

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»



СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2023

СБОРНИК СТАТЕЙ VIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 27 МАЯ 2023 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2023

УДК 001.1
ББК 60
С88

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

С88

СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2023: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 248 с.

ISBN 978-5-00173-854-1 Ч. 1
ISBN 978-5-00173-853-4

Настоящий сборник составлен по материалам VIII Международной научно-практической конференции «**СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2023**», состоявшейся 27 мая 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 978-5-00173-854-1 Ч. 1
ISBN 978-5-00173-853-4

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
Оробец 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

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
СКИН-ЭФФЕКТ АНДРЕЕВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ПЕТРОВ ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ, БРЫКИН ИВАН ВИТАЛЬЕВИЧ, СУХОНОСОВ ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ	10
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКИ: МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЙ В ПРИРОДЕ КУРАМШИНА АЛЬБИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ФЕДУЛОВ МИХАИЛ СЕРГЕЕВИЧ	13
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	16
МЫШЬЯК: ОТ ОТРАВЫ ДО ВОЗМОЖНОСТЕЙ БЛИНКОВ ПАВЕЛ МИХАЙЛОВИЧ, ПУШЕНКО ТАИСИЯ СЕРГЕЕВНА.....	17
РАЗВИТИЕ НЕФТЕХИМИИ НА НПЗ РЫЖКОВА АЛИНА АЛЕКСЕЕВНА.....	21
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	24
ОСНОВЫ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ УЛЬЯНКИН И.В.	25
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	28
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАРКЕТИНГЕ С УЧЕТОМ ГЛОБАЛЬНЫХ АСПЕКТОВ: АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ БУДУЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РУМЯНЦЕВА ВАЛЕРИЯ СЕРГЕЕВНА.....	29
ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ИЗОМЕРИЗАЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩУЮ ОТРАСЛЬ В ЦЕЛОМ ЗОЛОТАРЕВ СТЕПАН МИХАЙЛОВИЧ	33
ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ БЕЗРАЙЗЕРНОГО БУРЕНИЯ ШТЕЛЬМАШЕНКО ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ, ЦВЯК ВЛАДИСЛАВ АЛЕКСЕЕВИЧ, ЖМАНКОВ ВАСИЛИЙ МИХАЙЛОВИЧ, ЧЕРТУХИН ВАДИМ ЮРЬЕВИЧ	36
РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ВИЗУАЛЬНОЙ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРОДАЖ НА МАРКЕТПЛЕЙСЕ WILDBERRIES ГАСАНОВ ИЛЬЯС ЗАПИРОВИЧ, ЛИКСАКОВ МАКСИМ ВЛАДИМИРОВИЧ	40
КАРМАНОВСКАЯ ГРЭС НУРИАХМЕТОВА АЙГУЛЬ ИЛЬГИЗОВНА, ШАЯХМЕТОВА ЭВЕЛИНА РУСТЕМОВНА, МОТИГУЛЛИН ИСЛАМ РЕНАТОВИЧ	44

ЯРОСЛАВСКАЯ ТЭЦ-1 ХАНОВА НАТАЛЬЯ МАРАТОВНА, АНАНЬЕВ КИРИЛЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ	47
СОЗДАНИЕ БИБЛИОТЕКИ ГОРНО-ГРАФИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В КОМПАС-3D ЛУНЕВ ВЛАДИМИР ДМИТРИЕВИЧ	50
ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ О РАЗЛАДКЕ В УСЛОВИЯХ СЛУЧАЙНЫХ ТИПОВ ДАННЫХ ДЛЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО СИГНАЛА В ТЕХНИЧЕСКИХ КАНАЛАХ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ МИТРИКОВА МАРИЯ СЕРГЕЕВНА	54
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ КАК ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАТРАТ НА СИСТЕМУ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ИЩАНОВА САРА ГАРИПУЛЛОВНА	58
ПРИЧИНЫ ОТСТАВАНИЯ РОССИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПЛАНЕ ОТ КИТАЯ БАТТАЛОВ ДАНИИЛ РУСЛАНОВИЧ, ГУСЕЙНОВ ТАМЕРЛАН ДЖЕЙХУНОВИЧ, ГОЛОВАНОВ ЕГОР ВАДИМОВИЧ	62
КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СТАНЦИЙ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ТИМЕРГАЛИЕВ АЙНУР АЙДАРОВИЧ	68
СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ БРЫКИН И.В., АНДРЕЕВА М.Е., СУХОНОСОВ И.А., ПЕТРОВ Е.С.	73
АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ МАЛЫШ МАКСИМ АНДРЕЕВИЧ, АЛЕКСЕЕНКО НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ	77
ПРИМЕНЕНИЕ ОПТОВОЛОКОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СФЕРЕ МОНИТОРИНГА ТРУБОПРОВОДОВ БОБРИКОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ, МАКАВЧИК ИЛЬЯ АЛЕКСЕЕВИЧ	80
ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СПГ ПЛАТОНОВ ВАЛЕРИЙ ИГОРЕВИЧ, ЧЕ ВИКТОР СЫНЧЕРОВИЧ	83
ЭЛЕКТРИЧЕСКИ МАЛЫЕ АНТЕННЫ ИВАКОВ ЕВГЕНИЙ НИКОЛАЕВИЧ	86
НАНОЧАСТИЦЫ. СКРЫТАЯ ОПАСНОСТЬ КАЛАШНИКОВА АННА АРТЕМОВНА	93
ОБЗОР СИСТЕМ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФАЙЛОВ И ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТАКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ QR ОС ГОРШЕНИН ЛЕВ НИКОЛАЕВИЧ	96
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ОБЪЕКТАХ ЭНЕРГЕТИКИ СУЛЕЙМАНОВ Р.Р., КРАСНЕНКОВ Д.В., ИВАНОВ А.В.	99

СЕРТИФИКАЦИЯ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ГАБИБОВ ЭМИЛЬ РУСЛАНОВИЧ	105
ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ НА ОРГАНЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ВАЛИЕВ РОБЕРТ ФАРИДОВИЧ	108
ВИБРАЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРИНЦУКОВА ВАЛЕРИЯ АНДРЕЕВНА, ИВАЩЕНКО ВИТАЛИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ	111
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ ЦЫРЕНЖАПОВА НОМИНА АРСАЛАНОВНА	114
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНДУСТРИИ 4.0» ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ БЕДЕСОВ ДМИТРИЙ АРТУРОВИЧ, ЩЕРБАКОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ	119
ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ПЕРЕСЕЛКОВА АННА НИКОЛАЕВНА	122
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	129
ИСТОРИЯ ЧЕРНОМОРСКОГО ФЛОТА РОССИИ КОНСТАНТИНОВА ЯНА ОЛЕГОВНА	130
РОЛЬ КУЛЬДЖИНСКОГО ДОГОВОРА 1851 Г. В РАЗВИТИИ РУССКО-КИТАЙСКИХ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ЗАХАРОВА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА	135
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	138
ФИЛОСОФСКАЯ КАРТИНА МИРА И ЕЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИВАНОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, КАРАСЕВА МАРИЯ ОЛЕГОВНА, КОТОВА МАРИЯ ОЛЕГОВНА, СМИРНОВ НИКИТА АНДРЕЕВИЧ	139
НА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УХАБАХ: ТРУД И ВОСПИТАНИЕ НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ	143
И.С. СТАЛИН ОБ ОСНОВНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАКОНАХ СОВРЕМЕННОГО КАПИТАЛИЗМА И СОЦИАЛИЗМА НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ	147
СИСТЕМНЫЕ ОЩУЩЕНИЯ И КОЛЛЕКТИВИЗМ КАК КЛЮЧ К ВОСПИТАНИЮ: ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЭНТУЗИАЗМА НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ	152
ЦАРСКАЯ РОССИЯ И СССР: СОПОСТАВЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО НАРОДНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ	156

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	160
ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОЕ СВОЕОБРАЗИЕ ПОЭЗИИ АХМЕДА ФАЙЗИ АКАШКИН МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ, АЙМУРАНОВА КАРИНА ИЛЬДАРОВНА, РАМАЗАНОВА ЗУЛЬФИЯ СПАРТАКОВНА, ХОДАЙБЕРДИНА РЕНАТА РАВИЛЕВНА.....	161
ОБРАЗ МАЛЕНЬКОГО ЧЕЛОВЕКА В РАССКАЗАХ Т. ТОЛСТОЙ И М. СТЕПНОВОЙ ГУЙ ШУДУН.....	164
ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ «БОЖЕСТВЕННОЙ КОМЕДИИ» ДАНТЕ АЛИГЬЕРИ СКВОЗЬ ПРИЗМУ УЧЕНИЯ О ЛИМИНАЛЬНОСТИ МУРАТОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА.....	167
РОЛЬ ХАДИ ТАКТАША КАК ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ТАТАРСКОГО СЛОВЕСНОГО ТВОРЧЕСТВА НАЧАЛА XX ВЕК АКАШКИН МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ, РАМАЗАНОВА ЗУЛЬФИЯ СПАРТАКОВНА, ХОДАЙБЕРДИНА РЕНАТА РАВИЛЕВНА, АЙМУРАНОВА КАРИНА ИЛЬДАРОВНА.....	171
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПУБЛИЦИСТИКЕ МАГОМЕДОВА МАРЬЯМ РИЗВАНОВНА.....	174
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ ЭСЕДОВА ЛЕЙЛА ВЕЛИБЕГОВНА.....	177
ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАГОЛОВКОВ ГАЗЕТ КАЧАЛОВА ПОЛИНА ДМИТРИЕВНА.....	180
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	184
ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ЙОДОДЕФИЦИТА СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МИХАЙЛОВ КОНСТАНТИН ПАВЛОВИЧ, РОМАНОВА ЛЮБОВЬ ПЕТРОВНА.....	185
МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ ТАРБЕЕВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, ПУШКАРЕВ КИРИЛЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ, ЗАВЕРЮХА ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСАНДРОВНА.....	188
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТИ ЕГОРЕНКО ВАРВАРА ДМИТРИЕВНА.....	191
ПРОЦЕСС АДАПТАЦИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ БЕДИНСКАЯ УЛЬЯНА АНДРЕЕВНА, ГРУЗДЕВА ЕКАТЕРИНА ВАДИМОВНА.....	194
ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МИНУТЫ И ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕКАЧЕВА СОФЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ЗАГАЙНОВА АЛИНА ВЛАДИМИРОВНА, КОЛБИНА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА, СОЛОБУЕВ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ.....	197

ВЛИЯНИЕ КОФЕИНА НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕКА ФЕДОРОВА ЯНА ВЛАДИСЛАВОВНА, ШУРЫГИНА ЛИДИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА	201
АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ГОНЧАРУК ЕЛЕНА ЛЕОНИДОВНА, БРЕЛЬ ПАВЕЛ ЮРЬЕВИЧ	206
ВЫБОР АКТИВНЫХ ВИДОВ ОТДЫХА КАК ФАКТОР ЖИЗНЕННОЙ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗ ТАРБЕЕВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, СПИРИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА, ШЕЛУХИНА МАРИЯ БОРИСОВНА, РУДАКОВА ВИКТОРИЯ РОМАНОВНА	209
КАПСУЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ, ОСНОВАННЫЙ НА ЭКСТРАКТЕ ЛИСТЬЕВ БРУСНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (VACCINIUM VITIS-IDAEA), НАПРАВЛЕННЫЙ НА ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКУ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЮДИН ГРИГОРИЙ ЮРЬЕВИЧ	212
СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ И ЛИЦ ГРАЖДАНСКОГО ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО РИСКА СНИЖЕНИЯ СЛУХА И НАПРАВЛЕНИЕ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АНТОНОВ ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ	218
ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	222
ПРИЧИНЫ И ПРОФИЛАКТИКА КИШЕЧНЫХ КОЛИК У ЛОШАДЕЙ БАЗАРСКАЯ АЛЕКСАНДРА ЮРЬЕВНА	223
АРХИТЕКТУРА	226
RESTORATION OF BIODIVERSITY IN URBAN ENVIRONMENT LESIK MIKHAIL SERGEEVICH	227
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	231
ПРОБЛЕМА КУЛЬТУРНОЙ ПОВЕСТКИ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СМИ БОЧАРОВ ИВАН ИЛЬИЧ	232
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	239
ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «МОЛОДЕЖНОЕ» ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ УСАЧЕВА АНАСТАСИЯ ВАСИЛЬЕВНА	240

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 53.043

СКИН-ЭФФЕКТ

**АНДРЕЕВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА,
ПЕТРОВ ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ,
БРЫКИН ИВАН ВИТАЛЬЕВИЧ,
СУХОНОСОВ ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ**

студенты
ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ»

Аннотация: В статье рассказывается о таком понятии, как скин-эффект. Подробно описываются его принцип действия, особенности, преимущества, применение, недостатки и способы подавления. А так же показывается важность этого понятия для электротехники.

Ключевые слова: скин-эффект, переменный ток, проводник, скин-слой.

SKIN EFFECT

**Andreeva Marina Evgenievna,
Petrov Evgeny Sergeevich,
Brykin Ivan Vitalievich,
Sukhonosov Ivan Alekseevich**

Abstract: The article describes such a concept as a skin effect. Its principle of operation, features, advantages, application, disadvantages and methods of suppression are described in detail. And also shows the importance of this concept for electrical engineering.

Key words: skin effect, alternating current, conductor, skin layer.

Скин-эффект (поверхностный эффект) – это явление концентрации переменного тока в поверхностном слое проводника, вызванное переменным магнитным полем, создаваемым этим током.

Представим себе уединённый провод с током в виде совокупности нитей, параллельных его оси. Нити, расположенные наиболее близко к оси провода, сцепляются с большим числом магнитных линий. При периодическом изменении тока происходит изменение магнитного поля и в нитях наводятся ЭДС, которые противодействуют изменению тока. Это противодействие тем значительнее, чем больше магнитных линий сцеплено с нитью, т. е. чем ближе нить расположена к оси провода. В результате плотность тока распределяется неравномерно в поперечном сечении проводника: наибольшая на периферии провода, наименьшая на его оси.

На (рис.1) представлен график распределения плотности тока. Эта зависимость является экспоненциальной, что делает её трудной для дальнейшего анализа. Для упрощения инженерных расчётов делается следующее: по границе «пограничной глубины» формируется условный слой, толщина которого равна Δ (на рисунке обозначен оранжевым цветом). Именно по нему равномерно протекает весь ток проводника. «Пограничной глубиной» называется глубина, на которой величина плотности тока в 2,7 раза меньше максимальной. Во внутренней части проводника (на рисунке обозначена белым) ток не протекает.

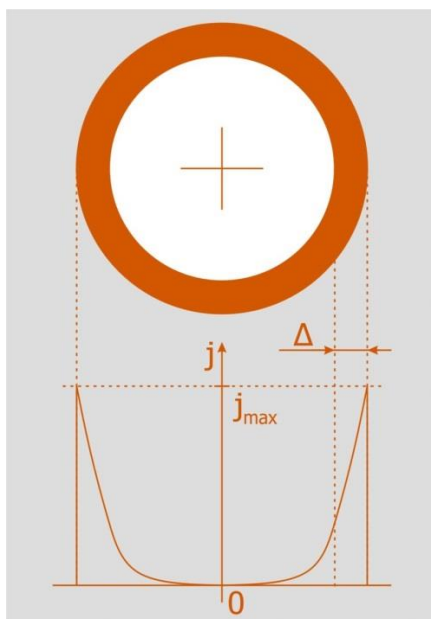


Рис. 1. График распределения плотности тока

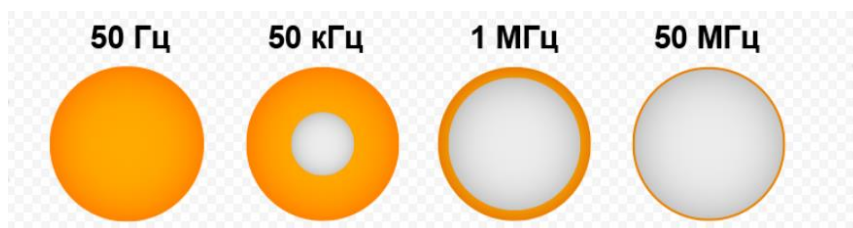


Рис. 2. Толщина скин-слоя при разных частотах

Внешний слой называется скин-слоем. Его толщина зависит от частоты переменного тока, удельного электрического сопротивления и магнитной проницаемости материала. На (рис.2) изображена толщина скин-слоя при разных частотах. Чем выше частота переменного тока, тем сильнее он вытесняется к поверхности проводника, тем тоньше становится скин-слой. Из-за этого внутренняя часть проводника практически не используется. Поэтому для линий высокочастотных токов часто применяют пустотелые провода в форме труб.

Поверхностный эффект приводит к уменьшению эффективного поперечного сечения проводника, что приводит к увеличению его сопротивления. Его можно уменьшить, используя литцевый провод, состоящий из тонких изолированных друг от друга жил. Они перевиты так, чтобы каждая из жил поочередно занимала различные положения в поперечном сечении проводника. При такой конструкции ток будет равномерно распределяться между каждой жилой, что позволит внутренней части литцевого провода внести вклад в общую проводимость жгута. При очень больших частотах (порядка 10^6 Гц) многожильные провода не применяются, так как емкостная проводимость между жилами становится настолько значительной, что жилы оказываются как бы замкнутыми между собой, и скин-эффект проявляется так же, как и в сплошном проводнике.

Поверхностный эффект применяется во многих областях для решения различных технических задач. Благодаря зависимости мощности тока от частоты, по одному кабелю можно передавать сигналы разной периодичности. Высокочастотные будут смещаться к внешнему радиусу, а низкочастотные будут протекать ближе к центру. На этом принципе основывается работа системы высокочастотной связи. По проводам протекает ток частотой 50 Гц и одновременно с этим осуществляется связь между дежурными и диспетчерами. В технике передачи сверхвысокочастотных (СВЧ) сигналов используются волноводы (рис.3) и коаксиальные кабели, которые покрыты тонким слоем серебра, хорошо проводящим ток.

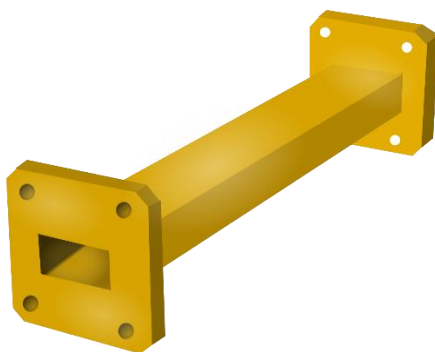


Рис. 3. Волновод



Рис. 4. Коаксиальный кабель

Поверхностный эффект применяется при индукционной закалке металлов в промышленных целях. При поверхностной закалке закаливается только поверхность детали, металл в глубине не изменяется. Для этого нагрев производится вихревыми переменными токами внутри заготовки, протекающими по поверхности материала. Вследствие этого происходит выделение тепловой энергии во внешнем слое детали.

Таким образом, скин-эффект является важным физическим явлением в электротехнике, которое необходимо учитывать при проектировании высокочастотных линий. Обычно его влияние на сигналы стараются минимизировать, применяя различные технические решения и материалы. Например, используют проводники с большим диаметром, многожильные провода, проводники из сплавов с высокой электропроводностью (медь, серебро, алюминий). Для уменьшения поверхностного эффекта также применяют с плоской формой сечения или с изоляцией, которая уменьшает индуктивность провода.

