. В сталинское время это был райцентр Станиславской» (<https://www.garshin.ru>, 29.09.2022). Как имя собственное, но уже в качестве фамилии или целого рода, реализуется лексема гвоздь с суффиксом **-ецкий**: «**Гвоздецкие**. Род внесён в 3-ю часть дворянской родословной книги Казанской губернии по определению Казанского дворянского депутатского собрания от 23.02.1896» (<https://www.liveinternet.ru>, 19.12.2019). Суффикс **-ение** добавляет к лексеме абсолютно неожиданные семы 'строительный прием' и 'выступы': «Осыпь и планирование как основа, плюс **гвоздение** как не часто используемый специально прием» (<https://www.brik.org/node/3925744>, 122.11.2018); «**Гвоздение** – это наличие гладких выступов с эпителиальной поверхности, которые обычно содержат ядра» (<https://obuchalka.org>, 27.08.2021).

Словообразовательный компонент **-ёныш**, образующий названия детёнышей, обычно животных, в политических медиатекстах добавляет лексеме **гвоздь** неодобрительный, даже можно сказать пре-

зрительный оттенок: «В том числе освещать обыск у ФБК, когда оттуда выходят следователи в черных повязках на мутных лицах, а **звоздениш** в ящике говорит, что это сотрудники ФБК» (<https://kolibri.press/11837>, 14.08.2019).

Анализ контекстов позволяет говорить о том, что языковая единица **звоздь** часто используется при гиперболизации определенных событий или с ироническим оттенком. Это возможно посредством использования препозитивных компонентов с общим значением «превышение нормы, чрезмерное увеличение». Препозитивный компонент **мега-** со значением «большой, большого размера»: «Там использовали какой-то **мегазвоздь** из урания (он точно был не чисто стальной, спектроскопа извините у меня не было...» (<https://www.nn.ru/community.html>, 14.08.2022); «...а вот и **мегазвоздь** спектакля "Слуга двух господ"» (<https://videobox.tv/video/2140380/>, 01.10.2021). Препозитивный компонент **супер-**: «Очередной гвоздь в крышку гроба лунной аферы. **Суперзвоздь!**» (<https://marafonec.livejournal.com>, 25.06.2019); «**Суперзвоздь** борется с ураганом за деревянные дома» (<http://stonemoscow.ru>, 10.10.2020).

Таким образом, произведя комплексный анализ корпуса медиатекстов, мы можем говорить о широком спектре реализации языковой единицы **звоздь** в различных тематических группах. Важно отметить, что именно в различных метафорических конструкциях лексема **звоздь** реализуется наиболее более полно, позволяя увидеть нам ее довольно обширный спектр употреблений и значений.

Анализ лексемы **звоздь** позволил сделать вывод, что само значение и реализация данной единицы в конструкциях не являются односторонними, в ней заложено множество коннотаций и реалий, и мы видим, как расширяются возможности данной единицы сначала в лексикографических источниках, после в политических медиатекстах, а также в медиатекстах различных тематических групп. Также был проанализирован словообразовательный потенциал лексемы. В медиатекстах данную языковую единицу мы встречаем с такими компонентами как «-ание», «-ец », «-ецкий», «-ение», «-ёныш», «мега-», а также с компонентом «супер-». Данные словообразовательные компоненты еще более расширяют спектр употреблений и потенциал лексемы. Важно отметить, что метафорические и устойчивые конструкции с языковой единицей **звоздь** приобретают негативную коннотацию именно в политических медиатекстах.

#### Список источников

1. Кирсанова А. Толковый словарь крылатых слов и выражений / А. Кирсанова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Мартин, 2014. – 316 с.
2. Мокиенко В. М. Большой словарь русских поговорок: более 40 000 образных выражений / В. М. Мокиенко, Т. Г. – Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2013. – 783 с.
3. Толстой А. Н. Гиперболоид инженера Гарина: Роман / Алексей Толстой; [Худож. В. А. Лаповок]. – Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1983. – 239 с.
4. Федоров А. И. Фразеологический словарь русского литературного языка: около 13000 фразеологических единиц / А. И. Федоров. – 3-е изд., испр. – Москва: АСТ : Астрель, 2008. – 878 с.
5. Большой толково-фразеологический словарь Михельсона [Электронный ресурс]: 216 тыс. рус. слов, 44 тыс. иностр. слов: подгот. по печат. изд. 1896–1912 гг. – Режим доступа: URL: <https://rusneb.ru/catalog/> (27.01.2023)



УДК 800

# THE STYLISTIC ROLE OF SPELLING TECHNIQUES IN THE LYRICS OF M. I. TSVETAEVA

AYUPOV T.R.

senior lecturer,  
Kokand State Pedagogical Institute named after Mukimi

**Аннотация:** Статья посвящена изучению стиля пунктуации М. И. Цветаевой. Марина Цветаева – необычная и незаурядная личность XX–столетия. Поэт выражает своё “Я” через призму образно–выразительных средств и нестандартный подход к выбору орфографического приёма, как пунктуация. Нестандартное использование знаков препинания, которыми М. Цветаева обрамляла своё оригинальное мышление, позволяет автору рассматривать её пунктуацию, как яркую своеобразную черту. Лирика М. Цветаевой по сей день привлекает как читателей, так и филологов, что делает обзорную статью, актуальной в наше время.

**Ключевые слова:** М.И. Цветаева, лирика, орфография, пунктуация, Серебряный век, художественная палитра, “Мой Пушкин”, “Пушкин Пугачёв”.

## СТИЛИСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ОРФОГРАФИЧЕСКИХ ПРИЁМОВ В ЛИРИКЕ М. И. ЦВЕТАЕВОЙ

Аюпов Т.Р.

**Abstract:** The present study in the article is devoted to the study of the author’s punctuation by M.I. Tsvetaeva. Marina Tsvetaeva is a bright and outstanding personality of the twentieth century. The poet expresses his “I” through a careful selection of figurative and expressive means and a non–standard approach to the choice of punctuation. The non–standard use of punctuation marks, which Tsvetaeva used to frame her original thinking, allows researchers to consider her punctuation as a striking idio–style feature. The lyrics of M. Tsvetaeva attract both readers and philologists.

**Keywords:** M.I. Tsvetaeva, lyrics, spelling, punctuation, Silver Age, artistic palette, “My Pushkin”, “Pushkin Pugachev”.

In the lyrics of Marina Tsvetaeva, as in all the work of the poet, the dash acquires various functions. Expresses surprise, plunges into synonyms and antonyms, connects contextual antonyms, enhances the emphasis and stress on the word, shows isolation, exclusivity of some kind compared to the rest, and also helps in the deep expression of various emotions and feelings, sometimes the most extraordinary [1, – p. 11].

This article discusses how new dash functions are manifested in the prose of M.I. Tsvetaeva on the example of two essays. A dash after unions helps to create an emphasis on them [2]. Thanks to this, unions acquire significance, becoming intonationally full members of the sentence on an equal basis with others:

*But – did I resent Pugachev, did I hate him for their executions? Not I would understand, but I remember. But – mother explained, and we believed: this Gulf of Genoa. And – the last (“Pushkin and Pugachev”).*

In all these cases, unions pull over the meaning of the phrase, draw the reader’s attention to the following words. The function of opposing the dash also has a traditional punctuation system [3].

In Tsvetaeva, a dash separates both words that are close in meaning and those that are opposite:

*There were no patriarchs at Patriarch’s Ponds (“My Pushkin”).* In this case, the dash shows the incompatibility of things: once PondsPatriarchs, why are there no patriarchs themselves? Tsvetaevsky dash along with the expression of opposition also shows the difference of events:

*He slept with Kharlova and let her be shot* ("Pushkin and Pugachev"). On the one hand, he is in a love relationship with Harlova, with the other betrays her [4, – p. 178].

Tsvetaeva contrasts these two actions with each other, demonstrating by this that such actions are incompatible. The contrast function with a dash is especially noticeable before opposing unions: ... *an order that I have associated only with objects – and not with people; not for life – but for death* ("My Pushkin"). The function of opposition, which the union (a) has, due to the setting of the dash is amplified. The opposition function is also implemented in the following example: *Comrades laugh at Razin. Razin is a woman – they tease. Comrades threaten Pugachev* ("Pushkin and Pugachev").

Here Tsvetaeva endows the dash with a dual function: and the function of opposition, and the function of accentuation of verbs. Another traditional function of the dash – the separation function – Tsvetaeva plays in a new way. Using a dash, the author emphasizes the exclusivity of a certain person, separating him from the surrounding crowd and even in reverence for him: *Protect – the poet – from everyone* ("My Pushkin"). Here, too, the dash performs two functions: *separating and emphasizing. The eternal protagonists of Pushkin's lyrics: the poet – and the mob* ("My Pushkin"). The dash performs both the function of separating a significant word (poet) and the function of opposition. Thus, the author maximally shows the difference and remoteness of these concepts – the poet and the mob [2].

In the essay "Pushkin and Pugachev" the following trend is noticeable: throughout the story, Tsvetaeva separates the word "Counsellor" from other lexical units: *How many printed versts do I still have to go – without a Counselor; and again on the way he will meet – the Leader; I was in Pugachev on the porch of the commandant's house of the Leader – I found out; His – mercy* ("Pushkin and Pugachev"). Thus, the author emphasizes the exclusivity of the face, gives it significance, wanting to separate it from everything around. By Leader Tsvetaeva means Pushkin, and Tsvetaeva always had respect and love for this poet. She transferred it to the pages of her prose, and she separates him from everything and everyone. The dash in Tsvetaeva's prose is also a sign of surprise. With a dash the author emphasizes an unexpected result or phenomenon.

In order to convey an unexpected outcome of events, the author places a punctuation sign after unions: *I would not understand, but I remembered; And – remembered; And what about the old man? I did not know what was in the air* ("My Pushkin"). This position of the sign makes the union significant, intonationally percussive. The sign of surprise always brings with it a long pause. The longer the pause is, the more unexpected the named phenomenon or result is perceived: *Alone on a Viennese chair, in a cold hall, not daring to get up, because suddenly it will pass* ("My Pushkin"). Tsvetaeva seems to emphasize the very impossibility of such a development, events, but, nevertheless, the share of doubt is present, because it appears a sign of surprise: for the heroine, his appearance will be unexpected.

*Because I liked that we leave or come, and he - always stands* ("My Pushkin") [4, – p. 78]. In this example, the contrast function is preserved, so the dash has three functions in this sentence. The intonational dash in Tsvetaeva's prose is used with homogeneous members of the sentence, which are contextual antonyms, thus emphasizing the opposite of phenomena and creating a kind of unity of opposites. To emphasize the opposite, the author creates a new word by adding a prefix that is opposite in meaning, getting contextual antonym: *My choice was made when I was born – and when I was born* ("My Pushkin").

In the following example, there should not be a sign at all in place of the dash, since this is a simple sentence, however, the author puts a dash and thus combines two concepts: *Snakes live in the ground – and the dead* ("My Pushkin"). An interesting case is the following sentence, in which there are both antonyms united by the sign and synonyms that Tsvetaeva does not unite: *Which of the peoples has such a love heroine: brave and worthy, in love – and adamant, clairvoyant – and loving* ("My Pushkin"). Thanks to the dash between contextual antonyms, a long pause that emphasizes the opposite of phenomena. In the following example, the intonational dash actualizes the meaning, emphasizes the significance of the second part, the one behind the dash: *I'm all salty – and salty shoes* ("My Pushkin").

The author identifies the characteristics of a person and an object, showing their similarity. In the following example, Tsvetaeva combines an intonational dash properties of the sea: *The sea is blue – and salty* ("My Pushkin"). According to the rules of punctuation, a dash should not be between two definitions connected by the union and, since this is a simple sentence. Using the dash sign, the writer conveys various feelings, emotions words are sometimes not enough to express.

You can divide such signs into several groups:

1. Dash as an emotive sign;
2. Dash as a sign of the transmission of live speech;
3. Dash as a sign of rigidity, sharpness, dynamics.

Each reader in his own way can interpret the feelings experienced by the heroine Tsvetaeva. However, the most striking of them are still easy to interpret. It is important that the feelings of the heroine also differ depending on age. Here, for example, is a case of expressing childish despair, a childish attempt to resist the stereotype formed by adults: *But the wolf is also good* ("My Pushkin") / They explain to the child that the wolf is a bad character in fairy tales, but why – the child does not understand, or does not want to believe what was said, so he exclaims the opposite. *And in the next example, already adult feelings: So – with the seas and people – they do not meet* ("My Pushkin"). There is some despair in this phrase, but the heroine is calm, she does not protest, does not rebel, she calmly accepts the circumstances and expresses her opinion. In some cases, it is impossible to determine exactly what kind of feelings the heroine overcomes – whether it is an emotional upsurge or, conversely, a decline: *The free element turned out to be poetry, not the sea, poetry, that is, the only element that they never say goodbye to – never* ("My Pushkin"). *The dash conveys not only lyrical feelings, but also emphasizes rigidity, confidence: Grinev, who, under fear of not kissing his hands, cannot serve him* ("Pushkin and Pugachev") [4, – p. 198].

#### References

1. Androsova F.S. Author's punctuation in a literary text (on the example of the works of A. Yuudar and J. Dumoulin): Yakutsk, 2014. – p. 214.
2. Kakharova Nilufar Nuridinovna. Features of formative suffixes of the modern Russian language. Open Access Repository, 8 (12). – p. 320–322.
3. Kakharova N.N. Features of word formation of significant parts of speech in the Russian language // Наука, инновации, образование: Актуальные вопросы XXI века: сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Пенза, 10 декабря 2022 года. – p. 100–102.
4. Tsvetaeva M.I. Evening album. – M.: Book, 1988. – p. 231.

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 618.19

# ВЛИЯНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**МАЛЬКОВА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА**

студент

ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет

**Научный руководитель: Мильчаков Дмитрий Евгеньевич***к.м.н., доцент кафедры патологической анатомии**ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет*

**Аннотация:** Рак молочной железы — актуальная проблема современной системы здравоохранения. Целью исследования стала осведомленность студентов Кировского ГМУ о наследственном РМЖ и изучение литературных источников о влиянии наследственности на данную патологию. Основу исследования составил анализ анкетирования населения от 18 до 24 лет ( $20,38 \pm 4,47$ ). Обработка данных анкетирования включала оценку осведомленности данных групп о проблеме наследственного РМЖ путем процентного соотношения правильных ответов и обобщения полученных результатов. В анкетировании приняли участие 59 человек. По результатам опроса, всего лишь 34% опрошенных 1 группы и 47% опрошенных 2 группы ответили правильно на >80% вопросов. Подавляющее большинство (66% в 1 группе и 53% во 2 группе) ответили правильно менее, чем на 80% вопросов. При анализе литературных источников было установлено, что развитие наследственного синдрома РМЖ связано со структурными и функциональными изменениями в генах-онкосупрессорах: BRCA1/2, TP53, PTEN, CDH1, ATM, CHEK2, PALB2 и другие. Наследственные формы РМЖ характеризуются аутосомно-доминантным типом наследования с неполной пенетрантностью, более ранним возрастом манифестации (по сравнению со спорадическими формами), передачей как с отцовской, так и с материнской стороны и выраженной генотипической и фенотипической гетерогенностью. Критериями для постановки наследственного РМЖ являются наличие в семье двух и более родственников I–II степени родства, больных РМЖ и/или РЯ, ранний возраст манифестации заболевания (до 50 лет), первично-множественные опухоли у пациента или его родственников, двустороннее поражение, синдром Линча, синдром Ли-Фраумени. Опрос показал, что подавляющее большинство опрошенных недостаточно осведомлено о наследственном РМЖ. Именно поэтому врачам-терапевтам и гинекологам необходимо проводить просветительскую работу среди населения о профилактических мероприятиях, включающих в себя самостоятельный осмотр и пальпацию молочных желез в первую фазу месячного цикла каждый месяц, своевременное профилактическое посещение гинеколога и проведение необходимых исследований, таких как УЗИ молочных желез и маммография.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, наследственность, профилактика, осведомленность, гены-онкосупрессоры.

## THE INFLUENCE OF HEREDITY ON THE OCCURRENCE OF BREAST CANCER

**Malkova Darya Andreevna***Scientific adviser: Milchakov D.E.*

**Abstract:** Breast cancer is an urgent problem of the modern healthcare system. The aim of the study was the awareness of students of Kirov State Medical University about hereditary breast cancer and the study of liter-

ary sources about the influence of heredity on this pathology. The basis of the study was the analysis of the survey of the population from 18 to 24 years ( $20.38 \pm 4.47$ ). The processing of the survey data included an assessment of the awareness of these groups about the problem of hereditary breast cancer by the percentage of correct answers and generalization of the results obtained. 59 people took part in the survey. According to the survey results, only 34% of the respondents of group 1 and 47% of the respondents of group 2 answered correctly to >80% of questions. The overwhelming majority (66% in group 1 and 53% in group 2) answered less than 80% of the questions correctly. When analyzing the literature sources, it was found that the development of hereditary breast cancer syndrome is associated with structural and functional changes in cancer suppressor genes: BRCA1/2, TP53, PTEN, CDH1, ATM, CHEK2, PALB2 and others. Hereditary forms of breast cancer are characterized by an autosomal dominant type of inheritance with incomplete penetrance, an earlier age of manifestation (compared with sporadic forms), transmission from both the paternal and maternal sides, and pronounced genotypic and phenotypic heterogeneity. The criteria for the diagnosis of hereditary breast cancer are the presence in the family of two or more relatives of I–II degree of kinship, patients with breast cancer and / or breast cancer, early age of manifestation of the disease (up to 50 years), primary multiple tumors in the patient or his relatives, bilateral lesion, Lynch syndrome, Lee-Fraumeni syndrome. The survey showed that the vast majority of respondents are not sufficiently aware of hereditary breast cancer. That is why it is necessary for internists and gynecologists to educate the population about preventive measures, including independent examination and palpation of the mammary glands in the first phase of the monthly cycle every month, timely preventive visits to a gynecologist and conducting necessary studies, such as ultrasound of the mammary glands and mammography.

**Keywords:** breast cancer, heredity, prevention, awareness, cancer suppressor genes.

Рак молочной железы — актуальная проблема современной системы здравоохранения. Рак молочной железы занимает 1-е место в структуре онкологических заболеваний у женщин. До 5 % всех случаев РМЖ приходится на наследственный синдром. Именно поэтому каждой женщине необходимо знать профилактические меры для предотвращения данного заболевания.