Список источников

1. Что такое скин-эффект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://electroinfo.net/raznoe/skin-jeffekt-skin-jeffekt-v-provodnike-zvuka.html?ysclid=li3n8d19bz377690783>, свободный – (15.05.2023)
2. Скин-слой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://amperof.ru/teoriya/skin-effekt.html?ysclid=li3nb2avk350137022>– (29.03.2023)
3. Применение скин-эффекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elektrik.info/main/school/1707-cto-takoe-skin-effekt-i-gde-on-primenyaetsya.html>, свободный – (29.03.2023)

© М.Е. Андреева, Е.С. Петров, И.В. Брыкин, И.А. Сухоносков, 2023

УДК 3937

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИКИ: МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЙ В ПРИРОДЕ

КУРАМШИНА АЛЬБИНА ЕВГЕНЬЕВНА,

старший преподаватель

ФЕДУЛОВ МИХАИЛ СЕРГЕЕВИЧ

студент

ФГБОУ ВО "УГНТУ"

Аннотация: в данной статье рассматривается важность моделирования явлений в природе для изучения процессов в различных отраслях науки и техники. Она подчеркивает, что моделирование позволяет ученым лучше понимать мир вокруг нас и разрабатывать новые технологии и методы для решения проблем. В статье также отмечается, что благодаря постоянному развитию этой области науки, мы можем ожидать еще большего прогресса в будущем.

Ключевые слова: моделирование, природа, наука, техника, понимание, технологии, развитие, прогресс.

Физика является одной из наиболее фундаментальных наук, которая изучает законы природы и их проявления в различных явлениях. Одним из важных направлений физики является моделирование и прогнозирование явлений в природе. Это позволяет ученым создавать математические модели, которые описывают различные процессы в природе и предсказывают их развитие в будущем. Такие модели помогают лучше понимать окружающий мир, а также применять полученные знания в различных областях, например, в инженерии, медицине и экологии. В данной статье мы рассмотрим теоретические аспекты физики, связанные с моделированием и прогнозированием явлений в природе.

Одним из основных инструментов физики для моделирования явлений в природе являются уравнения, которые описывают физические процессы. Эти уравнения могут быть дифференциальными или интегральными и могут описывать различные явления, такие как движение тел, электромагнитные поля, тепловые процессы и т.д.

Для решения этих уравнений часто используются методы численного анализа, такие как метод конечных элементов или метод конечных разностей. Они позволяют получить численное решение уравнений и смоделировать явления в природе.

Кроме того, физика также использует статистические методы для моделирования сложных систем, таких как газы или жидкости. Эти методы основаны на представлении системы в виде ансамбля частиц и определении вероятностных распределений для их движения и взаимодействия.

Прогнозирование явлений в природе также связано с использованием математических моделей. Например, для прогнозирования погоды используются модели атмосферы, которые учитывают различные факторы, такие как температура, давление, влажность и т.д. Эти модели позволяют прогнозировать погодные условия на несколько дней вперед.

Моделирование явлений в природе — это процесс создания математических моделей, которые описывают физические процессы в природе. Эти модели позволяют ученым прогнозировать поведение систем и явлений в природе, а также разрабатывать новые технологии и методы для решения различных проблем.

Познание окружающего мира с помощью научного метода заключается в следующем: опираясь на опыт, установить количественные законы природы и проверить их с помощью эксперимента.

Научный метод познания природы состоит из следующих этапов:

- наблюдение;
- установление закономерностей явления, определение причин и следствий этого явления;
- создание модели явления;
- выдвижение гипотезы для объяснения закономерностей явления;
- экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы;
- создание теории;
- объяснение других явлений на основе выдвинутой теории.

В физике используют два метода научного познания: экспериментальный и теоретический.

По мере изучения какого-либо явления перед человеком все больше открываются его свойства и связи с другими явлениями. Такой процесс познания называют постижением истины.

Наблюдения позволяют накопить фактический материал. Для объяснения данных, полученных при наблюдениях, необходимо провести рассуждения, выдвинуть научную гипотезу. Гипотеза – предположение о причинах наблюдаемых явлений.

Эксперимент – это научный или лабораторный опыт, результатом которого может быть определение величин или зависимостей, опровержение или подтверждение теории или гипотезы, открытие нового явления. На основе результатов физических экспериментов формулируются физические законы.

В результате эксперимента могут быть выявлены определенные закономерности. Гипотеза может выступать основанием для построения на основе накопленных экспериментальных данных физической теории.

Теория – это система основных идей в данной области знаний.

Критерий истинности и основа развития теории – практика (физический эксперимент). Цель теории – формулировка законов природы, объяснение на их основе существующих и предсказание новых явлений.

Одной из основных областей моделирования является физика элементарных частиц. Ученые используют математические модели для описания поведения частиц на микроскопическом уровне и для предсказания результатов экспериментов в ускорителях частиц. Это позволяет ученым лучше понимать структуру материи и разрабатывать новые технологии, такие как лазеры и нанотехнологии.

Физика также занимается моделированием явлений на макроскопическом уровне. Например, ученые используют математические модели для описания движения твердых тел, жидкостей и газов. Эти модели позволяют прогнозировать поведение систем в различных условиях и разрабатывать новые материалы и технологии.

Моделирование явлений в природе также имеет важное значение для экологии. Ученые используют математические модели для описания распространения загрязнений в окружающей среде и для прогнозирования их влияния на экосистемы. Это позволяет принимать меры для защиты окружающей среды и сохранения биоразнообразия.

Кроме того, моделирование явлений в природе играет важную роль в различных областях науки и техники, таких как медицина, энергетика, аэрокосмическая промышленность и др. Например, ученые используют математические модели для разработки новых лекарств и методов лечения, для проектирования энергетических систем и для улучшения производительности авиационных двигателей. А также моделирование и прогнозирование явлений в природе имеет важное значение для экологии. Например, моделирование распространения загрязнений в водных системах позволяет определить их возможное влияние на окружающую среду и принять меры для защиты экосистем.

Моделирование явлений в природе может быть применено во многих областях науки и техники. Например, в метеорологии ученые используют математические модели для прогнозирования погоды и изучения климатических изменений. Это позволяет принимать меры для защиты населения от стихийных бедствий и разрабатывать новые методы управления ресурсами.

В области геологии моделирование явлений в природе используется для изучения геологических процессов, таких как землетрясения, вулканические извержения и другие природные катаклизмы. Это позволяет ученым лучше понимать геологические процессы и предсказывать возможные опасности.

В биологии моделирование явлений в природе используется для изучения жизненных процессов организмов и разработки новых методов лечения заболеваний. Например, ученые используют математические модели для изучения динамики распространения заболеваний и прогнозирования эффективности лечения.

Моделирование явлений в природе также имеет важное значение для различных отраслей промышленности. Например, в автомобильной промышленности ученые используют математические модели для проектирования новых автомобилей и улучшения их эффективности. В энергетике моделирование явлений в природе используется для оптимизации работы электростанций и разработки новых источников энергии.

В заключении можно сказать, что моделирование явлений в природе является важной областью науки, которая позволяет ученым лучше понимать мир вокруг нас и разрабатывать новые технологии и методы для решения различных проблем. Она имеет широкое применение во многих областях науки и техники и продолжает развиваться, открывая новые возможности для изучения природы и создания новых технологий.

Список источников

1. Логинов, В. Ф. Характер солнечно-атмосферных связей / В.Ф. Логинов. - М.: Гидрометеоздат, 2015. - 546 с.
2. Менский, М.Б. Группа путей: измерения, поля, частицы. / М.Б. Менский. - М.: [не указано], 2010. - 972 с.
3. Федосеев, А. П. Агротехника и погода: моногр. / А.П. Федосеев. - М.: Гидрометеоздат, 2019. - 240 с.
4. Морган, Д.У. Уравнения Зайберга-Виттена и их приложения к топологии гладких четырёхмерных многообразий / Д.У. Морган, С.К. Дональдсон. - М.: [не указано], 2015. - 461 с.
5. Пайтген, Х.-О. Красота фракталов. Образы комплексных динамических систем / Х.-О. Пайтген, П.Х. Рихтер. - М.: [не указано], 2019. - 651 с.

© А.Е. Курамшина, М.С. Федулов, 2023

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 546.19

МЫШЬЯК: ОТ ОТРАВЫ ДО ВОЗМОЖНОСТЕЙ

**БЛИНКОВ ПАВЕЛ МИХАЙЛОВИЧ,
ПУШЕНКО ТАИСИЯ СЕРГЕЕВНА**

студенты
РТУ-МИРЭА “Российский технологический университет”

Научный руководитель: Даноян Валерий Левович
к.и.н., доцент
РТУ-МИРЭА “Российский технологический университет”

Аннотация: в мировой литературе можно найти сюжет про то, как персонаж, известный темными делами в молодости, встает на дорогу исправления, перевоспитывается и начинает путь служения обществу. Мышьяк вполне бы мог стать героем такого сюжета – соединения элемента, известного с древности как снадобье для отравителей – “король ядов” или “яд королей”, сейчас применяются уже в исключительно мирных целях. Мышьяк имеет долгую и уникальную историю своего использования, именно об этом и пойдет речь в данной работе.

Ключевые слова: мышьяк, яд, отравление, арсфенамин, сальварсан.

ARSENIC: FROM POISON TO OPPORTUNITY

**Blinkov Pavel Mikhailovich,
Pushenko Taisia Sergeevna**

Scientific adviser: Danoyan Valery Levovich

Abstract: In world literature one can find a story about how a character known for dark deeds in his youth gets on the road of correction, is re-educated, and begins the path of service to society. Arsenic could well be the hero of such a plot - compounds of the element, known since antiquity as a potion for poisoners - "king of poisons" or "poison of kings", are now used for exclusively peaceful purposes. Arsenic has a long and unique history of its use, which is what this paper will discuss.

Key words: arsenic, poison, poisoning, arspenamine, salvarsan.

Введение

Мы расскажем вам об истории применения элемента, который известен своими токсичными свойствами, с его помощью устраняли известных политических деятелей, с ним связаны громкие судебные разбирательства, но одновременно с этим он широко используется в медицине, электронике и биохимии. Этот элемент - мышьяк. Он известен человеку с древних времён, еще римляне и греки пользовались его производными - аурпигментом (As_2S_3) и реальгаром (As_4S_4). До сих пор точно неизвестно, кто первым получил мышьяк в свободном виде, но принято считать, что это был алхимик Альберт Великий, сделавший свое открытие в 1250 году. Но как химический элемент мышьяк признали только в 1789 году. Сделал это известный химик А. Лавуазье после того, как выделил его в свободном виде из «белого мышьяка» (As_2O_3). Лавуазье так же присвоил элементу название - «арсеникум».

Происхождение названия

Название мышьяка в русском языке происходит от слова "мышь" – его соединения применялись для истребления грызунов. Международное название мышьяка на латинском языке – arsenicum, заимствованное греческое слово "arsenicus", которое, в свою очередь является греческой вариацией персидского слова "зарник", означающего аурпигмент (одно из названий руды мышьяка, известной как желтая мышьяковая обманка). Точно известно, что аурпигмент применялся при отделке древнеегипетских гробниц. [1, с. 15-21]

Токсичность мышьяка

В нашем понимании слова "яд" и "мышьяк" не отличаются друг от друга. Так уж сложилось исторически. С его помощью устранялись политические конкуренты, плелись придворные интриги и решались любовные конфликты. Популярность мышьяка в качестве яда объясняется несколькими факторами. Во-первых, он хорошо растворяется, а во-вторых, в отличие от многих растительных алкалоидов, почти безвкусен, так что его легко подсыпать в еду, например, подмешать в суп или рагу. Однако чаще всего мышьяк добавляли жертве в какой-нибудь напиток: например, в вино. Одного глотка приготовленной таким образом отравы вполне хватило бы для летального исхода. Также популярность мышьяка как яда в древние времена связана с тем, что симптомы отравления мышьяком напоминают симптомы холеры, что и позволяло маскировать смерть от отравления под смерть от инфекционного заболевания, которое в те времена могло считаться смертью от естественных причин. Токсическое действие соединений мышьяка объясняется тем, что они способны вступать в реакции с фрагментами SH ферментов, дезактивируя их. Инактивация ферментов приводит к нарушению ряда жизненно важных функций в организме, а образующиеся в результате этой реакции арсениты медленно выводятся из организма, попутно повреждая клетки печени. Достоверно распознавать отравления мышьяком стало возможно только в первой половине XIX века. [2, с. 140-144]

История отравлений мышьяком

Франческо I Медичи, великий герцог Тосканский:

Итальянские ученые нашли судебные показания, которые доказывают, что Франческо (1541-1587) и его жена были отравлены, вероятно, из-за притязаний на наследство герцога. [3]

Эрик XIV из Швеции:

Король Эрик XIV (1533-1577) последние годы жизни провел в замке Эрбихус, где и скончался. По традиции, которая была заложена Иоганном Мессениусом, его последним блюдом оказался отравленный гороховый суп. Король Швеции, Иоанн III, подписал документ, который давал охранникам Эрика XIV разрешение отравить его при попытке его освободить. [4, с. 109]

Наполеон Бонапарт:

Есть мнение, что Наполеон Бонапарт (1769-1821) страдал и умер от отравления мышьяком, когда отбывал свое заключение на острове Святой Елены. Была проведена судебно-медицинская экспертиза пряди волос, в ходе которой была обнаружена концентрация этого элемента, превышающая предельно допустимую в 13 раз. Но доказать преднамеренное отравление Наполеона трудно, так как арсенит меди использовался в качестве красителя в некоторых обоях, и было возможным микробиологическое выделение мышьяка в окружающую среду. Поскольку нет точно таких же образцов обоев, доказать версию невозможно. [5]

Чарльз Фрэнсис Холл:

В 1968 году биограф Чарльза Холла (1821-1871) Чонси Люмис добился разрешения на эксгумацию тела американского исследователя, который неожиданно скончался во время своего третьего путешествия в Арктику, в экспедиции Полярис. Официальной версией было то, что Холл умер от апоплексического удара. Однако, образцы тканей костей, ногтей и волос показали, что Холл умер от отравления большими дозами мышьяка в последние две недели своей жизни. [6, с. 293]

Проба Марша

В 1836 году английский химик Джеймс Марш смог установить качественную реакцию на мышьяк, которая названа в его честь: «проба Марша». Первым применением данной реакции в криминалистике стало дело Мари Лафарж. Оно рассматривалось в 1840 году во французском городе Тюль. При по-

мощи пробы Марша судмедэксперт смог установить смертельную дозу мышьяка в организме мужа Мари Лафарж - Шарля Лафаржа. Стоит уточнить, что установить этот факт удалось даже после эксгумации тела. Мари и не могла предположить, что уже известен метод выявления мышьяка в организме. Но доказать то, что Шарля отравили, удалось не сразу. Это удалось парижскому врачу-токсикологу Матье Орфилю. Именно он обнаружил летальную дозу яда в остатках еды и теле Шарля. Это разбирательство имело огромную огласку в обществе. После этого проба Марша навсегда закрепилась в практике криминалистов. Благодаря этому мышьяк в скором времени потерял свое применение в виде самого легкого и эффективного способа отравления. [7]

Медицинское применение, сальварсан

В 1910 году Пауль Эрлих разработал мышьякосоодержащее соединение сальварсан, которое успешно применялось для лечения сифилиса. Сальварсан и его улучшенная версия – неосальварсан, были первыми химио-терапевтическими препаратами направленного действия, которые были синтезированы в лаборатории. В 1905 году Фриц Шаудинн и Эрих Хоффманн определили возбудитель сифилиса – спирохету. Начались долгие и тяжелые тесты производных мышьяка. Синтезированное в 1907 году Альфредом Бертхаймом вещество – диаминодигидроксиарсенобензол (арсфенамин), не показало нужных результатов в испытаниях на спирохетах из-за невнимательности помощников Пауля. Позже, после перепроверки, сам Эрлих обнаружил, что арсфенамин превосходит все другие испытанные препараты и это привело к открытию лекарства от сифилиса. Арсфенамин был известен сначала под номером 606, так как был 606-ым препаратом, испытанным в лаборатории, а затем под его торговым названием Сальварсан, когда он поступил в продажу в 1910 году. Но работа над препаратом не останавливалась долгие годы. Эрлих продолжал исследовать соединения мышьяка и улучшал Сальварсан и дальше, итоговым результатом стал образец под номером 914, Неосальварсан, он имел улучшенную растворимость и более низкое содержание мышьяка. Также было обнаружено, что мышьяк является канцерогеном, если его концентрация в организме предельно мала. Благодаря этому мышьяк способен оказывать кроветворное воздействие. Мышьяк применяли с этой целью до 50-х годов двадцатого века. Это внесло огромный вклад в развитие лечения раковых опухолей. [8]

Жизнь на основе мышьяка

Несмотря на свое токсичное воздействие на абсолютное большинство различных форм жизни, мышьяк способен участвовать в процессах жизнедеятельности определенных организмов. Были обнаружены бактерии, способные поддерживать жизнь даже при высоком содержании соединений мышьяка в окружающей среде. 2 декабря 2010 года астробиологом НАСА Фелисой Вольф-Саймон был открыт штамм GFAJ-1. Тогда же была высказана гипотеза о том, что мышьяк способен заменить фосфор в микроорганизме. Фосфор является необходимым компонентом, он позволяет переносить энергию (АТФ), а также является составным компонентом фосфолипидов, которые образуют мембраны клеток. В описанных бактериях мышьяк полностью вытесняет фосфор и уничтожает устоявшиеся биохимические процессы клетки. Поскольку химические свойства фосфора схожи со свойствами мышьяка, находящегося ниже него в VA-группе периодической таблицы, штамм GFAJ-1 выживает и адаптируется к новым условиям. [9]

Применение мышьяка в наши дни

Вещества, содержащие мышьяк, например, газообразный арсин, нашли широкое применение в современном производстве: выпуск микросхем, использование при изготовлении оптоволокна, в электронике, а также при выращивании для лазеров специальных монокристаллов. Арсениды индия и галлия применяют при изготовлении полупроводниковых приборов и устройств: диодов, тиристоров. В биохимии соединения мышьяка применяются, как специфические ферментные ингибиторы, с помощью которых изучаются метаболические реакции. Мышьяк, как микроэлемент, необходим нашему организму. В связи с токсичностью, мышьяк и его соединения применяются в медицине гораздо реже, чем в промышленном производстве. Однако его используют при диагностике некоторых патологий, а также микродозы мышьяка используют в стоматологии при лечении некоторых болезней. [10]

Заключение

Подведем итоги. Мышьяк имеет обширную историю применения. Его токсичное воздействие ограничило его использование во многих отраслях, однако были обнаружены более безопасные и эффективные способы применения данного элемента. Несмотря на то, что в древние времена он использовался в качестве яда, на сегодняшний день мышьяк используется в благих целях.

Список источников

1. В. М. Белостоцкий, М. Д. Гольдерман. Химия и Жизнь. – 1971. – №2. – с. 15-21
2. Курамшин Аркадий. Химические элементы для фанатов Менделеева. – 2021. – с. 140-144
3. Мари Ф., Полеттини А., Липпи Д., Бертол Э. Загадочная смерть Франческо I Медичи и Бьянки Каппелло: убийство с применением мышьяка. – 2006.
4. Эрикссон, Ларс. Йохан III: биография. – 2004. – с. 109
5. Джеймс Г. Уортон. Век мышьяка. Издательство Оксфордского университета. – 2011.
6. Пэрри, Р. Л. Испытание льдом: правдивая история убийства и выживания участников экспедиции "Полярис" 1871 года. – 2009. – с. 293
7. Дело Мари Лафарж [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://topwar.ru/154109-delo-mari-lafarzh.html> (24.05.23)
8. Сальварсан – история 605 неудач [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fishki.net/3444766-salyvarsan--istorija-605-neudach.html> (24.05.23)
9. Жизнь на основе мышьяка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1494698#.D0.A1.D1.81.D1.8B.D0.BB.D0.BA.D0.B8> (25.05.23)
10. А. А. Радзиховская. Мышьяк – опасное, но необходимое вещество [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.tiensmed.ru/news/myshyak1.html> (25.05.23)

УДК 66

РАЗВИТИЕ НЕФТЕХИМИИ НА НПЗ

РЫЖКОВА АЛИНА АЛЕКСЕЕВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Научный руководитель: Котова Нина Витальевна*к.п.н., доцент кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа»,
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»*

Аннотация: в данной статье рассматривается внедрение особо важной отрасли, а именно – нефтехимии на нефтеперерабатывающих заводах. Цена за товарные продукты, которые прошли несколько этапов переработки в несколько раз выше цены на сырье. В связи с этим правительство РФ разработало дорожную карту развития нефтегазохимической отрасли для роста производства полимеров до 2025 года.

Ключевые слова: Нефтехимия, нефтеперерабатывающий сектор, полимеры, полипропилен, развитие.

DEVELOPMENT OF PETROCHEMISTRY AT REFINERIES

Ryzhkova Alina Alekseevna

Annotation: This article discusses the introduction of a particularly important industry, namely, petrochemistry at refineries. The price for marketable products that have gone through several stages of processing is several times higher than the price of raw materials. In this regard, the government of the Russian Federation has developed a roadmap for the development of the petrochemical industry for the growth of polymer production until 2025.

Key words: Petrochemistry, oil refining sector, polymers, polypropylene, development.

Нефтяной сектор нашей страны по-прежнему в значительной степени формирует бюджет и платежный баланс России, а также обеспечивает значительную часть валютных поступлений. Нефтяной комплекс состоит из трех секторов - нефтедобывающий, нефтеперерабатывающий и нефтехимический. От их сбалансированного развития зависят объем налоговых поступлений в бюджеты разных уровней, занятость населения и решение различных социально-экономических задач. В последнее время просматривается увеличение значимости сектора переработки в финансовых показателях и структуре выручки крупнейших вертикально-интегрированных нефтяных компаний (ВИНК), поэтому нефтеперерабатывающий сектор является стратегически-значимым сектором.

Для развития данного сектора необходимо проводить мероприятия для привлечения инвестиций в модернизацию мощностей производства, тем самым повышая его распространение на новых рынках и конкурентоспособность.

Невысокие цены на сырье нефтегазопереработки, цена за логистику товарных продуктов и низкая стоимость капитальных затрат на постройку новых и модернизацию уже эксплуатируемых производств.

У России есть все возможности для развития отрасли нефтегазовой химии и производства продуктов, таких как пластмассы, каучук и тд. Это возможно реализовать как за счет увеличения экспорта (в основном Европу и Китай), так и за счет импортозамещения (увеличивая потребление внутри страны).

Правительство нашей страны предусмотрело стратегию развития данной отрасли с целью увеличения полимерной продукции до 2025 года, которая будет осуществляться совместно с господдержкой.

В данной стратегии рассмотрено 8 проектов, направленных на развитие потенциала нефтегазохимии, которые смогут обеспечить увеличение текущих мощностей выпуска полиэтилена и пропилена в 2-3 раза и достичь 8 млн т. В сумме выручка от этих проектов составит более 10 млрд долларов в год, а прибыль с экспорта более 5 млрд долларов в год.

Углеродородное сырье, которое подверглось обработке в 4-5 этапов, в конечном результате дает выход продукции, стоимость которой больше в 8-10 раз. На многих нефтеперерабатывающих комплексах Ближнего Востока и Азии включены химические процессы, которые повышают общий коэффициент конверсии и маржу. В среднем производство топлива позволяет получить добавочную стоимость на уровне примерно 15 долларов на баррель сырой нефти, а нефтехимическая промышленность, в свою очередь, позволяет “добавить” дополнительно 30 долларов на баррель сырой нефти. Например, это цепочка: природный газ – этан – этилен – полиэтилен – полиэтиленовая продукция.

К примеру, один из таких проектов будет осуществляться на НПЗ «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез». В 2020 году был определен лицензиар для установки по производству полипропилена производительностью 500 тыс. тонн в год. Им стала Lummus Technology. Также соглашение включает в себя базовое проектирование, обучение персонала и поставку катализаторов. В рамках реализации проекта будет предусмотрена возможность модернизации установки для производства сополимерных марок полипропилена. Внедрение нового комплекса позволит повысить производство товарной продукции на внутренний и мировой рынок, и положительно скажется на экономическом приросте предприятия.

Среди полимерных материалов полипропилен заслуживает большого внимания. Широкая сырьевая база, разработка новых методов синтеза, ценный комплекс физико-механических свойств предопределяет благоприятные технико-экономические предпосылки для развития их производства и применения, полученных на их основе разнообразных изделий в различных областях народного хозяйства.

Популярность такого полиолефина, как полипропилен можно объяснить рядом причин. Например данный полимер можно легко переработать любым известным способом, будь то экструзия или литье под давлением или выдув и другие. Полипропилен – уникален по своим свойствам. Он одновременно легкий, прочный и достаточно устойчив к высоким температурам. Полипропилен вытесняет с торговой ниши ряд других полимеров тем, что он более экологичен. В отличие от ПВХ и полистирола полипропилен не токсичен и утилизировать его намного проще. Также сравнительная себестоимость полипропилена гораздо ниже.

Если верить прогнозам, то потребление данного полимера будет только расти, так как его применение внедряется во многие сферы. Например, в автомобилестроении. Износостойким пластиком заменяют некоторые детали (амортизаторы, детали сидений, бамперы и тд), чтобы сильно снизить вес машины, повысить безопасность или сэкономить на топливе. Также на сегодняшний день вырос спрос на материалы для упаковок (пленки), медицинские изделия (шприцы, ингаляторы), предметы личной гигиены, а в текстильной промышленности – на полимерные нити и волокна.

Не смотря на то, что внутренний рынок полипропилена в РФ в целом стимулированно увеличился, существует проблема дефицита специальных марок ПП для многих областей, которые продолжают импортироваться. Это подтверждает необходимость стимулирования развития нефтехимии на нефтеперерабатывающих предприятиях, с целью повышения ассортимента выпускаемой ими полимерной продукции, улучшения ее качественных характеристик и доведение их до мирового уровня, а также с целью перехода к импортозамещению.

В скором времени нас ждет появление хим-товаров с абсолютно новыми возможностями, такие как пластмассы с длительным жизненным циклом, аморфные полимеры, которые восстанавливают поврежденные покрытия, биосовместимые и биоразлагаемые материалы и многие другие.

Список источников

1. Деловой журнал Neftegaz.RU - 01.2021 – с. 20-26.
2. Московский экономический журнал N5 2020. Становление и развитие нефтеперерабатывающей промышленности в Нижегородской области и России.
3. Вестник Химической промышленности. Спецвыпуск. Январь 2014, стр.44
4. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года / [Электронный ресурс] <https://minenergo.gov.ru/node/15357>
5. Министерство торговли и интеграции Республики Казахстан, стр. 13
6. Российский рынок полипропилена: состояние, структура спроса, тенденции / [Электронный ресурс] - <https://ipgrussia.ru/novosti/articles/rossijskij-gynok-polipropilena-sostojanie-struktura-sprosa-tendencii/#chapter1>
7. Анализ мирового рынка полипропилена в 2013-2017 гг, прогноз на 2018-2022 гг / [Электронный ресурс] - info@businessstat.ru
8. Полипропилен (ПП) : основные свойства, область применения / [Электронный ресурс] - <https://plastinfo.ru/information/articles/52/>

© Рыжкова А.А., 2023

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 57

ОСНОВЫ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ

УЛЬЯНКИН И.В.студент
ЛГТУ**Научный руководитель: Телегин Р.С.**Старший преподаватель кафедры физвоспитания
ЛГТУ

Аннотация: неправильное питание, правильное питание для спортсменов, главные правила правильного питания.

Ключевые слова: ПП, правильное питание, белки, жиры, углеводы, спортсмен.

BASICS OF PROPER NUTRITION

Ulyankin I.V.*Scientific adviser: Telegin R.S.*

Annotation: Not proper nutrition, proper nutrition for athletes, the main rules of proper nutrition.

Key words: PP, proper nutrition, proteins, fats, carbohydrates, athlete.

Вступление.

Правильное питание является одним из основных факторов, оказывающих влияние на здоровье человека и его способность к физической активности. Неверное питание может привести к различным проблемам со здоровьем, включая ожирение, диабет, анемию, сердечно-сосудистые заболевания и т.д. В то же время, правильное питание помогает сохранять тело в хорошей форме, дает энергию для физических упражнений и повышает уровень жизни в целом.

В этой статье мы разберёмся:

1. Что не так с нашим повседневным питанием
2. Как соблюдать правильное питание обычному человеку
3. Что нужно есть спортсменам

Как не стоит питаться?

Существует множество вредных пищевых привычек, которые затрудняют правильное питание. Некоторые из них могут привести к опасным последствиям для здоровья, таким как избыточный вес, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания и т.д. Вот несколько основных примеров:

1. Слишком много сахара: Шоколад, сладости, газированные напитки, кондитерские изделия, всё вышеперечисленное содержит огромное количество сахара что приводит к диабету и излишнему весу, стоит ограничить себя в таких продуктах или заниматься интенсивной физической активностью после их употребления так как сахар содержит много энергии и быстро усваивается.

2. Высокое содержание жира: Слишком жирная пища содержит много жиров за которыми важно следить, чтобы не превышать нормы. Слишком высокое содержание жира может привести к заболеваниям сердца и сосудов. Жиры в больших количествах содержатся в жареной пище, так как готовится она в масле в котором содержится много жиров.

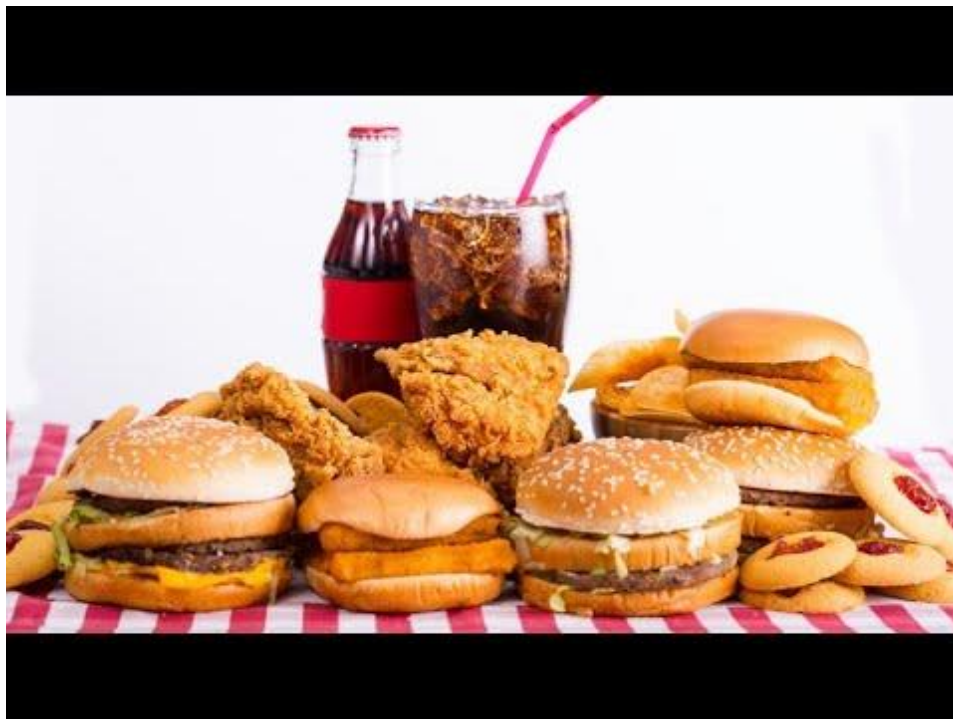


Рис. 1. Вредная еда

3. Недостаточно овощей и фруктов: недостаток овощей и фруктов в рационе может вызвать анемию и другие недуги, так как это богатые витаминами и минералами продукты. Стоит употреблять не менее 400-500 грамм овощей и фруктов в день.

Какие главные правила правильного питания?

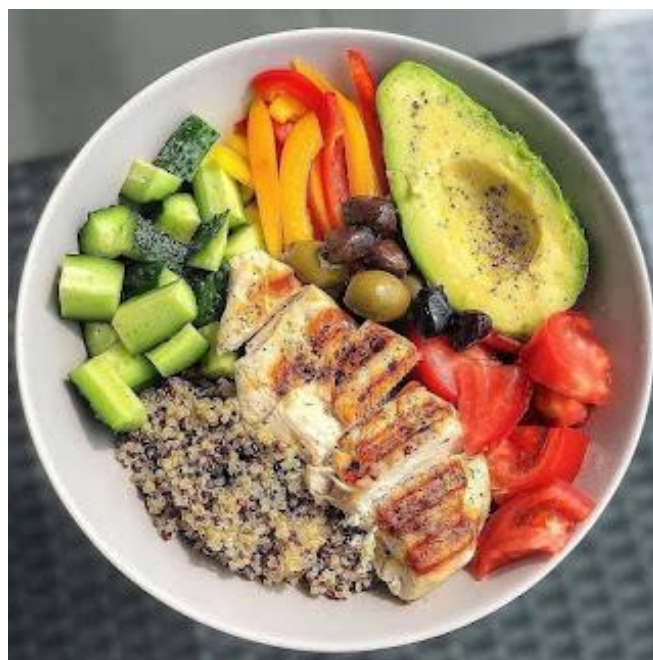


Рис. 2. Пример “Правильной” тарелки

При правильном питании, кроме того, что вы всегда будете чувствовать себя отлично, Вы избежите некоторых заболеваний и проблем, таких как избыточный вес. Если Вы занимаетесь спортом, обязательно следуйте правилам правильного питания. Возможно, правильное питание может пока-

заться сложным, но в действительности это не так плохо. Затраченные на самоконтроль силы обязательно окупятся улучшением всех физических и ментальных черт. Улучшится общая физическая форма, появится больше выносливости, вас будет не так просто выбить из колеи в ментальном плане. Существует множество правил, которые могут помочь вам соблюдать правильные привычки питания и наслаждаться их преимуществами, вот главные из них:

1. Пить не менее 2 литров воды в день.
2. Ешьте регулярно, 5-6 раз в день, но небольшими порциями.
3. Ешьте много свежих овощей и фруктов, которые содержат много витаминов и минералов.
4. Старайтесь избегать продуктов, которые содержат сахар и жиры в больших концентрациях.
5. Запрещены алкоголь, наркотики и прочие подобные вещества.
6. Помните о качественном сне и физической активности. Конечно это не относится к правильному питанию, но значительно улучшит состояние вашего тела и поможет быстрее получить все преимущества правильного питания.

Как нужно питаться спортсменам - тяжелоатлетам и легкоатлетам?

Спортсмены должны следовать более строгому режиму питания, чтобы подготовить своё тело к высокой физической нагрузке. Правильное питание для любого спортсмена должно соответствовать следующим правилам:

1. Употребление достаточного количества калорий: тяжелоатлеты требуют больше калорий в своем рационе, чем легкоатлеты, так как они проводят более интенсивные тренировки. Также каждому атлету нужно индивидуально считать количество калорий нужных для поддержания оптимального веса. Избыточные калории просто превратятся в жировые отложения, а при их недостатке не смогут расти мышцы и в целом будет сложно выполнять требующиеся упражнения без энергии.

2. Регулярное питание: Регулярное употребление пищи каждые 3-4 часа помогает поддерживать метаболизм и дает организму достаточно энергии.

3. Большое количество белка: Белок играет важную роль в строительстве и восстановлении мышечных тканей у спортсмена. Стоит питаться белковыми продуктами, такие как мясо, яйца, рыба и т.д.

4. Углеводы: Углеводы являются основным источником энергии для организма, и они должны быть включены в рацион каждого спортсмена.

Вывод.

Чтобы поддерживать здоровье, необходимо придерживаться правильного рациона и привычек питания. Неправильное питание может привести к вредным последствиям, поэтому стоит внимательно следить за своим рационом и привычками питания. Помните, правильное питание - это один из главных факторов здоровья и благополучия.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.8

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МАРКЕТИНГЕ С УЧЕТОМ ГЛОБАЛЬНЫХ АСПЕКТОВ: АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ ТЕНДЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ БУДУЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

РУМЯНЦЕВА ВАЛЕРИЯ СЕРГЕЕВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет аэрокосмического приборостроения»

Аннотация: в последние годы ИИ стал предметом интереса для специалистов по маркетингу. В статье рассматривается использование технологий ИИ в маркетинге на глобальном уровне, сфокусировавшись на трех аспектах: стране, компании и потребителе. Подчеркивается неоднородность экономического развития между странами, необходимость глокализации технологий ИИ и вопросы этики и конфиденциальности при использовании этих технологий. Фокус направлен на два ключевых аспекта технологий ИИ в маркетинге - взаимодействии человека и машины и автоматическом анализе текста, аудио, изображений и видео. Исследование взаимодействия между этими аспектами через глобальную призму и разрабатываем набор исследовательских вопросов для будущих исследований в этой области. Таким образом, статья вносит свой вклад в понимание применения технологий ИИ в маркетинге и помогает развивать эту все более важную область.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, маркетинг, AR/VR-технологии, реклама, глокализация, автоматизация, прогнозирование

**APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN MARKETING TAKING INTO
ACCOUNT GLOBAL ASPECTS: ANALYSIS OF CURRENT TRENDS AND PROMISING AREAS OF
FUTURE RESEARCH**

Rumyantseva Valeria Sergeevna

Abstract: In recent years, it has become a subject of interest for marketing specialists. The article examines the use of AI technologies in marketing at the global level, focusing on three aspects: the country, the company and the consumer. The heterogeneity of economic development between countries, the need for localization of technologies and issues of ethics and confidentiality in the use of these technologies are emphasized. The focus is on two key aspects of technology and marketing - human-machine interaction and automatic analysis of text, audio, images and video. Exploring the interaction between these aspects through a global lens and developing a set of research questions for future research in this area. Thus, the article contributes to the understanding of the use of AI technologies in marketing and helps to develop this increasingly important

area.

Key words: Artificial intelligence, marketing, AR/VR technologies, advertising, glocalization, automation, forecasting.

Искусственный интеллект привлекал внимание ученых на протяжении десятилетий, в связи с его перспективами и потенциальными опасностями. Сегодня искусственный интеллект (ИИ) является одной из самых перспективных новых технологий в мире. Он включает в себя программы, алгоритмы, системы и машины, которые имитируют разумное поведение человека. Используя такие технологии, машины могут автономно воспринимать, действовать и обучаться, обычно с помощью машинного обучения, обработки естественного языка и нейронных сетей. Эти технологии позволяют машинам взаимодействовать с людьми через человеко-машинный интерфейс (HMI) и совершенствовать свои навыки непрерывно.