Главной целью работы является оценка осведомленности студентов Кировского ГМУ о наследственном РМЖ и изучение литературных источников о влиянии наследственности на данную патологию. Основу исследования составил анализ анкетирования населения от 18 до 24 лет ( $20,38 \pm 4,47$ ). Анкетирование проводилось путем распространения анкет среди студентов 1-3 курсов (1 группа) и 3-6 курсов (2 группа). Обработка данных анкетирования включала оценку осведомленности данных групп о проблеме наследственного РМЖ путем процентного соотношения правильных ответов и обобщения полученных результатов. Статистическая информация полученных результатов проводилась с использованием пакета программ Microsoft Office с помощью t критерия Стьюдента - при его значении >2 различия между группами считали статистически значимыми. В анкетировании приняли участие 59 человек. По результатам опроса, всего лишь 34% опрошенных 1 группы и 47% опрошенных 2 группы ответили правильно на >80% вопросов. Подавляющее большинство (66% в 1 группе и 53% во 2 группе) ответили правильно менее, чем на 80% вопросов. При сравнении двух групп, было рассчитано критическое значение t-критерия Стьюдента = 2,005, что говорит о достоверности исследования. При анализе литературных источников было установлено, что развитие наследственного синдрома РМЖ связано со структурными и функциональными изменениями в генах-онкосупрессорах: BRCA1/2, TP53, PTEN, CDH1, ATM, CHEK2, PALB2 и другие. [2] Наследственные формы РМЖ характеризуются аутосомно-доминантным типом наследования с неполной пенетрантностью [1], более ранним возрастом манифестации (по сравнению со спорадическими формами), передачей как с отцовской, так и с материнской стороны и выраженной генотипической и фенотипической гетерогенностью. Критериями для постановки наследственного РМЖ являются наличие в семье двух и более родственников I–II степени родства, больных РМЖ и/или РЯ, ранний возраст манифестации заболевания (до 50 лет), первично-множественные опухоли у пациента или его родственников, двустороннее поражение, синдром Линча, синдром Ли-Фраумени.[3] Опрос показал, что подавляющее большинство опрошенных недостаточно

осведомлено о наследственном РМЖ. Именно поэтому врачам-терапевтам и гинекологам необходимо проводить просветительскую работу среди населения о профилактических мероприятиях, включающих в себя самостоятельный осмотр и пальпацию молочных желез в первую фазу месячного цикла каждый месяц, своевременное профилактическое посещение гинеколога и проведение необходимых исследований, таких как УЗИ молочных желез и маммография.

#### Список источников

1. Fackenthal J.D., Olopade O.I. 2007. Breast cancer risk associated with BRCA1 and BRCA2 in diverse populations. *Nat. Rev. Cancer*. 7 (12), 937–948.
2. Apostolou P., Fostira F. 2013. Hereditary Breast Cancer: The Era of New Susceptibility Genes. *BioMed Res. Int.* 2013, e747318.
3. Имянитов Е.Н. 2010. Наследственный рак молочной железы. *Практическая онкология*. 11 (4), 258–266.

УДК 615.835.2: 615.847: 578.834.1-085

# ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ

**ЧЕЛОМБИТКО ЕКАТЕРИНА ГЕННАДИЕВНА**Врач-кардиолог кафедры кардиологии медицинской академии последипломного образования  
ФКНЦ ФМБА России. Москва*Научный руководитель: Гусакова Елена Викторовна**д.м.н., доцент**«Центральная государственная медицинская академия»**Управлении делами Президента*

**Аннотация:** Целью исследования было изучение длительности сохранения достигнутых результатов лечения у пациентов с постковидным синдромом после применения интервальной гипоксической тренировки и мезодиэнцефальной модуляции. Установлено, что применяемые физиотерапевтические факторы по сравнению со стандартной терапией существенно увеличивают длительность сохранения достигнутых результатов лечения в отдаленном периоде наблюдений, при этом их комбинированное применение обеспечило в этом плане максимально выраженный эффект. Выдвигается гипотеза, что этот феномен обусловлен системным воздействием этих факторов, имеющих принципиально разный механизм действия, на организм пациента.

**Ключевые слова:** постковидный синдром, интервальная гипоксическая тренировка, мезодиэнцефальная модуляция, отдаленные результаты физиотерапии.

## LONG-TERM RESULTS OF PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT OF PATIENTS WITH POSTCOVID SYNDROME

**Chelombitko Ekaterina Gennadievna***Scientific adviser: Gusakova Elena Viktorovna*

**Abstract:** The aim of the study was to study the duration of preservation of the achieved treatment results in patients with postcovid syndrome after the use of interval hypoxic training and mesodiencephalic modulation. It was found that the applied physiotherapeutic factors, compared with standard therapy, significantly increase the duration of preservation of the achieved treatment results in the long-term observation period, while their combined use provided the most pronounced effect in this regard. The hypothesis is put forward that this phenomenon is due to the systemic effect of these factors, which have a fundamentally different mechanism of action, on the patient's body.

**Keywords:** postcovid syndrome, interval hypoxic training, mesodiencephalic modulation, long-term results of physiotherapy.

Согласно современным взглядам постковидный синдром представляет собой мультисистемное заболевание, развивающееся через 12 недель и более после установленного диагноза COVID-19 при исключении альтернативного диагноза [1, 2]. В 2020 г. по инициативе отечественных терапевтов с уче-



том распространенности и клинической значимости постковидного синдрома получил официальный статус нозологической единицы и внесен в новую редакцию МКБ-10 как «post-COVID-19 condition» с кодом U09.9 [3].

Основные направления и принципы лечения постковидного синдрома пока находятся в процессе исследования. При этом программа проведения реабилитационных мероприятий строится, как правило, на основании комплексного единства синдромно-патогенетического клинико-функционального подходов, предусматривающих применение факторов и воздействий, устраняющих инициальное значение основных звеньев патогенеза приводящих к торможению основных механизмов развития патологического состояния.

Принимая во внимание факт выраженного снижения функциональных резервов и адаптивных возможностей организма больного постковидным синдромом, все большее значение в построении терапии хронической коронавирусной инфекции придается немедикаментозным технологиям восстановительной медицины [4-8].

Ранее нами было показано, что курсовое применение интервальной гипоксической тренировки и мезодиэнцефальной модуляции существенно повышает эффективность лечения пациентов с постковидным синдромом [9], однако эти исследования необходимо было продолжить.

Один из традиционных принципов восстановительной медицины заключается в обязательном отслеживании отдаленных результатов лечения. Тем более, что в нашем случае имело место, в том числе, комбинированное применение фактором с принципиально разным биопотенциалом и точками приложения терапевтического эффекта, что теоретически могло быть нагрузочным для организма пациента и привести даже к некоторому ухудшению его состояния.

Изучение отдаленного периода было проведено по двум реперным точкам: через 6 и 12 месяцев после завершения лечения. При этом мы решили ограничиться достаточно простым набором показателей, которые были легко доступны, не отнимали много времени и не были финансово обременительными. Таковыми оказались измерение артериального давления частоты пульса и дыхания, сатурация крови кислородом, а также некоторые лабораторные показатели, характеризующие степень воспаления и тромбоцитарное звено гемостаза, а также результаты самооценки своего состояния пациентами по тесту САН. Наконец, учитывая системный характер постковидного синдрома, мы сравнили число дней временной нетрудоспособности за 12 месяцев в каждой группе пациентов после окончания лечения.

В исследовании приняли участие 126 пациентов в возрасте 32 до 65 лет (средний возраст составил  $48,4 \pm 0,49$ ), с лабораторным подтверждением COVID-19 (положительный тест ПЦР на РНК коронавируса SARS-CoV-2), обратившиеся с жалобами в поликлинику Федерального научного клинического центра ФМБА России через 12 недель и более после начала заболевания.

В соответствии с процедурой простой фиксированной рандомизации все пациенты с постковидным синдромом были разделены на 4 группы. Первая группа (контрольная группа, 32 пациента) получала базовый комплекс реабилитационных мероприятий. Вторая группа (группа сравнения I, 31 пациент) по сравнению с контрольной группой дополнительно получала курс МДМ-терапии. Третья группа (группа сравнения II, 31 пациент), наряду с реабилитационным комплексом контрольной группы, получала курс нормобарической гипоксии. Пациентам четвертой группы (основная группа, 32 пациента), на фоне курсовой реабилитации, применяемой в контрольной группе, был проведен курс комплексного использования МДМ-терапии и интервальной гипоксической тренировки. Подробное описание этих методов лечения было опубликовано нами ранее [9].

Проведенные исследования позволили выявить несколько интересных закономерностей, которые вытекают из данных, представленных в таблицах 1 и 2.

Во-первых, и это важно отметить, никаких побочных эффектов нами не было обнаружено ни в процессе лечения, ни в течение одного года после его окончания. Документально это подтверждается самооценкой своего состояния пациентами, которое ни разу и ни у одного пациента не ухудшалось (рис. 1).

Во-вторых, даже в стандартной группе в течение отдаленного периода наблюдений наблюдалось (как минимум) сохранение достигнутого эффекта но и чаще всего даже стабильное улучшение ряда показателей.

В-третьих, в очередной раз подтвердилась более высокая терапевтическая эффективность комбинированной физиотерапии, что проявилось в большей положительной динамике исследованных параметров по сравнению с контрольной группой.

Таблица 1

**Динамика параметров объективного статуса пациентов с постковидным синдромом при применении немедикаментозных методов коррекции в отдаленном периоде наблюдений**

| Показатели        |                      | Группа 1<br>контроль | Группа 2<br>МДМ-терапия | Группа 3<br>ИГТ    | Группа 4<br>МДМ+ИГТ |
|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|
| В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ | САД, мм рт. ст.      | 133,8 $\pm$ 1,28     | 135,1 $\pm$ 1,38        | 133,5 $\pm$ 1,29   | 136,2 $\pm$ 1,42    |
|                   |                      | 129,7 $\pm$ 1,09*    | 126,8 $\pm$ 1,12*       | 124,3 $\pm$ 1,08*# | 123,1 $\pm$ 0,98*#  |
|                   |                      | 128,0 $\pm$ 1,11*    | 127,3 $\pm$ 1,19*       | 123,8 $\pm$ 1,05*# | 122,5 $\pm$ 1,02*#  |
|                   |                      | 128,6 $\pm$ 1,14*    | 126,0 $\pm$ 1,15*       | 122,6 $\pm$ 0,98*# | 121,7 $\pm$ 0,95*#  |
|                   | ДАД, мм рт. ст.      | 92,1 $\pm$ 1,54      | 90,9 $\pm$ 1,49         | 89,8 $\pm$ 1,43    | 90,4 $\pm$ 1,44     |
|                   |                      | 91,7 $\pm$ 1,46      | 88,2 $\pm$ 1,41         | 87,1 $\pm$ 1,34    | 86,7 $\pm$ 1,36     |
|                   |                      | 90,9 $\pm$ 1,21      | 88,4 $\pm$ 1,45         | 87,0 $\pm$ 1,35    | 86,0 $\pm$ 1,37     |
|                   |                      | 91,7 $\pm$ 1,18      | 88,0 $\pm$ 1,38         | 86,4 $\pm$ 1,34*#  | 85,2 $\pm$ 1,21*#   |
|                   | ЧСС, уд./мин         | 78,6 $\pm$ 0,80      | 79,2 $\pm$ 0,85         | 78,1 $\pm$ 0,78    | 80,3 $\pm$ 0,90     |
|                   |                      | 73,4 $\pm$ 0,77*     | 72,9 $\pm$ 0,78*        | 71,7 $\pm$ 0,69*   | 70,6 $\pm$ 0,66*#   |
|                   |                      | 74,2 $\pm$ 0,75*     | 72,2 $\pm$ 0,73*        | 70,8 $\pm$ 0,66*#  | 70,1 $\pm$ 0,63*#   |
|                   |                      | 73,9 $\pm$ 0,71*     | 72,0 $\pm$ 0,70*        | 70,2 $\pm$ 0,61*#  | 70,3 $\pm$ 0,65*#   |
|                   | ЧДД, дых. движ./мин  | 17,2 $\pm$ 0,25      | 16,9 $\pm$ 0,21         | 17,4 $\pm$ 0,26    | 17,0 $\pm$ 0,24     |
|                   |                      | 16,9 $\pm$ 0,24      | 16,8 $\pm$ 0,20         | 16,4 $\pm$ 0,19*   | 16,1 $\pm$ 0,17*#   |
|                   |                      | 16,5 $\pm$ 0,25      | 16,2 $\pm$ 0,18         | 16,2 $\pm$ 0,17*   | 16,0 $\pm$ 0,15*    |
|                   |                      | 16,1 $\pm$ 0,22*     | 15,9 $\pm$ 0,14*        | 16,0 $\pm$ 0,15*   | 15,7 $\pm$ 0,17*    |
|                   | SpO <sub>2</sub> , % | 97,5 $\pm$ 0,15      | 98,0 $\pm$ 0,18         | 97,3 $\pm$ 0,14    | 96,9 $\pm$ 0,11     |
|                   |                      | 97,9 $\pm$ 0,14      | 97,9 $\pm$ 0,17         | 97,6 $\pm$ 0,15    | 97,2 $\pm$ 0,13     |
|                   |                      | 98,2 $\pm$ 0,16*     | 98,3 $\pm$ 0,19         | 98,6 $\pm$ 0,18*   | 98,5 $\pm$ 0,15*    |
|                   |                      | 98,7 $\pm$ 0,19*     | 98,9 $\pm$ 0,21*        | 98,9 $\pm$ 0,20*   | 99,3 $\pm$ 0,17*#   |

Примечание: в каждой клетке таблицы сверху вниз представлены значения до лечения, сразу после лечения и через 6 и 12 месяцев после его окончания;

\* - достоверное отличие от исходного значения при  $p < 0,05$ ;

# - достоверное отличие от соответствующего показателя контрольной группы при  $p < 0,05$ .

В-четвертых, внимательный анализ данных, представленных в табл. 1 и 2, а также на рис. 1, свидетельствует о том, что постепенное улучшение состояния пациентов, отмеченное в группе контроля в течение 12 месяцев отдаленного периода наблюдений, при применении физических факторов (и особенно при их комбинированном воздействии, значительно ускоряет этот процесс – примерно на полгода.

Таблица 2

**Динамика параметров воспаления и уровня тромбоцитов в крови у пациентов с постковидным синдромом при применении немедикаментозных методов коррекции в отдаленном периоде наблюдений**

| Группы пациентов          | Лейкоциты ( $\times 10^{12}$ ) / л | Тромбоциты ( $\times 10^9$ ) / л | СОЭ, мм/час                       |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Группа 1<br>(контроль)    | 10,0 $\pm$ 0,44                    | 441 $\pm$ 25,8                   | 7,85 $\pm$ 0,21                   |
|                           | 9,15 $\pm$ 0,40*                   | 408 $\pm$ 23,5                   | 7,24 $\pm$ 0,17*                  |
|                           | 8,48 $\pm$ 0,38*                   | 397 $\pm$ 23,1                   | 6,99 $\pm$ 0,16*                  |
|                           | 7,02 $\pm$ 0,26*                   | 386 $\pm$ 22,4*                  | 6,85 $\pm$ 0,14**                 |
| Группа 2<br>(МДМ-терапия) | 9,94 $\pm$ 0,45                    | 430 $\pm$ 26,3                   | 8,12 $\pm$ 0,24                   |
|                           | 8,08 $\pm$ 0,37 *                  | 395 $\pm$ 22,0*                  | 6,65 $\pm$ 0,15* 5,87 $\pm$ 0,13* |
|                           | 7,69 $\pm$ 0,25*                   | 338 $\pm$ 21,2*                  | 5,61 $\pm$ 0,11*                  |
|                           | 6,94 $\pm$ 0,23*                   | 326 $\pm$ 20,8*                  |                                   |

| Группы пациентов        | Лейкоциты ( $\times 10^{12}$ ) / л | Тромбоциты ( $\times 10^9$ ) / л | СОЭ, мм/час  |
|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| Группа 3<br>(ИГТ)       | 10,4 ± 0,47                        | 425 ± 25,0                       | 8,04 ± 0,19  |
|                         | 8,33 ± 0,39*                       | 417 ± 24,2                       | 7,22 ± 0,16* |
|                         | 7,14 ± 0,27*                       | 379 ± 22,3                       | 7,03 ± 0,14* |
|                         | 6,85 ± 0,21*                       | 304 ± 20,5                       | 6,42 ± 0,12* |
| Группа 4<br>(МДМ + ИГТ) | 9,81 ± 0,43                        | 448 ± 26,5                       | 8,11 ± 0,22  |
|                         | 6,24 ± 0,27*                       | 383 ± 23,0*                      | 6,09 ± 0,15* |
|                         | 6,13 ± 0,24*                       | 340 ± 21,1*                      | 5,54 ± 0,10* |
|                         | 6,10 ± 0,22*                       | 301 ± 20,2*                      | 5,62 ± 0,11* |

Примечание: условные обозначения как и в табл. 1

И последнее подтверждение описанных выше феноменов было получено при сравнительной оценке количества дней временной нетрудоспособности. Если в контрольной группе в течение одного года пациенты с постковидным синдромом провели на больничном листе  $11,8 \pm 0,16$  дня, то в группе с МДМ терапией –  $9,3 \pm 0,11$  дня, с применением нормобарической гипоксической тренировки –  $9,8 \pm 0,13$  дня, тогда как при комбинированном применении этих физиотерапевтических факторов – только  $5,7 \pm 0,04$  дня.

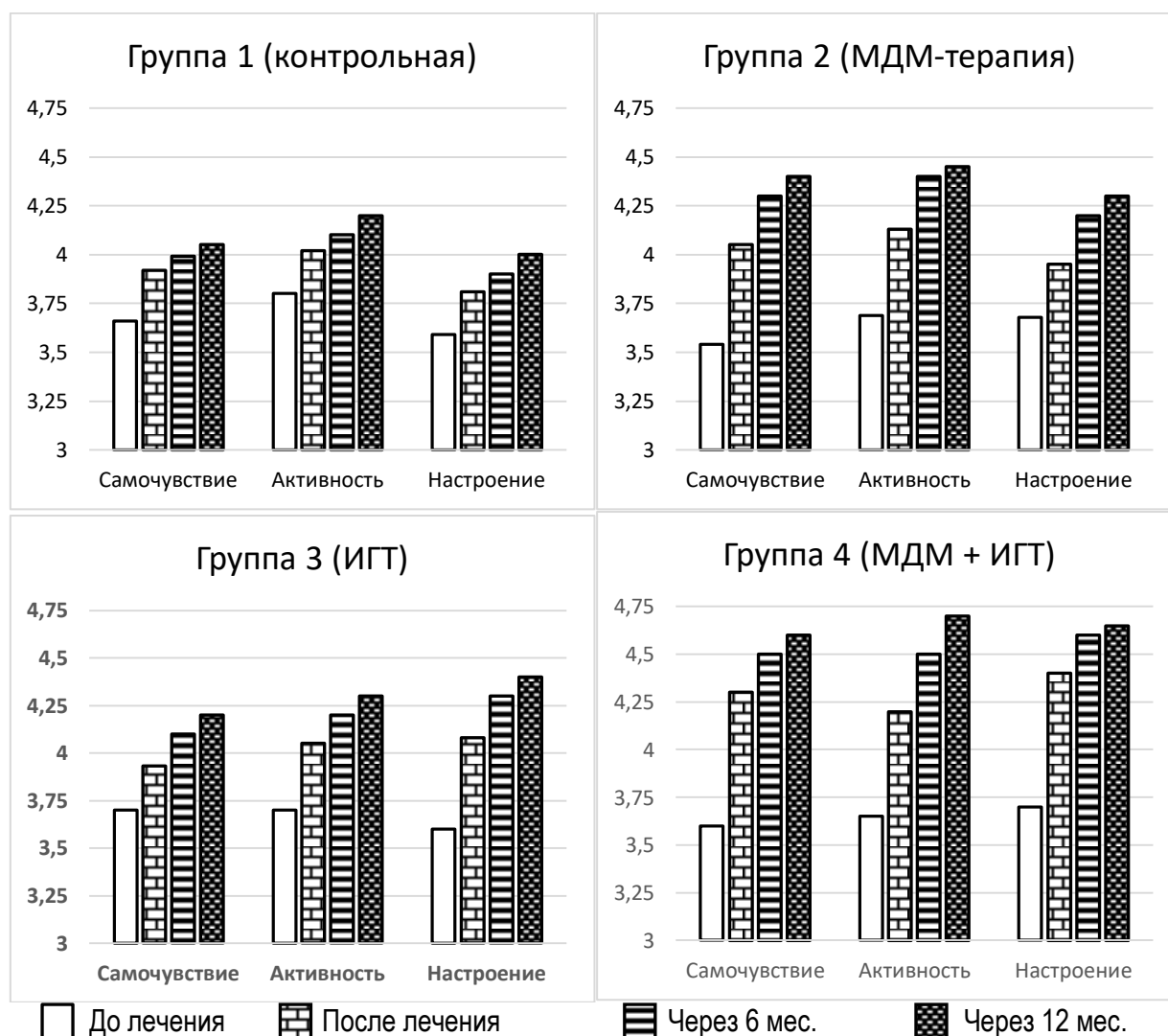


Рис. 3. Динамика параметров теста САН у пациентов с постковидным синдромом после применения различных схем лечения

Таким образом, не вызывает сомнений перспективность применения сочетанной физиотерапии в коррекции основных патогенетических механизмов постковидного синдрома. Эта терапевтическая технология безопасна, легко доступна и обладает одной важной, на наш взгляд, особенностью: она оказывает системное воздействие на организм пациента в целом и, по-видимому, этот эффект обусловлен, в первую очередь, активацией саногенетических реакций и способностью организма лучше приспосабливаться к негативным последствиям перенесенной коронавирусной инфекции.