Искусственный интеллект (ИИ) привлек значительный интерес у широкого круга ученых-маркетологов в последние годы. Существующие исследования в этой области внесли важный вклад в определение ИИ, выявление его перспектив и опасностей, прогнозирование его будущего и высказывание мнения о его последствиях для маркетинговой мысли и практики. В данной статье рассматриваются технологии ИИ в маркетинге через глобальную призму на трех уровнях (страна, фирма и потребитель). На уровне стран авторы планируют исследовать, как ИИ может сузить или расширить экономическое неравенство между странами. На уровне фирмы будет рассматриваться влияние ИИ на усилия фирмы по глобализации. Наконец, на уровне потребителя авторы оценят, как фирмы и правительства могут решать проблемы этики и конфиденциальности, связанные с использованием ИИ. В статье приводится концептуальная структура, представленная на рисунке 1.

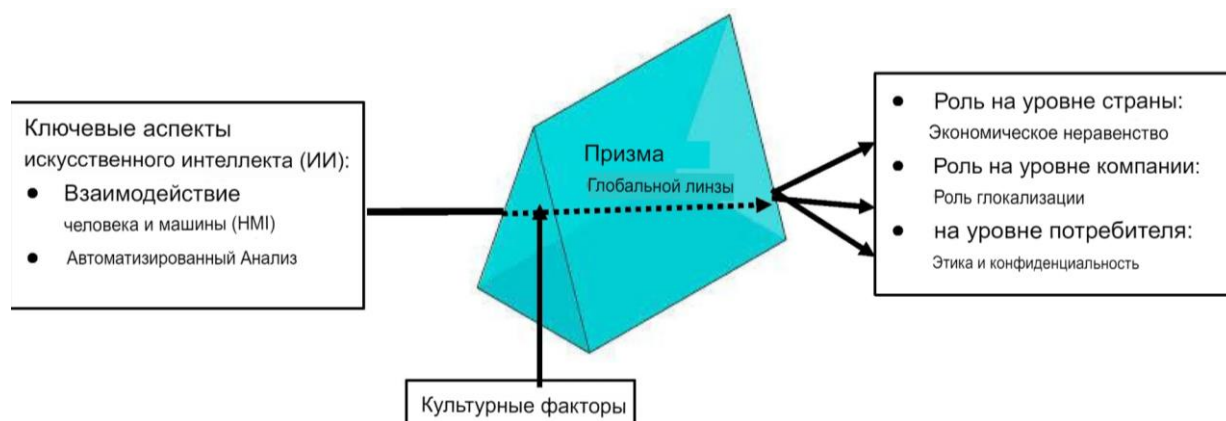


Рис. 1. Концептуальная структура

Глобальное воздействие технологий искусственного интеллекта в маркетинге, вероятно, зависит от различных факторов, включая страны, компании и потребителей. Исходя из того, что ИИ является передовой и дорогостоящей технологией, большинство компаний, занимающихся ИИ, расположены в развитых экономиках. Таким образом, внедрение и использование ИИ в маркетинге может варьироваться в зависимости от экономических ресурсов страны. Например, Сингапур, лидер в использовании ИИ, имеет ВВП на душу населения более 80 000 долларов, в то время как Ангола, страна, отстающая в использовании ИИ, имеет ВВП на душу населения менее 3000 долларов.

Искусственный интеллект может быть как объединителем, так и разделителем, особенно в контексте экономического неравенства между странами. Некоторые страны могут не иметь доступа к преимуществам ИИ из-за экономического и цифрового разрыва, тогда как другие могут использовать технологии ИИ, чтобы укрепить свои экономические возможности. В настоящее время маркетологи обращают мало внимания на этот аспект ИИ. Однако, появляется литература по маркетингу, которая посвящена сокращению проблемы неравенства в слаборазвитых странах. Исследование на уровне стран

фокусируется на различиях в воздействии технологий ИИ на экономическое неравенство между странами. Например, технологии ИИ могут помочь бедным странам, предоставляя экономические возможности, такие как платформы взаимодействия человека и машины на основе ИИ, которые позволяют фирмам и правительственным учреждениям в развивающихся странах предлагать услуги, сводя к минимуму различия между потребителями и повышая доступность медицинских услуг или цены на фермерские товары. Изучение воздействия технологий ИИ на экономическое неравенство между странами важно для понимания того, как ИИ может влиять на глобальное развитие и как можно использовать технологии ИИ для устранения международного экономического неравенства.

На втором уровне изучается взаимодействие между ИИ и усилиями компаний по глокализации. Глокализация - это подход, при котором силы глобализации сочетаются с местными культурами посредством стратегической адаптации. Глокализация также актуальна для технологий искусственного интеллекта, потому что её применение требует адаптации к различным местным культурам. Хотя аппаратное обеспечение, лежащее в основе этих технологий, может быть глобальным по своей природе, внедрение этих технологий вероятно потребует адаптирования к местным условиям и потребностям. Например, Netflix разработала свои алгоритмы на основе машинного обучения для создания программ, адаптированных к различным вкусам местных потребителей. Учитывая огромные различия в культуре, экономике и технологиях, компаниям, занимающимся глобальным маркетингом, следует практиковать глокализацию, адаптируя свои предложения к местному контексту. Таким образом, фокус направлен на то, как компании могут использовать технологии ИИ в рамках стратегии глокализации, чтобы учитывать местные условия и потребности и эффективно конкурировать на глобальном рынке.

Технологии ИИ на потребительском уровне часто собирают, хранят и обрабатывают огромное количество персональных данных, что может вызывать опасения по поводу этики и конфиденциальности. Однако, эффективность технологий ИИ в маркетинге часто основана на их способности собирать данные на индивидуальном уровне. Например, алгоритм размещения рекламы на Facebook на основе ИИ собирает огромное количество персональных данных для улучшения сегментации и таргетинга. Amazon также собирает детализированные данные о поведенческом поведении как в офлайне, так и онлайн. В то же время, угрозы конфиденциальности данных вызывают беспокойство в некоторых странах, особенно в свете различий в регулировании ИИ между странами. Например, Европа предпринимает масштабные усилия по обеспечению защиты данных (например, GDPR), тогда как в Китае конфиденциальность данных не всегда соблюдается. Таким образом, этика и конфиденциальность данных являются важным аспектом использования технологий ИИ на потребительском уровне. Опасения по поводу конфиденциальности данных вызывают беспокойство в некоторых странах, и это может создавать проблемы с точки зрения этики и конфиденциальности при использовании технологий ИИ. Наш третий и последний уровень исследования фокусируется на этике и конфиденциальности данных в контексте использования технологий ИИ на потребительском уровне.

Достижения в области технологий искусственного интеллекта расширяют возможности многих фирм по сбору, хранению, анализу и использованию информации о клиентах. В данной статье исследуются глобальные последствия этого технологического прогресса на трех уровнях: страны, фирмы и потребители. На уровне стран технологии ИИ могут как увеличить, так и уменьшить экономическое неравенство. На уровне фирм технологии ИИ начали трансформировать различные аспекты маркетинга через глокализацию приложений. На уровне потребителя технологии ИИ вызывают повышенную озабоченность по поводу этики и конфиденциальности, что приводит к увеличению потребности в регулировании, образовании профессиональной подготовке. Вместе эти глобальные проблемы вероятно повлияют на способность фирм использовать ИИ для автоматизированного анализа и изменят характер взаимодействия человека и машины. Однако, ИИ также может привести к улучшению дизайна и предоставлению глобальных предложений, адаптированных к местным условиям, позволяя лучше понимать поведение клиентов в широком спектре местных культур.

Исследуя роль двух ключевых аспектов ИИ: взаимодействия человека и машины и автоматизированного анализа текста, аудио, изображений и видео на трех различных уровнях нашего анализа (страна, фирма, потребитель). Когда ИИ достигнет состояния автономии, многие фирмы будут рабо-

тать на основе ИИ, используя системы человеко-машинного сотрудничества для улучшения аналитических компетенций человека. Наша глобальная призма позволит более глубоко понять последствия технологий ИИ для страны, фирмы и потребителя. Мы надеемся, что наша перспективная программа исследований поможет направлять будущие исследования в этой важной области, так как еще необходимо проделать большую работу в изучении роли технологий ИИ в маркетинге с глобальной точки зрения.

Список источников

1. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года : [принята Указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации".] [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/>;
2. Ребязина В.А., Давий А.О. Маркетинговые практики: теоретические подходы к определению и пониманию представителями российских компаний / В.А. Ребязина, А.О. Давий // Вестник Московского университета. – 2014. – №6. – С. 97-117;
3. Кацев И. Машинное обучение для бизнеса и маркетинга / И. Кацев. – СПб.: Питер, 2019. – 512 с.;

УДК 665.656.2

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ИЗОМЕРИЗАЦИИ НА ПРОИЗВОДСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ БЕНЗИНОВ И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩУЮ ОТРАСЛЬ В ЦЕЛОМ

ЗОЛОТАРЕВ СТЕПАН МИХАЙЛОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Научный руководитель: Овчинникова Юлия Сергеевна*старший преподаватель кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»*

Аннотация: сравнивается глубина переработки нефти в России и западных странах, рассматривается получение компонентов топлив, которые обеспечивали бы минимум вреда окружающей среде и человеку и гарантировали нормальный режим работы двигателя, описывается сущность процесса изомеризации, а также приоритетность и экономическая целесообразность данного процесса

Ключевые слова: нефтеперерабатывающая промышленность, автомобильные бензины, процесс изомеризации

Важнейшей составляющей промышленного комплекса страны является нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность. Неотъемлемой частью нефтеперерабатывающей промышленности являются заводы по производству товарных топлив, в том числе автомобильных бензинов, в технологии которых важное место занимает процесс изомеризации легких бензиновых фракций.

Глубина переработки нефти в западных странах составляет 98%. К сожалению, по этому показателю наша страна значительно отстает. В России, по данным минэнерго на 2019-год [1], глубина переработки нефти составляла 81% (рис.1), что говорит о наличии потенциала для улучшения производства и экономической эффективности. Следует отметить устойчивую тенденцию к сокращению этого разрыва посредством внедрения новых технологий.

Товарные бензины, вырабатываемые из нефтяных фракций, должны обладать определенными качествами, требования к которым все больше регламентируются. Требования к автомобильным бензинам согласно техническому регламенту Тр ТС 013/2011 представлены в табл. 1.

Главной задачей при производстве топлива в современных условиях является получение таких компонентов, которые обеспечивали бы минимум вреда окружающей среде и человеку и гарантировали нормальный режим работы двигателя. Основными компонентами товарных бензинов являются бензины риформинга, каталитического крекинга, коксования, прямогонные бензины. Все они не отвечают современным требованиям качества.

Одним из способов повышения глубины переработки и улучшения качества нефтепродуктов является использование процесса изомеризации, который позволяет получать компоненты автомобильных бензинов с высокой детонационной стойкостью и снижать выход ароматических соединений и олефинов. Изомеризация – это превращение (перегруппировка) молекулы линейной структуры в другую, более разветвленную структуру. Реакции протекают в среде водорода, над стационарным слоем

катализатора, при таких рабочих условиях, которые промотируют реакции изомеризации и сводят к минимуму реакции гидрокрекинга.



Рис. 1. Глубина переработки нефти в России на 2019

Таблица 1

Требования к автомобильным бензинам

Показатель	Класс 2 (до 2001 г.)	Класс 3 (до 2012 г.)	Класс 4 (до 2015 г.)	Класс 5 (с 2015 г.)
Содержание серы, % (мас.), ppm не более	0,05 (500)	0,015 (150)	0,005 (50)	0,001 (10)
Содержание ароматических, % (об.), не более	не норм.	42	35	35
Содержание бензола, % (об.), не более	5	1	1	1
Содержание олефиновых, % (мас.), не более	не норм.	18	18	18
Октановое число, не менее:				
по исследовательскому методу	92	95	95	95
по моторному методу	83	85	85	85
Давление насыщенных паров, кПа:				
летний сорт	не норм.	45-80	45-80	45-80
зимний сорт	не норм.	50-100	50-100	50-100

Рост глубины переработки в России за последние годы свидетельствует о том, что внедрение новых технологий, в том числе изомеризации, может привести к улучшению производственных показателей и конкурентоспособности на мировом рынке. Для того чтобы понять тенденцию развития процесса изомеризации в нашей стране, обратимся к составу бензинового фонда и доли в нем изомеризата в России, Европе и США (рис. 2) [2].

В России, где базовым процессом для производства высокооктановых бензинов является каталитический риформинг, отмечается значительное отставание от ведущих зарубежных стран по содержанию изомеризата в бензиновом фонде (1,5 % против 5 % в США и 3 % Европе).

Для решения данного вопроса, в России за последние 10 лет были запущены установки изомеризации суммарной мощностью в 7,2 млн тонн, что является достаточно большим результатом. Однако, необходимо продолжать усилия по внедрению новых технологий, в частности, на базе установок «Изомалк-2», которые уже успешно используются на предприятиях страны.

Важнейшее потребительское свойство изомеризатов по сравнению с риформатами – минимальная разница между октановыми числами по исследовательскому и моторному методам. В связи с этим высокооктановый изомеризат можно считать наиболее подходящим компонентом для смешения его с риформатом по следующим важным причинам [3]:

- Для увеличения октановых характеристик легкой части бензина;
- Для уменьшения в товарном бензине разнице между ИОЧ и МОЧ и повышения октанового индекса;
- Для снижения общего содержания ароматических углеводородов, в том числе бензола;
- Для выравнивания значений октановых чисел бензина по всей массе испаряемого топлива.

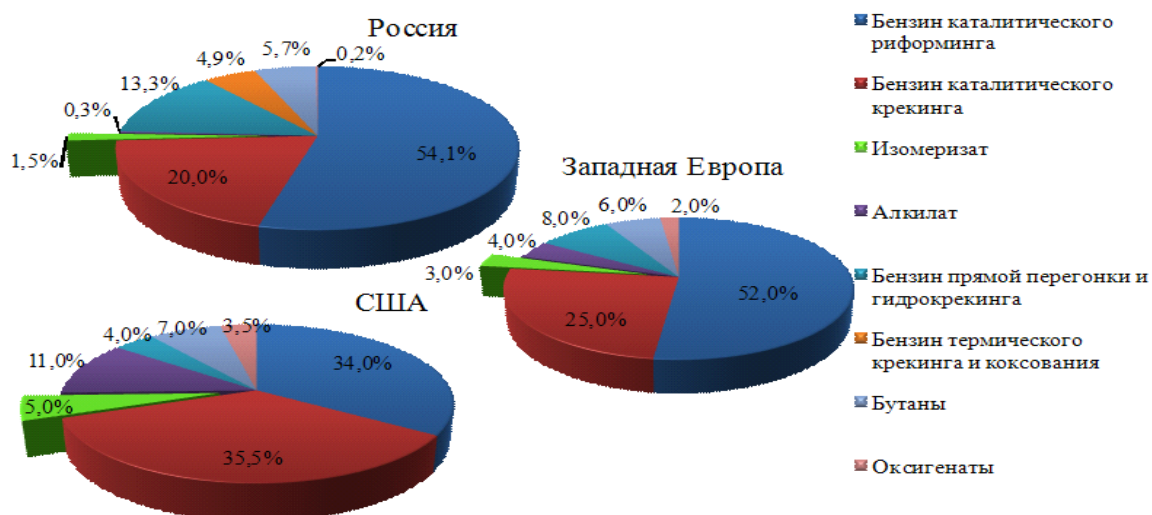


Рис. 2. Состав бензинового фонда в России, Европе и США

Следует подчеркнуть приоритетность и экономическую целесообразность сочетания процессов изомеризации и риформинга для обеспечения современных и перспективных требований к автобензинам. Если процесс риформинга выводит из общего бензинового фонда тяжелые низкооктановые бензины и бензины термических процессов и превращает их в ароматизированные высокооктановые компоненты, то процесс изомеризации извлекает из состава бензинового фонда низкооктановые легкие прямые и вторичные компоненты и дает высокооктановые компоненты – изомеры.

Процесс изомеризации примечателен набором технологических и экологических особенностей, выделяющий его среди других методов вторичной нефтепереработки: низкие эксплуатационные затраты, малое потребление водорода, выход продукта до 100% [3,4].

Получаемый продукт – изомеризат – ценнейший компонент товарного автобензина, так как обладает высоким октановым числом до 85-95 ед. и не содержит в своем составе ароматические, олефиновые углеводороды, бензол и сернистые соединений [3, 4].

Список источников

1. [Электронный ресурс] - <https://minenergo.gov.ru/>.
2. Ясакова, Е.А. Тенденции развития процесса изомеризации в России и за рубежом / Е.А Ясакова // Нефтегазовое дело. - 2010. - № 7. - С.13-19.
3. Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. Под ред. О. Ф. Глаголевой - М.: КолосС, РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2012. — 459 с. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). — ISBN 978593208253.
4. Ахметов С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа: учебное пособие для вузов / - Уфа: Гилем, 2002. – 672 с.э

УДК 622.24

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИИ БЕЗРАЙЗЕРНОГО БУРЕНИЯ

ШТЕЛЬМАШЕНКО ОЛЕГ СЕРГЕЕВИЧ,
ЦВЯК ВЛАДИСЛАВ АЛЕКСЕЕВИЧ,
ЖМАНКОВ ВАСИЛИЙ МИХАЙЛОВИЧ,
ЧЕРТУХИН ВАДИМ ЮРЬЕВИЧ

магистры

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в данной работе проанализирована технология безрайзерного бурения для освоения полезных ископаемых в море. Представлены описание необходимого оборудования, особенности технологического процесса бурения безрайзерным методом, а также преимущества данной технологии над классическим способом бурения.

Ключевые слова: безрайзерная технология бурения (БТБ), двойной градиент давления, скважина, U-tube эффект, водоотделительная колонна.

OVERVIEW OF THE TECHNOLOGY OF RISERLESS MUD RETURN (RMR)

Shtelmashenko Oleg Sergeevich,
Tsviak Vladislav Alekseevich,
Zhmankov Vasily Mikhailovich,
Chertukhin Vadim Yurievich

Abstract: in this paper, the technology of RMR for the extraction of minerals in the sea is analyzed. The description of the necessary equipment, the features of the technological process of drilling by RMR, as well as the advantages of this technology over the classical drilling method are presented.

Key words: riserless mud return, double pressure gradient, borehole, U-tube effect, water separation column.

Ежегодно наблюдается стремительное наращивание освоения запасов углеводородов на суше, приводящее к их истощению и увеличению спроса на углеводородное сырьё. Данный факт вынуждает нефтяные и газовые компании вести работы в глубоководных районах мирового океана, обладающего большим потенциалом. Данный вопрос требует современных технологических решений, одним из которых является использование безрайзерного бурения (БТБ).

Суть БТБ заключается в том, что обеспечивается циркуляция промывочной жидкости без водоотделительной колонны (райзера) и тем самым предотвращается попадание морской воды в скважину. Перекачка буровой жидкости осуществляется подводными насосами, которые также доставляют с глубины на поверхность отработанный буровой раствор.

Особенность БТБ заключается в применении насосных комплексов вследствие чего появляется возможность исключить использование водоотделительной колонны.

Основной идеей безрайзерного бурения (рис. 2) является наличие двойного градиента в кольцевом пространстве [1].

«Двойной градиент» включает в себя два гидростатических градиента:

1. градиент морской воды, который начинается на поверхности моря;
2. градиент бурового раствора, который начинается на морском дне.