#### Список источников

1. Багдасарьян, А.С. Сердечно-сосудистые последствия постковидного синдрома / А.С. Багдасарьян, А.А. Сирунянц, Д.В. Пухляк [и др]. // Скорая медицинская помощь. – 2022. – Т. 23, № 1. – С. 19-26.
2. Челомбитько, Е.Г. Системные проявления постковидного синдрома / Е.Г.Челомбитько, Е.В.Гусакова // Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine. – 2022. – № 3. – С. 48-60.
3. Трисветова, Е.Л. Постковидный синдром: клинические признаки, реабилитация / Е.Л. Трисветова // Кардиология в Белоруссии. – 2021. – Т. 13, № 2. - С. 268-279.
4. Турова, Е.А. Применение гипербарической оксигенации в амбулаторной реабилитации пациентов, перенесших COVID-19 / Е.А. Турова, А.М Шикота, И.В. Погонченкова [и др]. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021. – Т. 98, № 6. – С.16-21.
5. Акопов, Т.Г.Н. Опыт ФМБА России по реализации технологий медицинской реабилитации в санаторно-курортных условиях больных, перенесших коронавирусную инфекцию COVID-19 / Т.Г.Н. Акопов, Ефименко Н.В., Кайсинова А.С. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021. – Т. 98, № 3-2. – С. 189-190.
6. Орлова, Н.В. Организация медицинской реабилитации пациентов с covid-19 в постгоспитальном периоде (обзор литературы) / Н.В. Орлова, Т.В. Гололобова, Т.Г. Суранова [и др]. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29, № S1. – С. 598-602.
7. Бралюк, М.А. Анализ результатов использования нормобарической интервальной гипоксигипероксической тренировки у больных с постковидным синдромом / М.А. Бралюк, Е.Г. Акинина, О.А. Воронова // Главный врач Юга России. – 2022. – № 1 (82). – С. 37-40.
8. Kashif, M. Physical therapists' knowledge and implementation of best practices in the outpatient physiotherapy department during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study / M. Kashif, A. Ahmad, A. Ashraf [et al] // Work. – 2022. – Vol. 71(1). – P. 41-51.
9. Челомбитько, Е.Г. Исходный клиничко-функциональный статус пациентов с постковидным синдромом и эффективность применения немедикаментозных методов реабилитации / Е.Г. Челомбитько, Е.В. Гусакова, С.Н.Нагорнев, В.К.Фролков // Физиотерапевт, 2022. - № 5. – С.22-34.

УДК 616.132

# ФАКТОРЫ РИСКА РАССЛОЕНИЯ ГРУДНОЙ АОРТЫ

**БАЗИЯНЦ ЛУСИНЭ РОСТИСЛАВОВНА**

студент

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

**Аннотация:** Аневризмы грудной аорты, затрагивающие корень и/или восходящую аорту, со временем увеличиваются до тех пор, пока острый разрыв интимы не приводит к крайне фатальному состоянию — острому расслоению аорты. Острое расслоение аорты типа А по Стэнфорду, при котором разрыв происходит над синотубулярным соединением, приводит к образованию ложного просвета в стенке аорты, который может распространяться на дугу и торакоабдоминальный отдел аорты. Острое расслоение аорты типа В возникает в нисходящей грудной аорте дистальнее левой подключичной артерии. Были идентифицированы генетические варианты и различные условия окружающей среды, которые нарушают целостность стенки аорты, что увеличивает риск возникновения аневризм и расслоений грудной аорты. В этом обзоре обсуждаются преобладающие факторы риска, связанные с расслоением грудной аорты, при этом особое внимание уделяется негенетическим факторам, также обсуждаются основные механизмы, ведущие к расслоению грудной аорты.

**Ключевые слова:** аневризма грудной аорты, расслоение грудной аорты, острое расслоение аорты, фактор риска.

## RISK FACTORS FOR THORACIC AORTIC DISSECTION

**Baziyants Lusine Rostislavovna**

**Abstract:** Thoracic aortic aneurysms involving the root and/or ascending aorta increase over time until an acute intima rupture leads to the highly fatal condition of acute aortic dissection. Acute Stanford type A aortic dissection, in which the rupture occurs over the sinotubular junction, results in a false lumen in the aortic wall that may extend into the arch and thoracoabdominal aorta. Acute type B aortic dissection occurs in the descending thoracic aorta distal to the left subclavian artery. Genetic variants and various environmental conditions have been identified that compromise the integrity of the aortic wall, increasing the risk of thoracic aortic aneurysms and dissections. This review discusses the predominant risk factors associated with thoracic aortic dissection, with particular attention to non-genetic factors, and discusses the underlying mechanisms leading to thoracic aortic dissection.

**Keywords:** thoracic aortic aneurysm, thoracic aortic dissection, acute aortic dissection, risk factor.

Аорта — самая крупная артерия в организме, которая берет начало в сердце, изгибается дугой в верхней части грудной клетки и спускается в брюшную полость, чтобы доставлять кислород и питание к дистальным органам. Аневризма грудной аорты (ТАА) представляет собой шаровидную выпуклость или расширение грудной аорты. Естественная история этих аневризм заключается в том, что они увеличиваются с течением времени, пока не образуется разрыв в интимном слое стенки аорты, как правило, над синотубулярным соединением, что приводит к расслоению аорты типа А по Стэнфорду. Острое расслоение аорты (ААД) является неотложным состоянием, которое вызывает внезапную смерть до 50% больных. Менее фатальные ААД типа В возникают в нисходящей грудной аорте дистальнее левой подключичной артерии. Приблизительно 7% внебольничных внезапных смертей связаны с ААД, и за последние 20 лет заболеваемость увеличилась.

При диаметре аорты 5,0–5,5 см рекомендуется хирургическая коррекция корневых/восходящих ТАА для предотвращения ААД типа А. Однако большинство пациентов с ААД типа А имеют диаметр <5,5 см, а ААД типа В возникают без значительного расширения аорты, что указывает на острую необходимость более точных предикторов ААД. Кроме того, частота ААД составляет 3–6 случаев на 100 000 человеко-лет в общей популяции, что, скорее всего, занижено, поскольку до 49% ААД приводят к смерти до госпитализации, а каждый третий ААД диагностируется неправильно.

Преобладающим патологическим изменением при прогрессировании заболевания аорты является медиальная дегенерация аорты, которая характеризуется фрагментацией эластических волокон, потерей гладкомышечных клеток (ГМК) и накоплением протеогликанов во внеклеточном матриксе. Гены с редкими вариантами, которые предрасполагают к аневризмам и расслоениям грудной аорты (ТАД), широко исследовались за последние 3 десятилетия, и было подтверждено, что патогенные варианты в 11 генах предрасполагают к высоко пенетрантному ТАД. Идентификация патогенных вариантов в генах позволяет проводить раннюю диагностику и дает возможность начать лечение для предотвращения ААД, включая снижение факторов риска, связанных с образом жизни. Кроме того, до 80% лиц с ААД не имеют в семейном анамнезе заболевания аорты или патогенного варианта установленного гена ТАД, и очень мало понятно, почему возникают эти ААД. Предполагается, что эти люди имеют один или несколько генетических вариантов, которые предрасполагают их к ААД, и в сочетании с экологическими повреждениями или вторым генетическим ударом вызывают ААД. В этом обзоре основное внимание будет уделено факторам риска, для которых не доказано, что они вызывают только ААД, а также тому, как факторы риска окружающей среды и образа жизни могут сочетаться с генетическими вариантами, вызывая ААД.

#### Общие факторы риска ТТР

##### Биологический пол

ТАА чаще встречаются у мужчин, чем у женщин, с соотношением мужчин и женщин 2–4:1 и общей заболеваемостью примерно 5–10 на 100 000 человеко-лет. В двух крупнейших популяционных эпидемиологических исследованиях, проведенных в Швеции и Канаде, 36–39% лиц с ААД были женщинами. Это согласуется с 37% женщин, которые обратились с ААД в недавнем исследовании Международного регистра острого расслоения аорты. Половые различия в ААД привлекли внимание из-за более высокой внутрибольничной или краткосрочной смертности у женщин с ТАД, в то время как ААД типа А и В примерно в два раза чаще встречаются у мужчин.

##### Беременность

Беременность приводит к гемодинамическим изменениям и быстрым гормональным изменениям и является фактором риска ТТР. Расслоение аорты во время беременности встречается крайне редко, от 0,2% до 1% всех случаев ААД у женщин. Артериальная гипертензия дополнительно увеличивает риск аортальных осложнений почти в три раза во время беременности. Тем не менее, наиболее значимым фактором риска ААД, связанного с беременностью, являются синдромальные наследственные заболевания грудной аорты, такие как синдром Марфана. У этих пациентов абсолютный повышенный риск ААД примерно в 1000 раз выше, чем в общей популяции.

##### Циркадные факторы

Подобно другим неблагоприятным сердечно-сосудистым событиям, таким как острый инфаркт миокарда, острая тромбоэмболия легочной артерии и нарушения мозгового кровообращения, ААД имеет хронобиологические закономерности. В 1997 г. Gallerani et al. проанализировали часы появления симптомов в 67 случаях и определили, что ААД имеет циркадный характер, с первичным пиком появления около 10 часов утра и вторичным пиком около 8 часов вечера. Основные причины и механизмы околгодовых и циркадных рисков для ТТР сложны и в значительной степени неизвестны. Считается, что повышенная активность симпатического нерва является основным медиатором возникновения хронобиологической периодичности ТТР, поскольку: (1) симпатическая ритмичность тесно связана с регуляцией артериального давления и частоты сердечных сокращений, особенно до и после пробуждения; (2) воздействие холода является основным триггером симпатической активации. Симпатическая активация вызывает вазоконстрикцию как периферических, так и висцеральных артерий, что приводит к высокому периферическому сопротивлению и увеличению артериального давления и частоты сер-

дечных сокращений, что впоследствии изменяет гематологические и гемодинамические свойства и напряжение сдвига интимы, способствующее повреждению аорты.

#### **Генетические варианты**

Приблизительно 20% семей с TAD демонстрируют аутосомно-доминантный тип наследования, что указывает на менделевское наследование патогенного варианта, придающего высокий пенетрантный риск развития TAD.

#### **Двустворчатый аортальный клапан**

Двустворчатый аортальный клапан (ДАК) является наиболее распространенным врожденным пороком сердца у взрослых с общей распространенностью 1%, но в три раза чаще встречается у мужчин (1,5%), чем у женщин (0,5%). Распространенность ДАК также значительно выше в европейском населении, чем в населении африканского происхождения. ДАК в первую очередь наследуется как аутосомно-доминантный признак с неполной пенетрантностью и переменной экспрессивностью. Наследование ДАК лучше всего объясняется сложной генетической архитектурой, включающей множество различных взаимодействующих генов.

Из-за общего эмбриологического происхождения аортального клапана, выходного тракта левого желудочка и проксимального отдела аорты ДАК часто сосуществует с другими левосторонними врожденными пороками сердца, такими как коарктация, аномалии митрального клапана, дефекты межжелудочковой перегородки и чаще всего ТАА в более чем у трети пациентов. Аневризмы, связанные с ДАК, преимущественно локализируются в восходящем отделе аорты, но могут также поражать и корень аорты. Аневризматическое расширение корня аорты у пациентов с ДАК связано с более ранней клинической картиной и более быстрым прогрессированием заболевания аорты, особенно при наличии других врожденных пороков сердца или экстракардиальных аномалий

#### **География и происхождение**

Частота расслоения аорты колеблется от 3 до 6 случаев на 100 000 человеко-лет во всем мире; однако данные крупномасштабных регистров показали, что частота сообщаемых вскрытий, демография, лечение и результаты варьируются в зависимости от изучаемых предковых популяций и географического местоположения сбора данных. В последние годы больше внимания уделяется расовым различиям и неравенству в отношении здоровья, клинических исходов и медицинской практики у пациентов с расслоением аорты. В частности, заметные различия в клинической картине, лечении и исходах для здоровья наблюдались у пациентов, которые идентифицировали себя как чернокожие, по сравнению с белыми в США.

#### **Модифицируемые факторы риска для ААД**

##### **Гипертензия**

Артериальная гипертензия является наиболее частым сопутствующим заболеванием у пациентов с ААД с распространенностью от 45% до 100% в предыдущих обсервационных исследованиях. Неконтролируемая артериальная гипертензия, а не сама гипертензия, коррелирует с заболеваемостью ААД, и лучший контроль артериального давления, вероятно, снизит как заболеваемость ААД, так и связанную с ней смертность.

##### **Дислипидемия**

Дислипидемия ускоряет прогрессирование аневризмы брюшной аорты (АБА) и ее разрыва, а лечение статинами может значительно снизить риск разрыва при АБА. Исследования показали, что дислипидемия также является частым сопутствующим заболеванием у пациентов с TAD, однако только в недавних исследованиях было обнаружено, что она связана с расширением аорты и ААД. Появляется все больше данных, свидетельствующих о том, что фенотипическая модуляция ГМК, обусловленная холестерином, вносит основной вклад в развитие атеросклероза. Эта модуляция ГМК может также способствовать заболеванию грудной аорты, а антигиперлипидемическая терапия может иметь защитный эффект против TAD и разрыва в дополнение к заболеванию брюшной аорты.

##### **Аортит**

Аортит относится к воспалению аорты и может быть разделен на инфекционные и неинфекционные категории. Инфекционный аортит вызывается специфическими микроорганизмами либо из внутрисосудистых эндокардитных вегетаций, либо из внешнего соседнего инфекционного процесса, чаще

всего *сальмонеллы, стафилококка, стрептококка, бледной трепонемы*, грибов и микобактерий. Поскольку диагностировать инфицированную ткань в дебюте TAD редко удается, неконтролируемый сепсис вызывает около 21–44% госпитальной летальности у пациентов с инфекционным аортитом, несмотря на комбинированные антимикробные и хирургические вмешательства. Напротив, сифилитический аортит обычно возникает спустя десятилетия после первичной инфекции, а аорта увеличивается из-за воспалительных реакций и фиброза, что приводит к аневризме и разрыву аорты, но редко к расслоению. Наиболее распространенными неинфекционными причинами являются первичный васкулит крупных сосудов, гигантоклеточный артериит и артериит Такаясу. У женщин чаще диагностируют как гигантоклеточный артериит (3:1), так и артериит Такаясу (6:1) и часто имеют системные проявления, т. е. лихорадку, анорексию, потерю веса, ночную потливость, артралгия/миалгия и/или повышение воспалительных индексов. Воспалительный ответ в сосудистой стенке может вызывать как окклюзионные, так и аневризматические заболевания артерий, а также нарушение перфузии дистальных органов

#### **Обструктивное апноэ сна (СОАС)**

ОАС — наиболее распространенное нарушение сна, провоцирующее ремоделирование дыхательной и сердечно-сосудистой систем вследствие перемежающейся гипоксии, вызванной частой обструкцией верхних дыхательных путей во время сна. Симптомы СОАС включают храп, приступы апноэ и гиперсомнию в дневное время. Соответственно, частота апноэ, гипопноэ, десатурации кислорода, перемежающейся гипоксии и реоксигенации являются чувствительными показателями для диагностики и оценки тяжести ОАС. Распространенность СОАС оценивается в 22% у мужчин и 17% у женщин, и за последние два десятилетия распространенность увеличилась, частично из-за увеличения показателей ожирения. Перепады давления, вызванные СОАС, включая повышение внутриаортального артериального давления и снижение отрицательного внутригрудного давления воздуха, широко считаются механическими стрессорами аорты. Однако при сравнении места входа у пациентов с ОАС между подгруппами с расслоением грудной и брюшной аорты не было обнаружено существенных различий, что позволяет предположить, что в патогенезе TAD участвуют механизмы, отличные от отрицательного внутригрудного давления. Считается, что перемежающаяся гипоксия и реоксигенация являются потенциальными основными факторами системного ремоделирования сосудов, вызванного ОАС, что приводит к активации симпатической нервной системы и последующей гипертензии или усилению системного окислительного стресса.

#### **Фторхинолон**

Фторхинолон является одним из наиболее часто назначаемых классов антибиотиков, в основном из-за широкого спектра действия и переносимости при длительном применении. Распространенными побочными эффектами фторхинолона являются тошнота, рвота, периферическая невропатия, дисгликемия и аритмии с более серьезными осложнениями, связанными с разрушением коллагена, включая разрыв сухожилия и отслоение сетчатки.

#### **Кокаин**

Инсуффляция кокаинового порошка является наиболее широко используемым методом из-за его более длительного времени после каждого употребления, и потребители кокаина показали примерно в шесть раз более высокий риск смертности от всех причин по сравнению с населением в целом. Общим механизмом кокаин-ассоциированного TAD и других сердечно-сосудистых заболеваний, таких как инфаркт коронарной артерии, геморрагический или ишемический инсульт и атеросклероз, является опосредованный кокаином симпатомиметический эффект.

#### **Другие приобретенные состояния**

Сообщалось, что несколько приобретенных факторов связаны с ТТР, в том числе: (1) внутренний фактор, поднятие тяжестей; (2) внешние факторы, (I) травма; (II) ятрогении; и (III) ошибочный диагноз. Последние два внешних фактора имеют отношение к медицинским знаниям и обучению навыкам. Тем не менее, осведомленность об этих приобретенных факторах риска TAD будет полезна для лечения заболевания, а также для снижения уровня заболеваемости.

#### **Защитный фактор — диабет**

Сахарный диабет является общепризнанным фактором риска коронарных и цереброваскулярных заболеваний. Удивительно, но распространенность диабета с АБА колебалась от 6 до 14%, что значи-



тельно ниже, чем 17–36% у лиц без АБА, и диабет был независимо связан со снижением роста АБА в 3-летнем последующем исследовании. Механизм, лежащий в основе положительных эффектов, связанных с гипергликемией, при ТАД до конца не ясен.

## Заключение

Несмотря на то, что был достигнут значительный прогресс в улучшении краткосрочных и долгосрочных результатов лечения пациентов с ТАД, смертность остается высокой, в основном из-за непредсказуемого расслоения и разрыва. Борьба с растущей заболеваемостью ААД требует как лучшего устранения известных факторов риска, так и дальнейшего изучения рисков, которые еще не были идентифицированы. Популяционные проспективные исследования или сочетание текущих клинических регистров в больницах и данных внебольничной аутопсии дадут представление о неопределенной области. Важно отметить, что исследования с улучшенным дизайном контроля, основанные на современных междисциплинарных знаниях, еще больше укрепят разрешение выявления неизвестных факторов.

## Список источников

1. LeMaire S.A., Russell L. Epidemiology of thoracic aortic dissection. *Nat. Rev. Cardiol.* 2011;8:103–113. doi: 10.1038/nrcardio.2010.187.
2. Sencer E.M., Misra S., Henkin S. Thoracic Aortic Aneurysm: A Clinical Review. *Cardiol. Clin.* 2021;39:505–515. doi: 10.1016/j.ccl.2021.06.003.
3. Gawinecka J., Schonrath F., von Eckardstein A. Acute aortic dissection: Pathogenesis, risk factors and diagnosis. *Swiss Med. Wkly.* 2017;147:w14489. doi: 10.4414/smw.2017.14489.
4. Bossone E., Eagle K.A. Epidemiology and management of aortic disease: Aortic aneurysms and acute aortic syndromes. *Nat. Rev. Cardiol.* 2021;18:331–348. doi: 10.1038/s41569-020-00472-6.
5. Pinard A., Jones G.T., Milewicz D.M. Genetics of Thoracic and Abdominal Aortic Diseases. *Circ. Res.* 2019;124:588–606. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.312436.
6. Howard D.P., Sideso E., Handa A., Rothwell P.M. Incidence, risk factors, outcome and projected future burden of acute aortic dissection. *Ann. Cardiothorac. Surg.* 2014;3:278–284. doi: 10.3978/j.issn.2225-319X.2014.05.14.
7. Kruger T., Forkavets O., Veseli K., Lausberg H., Vohringer L., Schneider W., Bamberg F., Schlenks C. Ascending aortic elongation and the risk of dissection. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2016;50:241–247. doi: 10.1093/ejcts/ezw025.
8. Hiratzka L.F., Bakris G.L., Beckman J.A., Bersin R.M., Carr V.F., Casey D.E., Jr., Eagle K.A., Hermann L.K., Isselbacher E.M., Kazerooni E.A., et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients with Thoracic Aortic Disease: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *Circulation.* 2010;121:e266–e369. doi: 10.1161/CIR.0b013e3181d4739e.

УДК 614.1

# ВЗГЛЯД СТУДЕНТОВ НА ПАНДЕМИЮ COVID-19

**НОСКОВА МАРГАРИТА ПЕТРОВНА**

к.м.н., доцент

**БАШКИНА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА**

д.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д.Ушинского»

**Аннотация:** в статье даётся краткий обзор о заболеваемости COVID-19 в начале 2023 года, приводятся данные опроса студентов заочного отделения естественно-географического факультета педагогического университета, проведённого с целью выяснения отношения к проблеме заболеваемости. Анкетирование было проведено в 2 этапа. Получены данные о количестве вакцинированных, об отношении студентов к мерам профилактики заболевания, их психическом состоянии в период вынужденной изоляции. Уровень «коллективного» иммунитета, необходимый для прекращения распространения инфекции, не был достигнут.

**Ключевые слова:** COVID-19, статистика заболеваемости, студенты, анкетирование.

## STUDENTS' PERSPECTIVE ON THE COVID-19 PANDEMIC

**Noskova Margarita Petrovna,  
Bashkina Alexandra Sergeevna**

**Abstract:** the article provides a brief overview of the incidence of COVID-19 at the beginning of 2023, provides data from a survey of students of the correspondence department of the Faculty of Natural Geography of the Pedagogical University, conducted in order to clarify the attitude to the problem of morbidity. The survey was conducted in 2 stages. Data were obtained on the number of those vaccinated, on the attitude of students to measures to prevent the disease, their mental state during the period of forced isolation. The level of "herd" immunity required to stop the spread of infection has not been achieved.

**Key words:** COVID-19, incidence statistics, students, survey.

27 января 2023 года Комитет Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по чрезвычайной ситуации решил, что COVID-19 по-прежнему является глобальной пандемией. "Ситуация в мире по COVID-19 все еще неспокойная. В конце прошлого года был подъем заболеваемости в ряде стран Европы и Юго-Восточной Азии, с ноября прошлого года пошел резкий рост числа случаев COVID-19 в Китае, где ситуация до сих пор остается непростой. Поэтому, если говорить глобально, то решение ВОЗ продлить чрезвычайную ситуацию еще на три месяца вполне оправданно".

На данный момент и в России, и в ряде европейских стран наблюдается не спад, а новый рост заболеваемости COVID-19. Виной тому дебютировавший год назад штамм "Омикрон", отличающийся повышенной контагиозностью. Кроме того, зарегистрирован первый случай заражения еще более заразным вариантом "Кракен" - причем в глубине страны и у пациентки, которая не выезжала за рубеж. Косвенно это говорит о том, что "Кракен" также уже не первый день в России [1].

По состоянию на 22 января 2023 года **во всем мире** было зарегистрировано более 664 миллионов подтвержденных случаев COVID-19 и более 6,7 миллиона смертей [2].

По последним данным статистики оперативного штаба на конец января 2023 года **в России** ла-

бораторно подтверждено 21882414 случаев заражения коронавирусом, из них полностью выздоровели 21297919 пациентов, зафиксировано смертей от коронавируса — 394610 человек. Число новых случаев заражения коронавирусом в России на 29 января 2023 года за последние семь дней выросло почти на 20% по сравнению с предыдущим аналогичным периодом. Заболеваемость в стране растет третью неделю подряд и достигла самого высокого с конца декабря 2022 года уровня. Смертность при этом, наоборот, продолжила снижаться [2].

На конец января 2023 года 87 827 310 чел. (60,1% от населения, 75,6% взрослого) привито хотя бы одним компонентом вакцины; 79057603 чел. (54,1% от населения, 68,2% взрослого) - полностью привито; привито детей – 202365 чел., 19683141 чел. прошли ревакцинацию.

На 4 октября 2022 года в **Ярославской области** 646000 чел. (52% населения, 64,7% взрослого) привито хотя бы одним компонентом вакцины; 631567 чел. (50,9% населения, 63,2% взрослого) полностью привито. 127500 чел. прошли ревакцинацию, привито детей – 498 [3].

Пандемия коронавируса может быть завершена в 2024 году. Такой прогноз со ссылкой на экспертов-инфекционистов опубликовали информационные агентства и многие издания. На полный цикл адаптации в людской популяции вирусу необходимо 4-5 лет. Вирус SARS-CoV2 действительно постепенно переходит в разряд сезонных, но однозначно об этом говорить пока преждевременно.

Одним из самых значительных достижений биомедицины являются вакцины, их использование чрезвычайно эффективно с экономической точки зрения. Вакцины входят в номенклатуру лекарственных средств, обеспечивающих национальную безопасность, оборот которых специально регулируется законодательством Российской Федерации [4, с. 99].

Опасность таит не только само заболевание коронавирусной инфекцией, но и постковидный этап. С каждым днём появляется всё больше исследований, подтверждающих, что COVID-19 вызывает долгосрочные изменения в организме. У пациентов, перенёвших болезнь, развиваются многочисленные проблемы со здоровьем, значительно повышается риск смерти даже через полгода после выздоровления [5], им требуется постковидная медицинская реабилитация [6].

Охват людей прививками не идентичен охвату защищенности и не бывает 100%. Всегда остается часть лиц, не привитых по тем или иным причинам. Кроме того, у части привитых антитела могут отсутствовать, или их титры не достигают защитного уровня. Вакцинация защищает вакцинированных от инфекций как напрямую, так и благодаря коллективному иммунитету. Коллективный иммунитет может исчезнуть из-за слишком частых отводов и отказов от вакцинации, ложных противопоказаний [7, с.195-201]. Владимир Путин полагает, что коллективный иммунитет у граждан страны возникнет после того, как 70% взрослых сделают прививку. 17 октября 2021 года в Минздраве сообщили, что считают необходимым привить 80% населения [8]. Уровень коллективного иммунитета к COVID-19 в январе 2023 года опустился в России ниже отметки 60% — до 59,7%, свидетельствуют данные федерального оперативного штаба [8].

В итоге оказалось, что эффективность вакцины составила, в зависимости от штамма вируса, от 70% до 78%. Показатель значительный, однако он заметно ниже, чем в условиях клинических испытаний, когда вакцинирование предотвращало смерть от коронавируса с вероятностью от 94% до 100%.

Основной результат вакцинации состоит в резком снижении вероятности заболеть COVID-19. Соответственно, полностью привитые люди не заражают коронавирусом других. Тем не менее, появляются сообщения, что вакцинированные тоже заболевают. Объективные исследования подтвердили, что подобные случаи действительно есть, причём после прививок разными вакцинами. Однако в любом случае шанс на заражение при этом крайне мал: в течение нескольких месяцев после вакцинации инфицирование было выявлено у 0,1% – 0,8% привитых. Доказано, что вакцинация населения существенно снижает число летальных исходов вследствие коронавирусной инфекции.

Среди **студентов заочного отделения** естественно-географического факультета ЯГПУ им. К.Д.Ушинского, обучающихся по специальности «Безопасность жизнедеятельности» был проведён опрос. Всего опрошено 41 человек. Средний возраст респондентов – 28,7 лет, из них мужчин – 55%, женщин – 45%. Среди студентов были работники сферы образования (воспитатели детских садов, учителя начальных классов, физкультурой), военнослужащие в отставке, работники силовых структур.

Исследование было проведено летом 2022 года, когда заболеваемость коронавирусной инфекцией значительно снизилась, и можно было предполагать завершение пандемии. В январе 2023 года студенты повторно ответили на некоторые вопросы.

На вопрос о том, считают ли они пандемию COVID-19 опасным социальным явлением общемирового масштаба, 75% студентов ответили, что они согласны с этим утверждением. При этом 50% опрошенных утверждали, что опасность этой болезни была сильно преувеличена. В январе 2023 года выросло число студентов, считающих, что опасность этой болезни была сильно преувеличена - до 95%.

67% от всех респондентов переболели коронавирусной инфекцией, причём у 82,5 % болезнь протекала в легкой форме, у 14,5% заболевание было средней степени тяжести, а у одного человека в - тяжелой. Неподтверждённый диагноз острого респираторного заболевания был отмечен у 9,5%. После заболевания один студент отметил наличие негативных последствий для здоровья в виде кашля.

При этом ровно половина всех переболевших (50%) делала прививку до болезни. Может быть, именно поэтому болезнь протекала преимущественно в лёгкой форме. Тем не менее, лишь 33% респондентов самым эффективным профилактическим мероприятием для защиты от коронавирусной инфекции считают проведение вакцинации.

К январю 2023 года число сторонников мнения об эффективности профилактических мероприятий для защиты от коронавирусной инфекции в виде проведения вакцинации уменьшилось до 14,3% студентов; так не считают 52,4%, затруднились ответить – 33,3%.

Тем не менее, 25% студентов считают, что прививку должен сделать каждый человек, не имеющий противопоказаний со стороны здоровья. Мнения о том, что вакцинация нужна для создания «коллективного» иммунитета, чтобы прекратить пандемию, придерживаются 17% опрошенных. Категорически против вакцинации 33%.

Из общего числа респондентов к январю 2023 года сделали прививку 58%, 17% были категоричны и ответили «Нет, прививку не делал и не собираюсь», 8% сомневаются и не исключают вероятности сделать её, из них прошли полный курс вакцинации 38,1%, сделали только 1 прививку - 19,9%.

Судя по опросу, некоторые из тех, кто прошёл полный курс вакцинации, сделали это вынужденно по требованию административных органов, с целью возможности продолжать работу.

Таким образом, можно сделать вывод, что в данном коллективе не достигнут уровень «коллективного» иммунитета, необходимый для прекращения распространения инфекции. Как известно, Минздрав считает необходимым пределом 80% привитых [8].

Причинами отрицательного отношения к вакцинации были названы следующие: «я боюсь побочных эффектов и осложнений» - 8%, «не верю в эффективность предлагаемых вакцин» - 42%, «не верю информации наших СМИ» - 33%.

Сказалась ли пандемия на экономическом положении семей студентов?

16% отметили, что их доходы снизились, у такого же количества доходы даже выросли, у 50% пандемия никак не повлияла на материальное положение.

При этом 95,2% не отмечали негативного влияния на психику ограничительного режима и связанного с этим изменения образа жизни.

#### Список источников

1. tass.ru/obschestvo/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://tass.ru/obschestvo/> (4.02.2023).
2. eksperty-rg-rasskazali-kogda-mozhno-nadeiatsia-na-okonchanie-covid-19.html [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://rg.ru/2023/01/23/> (1.02.2023).
3. covid19.rosminzdrav [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://covid19.rosminzdrav/> (1.02.2023).
4. Мякинкова Л.Л., Букач О.В., Логунова А.В. Современные проблемы, вызовы и перспективные направления в области вакцинологии. Инноватика и экспертиза: научные труды. 2015;1(14):96—109.

5. Yelin D., Wirtheim E., Vetter P., Kalil A.C., Bruchfeld J., Runold M. и др. Long-term consequences of COVID-19: research needs//Lancet Infect Dis 2020 Oct; 20(10):1115-1117. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30701-5.

6. Горошко Н.В., Емельянова Е.К., Пацала С.В. Постковидная медицинская реабилитация: ресурсы, новые возможности и проблемы. Социальное пространство 2021;7(2). doi: 10.15838/sa.2021.2.29.5 [электронный научный журнал]. Режим доступа: URL: <http://socialarea-journal.ru/article/28941> (20.01. 2023).

7. Медуницын Н.В., Олефир Ю.В., Меркулов В.А., Бондарев В.П. Персональный и коллективный иммунитет при вакцинации. БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение.- 2016; 16(4): с.195-207.

8. Стопкоронавирус.рф [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/>(4.02.2023).

УДК 618.1

# РОЛЬ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАЗВИТИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

ГОЛАНЦЕВ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ,  
ГОБЕЧИЯ ГЕОРГИЙ РАМАЗИЕВИЧ,  
ХОДАС АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ  
ШАКИРОВА ДИАНА СЕРГЕЕВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ России

*Научный руководитель: Фомина Яна Викторовна*

*ассистент кафедры профилактики заболеваний, здорового образа жизни и эпидемиологии  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ России*

**Аннотация:** Статья посвящена оценке роли прохождения регулярного диспансерного наблюдения женщин в профилактике развития воспалительных гинекологических заболеваний. В выводах отражены основные направления, позволяющие улучшить эпидемиологическую картину заболеваний женских половых органов воспалительной этиологии.

**Ключевые слова:** диспансерное наблюдение, диспансеризация, гинекология, воспалительные гинекологические заболевания, профилактика, амбулаторная помощь.

## THE ROLE OF DISPENSARY OBSERVATION IN THE PREVENTION OF THE DEVELOPMENT OF INFLAMMATORY GYNECOLOGICAL DISEASES

Golantsev Alexander Sergeevich,  
Gobechia Georgy Ramazievich,  
Khodas Anatoly Alexandrovich,  
Shakirova Diana Sergeevna

*Scientific adviser: Fomina Yana Victorovna*

**Abstract:** The article is devoted to assessing the role of regular follow-up of women in the prevention of the development of inflammatory gynecological diseases. The conclusions reflect the main directions that allow improving the epidemiological picture of diseases of the female genital organs of inflammatory etiology.

**Keywords:** dispensary observation, medical examination, gynecology, inflammatory gynecological diseases, prevention, outpatient care.

На сегодняшний день проблема воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин продолжает оставаться одной из приоритетных в медицине [1], что обусловлено в первую очередь широким распространением. В своем исходе заболевания могут приводить не только к утрате репродуктивной функции женщины, но и к стойкой утрате трудоспособности. В связи с этим указанную проблему следует рассматривать как важное звено в улучшении демографической ситуации в стране.

По данным официальной статистики 2014-2018 гг. предоставленными Росстатом и Минздравом России за 2014-2018 гг., отмечается существенный рост заболеваемости женским бесплодием [2,3]. Причем в структуре гинекологической патологии ведущее место (55-77% по данным различных авторов [4,5]) занимают воспалительные заболевания женских половых органов. При этом наибольшее значение имеют воспалительные процессы внутренних гениталий, в первую очередь, придатков матки, что связано с длительным, зачастую рецидивирующим течением воспаления, которое не всегда успешно поддается лечению.

Важную роль в предотвращении развития воспалительных гинекологических заболеваний (ВГЗ) играет своевременная диагностика патологических и преморбидных состояний. Организация профилактической работы с женским населением входит в круг задач специалистов амбулаторно-поликлинического звена, в то же время число женщин, посещающих гинеколога с профилактической целью, остается низким.

Данное исследование направлено на определение роли диспансерного наблюдения в стратегии профилактики распространения воспалительных гинекологических заболеваний. В ходе работы было опрошено 200 женщин, половина из которых (100 человек) на момент опроса проходили лечение в гинекологических отделениях больниц г. Краснодара и Краснодарского края, остальные составили группу практически здоровых и не проходящих на момент опроса лечение. В последнюю группу вошли 100 женщин в возрасте от 18 до 75 лет.

На первом этапе было проанализировано какой процент женщин обеих групп регулярно наблюдается у гинеколога, в группе практически здоровых женщин показатель составил 68%, при этом 37,5% из этого числа ежегодно посещают гинеколога с профилактической целью, а 62,5% делают это каждые 6 месяцев. Среди женщин, имеющих в анамнезе ВГЗ регулярно наблюдаются 64% опрошенных, причем 61,3% делают это ежегодно, а 38,7% каждые полгода. Таким образом, удается выявить, что в обеих группах больше половины опрошенных регулярно проходят диспансерное наблюдение, однако в группе практически здоровых женщин опрошенные обращаются к врачу с профилактической целью чаще (каждые 6 месяцев 62,5% опрошенных), в то время как среди больных в такие же сроки это делает лишь 38,7%. Учитывая тот факт, что воспалительные гинекологические заболевания развиваются достаточно быстро особенно при наличии факторов риска, посещение специалиста каждые 6 месяцев в рамках профилактических осмотров предотвращает развитие и в разы снижает возможные осложнения ВГЗ.

На следующем этапе было выявлено количество респонденток, которые имели ранее гинекологические заболевания, в группе пациенток стационара раньше гинекологические заболевания наблюдались в 59% случаев, из этого числа наблюдаются у специалиста 59%, причем 68,75% делают это раз в год, а 31,25% каждые 6 месяцев посещают гинеколога с профилактической целью. Таким образом, возможно подтвердить вышесказанное предположение о том, что большинство женщин группы, которые посещают врача реже чем раз в полгода в разы подвержены опасности развития ВГЗ. Относительно условий оказания медицинской помощи таким больным при ранее выявленных заболеваниях удалось установить, что 81,5% проходили лечение в стационаре, а 18,5% в амбулаторных условиях.

Следует отметить, что в группе пациенток, которые на момент опроса проходят лечение в стационаре, 41% опрошенных отметили, что ранее не имели ВГЗ, из них 79% регулярно наблюдаются у специалиста с профилактической целью.

При анализе данных, полученных в ходе анкетирования женщин, на момент опроса не имеющих жалоб и не проходящих лечение, подтверждают наличие ранее в анамнезе ВГЗ 44%, из них 68% регулярно наблюдаются у врача (58,6% - ежегодно, 41,4% - каждые 6 месяцев). Из выявленного числа женщин, имеющих ранее указанные заболевания, 70,6% получили лечение в амбулаторных условиях, а 29,4% помощь оказана в стационаре.

Среди «практически здоровых» женщин 56% не имели ранее в анамнезе ВГЗ, причем 92% от указанного числа регулярно наблюдаются у специалиста (76,9% - каждые 6 месяцев в ходе профилактических осмотров, остальные 23% каждый год посещают гинеколога).