Обычное бурение имеет только один градиент давления как для морской воды, так и для грязи, которая берет свое начало на поверхности моря.

В обоих случаях бурения (рис. 1) одинаковое забойное давление, но в обычном методе есть легкий буровой раствор, а в безрайзерном бурении - тяжелый буровой раствор, который определяет стабильность скважины.

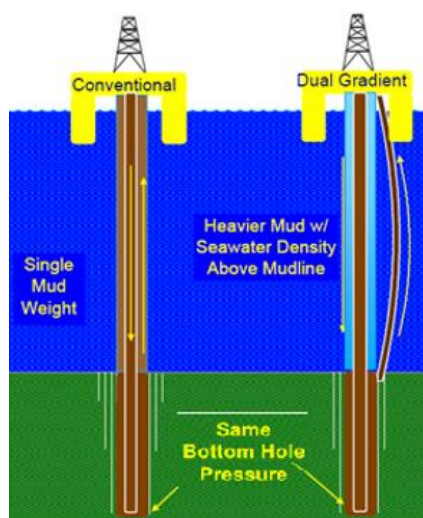


Рис. 1. Различие обычного и безрайзерного бурения

Безрайзерное бурение позволяет:

1. увеличить контроль скважины в осложненных условиях, а также минимизировать риски аварий или осложнений и обеспечить безопасность флоры и фауны;
2. уменьшить число обсадных колонн;
3. увеличить возможности заканчивания, используя больший диаметр НКТ, что в свою очередь позволяет расположить большее число различного оборудования;
4. уменьшение необходимого ресурса для монтажа и ввода в эксплуатацию, что приводит к уменьшению затрат [2].

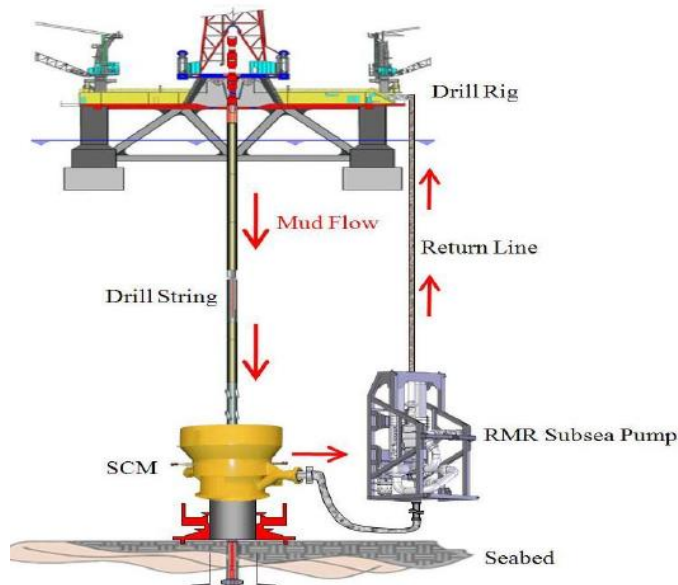


Рис. 2. Схема установки безрайзерного бурения

На рис. 3 представлен внешний вид традиционной глубоководной скважины. Для обычного бурения скважины при статическом состоянии с равномерным весом бурового раствора по всему стволу скважины гидростатическое давление в буровой колонне и кольцевом пространстве равны.

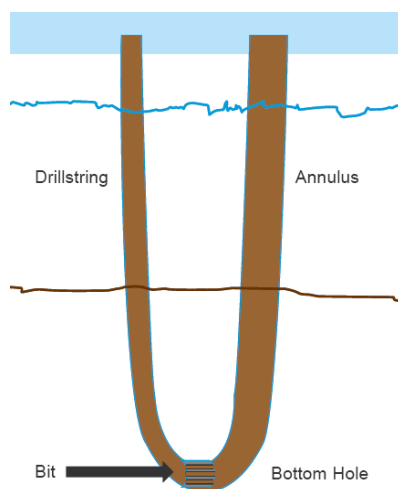


Рис. 3 . Традиционная глубоководная скважина

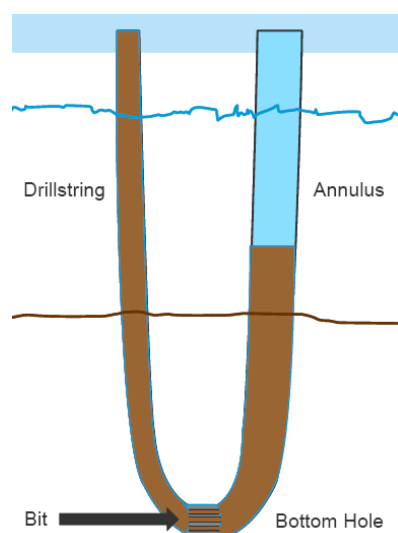


Рис.4. Глубоководная скважина при БТБ

При БТБ плотность бурового раствора значительно ниже, так как шлам смешивается с морской водой в кольцевом пространстве из-за чего условие «сообщающихся сосудов» нарушается (рис.4) В случае статического условия U-трубка сбалансирована в сторону кольцевого пространства. Это объясняется тем, что давление в скважине будет больше из-за увеличенной плотности, следовательно, жидкость в кольцевом пространстве будет проталкиваться, и будет наблюдаться возвращение потока из скважины. Идентификация проявления при БТБ является более сложным процессом по сравнению с традиционным методом ввиду воздействия двойного градиента давления.

Технология БТБ заключается в подаче бурового раствора из подводного устья скважины назад на поверхность. Использование систем насосов (струйных, поршневых, центробежных), расположенных на дне моря, обеспечивает гибкость, требующуюся для управления условиями при бурении, однако имеется ряд недостатков: высокой стоимости, сложность эксплуатации в морской среде [3]. Решением данного вопроса может стать использование дисковых насосов, предназначенных для перекачки агрессивных сред.

В ходе выполнения данной работы был произведен обзор научно-технической и патентной литературы. Практический опыт показал ряд существенных преимуществ БТБ при строительстве глубоководных скважин.

водной скважины:

1. возможность осваивать запасы при больших глубинах моря;
2. более быстрый срок ввода в эксплуатацию;
3. упрощение конструкции ввиду отсутствия водоотделительной колонны;
4. уменьшение срока эксплуатации буровой платформы;
5. Более быстрый срок окупаемости;
6. улучшение качества проводимых работ;
7. повышение промышленной и экологической безопасности.

Таким образом, можно сказать, что развитие технологии безрайзерного бурения может позволить совершенствовать глубоководное бурение и значительно нарастить морскую добычу полезных ископаемых.

Список источников

1. Патент 024854 В1: «Способ и система бурения морских скважин». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://easpatents.com/21-24854-sposob-i-sistema-bureniya-morskih-skvazhin.html> (Дата обращения: 26.05.2023).
2. AGR's Technology Journey // Transatlantic Science Week 2012 Rice University, Houston, 14th November 2012.
3. Master's Thesis, Faculty of Science and Technology // University of Stavanger, Stavanger, June 15, 2012.

УДК 004

РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ВИЗУАЛЬНОЙ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРОДАЖ НА МАРКЕТПЛЕЙСЕ WILDBERRIES

ГАСАНОВ ИЛЬЯС ЗАПИРОВИЧ,
ЛИКСАКОВ МАКСИМ ВЛАДИМИРОВИЧ

студенты

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Аннотация: онлайн-продажи активно растут, как следствие, все больше поставщиков желают заниматься реализацией своих продуктов. Кроме того, значительно повышается количество предлагаемых товаров и их разнообразие. Появились даже специальные площадки для продаж – маркетплейсы. Чтобы иметь возможность отслеживать тенденции в продажах, выявлять дефицитные товары, анализировать успешность других поставщиков и справляться с конкуренцией, необходима автоматизированная система, так как самостоятельно и в ручном режиме невозможно обработать миллионы товаров по разным параметрам. Данная статья посвящена краткому обзору проблемы анализа продаж и ее возможному решению с помощью сервиса визуальной аналитики.

Ключевые слова: визуальная аналитика, маркетплейс, онлайн-продажи, автоматизированная система, интерактивная панель.

DEVELOPMENT OF A VISUAL ANALYTICS SERVICE TO SUPPORT SALES ON THE WILDBERRIES MARKETPLACE

Gasanov Ilyas Zapirovich,
Lixakov Maxim Vladimirovich

Abstract: Online sales are growing rapidly, resulting in an increasing number of suppliers wishing to engage in the distribution of their products. Additionally, the quantity and diversity of offered goods are significantly increasing. Even specialized platforms for selling products, known as marketplaces, have emerged. To track sales trends, identify products in high demand, analyze the success of other suppliers, and effectively compete, an automated system is necessary. However, manual processing of millions of products across various parameters is impractical. This article provides a brief overview of the sales analysis problem and explores a potential solution using a visual analytics service.

Key words: visual analytics, marketplace, online sales, automated system, interactive panel.

С 2004 года существует организация Wildberries, которая работает в качестве ритейлера товаров практически любых категорий. Основной задачей компании является предоставление удобной онлайн-площадки для продаж, так называемого маркетплейса. Маркетплейс – это виртуальная витрина, которая помогает любому предпринимателю или организации попасть в сервис с большой аудиторией и продавать товары эффективно. Данная платформа позволяет снять с себя задачи как по привлечению клиентского трафика, так и по логистике, поэтому сегодня все больше компаний используют маркетплейс в виде дополнительного или даже основного канала продаж.

Хотя Wildberries и имеет общие требования к продаваемым продуктам, за товары и их качество

отвечают продавцы (они же поставщики/селлеры) – индивидуальные предприниматели или компании-партнеры. При такой политике компания Wildberries заинтересована в успешности поставщиков, так как это напрямую влияет на количество продаж, процент с которых и приносит прибыль ритейлеру.

Сегодня поставщиков и товаров стало так много, что, во-первых, у потенциальных продавцов меньше мотивации входить на рынок из-за высокой конкуренции, во-вторых, уже существующим селлерам трудно отслеживать, какие из продуктов все еще в дефиците и потенциально прибыльные, а в-третьих, непонятно, как анализировать успешность других поставщиков в продажах той или иной категории товаров. Самостоятельно и в ручном режиме невозможно обработать миллионы товаров по разным параметрам.

Данный сервис нацелен на автоматизацию сложного процесса сбора информации, а также на трансформацию обработанных данных в простые графики и дашборды, предоставляя тем самым удобный для пользователя результат. Это позволит решить изложенные выше проблемы и предоставить конкурентное преимущество поставщикам, пользующимся нашей системой. Определив товары с высоким спросом, поставщики смогут не только не допустить дорогостоящих ошибок, но и извлечь максимальную выгоду при реализации выбранного товара.

Итак, какими основными понятиями апеллируют при стремлении к росту продаж?

1. Внешняя аналитика:

Внешняя аналитика позволяет проанализировать финансовые показатели большинства товаров, продаваемых на Wildberries. Ежедневно можно собирать информацию о доступных запасах товаров, что позволяет оценить предполагаемую выручку от каждого из них. Этот вид аналитики также помогает понять связь между наличием скидок и объемом продаж, определить предпочтительный цвет и размер товара и т.д.

2. Внутренняя аналитика:

Данный набор инструментов используется для анализа товаров, предоставляемых самим поставщиком. Например, калькулятор чистой прибыльности товара учитывает все расходы (себестоимость, комиссия маркетплейса, логистика, хранение и другие), а планировщик поставок предупреждает селлера о необходимости пополнить запасы товара на складе.

3. SEO-оптимизация:

Эта функция позволяет улучшить позиционирование карточек товаров в поисковых результатах маркетплейса Wildberries, что имеет огромное значение для коммерческого успеха поставщика. Здесь речь идет о внутреннем поиске товаров на платформе.

Таким образом, существуют различные виды полезных инструментов для анализа финансовых показателей товаров, внутреннего анализа поставщика и оптимизации SEO. На текущий момент существуют такие проекты, как Mpstats, Lookforsale, Huntersales и многие другие. Они имеют широкий функционал, но и работать с данными проектами пользователям может быть трудно. В нашем случае проект подразумевает простое взаимодействие с Telegram-ботом и относительно низкую стоимость за пользование функционалом.

Этот и подобные сервисы используют открытый API Wildberries для сбора информации, но важно понимать, что мы делаем сервис для селлеров маркетплейса, а не для самой компании Wildberries. Компания же извлекает выгоду опосредованно – чем больше успешных селлеров, тем больше выручка маркетплейса.

Мы выбрали Telegram-бот в качестве основного средства взаимодействия с пользователями за счет его удобства и широкого распространения среди предпринимателей. Он не требует дополнительного приложения или ввода адреса сайта, что делает процесс общения более простым. Однако, для визуализации информации в виде графиков и дашбордов, Telegram имеет ограниченные возможности, поэтому мы разработали веб-сайт, который предоставляет эту функциональность.

Для контейнеризации приложения мы использовали Docker. Наш сервис состоит из нескольких Docker-контейнеров, каждый из которых выполняет определенные функции. Docker является популярным инструментом виртуализации, обеспечивающим единообразную работу кода на разных серверах с разными операционными системами. Это позволяет нам горизонтально масштабировать сервис и уве-

личивать количество анализируемых товаров.

В качестве базы данных был выбран инструмент PostgreSQL – открытая и прогрессивная система управления базами данных. PostgreSQL имеет большую пользовательскую базу и развитую документацию, что упрощает доступ к сообществу и облегчает поддержку при возникновении проблем.

Основной код нашего сервиса написан на Python с использованием фреймворка Flask. Python – популярный язык программирования, широко используемый в разработке веб-приложений различной сложности. Мы выбрали Python для нашего сервиса, так как он отлично подходит для наших требований, учитывая лаконичность языка, скорость разработки на нем и нагрузки на систему.

Итак, мы использовали Telegram-бот для взаимодействия с пользователем, Docker для контейнеризации, PostgreSQL в качестве базы данных и Python с использованием Flask для разработки нашего сервиса, обеспечивая удобство пользования, гибкость и надежность. Спроектированная система визуальной аналитики состоит из следующих компонентов (рис. 1):

- Логика автоматического сбора данных с карточек товаров и их хранения;
- Интерактивная панель с данными и графиками для аналитики;
- Клиент, отвечающий за взаимодействие с пользователем.

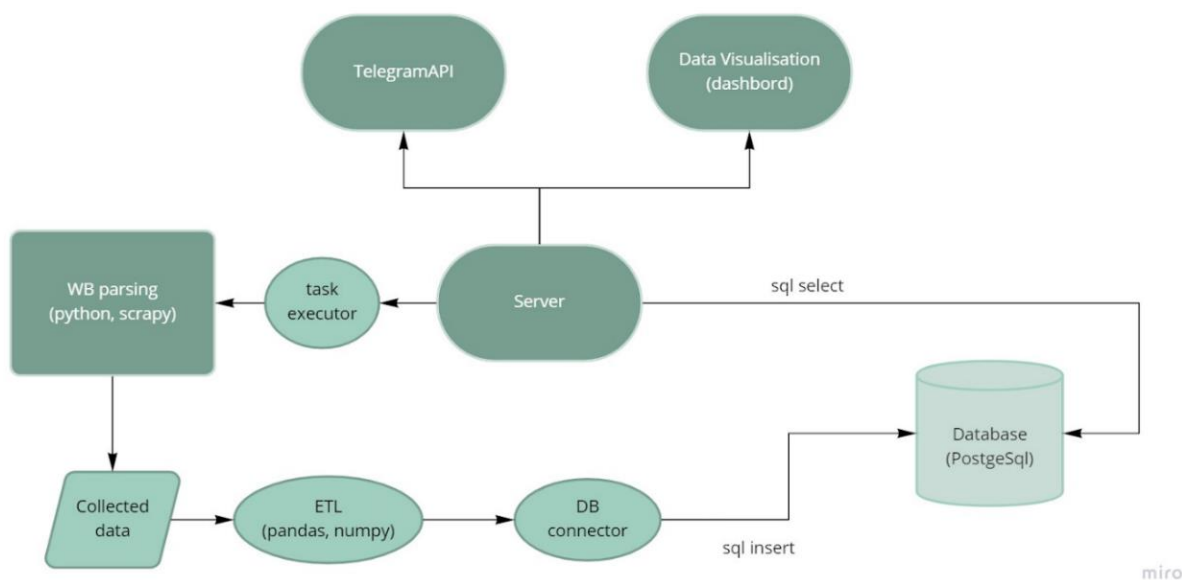


Рис. 1. Архитектура проекта

Система представляет из себя стандартную MVC (model, view, controller) архитектуру приложения, где все процедуры выполняются внутри веб-приложения, которое отправляет команды по сбору данных, их обработке и хранению, а также взаимодействию пользователя с интерфейсом.

При разработке сервиса в первую очередь перед нами была задача получения данных по товарам с маркетплейса. Для этого мы решили использовать VPN-сервер, на котором в Docker-контейнере ежедневно запускается код на Python и собирает данные с Wildberries, после чего загружает их в базу данных. Также на сервере запущены клиентская часть и сайт, на который будут вести ссылки из Telegram. Веб-приложение создано на связке React JS и Python (рис. 2). Оно включает профиль пользователя и следующие элементы по выбранному поставщику:

- Общая выручка за последний месяц;
- Текущее количество товаров на складе;
- Значение прироста количества товаров за месяц;
- Значение прироста выручки за месяц;
- График выручки по дням и месяцам;

- Прогноз выручки товара в следующем месяце;
- Возможность выгрузки информации в формате `xlsx`, `csv`.

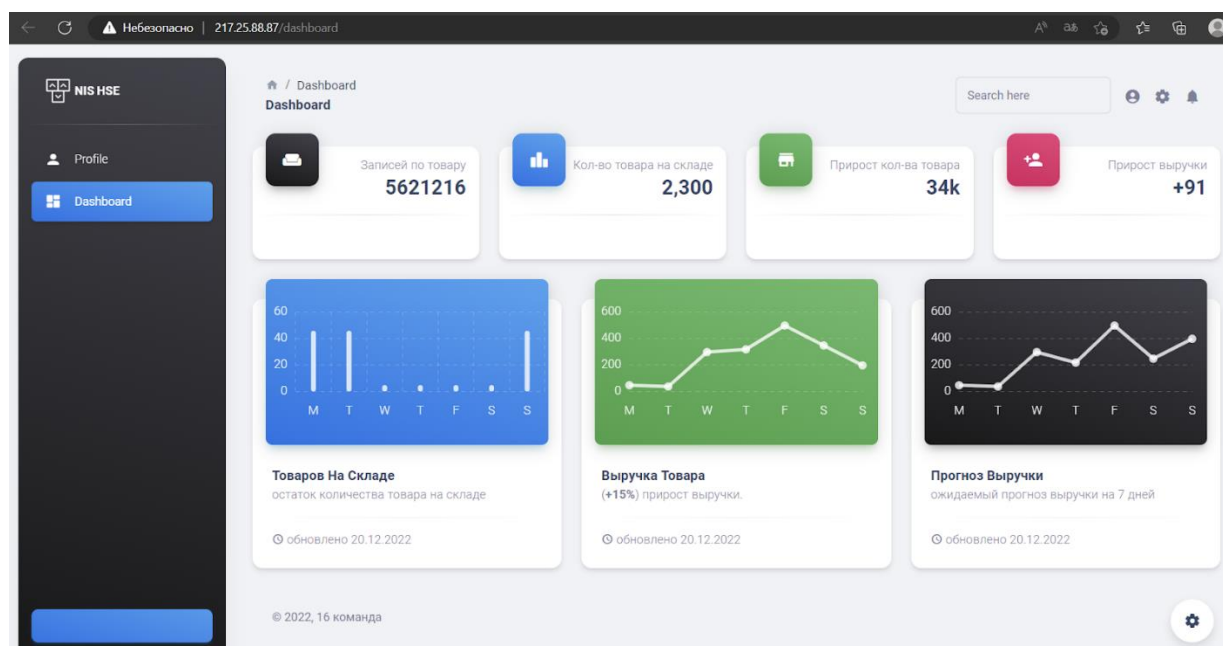


Рис. 2. Интерактивная панель для аналитики

Таким образом, за период в 9 месяцев ежедневно анализировалось порядка 140 тысяч товаров, а с увеличением исторических данных значимость подобного сервиса будет только расти. Выявив существующую потребность в аналитике товаров на маркетплейсах, мы изучили имеющиеся системы поддержки продаж на примере Wildberries и создали свою, предоставляя пользователям более простое и удобное в пользовании решение.

Список источников

1. Bhat, S. Practical Docker with Python: Build, Release, and Distribute Your Python App with Docker. 2022.
2. McKinney, W. Python for Data Analysis. O'Reilly Media, Inc., 2022.
3. Mathew, A. Web Scraping and Data Analytics using Python Language. International Journal of Computer Trends and Technology, 2022, vol. 70, pp. 15-19.
4. Schönig, H. J. Mastering PostgreSQL 13: Build, administer, and maintain database applications efficiently with PostgreSQL 13. Packt Publishing Ltd., 2020.
5. Гринберг, М. Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python. – 2016.
6. Продажи на Wildberries с помощью SEO-запросов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://habr.com/ru/articles/670726/> (27.05.2023)

УДК 62

КАРМАНОВСКАЯ ГРЭС

НУРИАХМЕТОВА АЙГУЛЬ ИЛЬГИЗОВНА,
ШАЯХМЕТОВА ЭВЕЛИНА РУСТЕМОВНА,
МОТИГУЛЛИН ИСЛАМ РЕНАТОВИЧ

студенты
ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
г. Казань

Научный руководитель: Минибаяев А.И.
ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
г. Казань

Аннотация: в статье рассматривается тема: «Модернизация цилиндра высокого давления паровой турбины К-300-240». Объектом модернизации является паровая турбина К-300-240 ЛМЗ, входящая в состав энергоблоков электростанции - Кармановской ГРЭС, основной задачей которой является распределение и отпуск электрической энергии и тепла. Подробно рассказана структура завода. Также рассматривается экологический вопрос завода. Описываются характеристики тепловой электростанции. Представлены меры по модернизации вентиляции.

Ключевые слова: Кармановская ГРЭС, модернизация, тепловая генерация, реконструкция, ЦВД, ЦНД, паровая турбина, генератор, релейная защита, система мониторинга, электрическая мощность.

KARMANOVSKAYA GRES

Nuriakhmetova Aigul Ilgizovna,
Shayakhmetova Evelina Rustamovna,
Motigullin Islam Renatovich

Scientific adviser: Minibayev A.I.

Abstract: The article discusses the topic: "Modernization of the high-pressure cylinder of the K-300-240 steam turbine". The object of modernization is the K-300-240 LMZ steam turbine, which is part of the power units of the Karmanovskaya GRES power plant, whose main task is the distribution and release of electric energy and heat. The structure of the plant is described in detail. The environmental issue of the plant is also being considered. The characteristics of a thermal power plant are described. Measures to modernize ventilation are presented.

Key words: Karmanovskaya GRES, modernization, thermal generation, reconstruction, CVD, CND, steam turbine, generator, relay protection, monitoring system, electric power.

Кармановская ГРЭС расположена на Северо-Западе Республики Башкортостан, в 28 км северо-восточнее г. Нефтекамска, в 22 км к западу от районного центра Янаул на левом берегу реки Буй, в 4 км северо-восточнее деревни Карманово, на месте расположения деревни Урдык.

В строй действующих предприятий Министерства энергетики и электрификации СССР электростанция вступила в декабре 1968г с вводом первого энергоблока мощностью в 300 000 кВт. В 1973г после ввода в эксплуатацию шестого энергоблока мощность станции достигла 1800 МВт.

Кармановская ГРЭС в год отпускает потребителям около 10 млрд.кВт·ч электроэнергии и около

100 000 Гкал тепла [9].

Тепловая электростанция Кармановская ГРЭС имеет шесть энергетических блоков по 300 МВт. Энергоблок предназначен для выработки электроэнергии с использованием органического топлива - природного газа (основное топливо) и топочного мазута (резервное топливо).

Каждый энергоблок состоит из прямоточного котла сверхкритического давления (СКД) с промежуточным перегревом пара типа ПК-41, турбины К-300-240 ЛМЗ, генератора типа ТВВ-320-2 и вспомогательного оборудования.

Режим работы энергоблоков Кармановской ГРЭС - непрерывный, круглогодичный.

Паровые турбины по своей конструкции представляют тепловой двигатель, который постоянно находится в работе. В период эксплуатации перегретый или насыщенный пар воды, который поступает в проточную часть, и благодаря своему расширению принуждает вращаться ротор. Вращение происходит в результате воздействия на лопаточный аппарат потока пара.

Турбина типа К-300-240 ЛМЗ - паровая, конденсационная, с промперегревом, одновальная, трехцилиндровая предназначена для непосредственного привода генератора переменного тока типа ТВВ-320-2 в составе энергоблока с прямоточными котлоагрегатами сверхкритического давления (СКД) типа ПК-41, ТГМП-114, ТГМП-314.

Турбина имеет 39 ступеней давления, из них: 12 ступеней ЦВД, 12 ступеней ЦСД и 15 ступеней ЦНД (5 ступеней на одном роторе с ЦСД и по 5 ступеней в двухпоточном ЦНД). Турбина имеет 3 выхлопа в конденсатор, из которых один выхлоп из ЦСД и два - из ЦНД [7].

Реконструкция энергоблока №3 выполняется в рамках президентской программы модернизации объектов тепловой генерации (КОММод).

Целью модернизации ЦВД турбин К-300-240 на Кармановской ГРЭС является:

- увеличение установленной мощности до 330 МВт;
- повышение надежности и экономичности работы турбины;
- восстановление ресурса заменяемых при модернизации высокотемпературных узлов турбины.

Модернизация ЦВД предусматривает следующее:

- новый внутренний корпус ЦВД с реактивным облопачиванием и комплектом направляющих лопаток;
- новый РВД с реактивным облопачиванием;
- замена направляющего аппарата;
- новые обоймы правого потока с направляющими лопатками реактивного типа;
- новые модернизированные концевые и внутренние уплотнения ЦВД;
- установка сотовых надбандажных уплотнений.

Реконструкция проточной части ЦВД заключается в полной замене старой проточной части с активным облопачиванием, с диафрагменной конструкцией (1 регулирующая ступень + 11 ступеней давления) на новую. Новая проточная часть ЦВД состоит из нового ротора с регулирующей ступенью и 19 ступеней давления реактивного типа.

В ходе реализации этого проекта будет выполнена комплексная замена ЦВД и ЦНД паровой турбины и генератора, а также модернизация релейной защиты, устройств сбора и передачи информации энергоблока и создание программно-технического комплекса системы мониторинга переходных режимов.

В результате выполнения всех запланированных мероприятий установленная электрическая мощность блока увеличится на 30 МВт. Модернизация позволит не только обеспечить надёжную работу электростанции, но и улучшить её экономичность и экологичность, а также продлить ресурс оборудования.

Пуск энергоблока 300 МВт №3 Кармановской ГРЭС состоялся 22 декабря 1972 года. За 50 лет эксплуатации он отработал в единой энергосистеме страны 346 226 часов и выработал более 81 млрд кВт•ч, что позволило ему войти в государственную программу КОММод по реновации отработавших свой ресурс генерирующих мощностей. Также в рамках данной программы до 2027 года включительно будут модернизированы энергоблоки №1 и 2 Кармановской ГРЭС [5].

Плановая дата начала поставки мощности модернизированного оборудования на оптовый рынок

— 1 марта 2024 года.

Всё оборудование для модернизации произведено на предприятиях отечественного машиностроения, входящих в состав АО «Силовые машины», — Ленинградском металлическом заводе и заводе «Электросила». Таким образом, полностью выполнены требования по локализации оборудования, участвующего в мероприятиях по модернизации в соответствии с Постановлением Правительства России №719 от 17.07.2015 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации».

По расчётам ЛМЗ новая проточная часть с реактивным облопачиванием и со старым наружным корпусом ЦВД на номинальном режиме увеличивает КПД ЦВД на 7,3% (рис. 1.7).

Вследствие повышения КПД ЦВД удельный расход теплоты q_T брутто турбоустановки снизится на 1,5-2,0%. Мощность турбины при том же расходе теплоты повысится ориентировочно на 15 МВт.

Проточная части ЦВД рассчитана на максимальный пропуск свежего пара 990 т/ч, при котором гарантируется максимальная длительная мощность турбины 330 МВт.

После модернизации проточной части ЦВД уменьшается давление и температура пара на входе в ЦСД на 0,96%, что приводит к уменьшению энтальпии пара перед ЦСД, и увеличению теплоперепада в ЦВД.

Модернизированной турбине с реактивным облопачиванием ЦВД присвоено обозначение К-300-240-6МР.

Паровая турбина К-300-240-6МР устанавливается на существующий фундамент турбины К-300-240, без внесения изменений в конструкцию фундамента и несущих конструкций турбины. Поставляемое оборудование предназначено для работы с генератором мощностью до 350 МВт и со вспомогательным оборудованием.

Модернизированной турбине с реактивным облопачиванием ЦВД присвоено обозначение К-300-240-6МР. После модернизации мощность турбины увеличивается на 15-30 МВт, а удельный расход теплоты снижается на 339,2 кДж/(кВт·ч) по сравнению с исходными проектными показателями. Снижение затрат на закупку природного газа составит 76993 тыс.руб/год, а выработка дополнительной электроэнергии - 3990 тыс.руб/год. В итоге, экономический эффект модернизации составит 91993 тыс.руб/год. А срок окупаемости проекта - 9,8 лет.

Список источников

1. Техническое предложение по модернизации проточных частей ЦВД и ЦНД паровой турбины К-300-240 Кармановской ГРЭС.
2. https://ugatu.su/media/winterSchoolSeminar/article/2020-09-05/Samarina_PN.docx
3. Инструкция по эксплуатации турбинного оборудования. ОАО «Башкирэнерго». Кармановская ГРЭС.
4. <https://pandia.ru/text/77/290/78895.php>
5. Маннанов А., Щекотов М. Кармановская ГРЭС – энергогигант Башкирии. Башкирское книжное издательство, Уфа – 1974 год.

УДК 62

ЯРОСЛАВСКАЯ ТЭЦ-1

**ХАНОВА НАТАЛЬЯ МАРАТОВНА,
АНАНЬЕВ КИРИЛЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

студенты
ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
г. Казань

*Научный руководитель: Мينيбаев Азамат Ильшатович
ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
г. Казань*

Аннотация: в статье рассматривается Ярославская ТЭЦ-1. Подробно рассказана структура завода. Также рассматривается экологический вопрос завода. Описываются характеристики тепловой электростанции. Представлены меры по модернизации вентиляции.

Ключевые слова: Ярославская ТЭЦ-1, электростанция, Ярославль, станция, энергия, блоки.

YAROSLAVL CHP-1

**Khanova Natalia Maratovna,
Ananyev Kirill Alexandrovich**

Scientific adviser: Minibayev Azamat Ilshatovich

Abstract: The article discusses Yaroslavl CHP-1. The structure of the plant is described in detail. The environmental issue of the plant is also being considered. The characteristics of a thermal power plant are described. Measures to modernize ventilation are presented.

Key words: Yaroslavl CHP-1, power plant, Yaroslavl, station, energy, blocks.

Ярославская ТЭЦ-1 - это крупнейшая электростанция в Ярославле, обеспечивающая большую часть электроснабжения города и области с 1955 года. На протяжении более 65 лет теплоэлектростанция прошла множество перемен и сегодня продолжает активно развиваться. Ее энергоблоки являются основным источником электроэнергии для города и его промышленности. Эта тепловая электростанция имеет мощность в 710 МВт, и занимается производством электроэнергии и теплоснабжением для Ярославского района, а также для частных потребителей.

Одной из главных особенностей Ярославской ТЭЦ-1 является использование угля в качестве основного топлива. Для этого существует специальный угольный склад площадью более 200 тысяч квадратных метров. Кроме того, на станции установлено многочисленное оборудование для очистки выбросов, что позволяет значительно снизить вредное воздействие на окружающую среду.

В общей сложности, на территории ТЭЦ-1 работает шесть энергоблоков. Каждый из них обеспечивает энергией до 350 тысяч потребителей в Ярославле и прилегающих регионах. Более того, ТЭЦ-1 также является одним из крупнейших производителей тепловой энергии в Западной России. Сегодня на официальном сайте "Ярэнерго" сообщается, что на первой смене на этой ТЭЦ есть возможность производства 985 МВт часов электроэнергии и 813.20 Гкал тепловой энергии.[1]. Генерация электроэнергии осуществляется с применением паровых турбин типа К-800-260 с установленной мощностью

300 МВт. В свою очередь, для производства тепловой энергии используются котлы различной мощности, оборудованные газовыми топками и газовыми пушками.

Первый этап модернизации и экологические аспекты:

Завод работает уже почти полвека, то есть, требуется реализация мер по модернизации приточной и вытяжной вентиляции. В результате проведенных мер, было оборудовано современное оборудование, что дало возможность значительно улучшить экологические показатели.

С начала мая текущего года ярославцы могут свободно вдыхать чистый воздух, передаёт администрация источника. Модернизация завершена, а итоги показывают, что ТЭЦ-1 существенно сократила выбросы опасных веществ, какие представляют последствия для окружающей природной среды и здоровья людей.

Как подчеркнул заместитель директора ТЭЦ-1 Валерий Шеблиенко: "начальная фаза модернизации - это только начало нашего сложного, фундаментального проекта, но уже позволяет увеличивать производственные мощности при одновременном уменьшении воздействия на экологию."

В будущем планируется еще большее расширение мощностей Ярославской ТЭЦ-1. В планах - строительство новых блоков, модернизация старых установок, а также внедрение новейших технологий и решений для улучшения производства и сохранения окружающей среды. (2, Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения г. Ярославля до 2034 г.)

Теплоэлектростанция продолжает играть ключевую роль в технологическом и экономическом развитии Ярославля и является неотъемлемой частью энергетической инфраструктуры Российской Федерации.

В последние годы стали появляться ряд проблем, связанных с эксплуатацией ТЭЦ-1. В частности, технический устаревший оборудование, которое необходимо заменить, однако, это требует существенных финансовых затрат. Кроме того, также нужно решить проблему экологической безопасности, поскольку работы предприятия негативно влияют на окружающую среду. В целом, ТЭЦ-1 является важным компонентом в системе жизнеобеспечения Ярославля и его области. Однако, для того, чтобы продолжать обеспечивать качественные услуги в сфере энергетики, необходимо решить текущие проблемы и вложить существенные средства в модернизацию оборудования.

В связи с выполнением ряда экологических программ активно работают руки персонала компании. Компания принимает участие в благотворительных акциях, спонсорирует общественные мероприятия. Весь персонал компании несет ответственность за сохранение природы и рациональное использование энергетических ресурсов, ведь главная задача - это обеспечение бесперебойной энергоснабжения жителей региона.

Управление Ярославской ТЭЦ-1 заявляет о постоянном внимании к конкурентоспособности и росту качественных показателей. Создание новых элементов системы, повышение уровня технического обслуживания энергоустановок и использование новейших технологий в производстве - это основные методы достижения этих целей.

Ярославская ТЭЦ-1 является неременным объектом города и всего региона. В своей работе она реализует важнейшие функции по обеспечению социально-экономического развития региона, предоставляя качественный и надежный тепло и энергию в области бытовой и промышленной деятельности.

Мы надеемся, что Ярославская ТЭЦ-1 продолжит успешную работу в интересах всех жителей региона в ближайшие годы и будет примером успешной энергетической компании и предприятия социальной ответственности в Российской Федерации.

ТЭЦ-1 - это не просто предприятие по производству тепла и электроэнергии. Это настоящий символ города, который продолжает развиваться и совершенствоваться, и который всегда будет оставаться важной частью жизни Ярославля.

Также предприятие постоянно внедряет новые экологические технологии и работает на снижение уровня выбросов. Одним из самых важных достижений ТЭЦ-1 является уменьшение выброса вредных веществ в атмосферу в два раза по сравнению с предыдущими годами.

Однако, как и все стареющие объекты, ТЭЦ-1 нуждается в постоянной заботе и инвестициях. В ближайшие годы предприятие планирует внедрять новые технологии для улучшения производительности

сти и сокращения выбросов. Также на повестке дня стоит вопрос о строительстве новых блоков для производства электроэнергии.

Ярославская ТЭЦ-1: ключ к современному энергетическому будущему

Ярославская ТЭЦ-1 является одной из самых важных и наиболее выдающихся ТЭЦ в России и Европе. Эта мощная энергетическая станция питает не только город Ярославль, но и соседние регионы.

Начало её работы было связано с большим спросом на электроэнергию, который вызвал ряд трудностей в энергетике. Спустя несколько лет после открытия станции, компания успешно прошла процесс модернизации, позволив ей стать одной из самых современных станций в России.

Сегодня станция работает по самым современным стандартам, используя только надежное и устойчивое оборудование. Более того, она экономит немалые деньги и ресурсы благодаря использованию энергоэффективных технологий.

Однако, несмотря на значительные достижения Ярославской ТЭЦ-1, предстоит еще много работы, чтобы обеспечить нужды растущей популяции региона и поддержать устойчивое развитие экономики. Продолжающиеся усилия по модернизации обеспечивают станции еще большую устойчивость в будущем, позволяя ей противостоять любым вызовам и навсегда оставаться ключом к современному энергетическому будущему.

Список источников

1. <https://www.mrsk-1.ru/about/branches/yarenergo/about/>
2. https://city-yaroslavl.ru/upload/iblock/e30/Glava-5-Master_plan.pdf
3. https://energybase.ru/power-plant/Yaroslavl_CHP-1

УДК.004.92

СОЗДАНИЕ БИБЛИОТЕКИ ГОРНО-ГРАФИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В КОМПАС-3D

ЛУНЕВ ВЛАДИМИР ДМИТРИЕВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

*Научный руководитель: Неснов Дмитрий Валерьевич**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»*

Аннотация: в данной статье описано создание прикладной библиотеки условных обозначений производственно-технических объектов, которые применяются в горной промышленности. Условные обозначения созданы при помощи графического редактора КОМПАС-3D. Рассмотрена библиотека горно-графической документации.

Ключевые слова: горная промышленность, компьютерное моделирование, условные обозначения, КОМПАС-3D.

CREATING A LIBRARY OF MINING AND GRAPHIC DOCUMENTATION IN COMPASS-3D

Abstract: This article describes the creation of an applied library of symbols of industrial and technical objects that are used in the mining industry. The symbols are created using the COMPASS-3D graphic editor. The library of mining and graphic documentation is considered.