Заключительным этапом стало определение у женщин обеих групп наличие потенциальных факторов риска ВГЗ, среди которых в группе женщин, получающих на момент опроса лечение в условиях стационара, роды имелись в 70% случаев, аборт перенесли 45%, а наличие операций на половых органах в анамнезе подтвердили 38% женщин. Среди «практически здоровых» женщин 43% рожали, 26% перенесли аборт, операции на половых органах имели 17% женщин.

Таким образом в ходе проведенного исследования удалось установить, что охват женщин регулярным диспансерным наблюдением гинеколога остается ниже ожидаемого (100%) уровня, в связи с чем следует вести активную просветительскую работу среди женского населения о важности регулярного прохождения профилактических осмотров. Также следует обратить внимание на необходимость совершенствования оказания медицинской помощи в амбулаторно-поликлинических условиях.

#### Список источников

1. Д.М. Нурадилова Современный взгляд на проблему воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин репродуктивного возраста (обзор литературы) // Вестник КазНМУ. 2015. №4.
2. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru> (Дата обращения: 21.01.2023)
3. Министерство здравоохранения РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://minzdrav.gov.ru> (Дата обращения: 21.01.2023)
4. Козловский В.В., Панкратова Л.С., Ткачук Д.В. Репродуктивное здоровье населения России: ресурсы государственного регулирования // Женщина в российском обществе. 2021. №3. С. 32-46.
5. Пестрикова Т.Ю., Юрасов И.В., Юрасова Е.А. Воспалительные заболевания органов малого таза: современные тренды диагностики и терапии // Гинекология. 2018. №6. С. 35-41

© А.С.Голанцев, Г.Р.Гобечия, А.А.Ходас, Д.С.Шакирова 2023



УДК 613.0

# ВЫЯВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД СЕССИИ

**БЫДАНОВА ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА**студентка  
ФГБОУ ВО Минздрава России Кировского ГМУ

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены изменения метаболических процессов в организме студентов в период сессии. Более детально изучен вопрос стресса с точки зрения патофизиологии и патоморфологии. Исследование проводилось на основании оригинальносозданной анкеты.

**Ключевые слова:** студент, стресс, реакция, организм, метаболическая реакция.

## DETECTION OF CHANGES IN METABOLIC PROCESSES IN THE BODY OF STUDENTS DURING THE SESSION

Bydanova Yulia Viktorovna

**Abstract:** this article discusses the changes in metabolic processes in the body of students during the session. The issue of stress has been studied in more detail from the point of view of pathophysiology and pathomorphology. The study was conducted on the basis of an original questionnaire.

**Key words:** student, stress, reaction, organism, metabolic reaction.

Ганс Селье — ученый, который впервые применил понятие для обозначения общего адаптационного напряжения — не специфическая реакция на сильное физическое или психоэмоциональное воздействие и сопутствующее этому состояние организма и нервной системы в частности. Существует 3 стадии развития стресса: 1- реакция тревоги, когда в ответ на раздражение извне организм мобилизует возможности организма, 2 стадия — тревоги — в организме еще достаточно запасенных возможностей и организм «борется», 3 — истощение — не в силах «бороться», ресурсы закончились, необходим отдых.

Постагрессивная реакция организма с точки зрения патофизиологии рассматривается как проявление системной воспалительной реакции. Она возникает в результате нарушения работы нейроэндокринной и гуморальной систем. Данные нарушения в организме человека приводят к нарушению метаболических процессов: изменяется артериальное давление, транспорт кислорода, осмолярность, pH.

Патогенез стресса: эфферентная патологическая импульсация (стресс-фактор: сессия) через гипоталамус стимулирует нейроэндокринную реакцию и включение всех звеньев гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. Выраженность перехода физиологической реакцию в патологическую зависит от интенсивности и продолжительности агрессивных факторов действия.

Цель работы. Выявление возможных изменений метаболических процессов у студентов при испытании ими психоэмоционального стресса.

Материалы и методы. В ходе исследования были применены эмпирические, теоретические и статистические методы. Основу эмпирического метода составляла обработка полученных данных анкет. Теоретическая часть заключалась в анализе литературы по выбранной теме.

Результаты. В анкетировании (оригинальная анонимная анкета для фиксирования сведений о респондентах) приняли участие 216 студентов: 147 девушек и 69 юношей. Средний возраст респондентов 20 лет. Большинство опрошенных студентов отметили, что стресс испытывают во время подготовки к сессии. Стресс у них проявлялся в различных вариантах: отметили потерю аппетита — 24% опрошенных, тягу к сладкому — 4%, в связи с изменением пищевых привычек: 13% отметили прибавку в весе и 3% - потерю веса, нарушение сна отметили — 30%, нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы (повышение артериального давления, тахикардию) наблюдали 20% опрошенных, головные боли испытывали 6% респондентов.

Выводы. Стресс оказывает сильное воздействие на метаболические реакции, происходящие в организме человека. Проявления изменения метаболизма во время испытания стресса были рассмотрены на примере студентов во время сессии. В зависимости от адаптационных возможностей проявлялась выраженность стресса и, как следствие, интенсивность нарушения метаболических реакций. Проведя данное исследование следует дать некоторые рекомендации для снижения уровня интенсивности стресса: нужно учиться познавать себя — свои возможности и потребности, избегать многозадачности, высыпаться, правильно питаться, чаще бывать на свежем воздухе, грамотно распределять нагрузку в течение дня.

Исходя из патогенетических и патофизиологических аспектов стресса, можно сделать вывод о том, что неспецифический ответ организма на различное требование всегда сопровождается увеличением в крови содержания стрессорных гормонов – кортизола, адреналина, мобилизирующих обменные процессы. Несмотря на это, организм способен сохранять стадию относительной компенсации метаболических реакций, но при сильнейших раздражителях наступает стадия декомпенсации адаптационных механизмов — наблюдается повреждение органов и тканей.

#### Список источников

1. Селье Г. Как стать ученым. Под ред. М.Н. Кондрашовой, И.С. Хорола. М.: Прогресс, 1987; 368. [Cellier G. How to become a scientist. M.N. Kondrashova, I.S. Khorola (eds). Moscow: Progress, 1987; 368. (in Russ.)]
2. Halliwell B. Are polyphenols antioxidants or pro-oxidants? What do we learn from cell culture and in vivo studies? Arch Biochem Biophys 2008; 476(2):107–112. DOI: 10.1016/j.abb.2008.01.028
3. Титов В.Н. Альбумин, транспорт насыщенных жирных кислот и метаболический стресс-синдром (обзор литературы). Клиническая лабораторная диагностика 1999; 4: 3–11. [Titov V.N. Albumin, saturated fatty acid transport, and metabolic stress syndrome (literature review). Klinicheskaya laboratornaya diagnostika 1999; 4: 3–11. (in Russ.)]
4. Бычкова В.Е., Басова Л.Б., Балобанов В.А. Как мембранная поверхность действует на структуру белков. Успехи биологической химии 2014; 54: 133–202. [Bychkova V.E., Basova L.B., Balobanov V.A. How the membrane surface affects the structure of proteins. Uspekhi biologicheskoi khimii 2014; 54: 133–202. (in Russ.)]
5. Novikova N.N., Kovalchuk M.N., Yurieva E.A., Konovalov O.V., Stepina N.D., Rogachev A.V. The enhancement of metal-binding properties in hemoglobin: the role of mild damaging factors. J Physical Chem 2019;123: 8370– 8377. DOI: 10.1021/acs.jpcc.9b06571

УДК 618.396

# COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF TRACTOCIL IN THREATENING AND PRETERM LABOR

**UGURCHIEVA KHAVA MUSAEVNA**Student  
Ingush State University**Scientific adviser: Gatagazheva Malika Magomedovna***Candidate of Sciences in Medicine, assistant professor of obstetrics and gynecology  
Ingush State University*

**Abstract:** the comparative analysis presents data on the effectiveness of the use of a synthetic oxytocin receptor inhibitor in 127 women with the threat of premature birth and preterm labor that has already begun. It was found that the effectiveness of the studied tocolytic depends on the time of initiation of treatment and correlates with the stage of premature birth.

**Key words:** premature birth, synthetic oxytocin receptor inhibitor, fetal condition, side effects.

**Background:** according to WHO, the result of about 5-12% of all pregnancies is premature birth. Perinatal mortality of premature newborns is 33 times higher than that of full-term newborns. Stillbirth in premature birth is observed 8-13 times more often than in timely delivery [1, 3, 4, 5]. The severity of complications associated with prematurity is inversely proportional to the duration of pregnancy. In this regard, the most urgent issues are the prevention of premature birth and the development of effective methods of prolonging pregnancy.

Tractocil belongs to a new generation of tocolytics with a mechanism of action different from beta-mimetics. The drug is a synthetic competitive inhibitor of vasopressin and oxytocin, interacting with receptors of myometrial cells and blocking potential-dependent channels of myocytes, resulting in a decrease in intracellular calcium content, which is a simulator of contractions [2, 6, 7, 8].

**Purpose:** evaluation of the effectiveness of a synthetic oxytocin receptor antagonist in threatening and already begun preterm labor.

**Materials and research methods:** the effectiveness of Tractocil in comparative analysis in threatening and already begun preterm labor was evaluated in 127 women with premature pregnancy at a period of 22 to 24 weeks. Depending on the stage of preterm labor, pregnant women were divided into two groups: group I included 72 pregnant women with clinical signs of threatening preterm labor, group II – 55 women with preterm labor that had already begun.

Oxytocin antagonist tocolysis was performed in accordance with clinical recommendations. The duration of tocolytic therapy did not exceed 48 hours. Safety was determined by the frequency of side effects that occurred during tocolysis. The effectiveness of the drug was evaluated on the basis of clinical manifestations confirmed by the results of ultrasound examination with cervicometry and tokographic examination. The results of cardiotocography and ultrasound Dopplerography in the dynamics of tocolytic therapy and after its termination served as a control of the fetal response to the introduction of Tractocil. The degree of effectiveness of tocolysis was determined by the duration of prolongation of pregnancy – up to 37 weeks and for 48 hours,

since prolongation of pregnancy for 48 hours allows to prevent fetal respiratory distress syndrome with the help of glucocorticoids. The results of the study were processed on an ACER personal computer with Windows XP software using the Statistica 10.0 program.

**Results:** in comparison groups I and II, 95.2% (121 out of 127) of patients managed to prolong pregnancy for 48 hours, in 61.4% (78 out of 127) – until the term of full-term pregnancy. In group I, timely delivery occurred in 87.5% (63 out of 72), and in 12.5% (9 out of 72) of pregnant women, tractocil therapy proved ineffective: as a result of the use of the drug, 3 patients managed to prolong pregnancy for three weeks, the remaining 6 – within 48 hours. In group II, pregnancy prolongation for 48 hours occurred in 54.5% (30 out of 55) of women, before full term – in 34.5% (19 out of 55) of women. In the same group, in 11% (6 out of 55) pregnant women, therapy with this tocolytic was ineffective. Each of the 6 women was hospitalized at 33-34 weeks gestation with complaints of regular cramping pains in the lower abdomen for 15-20 seconds every 5-6 minutes. Each of the patients was injected with Tractocil for 18 hours. Despite the therapy, regular labor activity developed, in all cases ending in spontaneous labor after a few hours.

Monitoring of fetal condition in the dynamics of tocolysis and after its completion showed the absence of negative effects of Tractocil. No side effects were detected in any patient on the background of drug therapy.

According to the results of the study, it was found that the oxytocin receptor blocker contributes to the complete cessation of contractile activity of the myometrium in threatening preterm labor (87.5% may become pregnant before full term), as well as, with preterm labor already begun, prolongation of pregnancy for the course of prevention of respiratory distress syndrome (54.5% – prolongation for 48 hours, 34.5% - before the term of full-term pregnancy). Key standards of therapeutic intervention have confirmed the higher efficacy of the drug in the threat of premature birth.

**Conclusion:** the clinical efficacy of Tractocil depends on the time of initiation of treatment and correlates with the stage of premature birth. The use of the drug is not accompanied by undesirable effects both on the part of the fetus (distress syndrome) and on the part of the mother, which expands the possibilities of its use in pregnant women with extragenital diseases.

### References

1. Липатов, И.С. Клиническое значение генетических тромбофилий при неразвивающейся беременности / И.С. Липатов, Ю.В. Тезиков, Н.В. Мартынова // Гематология и трансфузиология. – 2018. – Т. 63, No S1. – С.150.
2. Мельников, В.А. Противососудистые антитела у женщин с физиологической и осложненной гестозом беременностью / В.А. Мельников, И.А. Купаев, И.С. Липатов // Акушерство и гинекология. - 1992. - No 3- 7. - С. 19-21.
3. Овчинникова, М.А. Влияние метода профилактики внутриутробного инфицирования на состояние неспецифического иммунитета у беременных с рецидивирующим течением герпетической инфекции и их детей / М.А. Овчинникова, И.С. Липатов, Г.В. Санталова, Ю.В. Тезиков // Журнал инфектологии. – 2018. – Т. 10, No 1. – С. 70-79.
4. Протасов, А.Д. Сочетанное применение вакцинации и иммунопрепарата в достижении длительной клинической ремиссии хронической ВПЧ-инфекции, проявляющейся остроконечными кондиломами аногенитальной области / А.Д. Протасов, Ю.В. Тезиков, М.П. Костинов, И.С. Липатов, О.О. Магаршак, А.А. Рыжов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2016. – Т. 15, No 3 (88). – С. 60-66.
5. Табельская, Т.В. Состояние сосудисто-тромбоцитарного, цитокинового, гемокоагуляционного гомеостаза у беременных на ранних сроках физиологической гестации / Т.В. Табельская, И.С. Липатов, Н.А. Фролова, Ю.В. Тезиков // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки.– 2014. – Т.16, No 5-4. – С. 1459-1462.
6. Тезиков, Ю.В. Прогностическая значимость методов диагностики плацентарной недостаточности и состояния плода / Ю.В. Тезиков, И.С. Липатов, В.А. Мельников, В.В. Салов, Е.Л. Минеева, И.В. Ан-

пилогова, А.С. Меликбеян, Г.Р. Валеева // Уральский медицинский журнал. - 2009. - No 3 (57). - С. 33-40.

7. Тезиков, Ю.В. Предикторные индексы тяжелых форм хронической плацентарной недостаточности / Ю.В. Тезиков, И.С. Липатов // Медицинский альманах. - 2011. - No 6. - С. 60-63.

8. Тезиков, Ю.В. Оценка эффективности профилактики тяжелых форм плацентарной недостаточности высокоочищенным реовазопротектором диосмином методологическими стандартами доказательной медицины / Ю.В. Тезиков, И.С. Липатов, Е.В. Жернакова, М.А. Овчинникова // Гематология и трансфузиология. – 2018. – Т. 63, No S1. – С. 186-187.

# ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615.8

# РЕГУЛЯЦИЯ ГИПЕРГЛИКЕМИИ У КРЫС С ДИАБЕТОМ, ИНДУЦИРОВАННЫХ СТРЕПТОЛИЗИНОМ, БЕЛКАМИ МЕДА: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ЕЧЕИНА АЛЁНА ИГОРЕВНА,  
СКОЧИЛОВА ВАЛЕРИЯ ИГОРЕВНА,  
ШАБАЛИНА ЕЛИЗАВЕТА ДМИТРИЕВНА

студенты

ГАЛКИН АЛЕКСЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

доцент

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

**Аннотация:** статья представляет собой обзор литературы, посвящённой анализу данных об эффектах меда *Ziziphus* и его выделенных неочищенных белков на модуляцию иммунной системы и воспаление, вовлеченное в патогенез диабета. Было проанализировано пять разных источников.

Сахарный диабет (СД) представляет серьезную проблему для здоровья во всем мире. В патогенезе этого заболевания участвуют несколько медиаторов воспаления. Мед состоит из различных компонентов, обладающих иммуномодулирующими и противовоспалительными свойствами. В данном исследовании проводился анализ свойств свежего меда янтарного цвета, полученного из северных районов Пакистана.

Поиск статей инициирован в поисковой системе PubMed, такой же поиск был проведён в материалах отечественных научных баз данных «eLIBRARY». Было выявлено, что белки зизифусного меда выделяли осадением сульфатом аммония и оценивали по методу Брэдфорда. Полученные белки обладали противовоспалительным и гипогликемическими эффектами наряду с поддержанием массы тела грызунов со значительным подавлением воспалительных маркеров TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IFN- $\gamma$  у крыс с диабетом. Важным результатом стало и то, что выделенных белков меда наилучший иммуномодулирующий и терапевтический потенциал при значительно меньших дозах по сравнению с сырым медом.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, белки, мед, противовоспалительные, иммуномодулирующие.

REGULATION OF HYPERGLYCEMIA IN RATS WITH DIABETES INDUCED BY STREPTOLYSIN, HONEY PROTEINS: LITERATURE REVIEW

Yecheina Alyona Igorevna,  
Skochilova Valeria Igorevna,  
Shabalina Elizaveta Dmitrievna,  
Galkin Alexey Anatolyevich

**Abstract:** The article is a review of the literature devoted to the analysis of data on the effects of *Ziziphus* honey and its isolated crude proteins on the modulation of the immune system and inflammation involved in

the pathogenesis of diabetes. Five different sources were analyzed.

Diabetes mellitus (DM) is a serious health problem worldwide, and several inflammatory mediators are involved in the pathogenesis of this disease. Honey consists of various components with immunomodulatory and anti-inflammatory properties. For this study, the properties of fresh amber-colored honey obtained from the northern regions of Pakistan were analyzed.

The search for articles was initiated in the PubMed search engine, the same search was conducted in the materials of the domestic scientific databases «eLibrary». It was found that the proteins of ziziphus honey were isolated by precipitation with ammonium sulfate and evaluated by the Bradford method. The obtained proteins had anti-inflammatory and hypoglycemic effects along with maintaining rodent body weight with significant suppression of inflammatory markers TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IFN- $\gamma$  in rats with diabetes. An important result was that the isolated honey proteins have the best immunomodulatory and therapeutic potential at significantly lower doses compared to raw honey.