Key words: mining industry, computer modeling, symbols, COMPASS-3D.

Автоматизация проектирования имеет широкий спектр преимуществ, включая автоматический расчет, гибкое управление процессом проектирования, быстрое создание различной конструкторской документации и другие. Из-за этих и других факторов методы компьютерного моделирования все больше применяются в различных отраслях промышленности.

В данной статье рассматривается процесс создания библиотеки условных обозначений для горнодобывающей промышленности. Для этой цели используется двумерная графика в графическом редакторе "Компас". Горные чертежи включают не только статические элементы горных выработок, но и динамические элементы, перемещающиеся в трехмерном пространстве.

Ранее все условные обозначения создавались вручную, и каждый элемент мог отличаться по толщине, длине и другим параметрам. Однако существует ГОСТ 2.856-75 [3], который определяет стандарты для всех обозначений. Ранее эти обозначения использовались в программе AutoCAD, но компания, разрабатывающая эту программу, покинула российский рынок. В связи с этим было решено создать библиотеку стандартных элементов в программе КОМПАС-3D [1, 2]. В статье подробно описывается поэтапный процесс создания условных обозначений и их добавление в библиотеку программы.

Первым шагом является создание линий для условных обозначений и добавление в базу данных, так как стандартные линии в программе КОМПАС не соответствуют требованиям ГОСТа. Линии для горной промышленности должны иметь определенную толщину и цвет. Для создания условных

обозначений рекомендуется использовать определенные линии (табл. 1).

При создании оригиналов чертежей для условных обозначений основной цвет должен быть черным. Однако некоторые условные обозначения или их отдельные элементы могут быть дополнены цветами из цветовой гаммы. Цвета условных обозначений должны соответствовать эталонной цветовой шкале (рис. 1).

Таблица 1

Линии условных обозначений

Толщина s , мм	Линия			
	сплошная	штриховая		
1,2				
1,0				
0,8				
0,6				
0,4				
0,3				
0,2				
0,1				



Рис. 1. Цвет условных обозначений

После создания всех линий производится создание условных обозначений в программе КОМПАС. Рассмотрим примеры изображений, связанных с вредным влиянием горных работ и мерзлотными явлениями. Были представлены условные обозначения векторов сдвижения, изолиний и границ зон деформации, трещин на поверхности и в горных выработках. В документации представлены обозначения, используемые в горной промышленности (табл. 2).

Таблица 2

Изображения вредного влияния горных работ и мерзлотных явлений

Наименование	Условное обозначение		Цвет
	на плане	на разрезе	
1. Вектор сдвижения			
2. Кривая сдвижения или деформации на определенную дату наблюдений			См. п. 2.2
3. Граница мульды сдвижения			
4. Граница зоны:			
а) плавных сдвижений			
б) трещин			
в) опасных сдвижений			

В КОМПАСе создается фрагмент, где уже чертится каждое отдельное обозначение. После создания всех условных обозначений, создается отдельная библиотека. Для этого заходим в программу и делаем действия как на рис. 2 [1, 2].

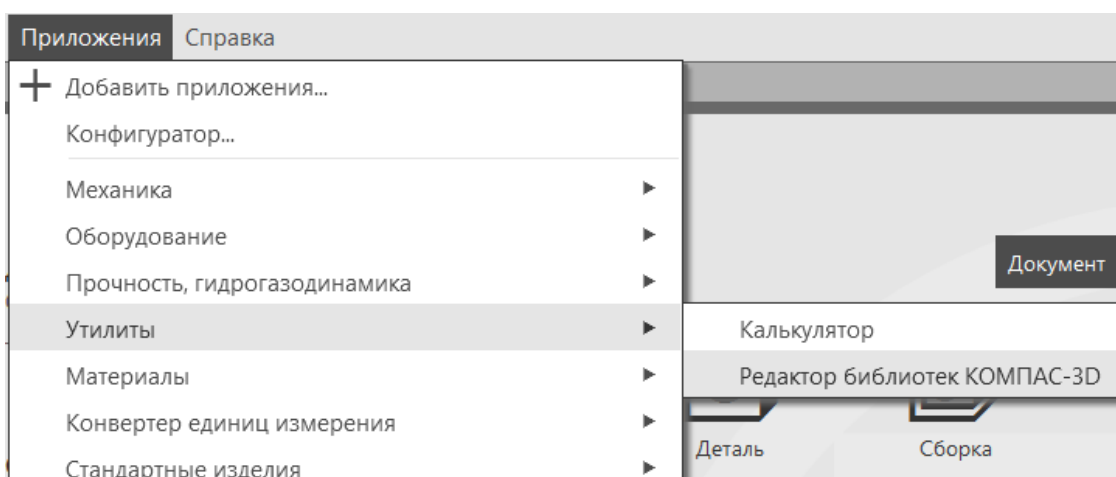


Рис. 2. Создание библиотеки

Появляется окно (рис. 3), куда требуется загрузить все созданные файлы с условными обозначениями. Будет создана библиотека условных обозначений для производственно-технических объектов горно-графической документации.

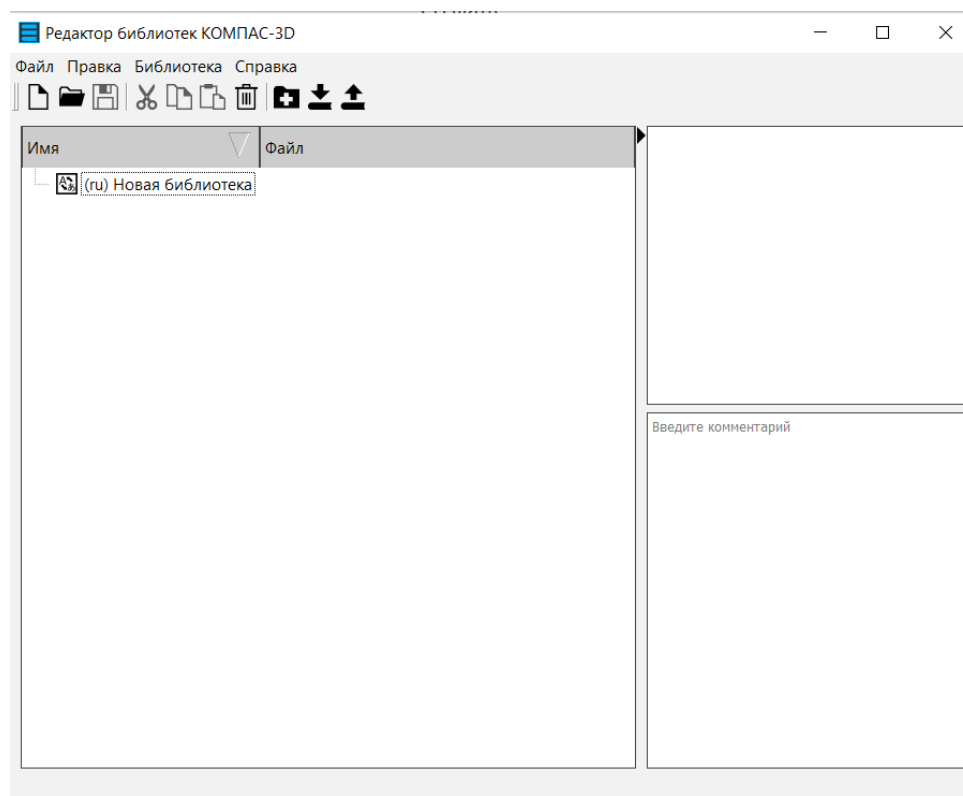


Рис. 3. Редактор библиотек КОМПАС-3D

Преимуществом созданной библиотеки является то, что при появлении новых версий графического редактора "Компас" нет необходимости изменять или создавать библиотеку заново.

В заключение можно сказать, что любой графический редактор, предназначенный для создания чертежей, моделей, текстовой и технической документации, не может быть востребованным на рынке без обширного набора различных библиотек и расчетных модулей.

Список источников

1. Приложения КОМПАС. Руководство пользователя. М.: "АО АСКОН", 2020. Т.1. 242 с.
2. Приложения КОМПАС. Практическое руководство. М.: "АО АСКОН", 2020. Т.2. 186 с.
3. Горная графическая документация. Обозначения условные производственно-технических объектов. М, 1980. С. 46.

УДК 51-74

ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ О РАЗЛАДКЕ В УСЛОВИЯХ СЛУЧАЙНЫХ ТИПОВ ДАННЫХ ДЛЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО СИГНАЛА В ТЕХНИЧЕСКИХ КАНАЛАХ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ

МИТРИКОВА МАРИЯ СЕРГЕЕВНА

студент

ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»

*Научный руководитель: Журавлёв Сергей Иванович – к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет»*

Аннотация: с развитием электроники и схемотехники в современном мире развиваются и совершенствуются методы съема информации с технических каналов утечки информации. Не всегда удобно и рационально держать средства защиты информации постоянно включенными. Эффективнее подключать их непосредственно при передаче информативного сигнала. В статье будут рассмотрены способы определения изменения типа данных, распространяющихся по ТКУИ, а также проведен их сравнительный анализ.

Ключевые слова: технический канал утечки информации, задача о разладке, математическое моделирование, вероятность, статистический подход, методика.

APPROACHES TO SOLVING THE PROBLEM OF DEBUGGING IN CONDITIONS OF RANDOM DATA TYPES FOR DETECTING AN INFORMATION SIGNAL IN TECHNICAL CHANNELS OF INFORMATION LEAKAGE

Mitrikova Maria Sergeevna*Scientific adviser: Zhuravlev Sergey Ivanovich*

Abstract: with the development of electronics and circuit technology in the modern world, methods of removing information from technical channels of information leakage are developing and improving. It is not always convenient and rational to keep information security tools constantly on. It is more efficient to connect them directly when transmitting an informative signal. The article will consider ways to determine changes in the type of data distributed by the TCUI, as well as their comparative analysis.

Key words: technical channel of information leakage, the task of the layout, mathematical modeling, probability, statistical approach, methodology.

В настоящее время стоимость применения надежных средств защиты информации имеет тенденцию увеличиваться. Один из возможных вариантов решения данной проблемы – подключение СЗИ непосредственно в момент передачи по ТКУИ полезного сигнала.

Применяя методы математической статистики и теории вероятности возможно определить момент перехода одного типа сигнала в другой, а также его идентифицировать. Время реакции, а именно наиболее точное определение момента перехода будет иметь решающее значение. Решение задачи разладки позволит уменьшить время реакции и как следствие, сократить возможный объем перехваченной злоумышленниками информации, в идеальном случае, сведя его к нулю.

Вероятностно-статистические методы принятия решений [1, с.73], рассмотрим два из них:

1. Метод Байеса

Метод основан на обобщенной формуле Байеса (1), позволяет определить наличие события по косвенным, неточным признакам.

$$P(D_i/K^*) = \frac{P(D_i)P(K^*/D_i)}{\sum_{s=1}^n P(D_s)P(K^*/D_s)} \quad (1)$$

Один из главных недостатков метода – большой объем анализируемой информации, являющейся базой для принятия решения, а также неточная оценка редко встречающихся вариантов (для решения данной проблемы применяю методы сглаживания).

В нашем случае, для определения изменения передаваемого типа данных по методу Байеса [2, с.6], предварительно необходимо составить диагностическую матрицу на основе собранных статистических данных. В данной матрице содержатся вероятности разрядов признаков при различных диагнозах, а также априорные (показывают вероятность наступления события P не учитывая экспериментальные данные) вероятности диагнозов.

Переход одного типа сигнала в другой можно отследить по изменению его параметров, а именно частоты, фазы и амплитуды. Соответственно данные параметры будут использованы в качестве признаков. Рассмотрим пример применения метода Байеса для решения задачи о разладке [3, с.34].

Пусть диагноз D_1 – тип сигнала изменен, диагноз D_2 – тип сигнала не изменен. Признак k_1 – изменение амплитуды сигнала, признак k_2 – изменение частоты сигнала, признак k_3 – изменение фазы сигнала. Составим примерную диагностическую матрицу (таблица 1).

- k_{11} – изменение амплитуды менее, чем в 0,5 раз
- k_{12} – изменение амплитуды более, чем в 1,5 раза
- k_{13} – изменение амплитуды не более 10%
- k_{21} – изменение частоты менее, чем в 0,5 раз
- k_{22} – изменение частоты более, чем в 1,5 раза
- k_{23} – изменение частоты не более 10%
- k_{31} – фаза значительно изменилась
- k_{32} – фаза почти не изменена

Таблица 1

Диагностическая матрица

Диагноз D_i	Признак k_j								$P(D_i)$
	k_1			k_2			k_3		
	k_{11}	k_{12}	k_{13}	k_{21}	k_{22}	k_{23}	k_{31}	k_{32}	
	$P(k_{11}/D_i)$	$P(k_{12}/D_i)$	$P(k_{13}/D_i)$	$P(k_{21}/D_i)$	$P(k_{22}/D_i)$	$P(k_{23}/D_i)$	(k_{31}/D_i)	(k_{32}/D_i)	
D_1	0,4	0,5	0,1	0,4	0,45	0,15	0,85	0,15	0,35
D_2	0,15	0,1	0,75	0,2	0,1	0,7	0,05	0,95	0,65

Допустим, нас интересуют разряды признаков: k_{11}, k_{22}, k_{31} . Тогда вероятность диагноза D_1 (тип передаваемых по ТКUI данных был изменен) можно рассчитать по формуле 2.

$$P(D_1/K^*) = \frac{P(D_1)P(K^*/D_1)}{P(D_2)P(K^*/D_2) + P(D_1)P(K^*/D_1)}$$

$$= \frac{P(D_1) * P(k_{11}/D_1) * P(k_{22}/D_1) * P(k_{31}/D_1)}{P(D_2) * P(k_{11}/D_2) * P(k_{22}/D_2) * P(k_{31}/D_2) + P(D_1) * P(k_{11}/D_1) * P(k_{22}/D_1) * P(k_{31}/D_1)} \quad (2)$$

Подставив численные значения получим (3):

$$P(D_1/K^*) = \frac{0,35 * 0,4 * 0,45 * 0,85}{0,65 * 0,15 * 0,2 * 0,05 + 0,35 * 0,4 * 0,45 * 0,85} = \frac{0,0536}{0,0009 + 0,0536}$$

$$= 0,9835 \quad (3)$$

Следовательно вероятность того, что тип сигнала изменен при изменении амплитуды $\leq 0,5$ раз, изменении частоты \geq в 1,5 раза и при значительно изменившейся фазе составляет приблизительно 0,9835 (98,35 %).

2. Метод последовательного анализа Вальда

Данный метод основан на изменении вероятности события при каждом новом измерении до наступления приемлемой уверенности в правильности выбора варианта решения. Основное отличие данного метода заключается в произвольном размере выборки наблюдений (размер заранее не фиксируется), который будет случайным числом, определяющимся в процессе проверки статистической зависимости.

Последовательный анализ Вальда по своей сути является циклом с постусловием. Рассмотрим его по шагам [4, с. 46]:

1. Перед применением алгоритма задаются начальные условия, а именно уровень ошибок 1-го и 2-го рода (α и β) [5,]. Ошибка первого рода – вероятность отбрасывания верной гипотезы H_0 , ошибка второго рода – вероятность принятия ложной (альтернативной) гипотезы H_1 . Нейман и Пирс показали, что при заданном α можно выбрать критическую область такую, что вероятность β будет иметь минимальное значение. В таком случае α называется уровнем критической области, $(1 - \beta)$ мощность критической области.

2. На k -том шаге проверяется выполнение условия (4), если выполняется, то произошла смена передаваемого типа данных.

$$\frac{P_1}{P_0} = \prod_{i=1}^k \frac{f(x_i, \theta_1)}{f(x_i, \theta_0)} \leq \frac{\beta}{1 - \alpha} \quad (4)$$

3. На k -том шаге происходит проверка второго условия (5) если выполняется, то смена типа данных не произошла.

$$\frac{P_1}{P_0} = \prod_{i=1}^k \frac{f(x_i, \theta_1)}{f(x_i, \theta_0)} \geq \frac{\beta}{1 - \alpha} \quad (5)$$

4. На k -том шаге происходит проверка условия (6), если отношение правдоподобия ему удовлетворяет, то испытание продолжается и переходит на шаг $k+1$.

$$\frac{\beta}{1 - \alpha} < \prod_{i=1}^k \frac{f(x_i, \theta_1)}{f(x_i, \theta_0)} < \frac{\beta}{1 - \alpha} \quad (6)$$

Для наглядного представления данного метода разберем обобщенный пример его работы. Допу-

стим средняя частота сигнала (\bar{x}_1) l_1 МГц, среднее квадратичное отклонение (σ_1) m_1 МГц. При изменении типа сигнала средняя частота сигнала (\bar{x}_2) l_2 МГц, среднее квадратичное отклонение (σ_2) m_2 МГц. Примем $\alpha = \beta = 0,05$.

Определим границы принятия решений (7, 8).

$$A \leq \frac{1 - \beta}{\alpha} = \frac{1 - 0,05}{0,05} = 19, \ln(A) = 2,94 \quad (7)$$

$$B \leq \frac{\beta}{1 - \alpha} = \frac{0,05}{1 - 0,05} = 0,0526, \ln(B) = -2,94 \quad (8)$$

После каждого k-го испытания вычисляется логарифм отношения, если логарифм отношения L (9) лежит в пределах $\ln(B) < L < \ln(A)$, то информации для принятия решения недостаточно.

$$L = \ln \frac{\sigma_1}{\sigma_2} * \sum_{i=0}^k \left[\frac{(x_1 - \bar{x}_1^2)^2}{\sigma_1^2} - \frac{(x_1 - \bar{x}_2^2)^2}{\sigma_2^2} \right] \quad (9)$$

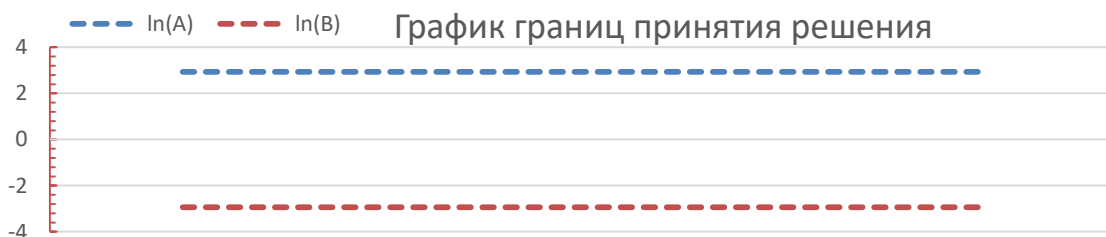


Рис. 1. График границ принятия решения

Если точка (L) попадет в область (рис. 1) между прямыми ($\ln(A)$, $\ln(B)$), то для принятия решения недостаточно поступивших данных, если точка лежит выше линии ($\ln(A)$), то тип передаваемых данных неизменен. Если точка лежит ниже линии ($\ln(B)$), то тип передаваемых данных изменился.

По результатам рассмотрения двух вероятностно-статистических методов анализа можно сделать выводы об эффективности и целесообразности их применения для решения задачи о разладке.

Метод Байеса имеет ряд неприемлемых (в условиях задачи) недостатков: большой объем выборки для проведения точного анализа, невозможность реализации без алгоритмов сглаживания из-за нивелирования маловероятных вариантов (приравниваются к 0).