**Keywords:** diabetes mellitus, proteins, honey, anti-inflammatory, and immunomodulatory.

Сахарный диабет входит в тройку самых распространенных видов заболеваний после онкологии и болезней сердечнососудистой системы. Ежегодно число патологий в мире увеличивается практически вдвое. В XXI веке проблема сахарного диабета приобрела масштабы глобальной эпидемии, касающейся населения всех стран мира, национальностей и всех возрастов. По данным ВОЗ, в мире насчитывается более 360 миллионов больных диабетом. К 2030 году ожидается, что число больных в России составит 10,3 миллионов человек. Пакистан, одна из развивающихся стран, погребен под социально-экономическим бременем диабета и, имеет уровень 22% в городах и 17% в сельской местности. Нездоровый образ жизни и высокая урбанизация способствуют повышению риска развития диабета. Другие факторы, включая наследственность, снижение физической активности, возрастные проблемы и ожирение, также сыграли важную роль в увеличении заболеваемости. Воспаление является одним из тревожных факторов диабета, который вызывает интерес в области исследований. [1]

В развитии обоих типов диабета играют роль различные воспалительные процессы. Повышение уровня противовоспалительных и провоспалительных цитокинов наблюдалось как у пациентов с преддиабетом, так и у пациентов с диабетом. Аномальное увеличение TNF- $\alpha$  и IL-6 в жировой ткани приводит к резистентности к инсулину при диабете 2 типа, тогда как продукция IFN- $\gamma$ , IL-1 $\beta$  и TNF при диабете 1 типа вызывает токсическое воздействие на бета-клетки. [3]

Известно, что продукты, полученные от медоносных пчел, включая прополис, маточное молочко и мед, обладают иммуномодулирующим потенциалом. Мед действует как иммуномодулятор и обладает как иммуностимулирующей, так и иммунодепрессивной активностью. Он стимулирует выработку цитокинов иммунными клетками, что способствует лечению заболеваний. В состав цветочного меда входят углеводы, а также белки, вода, ферменты, органические кислоты, витамины и фитохимические вещества. Натуральный мед имеет низко содержанием белка, которое широко варьируется в зависимости от сорта цветка [2]. Зизифус (ботаническое название: *Ziziphusspinachristi*) – дерево принадлежит к семейству Rhamnaceae, насчитывающему около 50 видов по всему миру. Все его части имеют лечебное значение, включая листья, цветы, стебли и семена. Мед показал гипогликемическое действие на модели диабета 1 и 2 типа, индуцированного стрептозотоцином и аллоксанами. Снижение содержания липидов в сыворотке крови на диабетической модели наряду с гипогликемическим эффектом дополняет эффективность меда. [4]

Выделенные белки из зизифуса оценивали с помощью анализа Брэдфорда. Изучалось влияние меда и его неочищенных изолированных белков на выработку активных факторов кислорода (АФК). Процедуры на животных проводили на здоровых крысах-самцах Wistar. Всего в исследовании использовали 42 крысы весом 220–250 г. Перед индукцией диабета животных не кормили в течение ночи и вводили внутривенно 55 мг/кг STZ (растворенного в 0,1 М цитратном буфере). Через 1 неделю измеряли уровень глюкозы натощак с помощью глюкометра путем укола хвостовой вены. Животные с уровнем глюкозы в крови 200 мг/дл и выше считались диабетиками и включались в исследование. [5]



Токсичность выделенных белков меда оценивали на клеточных линиях нормальных фибробластов мыши (IC 50 = 21,7 ± 1,1 нг/мл) и нормальных фибробластов ВJ человека (IC 50 = 2,5 ± 0,1 мкг/мл). Токсический эффект наблюдался при гораздо более высоких концентрациях по сравнению с дозами, которые проявляли противовоспалительное действие в анализах *invitro*, где было обнаружено, что значения IC 50 для ингибирования АФК и NO составляют 7,40 и 9,5 нг/мл соответственно. У крыс с диабетом, индуцированным стрептозотоцином (STZ), наблюдались высокие уровни глюкозы в крови (≥ 200 мг/дл). Значительно сниженный ( $P \leq 0,001$ ) уровень глюкозы в крови наблюдался при лечении медом, а также его выделенным белком как перорально, так и внутривнутрибрюшинно. [5]

Массу тела нормальных и диабетических крыс отслеживали еженедельно в течение одного месяца. В контрольной группе с диабетом наблюдалось снижение массы тела, в то время как в группе без диабета наблюдалось увеличение массы тела. Небольшое увеличение веса наблюдалось в группах, получавших мед как внутривнутрибрюшинно, так и перорально. Выделенные белки, обработанные крысами пероральным путем, показали заметное увеличение массы тела по сравнению с крысами, получавшими лечение внутривнутрибрюшинным путем. [5]

Экспрессия мРНК TNF- $\alpha$  была значительно ( $p \leq 0,001$ ) увеличена у крыс с диабетом, индуцированным STZ, по сравнению с крысами без диабета в 20 раз. По сравнению с нелеченой диабетической группой уровни TNF- $\alpha$  были снижены в 1,5 раза при пероральном лечении медом и в 4 раза при внутривнутрибрюшинном лечении медом. Экспрессия IFN- $\gamma$  была увеличена в 66 раз у крыс с диабетом по сравнению с крысами без диабета. Лечение индометацином значительно повышало экспрессию IFN- $\gamma$  в 80 раз. Значительное снижение экспрессии этого цитокина наблюдалось в группах, получавших перорально мед и белки, а также в группах, получавших IP-белки. Экспрессия S100A8 и NF- $\kappa$ B также значительно подавлялась в ответ на мед, изолированный белок и индометацин. [5]

Таким образом, можно сделать вывод об уникальности данного продукта и его значении для медицины. Выявлендозозависимый иммуномодулирующий потенциал как меда, так и его выделенных белков. Более высокие дозы меда необходимы для достижения тех же терапевтических эффектов, которые были получены при малых дозах изолированных белков. И мед, и белок показали гипогликемический эффект за счет снижения уровня глюкозы в крови как при пероральном, так и при внутривнутрибрюшинном введении. Мощное подавление воспалительных маркеров TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IFN- $\gamma$ , медом и его изолированными белками у крыс с диабетом выявило прекращение генерализованного воспаления. Ожидается, что из-за его высокой эффективности в более низких дозах лечение белком будет более удобным.

#### Список источников

1. Механизмы гибели  $\beta$ -клеток поджелудочной железы при диабете 1 и 2 типа. Сахарный диабет Дж. К. Джонас [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://doi.org/10.2337/diabetes.54.suppl\\_2.S97](https://doi.org/10.2337/diabetes.54.suppl_2.S97) (02.02.2023)
2. Мед: его лечебные свойства и антибактериальная активность М.Д. Мандал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(11\)600166](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(11)600166) (31.01.2023)
3. Характеристика натуральных белков меда: значение для цветочного и географического происхождения меда. Пищевая наука [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2011.02847> (02.02.2023)
4. Влияние иранского зизифусного меда на рост некоторых пищевых патогенов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://drbari.my/the-highly-expected-sidr-honey> (02.02.2023)
5. Глибенкламид или метформин в сочетании с медом улучшают гликемический контроль у крыс с диабетом, вызванным стрептозотоцином [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://doi.org/10.7150/ijbs.7.244> (03.02.2023)

© В. И. Скочилова, А. И. Ечеина, Е. Д. Шабалина

# АРХИТЕКТУРА

УДК 004.45

# АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ

ТЕЛЮКИНА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА

магистрант

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** в статье рассматривается важность и востребованность программных решений, используемых архитекторами в своей работе. Проведён анализ, в ходе которого были выбраны самые современные и актуальные приложения, которые можно использовать в работе в архитектурной области. Также был выполнен обзор их основных функций, благодаря которому понятно то, где и как их можно использовать.

**Ключевые слова:** Архитектура, ландшафтная архитектура, Archicad, AutoCad, QGIS, Арбат.

## ANALYSIS OF THE SOFTWARE NECESSARY FOR THE DESIGN OF MODERN ARCHITECTURAL SOLUTIONS

Telyukina Anastasia Sergeevna

**Abstract:** the article discusses the importance and relevance of software solutions used by architects in their work. An analysis was carried out, during which the most modern and relevant applications were selected that can be used in work in the architectural field. An overview of their main functions was also made, thanks to which it is clear where and how they can be used.

**Keywords:** Architecture, landscape architecture, Archicad, AutoCad, QGIS, Arbat.

В современном мире наблюдается рост численности населения. По данным различных источников повышается уровень благосостояния населения, что оказывает весьма благотворный эффект на сферу строительства. Строительство остаётся востребованной отраслью вне времени, поскольку во все времена человечеству нужно было своё место жительства.

Поэтому в связи с ростом необходимости использования современных программных решений для проектирования различных типов объектов, в России появляется необходимость в специалистах, которые могут проектировать здания, используя различное программное обеспечение.

Программное обеспечение имеет решающее значение в секторе современной архитектуры. Клиенты ожидают увидеть больше, чем концептуальные чертежи и физические модели. Они хотят видеть виртуальные представления, которые предлагают больше деталей. С помощью 3D-моделирования появляется возможность проектировать свои здания. Используя определённое программное обеспечение появляется возможность настроить различные эффекты.

Помимо этого, программное обеспечение для проектирования автоматизирует общие процессы. Это позволяет сэкономить время. Появляется возможность быстрее предоставлять проекты клиентам и наслаждаться более эффективным рабочим процессом. Тем не менее, важно выбрать нужное программное обеспечение поскольку выбор должен соответствовать вашим потребностям и условиям вашей работы. Каждая часть программного обеспечения может предложить что-то свое.

Первым рассматриваемым вариантом является AutoCAD Architecture, разработанный AutoDesk, так он может быть очень полезен для архитектурных проектов, поскольку позволяет выполнять как 3D, так и 2D-дизайн. Это важный инструмент, удобный для 3D-моделирования и визуализации благодаря хорошему рендерингу. Также AutoCAD Architecture также полезен для 2D-черчения и черчения, на рисунке 1 пример проекта, разрабатываемого в AutoCAD.

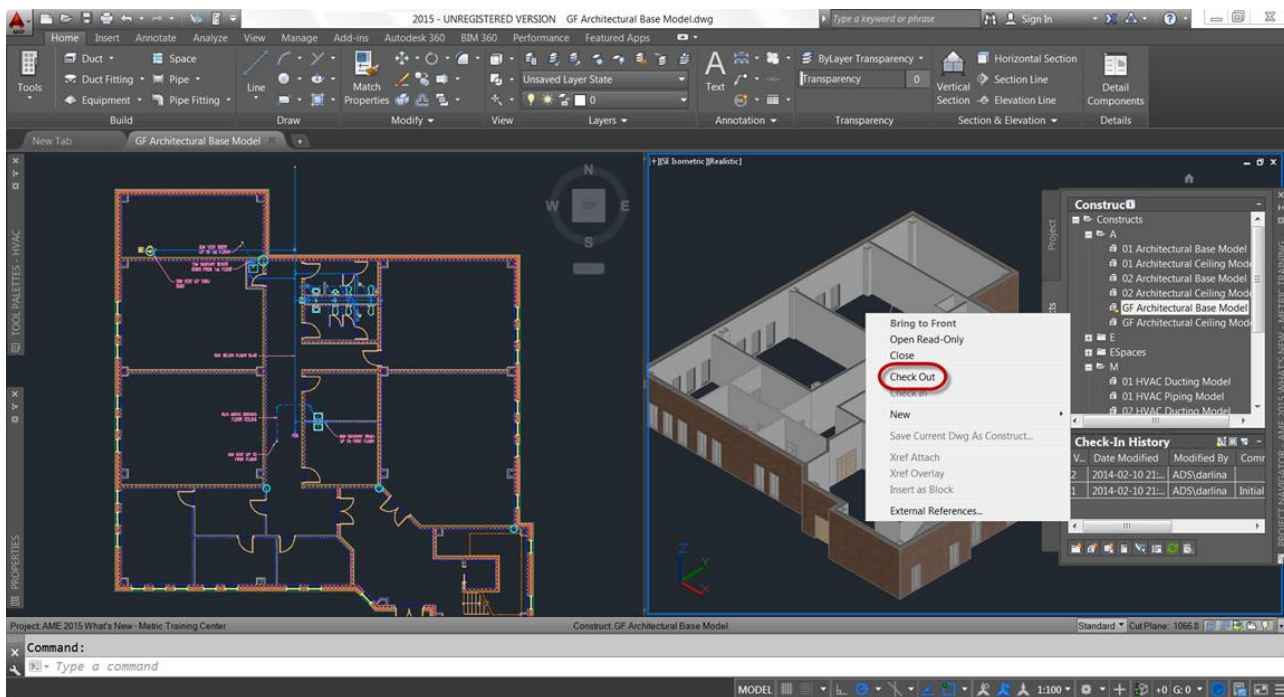


Рис. 1. Проект в AutoCAD

AutoCAD работает в слоях с векторными изображениями, хотя можно импортировать и растровые изображения. Его интерфейс предназначен для проектирования планов и конструкций и разделен следующим образом:

- графическая зона: где создаются проекты;
- лента параметров: где размещаются наиболее распространенные действия в рабочей среде;
- строка раскрывающегося меню и панели инструментов;
- строка состояния, в которой находится информация о координатах, кнопках управления сеткой или ортометрическом режиме, среди прочего, в векторной форме.
- командная строка, используемая для взаимодействия с программой с помощью команд для получения расчетов или информации, которая может понадобиться и которую AutoCAD автоматически собирает.

Следующее ПО это Archicad. Программное обеспечение для проектирования, используемое архитекторами и профессионалами в области дизайна для проектирования, документирования и визуализации своих проектов. Archicad позволяет моделировать в 3D, создавая интеллектуальную модель, информацию затем можно легко извлечь или экспортировать в простые 2D-чертежи планирования, строительные чертежи и изображения для визуализации.

Archicad может поддерживать широкий спектр форматов файлов. Он поддерживает Autocad DWG, DXF, Microstation DGN, Navisworks NWC, Solibri SMC, SketchUp SKP, OpenBIM форматы IFC и BCF. У Archicad также есть отличное приложение для планшетов — BIMx. BIMx позволяет интерактивно исследовать архитектурные модели с помощью модели BIM на мобильных устройствах и планшетах iOS и Android. Это отличный способ поделиться своей моделью с клиентами, позволяя им испытать дизайн на собственном опыте.

Программа АРБАТ предназначена для подбора и проверки существующей арматуры в элементах

железобетонных конструкций. Кроме указанных функций АРБАТ выполняет в определенной степени и роль справочника, с помощью которого можно уточнить некоторые данные относительно сортамента и характеристик арматуры, нормативного и расчетного сопротивления бетона, коэффициентах условий работы бетона и допускаемых предельных прогибах.

Последнее это QGIS — это программное обеспечение с открытым исходным кодом, на рисунке 2 изображен пример проекта, выполняемого в QGIS.

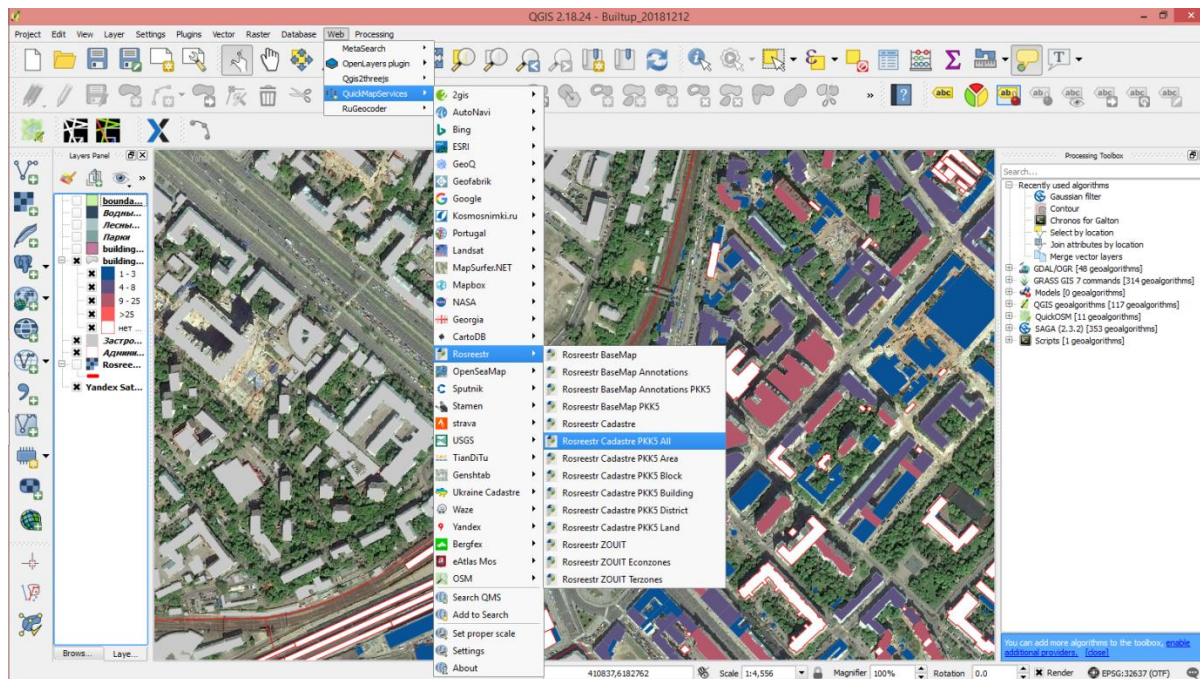


Рис. 2. Проект в QGIS

Прошли те времена, когда «открытый исходный код» означал «набитый ошибками» или «самоделный»; на самом деле, совсем наоборот. QGIS стала ГИС для тех, кто хочет развиваться, расширяться.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование программного обеспечения важный skill, который делает современного специалиста востребованным.

### Список источников

1. Архикад – современное архитектурное решение – [Электронный ресурс], режим <https://graphisoft.com/ru/solutions/archicad>, свободный (дата обращения: 24.11.22). – Загл. с экрана.
2. Автокад – обзор программы [Электронный ресурс], режим доступа: <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview>, свободный (дата обращения 24.11.2022). – Загл. с экрана.
3. QGIS – многофункциональная программа [Электронный ресурс], режим доступа: <https://www.qgis.org/ru/site/about/>, свободный (дата обращения: 24.11.2022). – Загл. с экрана.
4. Арбат – программа для инженерных расчётов [Электронный ресурс], режим доступа: [https://www.cadmaster.ru/magazin/articles/cm\\_09\\_arbat.html](https://www.cadmaster.ru/magazin/articles/cm_09_arbat.html), свободный (дата обращения: 24.11.2022). – Загл. с экрана.

© А.С. Телюкина, 2023

# КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 39

# КОЛЛЕКЦИЯ ОРУЖИЯ НАРОДОВ АФРИКИ В СОБРАНИИ ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО МУЗЕЯ КАЗАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ФАРХУТДИНОВА АЙГУЛЬ АНАСОВНА,  
ГИЗАТУЛЛИНА ДИАНА НАИЛЕВНА,  
КАБАНОВ ИЛЬЯС РАВИЛЕВИЧ,  
КУПРИЯНОВ ЛЕВ ПАВЛОВИЧ

студенты

ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

**Аннотация:** Оружие является неотъемлемой элементом как традиционной материальной, духовной и соционормативной культуры, потому что оружие — это не только предметы, с помощью которых велись военные действия, охота, это также предметы, которые выражали статус и являлись атрибутами многих духовных практик, ритуалов. Оружие транслируется как обязательная составляющая человеческого бытия и представляет собой часть прошлого и настоящего. Оружие несет в себе отпечатки достижений духовной и материальной культуры различных народов в их разные исторические периоды. И именно с оружием связаны этапы истории, наполненные насыщенными событиями, где оно было одним из главных средств.

**Ключевые слова:** этнография, оружие, Африка, этнографический музей, казанский университет.

## THE COLLECTION OF WEAPONS OF THE PEOPLES OF AFRICA IN THE COLLECTION OF THE ETHNOGRAPHIC MUSEUM OF KAZAN UNIVERSITY

Farkhutdinova Aigul Anasovna,  
Gizatullina Diana Nailevna,  
Kabanov Ilyas Ravilevich,  
Kupriyanov Lev Pavlovich

**Abstract:** Weapons are an integral element of both traditional material, spiritual and socionormative culture, because weapons are not only objects with which military operations and hunting were conducted, they are also objects that expressed status and were attributes of many spiritual practices and rituals. Weapons are broadcast as an obligatory component of human existence and represent a part of the past and present. The weapon bears the imprints of the achievements of the spiritual and material culture of various peoples in their different historical periods. And it is with weapons that the stages of history are connected, filled with eventful events, where it was one of the main means.

**Key words:** ethnography, weapons, Africa, ethnographic museum, Kazan University.

Один из самых больших материков - Африка - обладает огромным культурным наследием, которое привлекает внимание исследователей. На африканском континенте были выработаны свои специфические виды оружия, а также и определенные сочетания в зависимости от тех контактов, которые происходили с другими народами, в том числе с европейцами.

В сохранении культурного наследия мира огромную роль играют музеи. Этнографический музей Казанского университета занимает особое место в научно-исследовательской и культурно-просветительской жизни университета. Богатые этнографические коллекции довольно полно могут охарактеризовать культуру и быт народов, в том числе такую категорию как оружие.

**Актуальность исследования.** Тема оружия и вооружения становится актуальной для исследователей современной науки. В данной работе актуальность заключается во введении в научный оборот коллекций, которые ранее не становились объектом исследования ученых. Вместе с тем, Этнографический музей Казанского университета обладает уникальным музейным собранием, посредством которого можно более полно представить традиционную культуру народов Африки.

**Объектом** настоящего исследования является оружие народов Африки. **Предметом** исследования выступают коллекции народов Африки в собрании Этнографического музея Казанского университета.

**Целью** работы является исследование традиционного оружия народов Африки, представленного в экспозиции Этнографического музея Казанского университета.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих **задач**:

- 1) рассмотреть этапы формирования собрания по народам Африки Этнографического музея Казанского университета;
- 2) описать оружие народов Африки, представленное в экспозиции Этнографического музея Казанского университета.

**Территориальные** рамки исследования обусловлены наличием музейных коллекций - Тропическая Африка. Тропическая Африка - это часть материка, которая находится к югу от пустыни Сахары. **Хронологические** рамки определены периодом складывания основного массива коллекций по исследуемому региону - конец XIX - начало XX вв. Эти рамки основываются на датировке основных источников исследования, то есть коллекций Этнографического музея Казанского университета и тех предметов, которые в частности представлены в экспозиции.

**Источниковый комплекс** работы представлен музейными коллекциями по народам Африки, представленные в экспозиции Этнографического музея Казанского университета. В музее хранятся 4 коллекции под учетными номерами ЭМУ № 1, 45, 157, 163. Также источниками являются описи, в которых мы видим полную картину наличия экспонатов.

**Формирование коллекции народов Африки.** Этнографический музей Казанского университета является одним из старейших в стране. Его коллекции собирались со времен основания университета и содержат тысячи экспонатов, характеризующих быт и культуру различных народов мира.

«Прародителем» Этнографического университета Казанского университета является Кабинет редкостей, историю которого, по одной из версий, можно проследить с 1815 г., когда он впервые упоминается в официальных документах. Во второй половине XIX в. музей претерпел ряд структурных изменений, в результате чего образовался музей Отечестваведения. Параллельно с ним при университете образуются еще два музея, где активно формировалось этнографическое собрание - Музей Общества археологии, истории и этнографии и Кабинет географии (основанный П. И. Кротовым в 1890 г.).

В 1842-1843 гг. было приобретено собрание египетских древностей: мумия младенца из Фивских катакомб, барельеф Рамзеса V из его гробницы, ожерелье, 12 идолов и несколько других предметов. В 1848-1849 гг. египетская коллекция пополнилась надгробной доской с иероглифами; оболочки с мумии в виде картонной куклы с изображением женщины, а также у профессора Вагнера приобретены рука и нога мумии.

В 1868 г. Казанскому университету передана коллекция египетских древностей из 39 предметов от попечителя Нижегородского Александровского института Прутченко. Коллекцию собрал его брат в 50-х гг. XX в. при раскопках гробницы. В составе коллекции была рука и ступня мумии, часть крышки саркофага, статуэтки, кусок савана, четки. Коллекция принята хранителем музея И. М. Холмогоровым. Он ее изучил и установил, что предметы относятся к поздней эпохе - началу арабского владычества в Египте.

Ценные сведения об экспонатах содержатся в эпистолярных источниках - в письмах, направленных в Совет университета с просьбой принять в дар или же купить для музеев при университетах предметы и коллекции частных лиц. Например, г-н Прутченко направил в Совет университета в 1885 г.



письмо с предложением передать большое египетское собрание в какой-нибудь университетский музей. В переписке присутствует описание этой коллекции.

Для пополнения Кабинета географии и этнографии необходимыми наглядными пособиями, экспонаты закупали в специальных заведениях за границей. И в Европе к этому времени складываются несколько центров торговли этнографическими экспонатами. Таким центром являлся порт Гамбург, где постепенно сложился ряд фирм и индивидуальных предпринимателей. Одним из предпринимателей, который специализировался на торговле предметами и экспонатами, был Иоганн Фридрих Густав Умляуфф. На протяжении последнего десятилетия XIX в. и в первом десятилетии XX в. первый заведующий Кабинетом Петр Иванович Кротов вел переписку с фирмой Умляуффа о закупке экспонатов и манекенов для курса этнографии.

Большая часть коллекций из музея Умляуффа была доставлена в Казанский университет 2 ноября 1902 г. Это были предметы по культуре народов Северной, Центральной, Южной Америки, а также большая коллекция, раскрывающая быт и культуру народов Центральной и Южной Африки, а также 2 манекена.

Одна из первых доставленных коллекций экспонатов демонстрировали культурную обстановку и быт абанту, зулусов, нубийцев (126 предметов стоимостью 1000 марок). В это собрание входили оружие (кинжалы, мечи, копья, топоры и щиты), бытовая утварь (разнообразные сосуды, мотыги, циновки), музыкальные инструменты (различные барабаны, трещотки, балафон, маримба), ритуальные предметы (идолы, маски) и украшения скотоводов и земледельцев Северной, Центральной, Южной Африки. Эта коллекция практически сразу была размещена по шкафам и открыта для пользования студентов.

В обширной коллекции, приобретенной от Умляуффа, богато представлено боевое и охотничье оружие племен из Дагомеи, Камеруна, Судана, Уганды и других стран Африки.

Развитие этнографического собрания университета продолжил и развил этнограф, географ и крупнейший специалист музейного дела профессор Бруно Фридрихович Адлер. С его именем непосредственно связано широкое развитие этнографии как науки и начало профессиональной подготовки этнографов в г. Казань.

Этнографическое собрание Кабинета географии было великолепным учебным пособием по курсам кафедры. Но это собрание не было зарегистрировано и не имело учетной документации (описей, инвентарных книг, карточек). И с момента прихода на кафедру Б. Ф. Адлер начинает заниматься научным описанием и регистрацией коллекций Кабинета географии по археологии и этнографии.

Бруно Фридрихович Адлер был избран на должность профессора кафедры в 1911 г. Он выступал за сохранение этнографии среди дисциплин, преподаваемых для географов, и в то же время - за разделение кафедры на две самостоятельные структуры: «кафедру географии» и «кафедру этнографии», сохранив их в составе физико-математического факультета. Большое значение в научных исследованиях он придавал музеям. Приступив к заведыванию кафедрой, Б. Ф. Адлер начал последующее улучшение учебного процесса и его материальной основы.

Значительное внимание было уделено пополнению географического кабинета наглядными пособиями. Огромная работа была проделана Б. Ф. Адлером по созданию в Казанском университете единого этнографического музея. В конце марта 1914 г. музей начал свою работу. Создав менее чем за три месяца абсолютно новый, один из лучших музеев археологии и этнографии университета, Бруно Фридрихович зарекомендовал себя крупным специалистом музейного дела. В дальнейшем он уделял большое внимание улучшению хранения музейных экспонатов, пополнению фонда музея новыми экспонатами, а также его применению в педагогических и культурно-просветительских целях.

В силу специфичности своей предыдущей работы и научных интересов, Б. Адлер был хорошо знаком со многими коллекционерами России и Европы, прекрасно знал основные «торговые дома» по продаже коллекций и книг. Благодаря этому коллекции приобретались не только лишь у российских исследователей и коллекционеров. Например, 1912 г. у некоего г-на Конизэко из г. Гамбург была куплена коллекция предметов охоты аборигенов Патагонии (Южная Америка) (7 предметов) и большая коллекция по народам Центральной Африки (93 предмета).

Коллекция народов Африки неоднократно использовались для создания выставок. Например, к 200-летию Казанского государственного университета была подготовлена большая выставка «Сокровища музеев КГУ». Стенд, посвященный Этнографическому музею, был представлен рядом интересных экспонатов, характеризующих культуру и быт народов мира - для экспонирования на данной выставке был представлен железный кинжал с костяной ручкой их Фонда Африки.

**Обзор коллекции оружия народов Африки.** Этнографический музей Казанского университета имеет в своем собрании довольно богатые коллекции, которые позволяют наиболее четко выделить определенные особенности, присущие отдельным регионам мира. В учетной документации музея значатся 4 коллекции по Африке под учётными номерами ЭМУ № 1, 45, 157, 163. Всего в музее находятся 240 экспонатов по данному региону. Далее пойдет описание предметов, которые находятся в постоянной экспозиции Этнографического музея. Экспонаты, представленные в экспозиции, сохранены в хорошем состоянии.

Коллекция ЭМУ № 1 была приобретена от фирмы Умляуффа 2 ноября 1902 г. П. И. Кротовым специально для Кабинета географии. На данный момент коллекция насчитывает 126 предметов, из которых к оружию относятся 41 предмет - 7 ножей, 11 копий, 5 щитов, 2 меча, 3 лука, 11 стрел, 2 колчана. Из данного собрания в экспозиции музея находятся 10 предметов, относящихся к категории оружия.

Нож под номером 1-23 изготовлен из железа, дерева и кости. Наличествуют ножны и рукоятка. Вдоль рукоятки темного цвета имеются нарезные украшения в два ряда. При ножнах небольшая веревка, вероятно, для более удобного ношения оружия. Бытование предмета территориально относится к Южной Африке и составляет часть коллекции по зулусам.

Эллипсоидный щит с номером 1-26 имеет два ряда насечек, расположенных перпендикулярно к вертикальной оси экспоната. Материалами для изготовления послужили кожа и дерево. Для большей прочности по длине щита с внутренней стороны прикреплена заостренная с обоих концов палка. Как и предыдущий предмет, щит из Южной Африки. Зулусы изготавливали такие щиты из воловьей кожи высотой примерно 1,3 м и шириной около 0,6 м.

Экспонат с номером 1-29 - копье для метания. В изготовлении копья применялось дерево и сталь. Древко тонкое, утончающееся к концу, противоположному наконечнику. Широкий наконечник ланцетовидной формы, прикреплен ремнем. От места крепления идет небольшая расщелина. Место происхождения предмета - Южная Африка. Разновидность копья, которая применялась на данной территории, называлась ассегай. При этом у народов, использовавших ассегай, это слово не применялось. Например, у зулусов (экспонат № 1-29 принадлежит им) аналогичное оружие носило название икква. Этим колющим копьем пользовались при наступлении, как штыком.

Нож под номером 1-49 территориально происходит из Западной Африки, страна Дагоме (территория нынешних стран Бенин и Того). В изготовлении применено железо, дерево и кожа. Лезвие ножа короткое, широкое, что характерно для Африки.

Следующий нож с номером 1-51 также из Западной Африки, страна Дагоме (территория нынешних стран Бенин и Того). Нож плоский, широкий, остроконечный с назад обращенными выростами, имеет ручку. Материал - железо, дерево. Оружие темного цвета.

Нож номером 1-74 так же из западной Африки. Изготовлен экспонат из железа и дерева, обладает ручкой. Лезвие оружия длинное, и интересно тем, что имеет полулунный вырез на конце. Иногда оружие такого типа называют конда. По форме клинка можно судить, что он предназначен исключительно для мощных рубящих ударов.

Щит под номером 1-100 из Восточной Африки, Сомали. Середина и края щита выдаются к наружи, на внутренней стороне имеется ручка. Экспонат небольшого диаметра, на наружной поверхности идут концентрические круги, служащие украшением. Материал - кожа.

Так же из Восточной Африки колчан с крышкой № 1-113. Экспонат темного цвета вытянутой цилиндрической формы из кожи, внутри находятся 2 стрелы.

Коллекция ЭМУ № 45 была куплена в 1912 г. Б. Ф. Адлером у гр. Конэцко из г. Гамбург вместе с коллекцией по аборигенам Южной Америки. Коллекция насчитывает 93 предмета. Из них оружия 1 нож, 14 копий, 6 кинжалов, 3 меча, 2 щита, 2 лука, 11 стрел, 2 колчана. В экспозиции представлены 6 предметов.

Под номером 45-42 представлен колчан, изготовленный из обрезка бамбука. Колчан имеет парные отверстия, через которые продеты бечевки для более удобного эксплуатирования.

В комплект под номером 45-43 присутствуют 2 стрелы. На конце древка находится выемка для тетивы и трехстороннее оперение. Наконечники с длинными задними шипами. Материал - тростник, бамбук. Оперение стрел закреплено обмоткой и смолой, наконечники вклеены в палочки посредством смолы, а затем палочки вставлены в древко и также замазаны смолой и закрыты обмоткой.

Меч номером 45-55 изготовлен из железа и дерева. Место бытования - Западная Африка, Камерун, г. Бали. Особый интерес представляет рукоятка меча, которая вырезана из дерева в форме, напоминающей павиана - примата, обитающего на данной территории.

Единственный боевой топор в экспозиции представлен под номером 45-61. Топор имеет лунообразное лезвие. Рукоятка в верхней части вырезана в виде фигуры женщины, в грудь которой вставляется клинок своей пяткой. Как правило, африканские топоры не имеют проушины и крепятся черешковым методом. Боевой топор среди большинства африканских народов был оружием вождей и военачальников, а также символом социального статуса носителя.

Овальный щит с номером 45-80 изготовлен из кожи. По вертикали поверхность щита имеет два ряда поперечно идущих разрезов, причем через всю массу их последовательно пропущено два широких ремня; сзади четыре ремня образуют петли. На внутренней стороне экспоната имеется ручка. Щит имеет полосы на внешней стороне нанесенные черной и красной краской. Зулусы окрашивали свои щиты, смотря по тому, к каким полкам принадлежали щитоносцы, черной, белой или красной краской, а также черными и белыми полосами, пятнами. Когда шел дождь, щит размягчался и терял свое значение. Тогда его часто скатывали, чтобы легче было нести, но в то же время его величина могла служить препятствием при быстром беге.

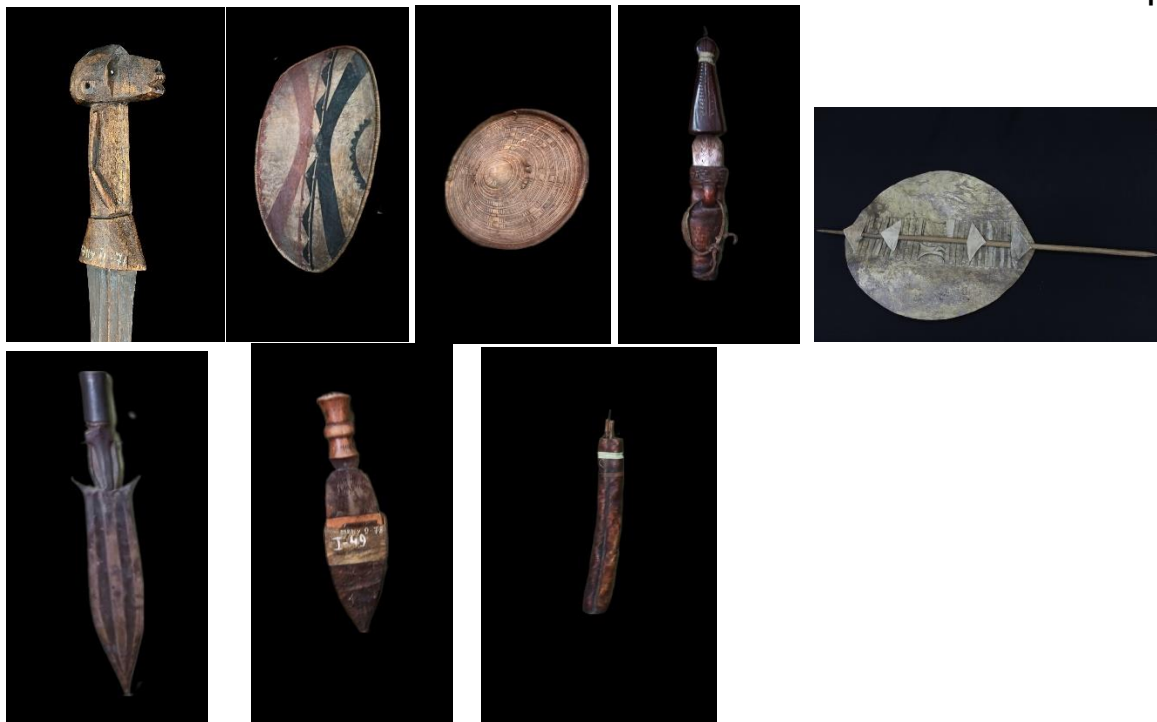
Происхождение экспонатов коллекции ЭМУ № 157 неизвестно. В собрании имеются 20 различных предметов быта и культуры народов Африки, однако оружие среди них не представлено.

В коллекции ЭМУ № 163 находится один экспонат - музыкальный инструмент, который поступил из музея Отечественного наследия в 1912 г.

Коллекция оружия народов Африки, как в экспозиции, так и в фондах Этнографического музея Казанского университета, достаточно богата и разнообразна. Она начала свое формирование в 19 в. Коллекции содержат в себе различные категории оружия, а также щиты. Экспонаты представлены с разных регионов Африки, кроме её северной части. Исследуя предметы из коллекции и их описания в учётных музейных документах, можно показать особенности разных групп оружия, их семиотические функции.

### Заключение

В результате проделанной работы, мы пришли к следующим выводам. Из четырех коллекций Этнографического музея Казанского университета по народам Африки две имеют в своем составе оружие. Одна из коллекций приобретена от фирмы Умляуффа в ноябре 1902 г. П. И. Кротовым, а вторая была куплена в 1912 г. Б. Ф. Адлером у гр. Конэцко. Всего в экспозиции 16 предметов из категории оружия. Часть рассмотренного в работе оружия из экспозиции можно атрибутировать как зулусское, другая часть из стран Восточной и Западной Африки, в частности из Камеруна. В коллекции, возможно, присутствует характерный для народов Южной Африки вид копья ассегай. А один из щитов, вероятно, зулусский, так как имеет характерные для данного народа полосы, нанесенные черной и красной краской. Экспонаты представлены с разных регионов Африки, кроме её северной части.



## Список источников

1. ЭМУ. – Ф. Африка. – Оп. 1.
2. ЭМУ. – Ф. Африка. – Оп. 45.
3. ЭМУ. – Ф. Африка. – Оп. 157.
4. ЭМУ. – Ф. Африка. – Оп. 163.

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 332.33

# ПРОБЛЕМА НЕСООТВЕТСТВИЯ В ДАННЫХ КАДАСТРОВЫХ ГРАНИЦ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

**МАХСУДОВ ИСЛОМЖОН МАМУРЖОН УГЛИ**

студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** большинство кадастровых систем сегодня основаны на координатах и содержат лишь слабые ссылки на измерения или источник информации. В некоторых контекстах это в значительной степени связано с переходом управления и обслуживания земельных данных из аналоговой в цифровую среду. Различия в расположении кадастровых границ и площади участка создают новые проблемы в кадастровых процедурах.

**Ключевые слова:** землеустройство, кадастры, технологии.

## THE PROBLEM OF INCONSISTENCY IN THE DATA OF CADASTRAL BOUNDARIES AND SOLUTIONS

**Turanov Sherzod Taslim ugli**

**Abstract:** Most cadastral systems today are based on coordinates and contain only weak references to measurements or a source of information. In some contexts, this is largely due to the transition of land data management and maintenance from an analog to a digital environment. Differences in the location of cadastral boundaries and land area create new problems in cadastral procedures.

**Keywords:** land management, cadastres, technologies.

Система управления земельными ресурсами включает в себя две основные функции: кадастр и регистрацию земли. В последние десятилетия большое внимание уделялось созданию кадастровой системы, но не ее обслуживанию. То есть, как только отношения между людьми, правами и землей были зарегистрированы, процедуры фиксации изменений в этих объектах были плохо определены и плохо продуманы. Однако не уделялось большого внимания поддержанию системы и обновлению земельных данных.

Методы съемки и картографирования использовались и до сих пор используются по-разному в разных случаях. Как правило, используются косвенные методы, такие как определение видимых границ суши с использованием данных дистанционного зондирования.

За процессом оцифровки последовали преобразование и интеграция кадастровых данных, изменение среды — например, от автоматизированного проектирования (САПР) к географическим информационным системам (ГИС) и гармонизация кадастровых данных. Сегодняшняя кадастровая съемка по-прежнему наземная, но более продвинутая, включая тахеометры и приемники навигационных спутниковых систем.

Перевод кадастра с бумажных данных на цифровые данные позволил лучше выявлять несоответствия между кадастровыми данными и земельным реестром. Эти расхождения обычно касались общих атрибутов кадастра и земельного реестра, таких как номера участков и различий в площади. После оцифровки был инициирован процесс согласования для устранения несоответствий. Этот процесс сильно зависит от кадастровых данных о границах, которые использовались в качестве исходных данных для сравнения и выявления несоответствий в земельных записях.

Оцифровка также привела к переходу от кадастра, основанного на измерениях, к кадастру, осно-

ванному на координатах. Обработка данных измерений и хранение полученных координат соответствует кадастру на основе координат. Кадастр, основанный на измерениях, использует данные измерений в качестве носителя метрической информации. Для внедрения цифрового кадастра на основе измерений и управления данными обследования в цифровом виде требуются вспомогательные инструменты и улучшение ГИС.

В большинстве случаев цифровой уровень владения был создан путем сканирования и векторизации аналоговых кадастровых карт. В связи с этим возникает вопрос о том, был ли процесс оцифровки надлежащим образом проведен в регионах, где кадастровые данные на основе измерений, полученные в ходе полевых работ.

Документальная граница - это свидетельство зарегистрированной границы, основанное на документах, которые юридически подкреплены регулируемой процедурой, такой как судебное решение или кадастровая съемка. Этот тип информации включает в себя геодезические измерения, например, измерения на пограничных знаках, смещения к другим объектам, расчетные размеры границ и т.д. Он также включает кадастровые карты и планы, показывающие взаимосвязи между границами земель, маркерами и другими объектами. Документальная граница также включает в себя планы съемки, полевые заметки и другие документы, основанные на кадастровой съемке.

Цифровая пространственная граница - это граница, которая хранится в цифровой пространственной базе данных. Эта база данных обычно изначально создается путем сканирования и привязки к географической кадастровых карт. Точки, линии и полигоны определяются как пространственные объекты, которые имеют координаты относительно официальной системы координат.

Большинство проектов ГИС-решений для управления земельными ресурсами характеризуются тем фактом, что положение земельных границ представлено производными координатами, а не исходными измерениями. Этот подход также повлиял на ведение и управление кадастровыми данными. Многие кадастровые системы сегодня основаны на координатах и имеют различные, иногда лишь слабые ссылки на измерения или происхождение информации.

Применение кадастрового картирования на основе беспилотных летательных аппаратов очень ограничено — существует мало тематических исследований по обновлению и оценке точности и соответствия. Основной проблемой в этом контексте является ведение кадастровых данных по границам земель. Изменения физических границ, которые кадастры пытаются отобразить, сложны и динамичны, и недооценка динамики взаимоотношений человека и земли приводит к устареванию кадастровых карт.

Другими словами, это приводит к несоответствиям между физическими и кадастровыми границами - как цифровыми пространственными, так и документальными. Необходим автоматизированный подход для определения областей, которые нуждаются в обновлении или где существует несоответствие между физическими и кадастровыми границами.

В кадастровых приложениях беспилотные летательные аппараты показали большой потенциал для картографирования городских и сельских районов. Кроме того, беспилотники обеспечивают быструю, точную и гибкую систему сбора данных. В основном это связано с хорошей видимостью физических границ (искусственных или естественных) на фотоизображении БПЛА. Последние разработки показывают, что определение видимых физических границ может быть автоматизировано с использованием различных алгоритмов обработки изображений, компьютерного зрения и методов машинного обучения, включая глубокое обучение.

Автоматическое определение физических границ с использованием изображений дистанционного зондирования, особенно изображений с БПЛА, открывает новые возможности. Этот подход может быть использован для целей технического обслуживания в форме автоматического пересмотра существующих кадастровых карт для автоматического определения областей, где существуют расхождения.

Обнаруженные видимые физические границы могут быть использованы в качестве предварительных цифровых пространственных границ, которые впоследствии могут быть выровнены вручную с помощью снимков с БПЛА или перерисованы с помощью наземных методов, где документальные границы могут быть определены и согласованы с цифровыми пространственными границами. По этой причине цифровые документальные границы не выделяются в качестве особого типа границ.

Подход к оцифровке также повлиял на ведение кадастровых данных о земельных границах. В практике землеустройства определение местоположения границы участка и регистрация данных о границах земельного участка включают измерения на месте. Оцифровка привела к изменениям в технологиях и методах геодезии, и, похоже, традиционный подход к геодезии больше не является предварительным условием для практики геодезии, особенно в области управления земельными ресурсами.

Наблюдения и анализ были сосредоточены на выявлении несоответствий в данных кадастровых границ, полученных в результате оцифровки. В частности, основное внимание уделялось тому, какие данные кадастровых границ использовались в качестве входных данных при оцифровке.

#### Список источников

1. Хабарова Ирина Андреевна, Хабаров Денис Андреевич, Попова Ольга Олеговна, Кожевников Владислав Алексеевич Цифровизация процесса осуществления кадастрового учёта // Вектор ГеоНаук. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-protssessa-osuschestvleniya-kadastrovogo-uchyota> (дата обращения: 24.01.2023).
2. Парпуренко Марина Романовна, Яроцкая Елена Вадимовна Применение цифровой модели рельефа в кадастре недвижимости // Colloquium-journal. 2019. №28 (52). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tsifrovoy-modeli-reliefa-v-kadastre-nedvizhimosti> (дата обращения: 24.01.2023).
3. Ключниченко Виктор Николаевич, Ивчатова Наталья Сергеевна Особенности формирования кадастра в России // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-kadastra-v-rossii> (дата обращения: 24.01.2023).



УДК 528.44

# АНАЛИЗ ПОДХОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

**СЕЛЮТИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА**студент магистрант  
Сибирский государственный университет геосистем и технологий

**Аннотация:** Оценка объектов недвижимости базируется на определенном комплексе оценочных принципов, созданных высококлассными оценщиками. Ряд последовательных шагов разрешает особо точно установить ценность объекта оценки с учетом многих факторов.

Оценка объектов недвижимости выступает как процесс, приведенный к некому облику операции (продажа, задаток, налогообложение и т. д.) участникам (собственник и оценщик); дате (действительна в границах ограниченного периода) и связанный с определенным объектом недвижимости, оказавшимся в обусловленном окружении.

В представленной статье рассмотрены подходы определения рыночной стоимости объектов оценки. Перечислены и проанализированы три подхода в определении рыночной стоимости объектов недвижимости: затратный, доходный, сравнительный (рыночный).

**Ключевые слова:** рыночная стоимость, цена, рынок, оценка, недвижимость, объекты недвижимости, сравнительный подход, рыночный подход, затратный подход, доходный подход.

## ANALYSIS OF APPROACHES FOR DETERMINING THE MARKET VALUE OF REAL ESTATE OBJECTS

**Selytina Anna A.**

**Abstract:** The valuation of real estate is based on a certain set of valuation principles created by high-class appraisers. A series of sequential steps allows you to determine the value of the object of evaluation with particular precision, taking into account many factors.

The valuation of real estate objects acts as a process led to a certain kind of operation (sale, deposit, taxation, etc.) to participants (owner and appraiser); date (valid within a limited period) and associated with a certain real estate object that found itself in a conditioned environment.

In the presented article, approaches to determining the market value of valuation objects are considered. Three approaches to determining the market value of real estate objects are listed and analyzed: costly, profitable, comparative (market).

**Key words:** market value, price, market, appraisal, real estate, real estate, comparative approach, market approach, cost approach, income approach.

Доход – это важная составляющая экономической отрасли, которая напрямую влияет на прибыль, что является главным показателем финансового результата компании, индивидуального предпринимателя или любого человека.

Существует множество факторов, приносящих доход в какой-либо деятельности. Одним из таких факторов выступает недвижимость, которая имеет свою рыночную стоимость в определенном сегменте.

Для того, чтобы определить рыночную стоимость объекта недвижимости с учетом всех показате-

лей и параметров, относящихся к конкретному виду недвижимого имущества, следует использовать классификацию методов оценки недвижимости. В соответствии с которой принято различать три основных подхода к оценке стоимости объектов недвижимого имущества: затратный, доходный и рыночный (сравнительный).

Данные подходы к определению рыночной стоимости оценки объектов недвижимости являются одними из главных составляющих и развивающихся областей современной индустрии.

На основе таких подходов определяются также и различные виды стоимости объекта: кадастровая, рыночная, инвестиционная, ликвидационная. От принятого подхода зависят используемые методы оценки.

Рыночная стоимость объекта оценки, согласно Федерального закона «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 № 135-ФЗ подразумевает наиболее актуальную цену, для отчуждения объекта на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, то есть когда:

- одна из сторон сделки не обязана отчуждать объект оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение;
- стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах;
- объект оценки представлен на открытом рынке посредством публичной оферты, типичной для аналогичных объектов оценки;
- цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было;
- платеж за объект оценки выражен в денежной форме.

Рассмотрим подробнее и проанализируем каждый из подходов определения рыночной стоимости объекта недвижимости.

#### 1) Затратный подход.

Данный подход чаще всего применяется для налогообложения объектов недвижимого имущества, например, отдельно стоящих зданий и сооружений. Затратный подход основан на определении затрат, необходимых для приобретения, воспроизводства или замещения объекта оценки, учитывая при этом его износ. Используется только в тех случаях, когда имеется надежная информация, позволяющая установить расходы на приобретение, воспроизведение или замещение объекта оценки. Для определения затрат используются разные методы, основанные на создании копии такого объекта оценки либо объекта, обладающего похожими полезными свойствами. Аспекты признания объекта буквальной его копией оценки или объектом, имеющим сравнимые полезные свойства, обуславливаются федеральными стандартами оценки, устанавливающими требования к проведению оценки отдельных видов объектов оценки и (или) для специальных целей.

#### 2) Доходный подход.

Можно описать как способ оценки, который основан на прогнозировании получения прибыли от эксплуатации объектов. Рекомендуется применять данный подход в том случае, когда есть надежная и достоверная информация, что позволит спрогнозировать доходы и расходы на тот или иной объект оценки. В рамках данного подхода используются всевозможные методы, базирующиеся на дисконтировании валютных потоков и капитализации дохода.

#### 3) Сравнительный (рыночный) подход.

Данный подход представляет собой комплекс способов оценки, основанных на получении цены объекта оценки порядком сопоставления оцениваемого объекта с объектами-аналогами. Рекомендуется применять, если доступна информация о ценах и характеристиках подобных объектов. При этом могут использоваться как цены произведенных сделок, так и стоимости услуг.

Каждый подход может использоваться как отдельно, так и в совокупности при определении рыночной стоимости того или иного объекта оценки. Выбор подхода зависит от особенностей каждого из них.

Например, затратный подход основывается на возможностях инвестора, который собирается приобрести недвижимость, и того, что инвестор не станет платить больше, чем обойдется получение данно-

го участка и возведение аналогичного по назначению и качеству объекта в исследуемый период. Затратный подход применяется, когда существует достоверная информация, позволяющая определить затраты на приобретение, воспроизводство либо замещение объекта оценки. Например, приобретение одной квартиры в многоквартирном доме посредством ее строительства не представляется возможным.

Сравнительный подход основан на сравнении продаж. Чаще его применяют, когда имеются необходимые достоверные данные о ценах и характеристиках объектов, выступающих в качестве аналогов. В случае наличия всей необходимой информации об аналогичных объектах, данный подход позволяет получить результат о рыночной стоимости, который максимально близко отражает отношение рынка к объекту исследования.

Доходный подход основывается на прогнозировании доходов, которые можно получить в будущем, а также необходимых расходов. Данный подход предполагает в себе принцип ожидания – все стоимости сегодня являются отражением будущих преимуществ. Доход от объекта может быть получен от его продажи или эксплуатации. Например, сложно применить доходный подход для расчета рыночной стоимости квартиры, так как получить от нее доход можно либо при сдаче в аренду, что делают не все собственники, а также договоры аренды большинство нигде не регистрирует и оплата поступает без налога. Обычно квартиры приобретают для получения собственного жилья или улучшения жилищных условий.

Таким образом, можно сделать вывод, что каждый подход уникален, и каждый из трех имеет свои преимущества и недостатки. На основании выше изложенной информации выделим их отдельно.

Преимущества затратного подхода: применим для специализированных объектов и новых объектов собственности; хорошо определяет отдельные элементы износа; позволяет оценить отдельные элементы бизнеса и принимать решения о реструктуризации; основан на использовании принципа замещения.

Недостатки затратного подхода: не предполагает использование принципа полезности для компании в целом; не рассматривает бизнес как процесс извлечения доходов; оценка износа носит субъективный характер; излишне детализирован, требует большого объема информации и времени; может не отразить существенных активов и обязательств.

Преимущества доходного подхода: учитывает будущие изменения доходов и расходов, уровень риска (ставка дисконта), интересы инвестора и экономическое устаревание.

Недостатки доходного подхода: сложность прогнозирования будущих результатов; трудоемкость расчетов, не учитывает конъюнктуру рынка; возможно несколько норм доходности, что затрудняет принятие решения.

Преимущества сравнительного подхода: в итоговой стоимости отражается мнение типичных продавцов и покупателей; реструктуризация финансов и инфляция отражается в ценах продаж; подход статистически обоснован; легок в применении; показывает достоверные результаты по объектам для которых существует активный рынок.

Недостатки сравнительного подхода: сложность сбора информации о реальных ценах продаж; влияние рынка на получение верного итога оценки; большой минус этого подхода в том, что при его применении не анализируются изменения цен на объекты, когда рынок не стабилен; непростая процедура согласования данных о различающихся продажах; нельзя использовать для уникальных объектов недвижимости.

#### Список источников

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» от 29.07.1998 № 135-ФЗ. [Электронный ресурс]: [федер. закон: Принят Государственной Думой 16 июля 1998 года, одобрен Советом Федерации 17 июля 1998 года] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный.

2. Российская Федерация. Законы. Приказ Минэкономразвития России от 20.05.2015 №297 «Об утверждении федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки ФСО N 1)» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный.

3. Российская Федерация. Законы. Приказ Минэкономразвития России от 25.09.2014 № 611 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Оценка недвижимости (ФСО № 7)» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный.
4. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости/ А. Н. Асаул. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2010. - 624 с.
5. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости. Практикум: учеб.пособие / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов, П. Б. Люлин. - СПб.: СПбГАСУ, 2008. - 285 с.
6. Асаул, А. Н. Развитие рынка жилой недвижимости как самоорганизующейся системы / А. Н. Асаул, Д. А. Гордеев, Е. И. Ушакова. - СПб.: СПбГА - СУ, 2008. - 334 с.
7. Асаул, А.Н. Экономика недвижимости: учебник / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов, М. К. Старовойтов. - 3-е изд. - СПб.: АНО «ИПЭВ», 2009. - 304 с.
8. Асаул, А. Н. Управление, эксплуатация и развитие имущественных комплексов / А. Н. Асаул, Х. С. Абаев, Ю. А. Молчанов. - СПб.: Гуманистика, 2007. - 240 с.
9. Грибовский, С. В. Оценка стоимости недвижимости/С. В. Грибовский.- М.: Маросейка, 2009. - 432 с.
10. Грязнова, А. Г. Оценка недвижимости / А. Г. Грязнова, М. А. Федотова, И. Л. Артеменков [и др.]. - М.: Изд-во Финансы и статистика, 2010. - 558 с.
11. Озеров, Е. С. Экономический анализ и оценка недвижимости/Е. С. Озеров. - СПб.: Изд-во «МКС», 2007. - 536 с.
12. Сулин, М. А. Землеустройство: учебник/М. А.Сулин. - М.: Колос, 2009. - 402 с.
13. Тарасевич, Е. И. Экономика недвижимости: учебник/Е. И. Тарасевич. - СПб.: Изд-во «МКС», 2007. - 584 с.

© А. А. Селютина, 2023

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

# АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 5 февраля 2023 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 6.02.2023.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 12,4

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)

# Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

| Дата     | Название конференции   | Услуга               | Шифр    |
|----------|--|----------------------|---------|
| 5 марта  | XXVII Международная научно-практическая конференция<br><b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ</b>                                     | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1638 |
| 5 марта  | IV Международная научно-практическая конференция<br><b>БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ</b>  | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1639 |
| 5 марта  | IX Международная научно-практическая конференция<br><b>ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ, РЕГИОНОВ, СТРАН:<br/>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ</b>      | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1640 |
| 5 марта  | II Международная научно-практическая конференция<br><b>ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА:<br/>ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ</b>                       | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1641 |
| 5 марта  | XII Международная научно-практическая конференция<br><b>ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ГОСУДАРСТВО И ПРАВО:<br/>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ</b>         | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1642 |
| 10 марта | II Международная научно-практическая конференция<br><b>СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ:<br/>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ</b>                 | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1643 |
| 10 марта | III Международная научно-практическая конференция<br><b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ<br/>ИССЛЕДОВАНИЙ</b>                                  | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1644 |
| 15 марта | II Международная научно-практическая конференция<br><b>ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ НАУКА:<br/>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ</b>              | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1645 |
| 15 марта | XLII Международная научно-практическая конференция<br><b>НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ,<br/>СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ</b>                              | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1646 |
| 17 марта | XVII Всероссийская научно-практическая конференция<br><b>МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ РОССИИ</b>   | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1647 |
| 17 марта | X Международная научно-практическая конференция<br><b>НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>   | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1648 |
| 20 марта | IV Международная научно-практическая конференция<br><b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЩЕСТВА, НАУКИ И<br/>ОБРАЗОВАНИЯ</b>                                      | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1649 |
| 20 марта | XVI Международная научно-практическая конференция<br><b>СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>  | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1650 |
| 23 марта | II Международная научно-практическая конференция<br><b>НАУЧНЫЙ ФОРУМ</b>   | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1651 |
| 23 марта | VII Международная научно-практическая конференция<br><b>НАУКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:<br/>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>          | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1652 |
| 25 марта | VII Международная научно-практическая конференция<br><b>РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ:<br/>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b> | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1653 |
| 25 марта | XVI Международная научно-практическая конференция<br><b>ЭКОНОМИКА И СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ:<br/>ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА</b>                    | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1654 |
| 25 марта | XIX Международная научно-практическая конференция<br><b>ПЕДАГОГИКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:<br/>ТРАДИЦИИ, ОПЫТ И ИННОВАЦИИ</b>                     | 90 руб.<br>за 1 стр. | МК-1655 |

[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)