Метод Вальда на фоне метода Байеса имеет неоспоримое достоинство – минимизация времени наблюдения за счет плавающего числа экспериментов. Можно сделать вывод, что его использование наиболее рационально для решения задачи о разладке в условиях случайных типов данных для детектирования информационного сигнала в технических каналах утечки информации объекта информатизации.

Список источников

1. Леман Э. Проверка статистических гипотез. М.: Наука, 1964.
2. Науменко, А. П. ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ: теория, примеры, задачи Омск, И.: ОмГТУ 2018 г.
3. Ширяев А. Н. Вероятностно-статистические методы в теории принятия решений: Учебное пособие. М.: МЦМНО, 2014.
4. Вальд А. Последовательный анализ. М.: Физматлит, 1960г

УДК 007.3

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ КАК ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАТРАТ НА СИСТЕМУ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

ИЩАНОВА САРА ГАРИПУЛЛОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: в статье проведен анализ организационной структуры рассматриваемого объекта исследования, построены модели угроз и нарушителя. Определена стоимость возможных потерь в случае нарушения информационной безопасности, определены возможности устранения выявленных уязвимостей и их стоимость. На основе этих характеристик был произведен прогноз динамики угроз информационной безопасности на основе авторегрессионной модели и рекомендации по устранению рисков.

Ключевые слова: информационная безопасность, экономическое обоснование, модель угроз, уязвимость, динамика показателя угроз.

FORECASTING THE DYNAMICS OF THREATS TO THE INFORMATION SECURITY OF THE OBJECT OF
INFORMATIZATION AS A JUSTIFICATION OF THE NECESSITY OF EXPENDITURE ON THE
INFORMATION PROTECTION SYSTEM

Ischanova Sara Garipullova

Abstract: The article analyzes the organizational structure of the object of study under consideration, builds models of threats and an intruder. The cost of possible losses in case of violation of information security is determined, the possibilities of eliminating the identified vulnerabilities and their cost are determined. Based on these characteristics, a forecast was made of the dynamics of information security threats based on an autoregressive model and recommendations for eliminating risks.

Key words: information security, business case, threat model, vulnerability, threat indicator dynamics.

В работе [3] представлен прогноз, содержащий информацию о скором замедлении роста данного сектора, и вопросы оценки эффективности затрат в области информационной безопасности встанут весьма остро. Уже сейчас в отечественных информационных системах с повышенными требованиями в области информационной безопасности (банковские системы, ответственные производства, и т.д.) затраты на обеспечение режима информационной безопасности составляют до 30% всех затрат на поддержку, и владельцы информационных ресурсов серьезно рассматривают экономические аспекты обеспечения информационной безопасности. Даже в тех информационных системах, уровень информационной безопасности которых явно не достаточен, у технических специалистов зачастую возникают

проблемы обоснования перед руководством (владельцами информационных ресурсов) затрат на повышение этого уровня.

Начальники служб информационной безопасности должны представлять обоснование стоимости системы информационной безопасности для бизнеса.

В данной работе представлен расчет динамики угроз для коммерческой фирмы. Фирма располагает штатом в 16 человек и является филиалом международной компании по разработке программных продуктов.

В сферу деятельности компании входит: разработка чат-ботов, создание распределенных онлайн-сервисов, внедрение в производство систем онбординга, продвижение и поддержка дашбордов.

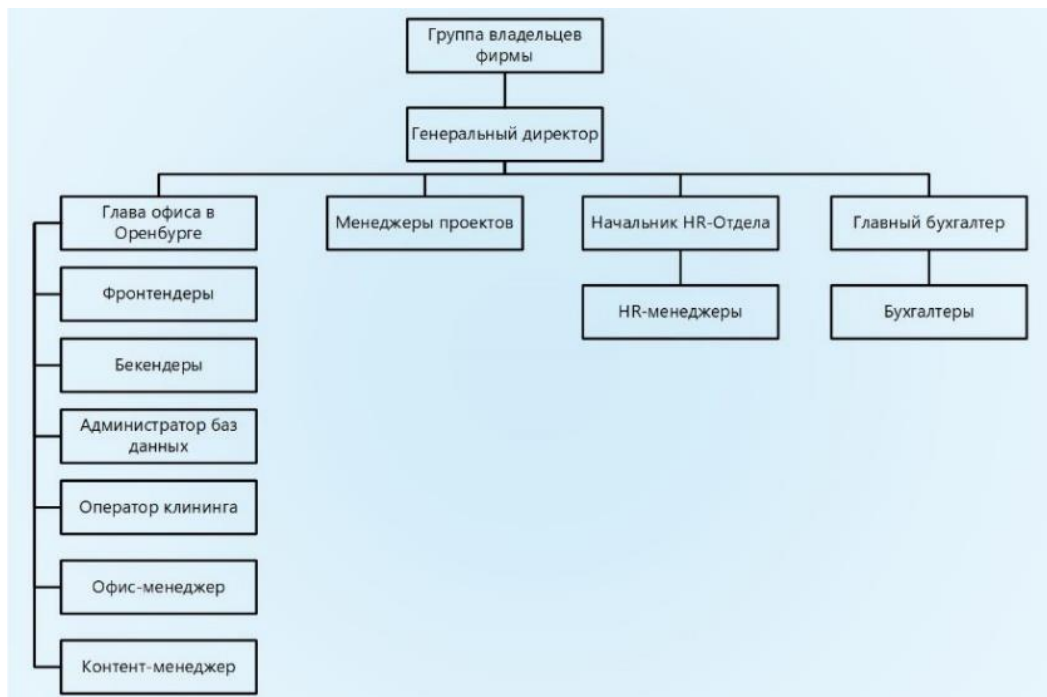


Рис. 1. Организационная структура организации/предприятия

Для создания экономически эффективной системы обеспечения безопасности было решено построить модель угроз, рассчитать вероятность реализации каждой из них и отсортировать по убыванию. Были собраны данные за прошедшие 6 месяцев, и создан прогноз на 2 месяца.

Для расчёта ущерба при совершении угрозы была использована формула

$$R = P * U,$$

где P – вероятность возникновения угрозы за период; U – стоимость хранимой в организации информации.

Таблица 1

Расчёт ущерба по каждой угрозе

	U, руб.	P	R, руб.
Перебои с электроэнергией		0,4411	35222256,7
Кража материальных и финансовых ценностей		0,265	21160503,3
Кража носителей информации		0,15	11977643,4
Физический НСД		0,088	7026884,13
Заражение ПК вирусами		0,029	2315677,72
Просмотр информации с экранов		0,029	2315677,72
	79850956	1	

Произведем прогноз наиболее значимых угроз на предстоящие 2 месяца. В данном случае угрозы «Кража материальных и финансовых ценностей» ($Y_1(t)$). На рисунке 2 представлена динамика. Прогноз показал, что существенного уменьшения объема данных угроз не наблюдается, необходимо принять обязательные меры по предотвращению угроз. Прогноз был произведен по авторегрессионной модели первого порядка вида:

$$Y_1(t) = 0,43 + 0,22 * Y_1(t-1) \quad (2)$$



Рис. 2 Динамика изменения показателя «Кража материальных и финансовых ценностей» и его прогноз на 2 месяца

Прогноз показал, что, если не принимать никаких мер ситуация с кражей материальных и финансовых ценностей остается актуальной, в седьмом месяце может даже ухудшиться, в восьмом – может сойти на нет.

Эмпирические наблюдения показали, что ситуация с кражей ценностей, принадлежащих компании, производятся сотрудниками не с целью нанесения вреда фирме, а с целью применения имущества фирмы в личных целях. Например, компьютерные мыши и клавиатуры сотрудники фирмы уносят домой в бытовых целях, чтобы сэкономить личные денежные средства на покупке таких товаров.

Решить данную проблему можно с помощью профилактических бесед и профилактических мер в виде введения материальной ответственности за сохранность рабочего места, закрепленного за сотрудником.

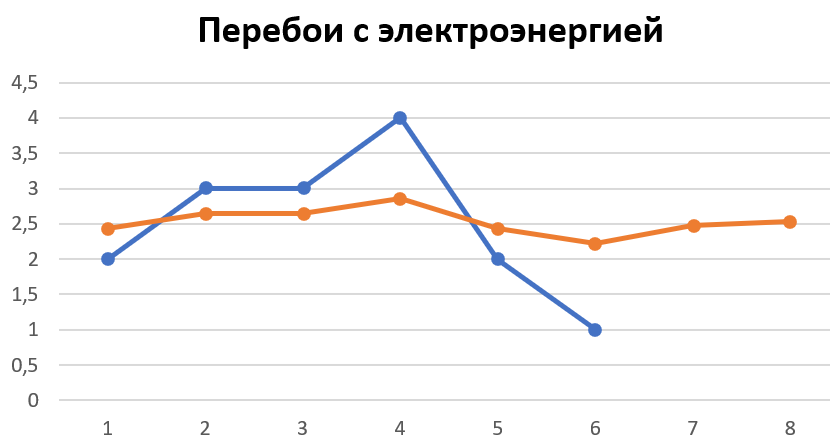


Рис. 3 Динамика изменения показателя «Перебои с электроэнергией» и его прогноз на 2 месяца

Произведем прогноз угрозы «Перебои с электроэнергией» ($Y_2(t)$) на предстоящие 2 месяца.

На рисунке 3 представлена динамика угрозы. Прогноз показателя показал, что существенного уменьшения объема данных угроз не наблюдается, следовательно, необходимо принять обязательные меры по предотвращению угроз. Прогноз показателя был произведен по авторегрессионной модели первого порядка вида:

$$Y_2(t) = 2 + 0,22 * Y_2(t-1) \quad (3)$$

Произведем прогноз угрозы «Кража носителей информации» ($Y_3(t)$) на предстоящие 2 месяца.

На рисунке 4 представлена динамика угрозы. Прогноз показателя показал, что существенного уменьшения объема данных угроз не наблюдается, следовательно, необходимо принять обязательные меры по предотвращению угроз. Прогноз показателя был произведен по авторегрессионной модели первого порядка вида:

$$Y_3(t) = 0,42 + 0,214 * Y_3(t-1) \quad (4)$$



Рис. 4. Динамика изменения показателя «Кража носителей информации» и его прогноз на 2 месяца

Прогнозы были разработаны с помощью программы Excel.

Список источников

- 1 Цуканова О.А., Смирнов С.Б. Экономика защиты информации: Учебное пособие. – СПб.: СПб ГУИТМО, 2007. – 59 с.
- 2 Полянский, Д. А. Экономика защиты информации: учебное пособие. / Д. А. Полянский, О. И. Файман; Владим. Гос. Ун-т. – Владимир : Из-во Владим. Гос. Ун-та, 2009. – 96 с. (Комплексная защита объектов информатизации)
- 3 Информационная безопасность: экономические аспекты / Издатель: компания Jet Info Publisher. – 2003. - №10 (125) – 25 с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.jetinfo.ru/informacionnaya-bezopasnost-ekonomicheskie-aspekty.
- 4 Петренко С. А. Оценка затрат на кибербезопасность // Труды ИСА РАН. – 2006. – т. 27. – С. 234-265.

УДК 004.8

ПРИЧИНЫ ОТСТАВАНИЯ РОССИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПЛАНЕ ОТ КИТАЯ

БАТТАЛОВ ДАНИИЛ РУСЛАНОВИЧ,
ГУСЕЙНОВ ТАМЕРЛАН ДЖЕЙХУНОВИЧ,
ГОЛОВАНОВ ЕГОР ВАДИМОВИЧ

студенты

РТУ-МИРЭА «Российский технологический университет»

Научный руководитель: Валерий Левович Даноян

к.и.н., доцент

РТУ-МИРЭА «Российский технологический университет»

Аннотация: в статье рассматриваются основные сферы, в которых Россия отстает от Китая, включая государственную поддержку и инвестиции, образование и кадры, развитие информационных технологий, искусственный интеллект и машинное обучение, научно-технический потенциал и инновации, высокотехнологические отрасли, а также препятствия для развития технологий в России.

Ключевые слова: отставание России, технологическое развитие, государственная поддержка, информационные технологии, искусственный интеллект, машинное обучение, высокотехнологические отрасли.

**Battalov Daniil Ruslanovich,
Guseinov Tamerlan Dzheykhunovich,
Golovanov Egor Vadimovich**

Scientific adviser: Valery Levovich Danoyan

Abstract: The article examines the main areas in which Russia lags behind China, including government support and investment, education and human resources, the development of information technology, artificial intelligence and machine learning, scientific and technical potential and innovation, high-tech industries, as well as obstacles to the development of technology in Russia.

Key words: Russia's lag, technological development, state support, information technology, artificial intelligence, machine learning, high-tech industries.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, когда мир переживает новую технологическую революцию, важно понимать, что развитие высоких технологий является ключевым фактором конкурентоспособности стран в глобальной экономике. Среди лидеров этой гонки за технологическими достижениями выделяется Китай, который в последние десятилетия достиг значительных успехов в различных отраслях, от искусственного интеллекта и квантовых технологий до космических исследований и биотехнологий.

Однако Россия, несмотря на свой огромный потенциал, пока еще значительно отстает в технологическом плане от Китая. Это вызывает беспокойство, поскольку развитие технологий является не только экономическим вопросом, но и вопросом национальной безопасности и стратегического разви-

тия страны. В этой статье мы рассмотрим основные причины отставания России от Китая в технологической сфере и возможные пути решения этой проблемы.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА И ИНВЕСТИЦИИ

Государственная поддержка и инвестиции являются ключевыми факторами, обеспечивающими развитие технологической индустрии в любой стране. Китай и Россия имеют различные подходы к регулированию и финансированию технологических инноваций, и это отражается в их успехах в этой сфере.

Китай считается одной из наиболее инновационных стран мира, благодаря активной государственной поддержке технологических стартапов и различных инновационных проектов. Государство финансирует научно-исследовательские центры, создает специальные фонды для поддержки инноваций и обеспечивает налоговые льготы для высокотехнологических компаний. Кроме того, Китай активно привлекает иностранные инвесторы, особенно в сферу информационных технологий, что способствует развитию кластеров и экосистем инноваций.

В России государственная поддержка технологических инноваций также существует, однако, она в значительной степени ограничивается научными исследованиями в академических учреждениях и военных лабораториях. Инвестиции в высокотехнологические проекты в России существенно меньше, чем в Китае, и часто ограничиваются привлечением иностранных инвесторов. Бюрократические препятствия и недостаток прозрачности в системе государственного управления часто становятся причиной отсутствия эффективной государственной поддержки для российских стартапов и инновационных проектов. В России при господдержке была создана инфраструктура для развития инноваций, но качественного скачка в их развитии и в деловой активности пока не произошло [1].

Таким образом, различие в подходах к государственной поддержке и инвестициям в технологические инновации оказывает важное влияние на развитие технологической индустрии в Китае и России.

ОБРАЗОВАНИЕ И КАДРЫ

Современная система образования России, как и многих других стран, имеет корни в советской системе, которая была ориентирована на подготовку кадров для промышленности и научно-технического прогресса. Однако со временем образовательная система не успевала адаптироваться к быстро меняющимся требованиям рынка труда и технологическому прогрессу. Вместо того, чтобы обновлять программы и методики обучения, система стала наращивать бюрократические процедуры, что привело к потере ее конкурентоспособности.

В Китае ситуация совершенно иная. В последние десятилетия Китай активно развивал свою систему образования и кадровую подготовку, стремясь сделать ее максимально адаптированной к современным технологиям и требованиям рынка труда. В частности, в Китае были созданы специализированные школы и университеты, которые предоставляют обучение в области науки, технологии, инженерии и математики (STEM). Также в Китае активно инвестируют в научные исследования и инновационные проекты, что позволяет подготовить высококвалифицированных специалистов и обеспечить доступ к самым передовым технологиям.

Кроме того, в Китае распространено такое понятие, как "общественно-частное партнерство" (public-private partnership, PPP). Это означает, что правительство и частные компании работают вместе в области науки и технологий, инвестируя в совместные проекты и программы обучения. Такое сотрудничество способствует развитию инноваций, созданию новых технологий и повышению конкурентоспособности китайской экономики в целом.

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Развитие информационных технологий в России и Китае - это еще один аспект, в котором две страны сильно отличаются друг от друга.

Китай является лидером в разработке новых технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн и квантовые вычисления. Китайские компании, такие как Tencent, Alibaba и Huawei, являются мировыми лидерами в разработке технологий, которые используются миллионами людей по всему миру.

В России также есть технологические компании, такие как Яндекс, Mail.ru Group и Kaspersky Lab, которые достигли мировых успехов. Эти компании играют важную роль на мировом рынке и предлагают уникальные продукты и услуги для миллионов пользователей. Однако, в целом, Россия отстает от Китая в развитии информационных технологий [2].

Проблема заключается в том, что в России недостаточно инвестиций в исследования и разработки в области информационных технологий. Китай, с другой стороны, сильно инвестирует в эти области и имеет стратегические планы для развития ИТ-индустрии.

Еще одной причиной отставания России от Китая в сфере информационных технологий является отсутствие высококвалифицированных специалистов. Китай имеет большое количество высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий, благодаря строгой системе образования и поддержке государства. В России, к сожалению, недостаточно кадров, обладающих необходимыми знаниями и опытом в разработке и применении новых технологий.

Кроме того, в России отсутствует сильная экосистема ИТ-стартапов, которая способствует инновациям и развитию новых технологий. В Китае такая экосистема уже давно сформировалась и сегодня привлекает инвесторов из разных стран.

В целом, Россия отстает от Китая в развитии информационных технологий из-за отсутствия достаточных инвестиций, нехватки высококвалифицированных специалистов и отсутствия развитой экосистемы ИТ-стартапов.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) – это два технологических направления, которые стали особенно важными в последнее время. Китай активно развивает оба направления, в то время как Россия отстает от них.

Искусственный интеллект – это область информатики, которая занимается созданием компьютерных программ и систем, способных выполнять задачи, которые обычно требуют интеллекта человека. В Китае были разработаны и успешно внедрены многие инновационные проекты в области искусственного интеллекта, такие как системы голосового управления, компьютерное зрение и другие.

Машинное обучение – это подраздел искусственного интеллекта, который позволяет компьютеру изучать данные и автоматически улучшать свои результаты без явного программирования. В Китае машинное обучение активно используется в различных областях, таких как медицина, финансы, производство, транспорт и другие.

В России, хотя и существует много перспективных исследовательских проектов, связанных с искусственным интеллектом и машинным обучением, но общий уровень развития этих технологий значительно отстает от Китая. Россия имеет некоторые проблемы в области разработки и применения ИИ, такие как недостаточное финансирование, нехватка квалифицированных специалистов и несовершенные правовые рамки.

В Китае государственные и частные компании активно инвестируют в исследования и разработки в области искусственного интеллекта и машинного обучения. Китайские вузы предлагают обширную программу по обучению искусственному интеллекту и машинному обучению, и выпускники этих программ могут быть непосредственно наняты на работу в компаниях-лидерах на рынке ИИ.

В заключение, Китай активно инвестирует в развитие искусственного интеллекта и машинного обучения, что позволяет ему быть на передовых позициях в этой области.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ИННОВАЦИИ

Начиная с 1990-х годов Китай активно инвестировал в свой научно-технический потенциал, и это привело к тому, что он сейчас является одним из мировых лидеров в сфере научных исследований и инноваций. В отличие от Китая, Россия сейчас отстает в этой области.

Одной из причин этого является то, что Китай серьезно вкладывает в свой научно-технический потенциал. С 1995 по 2015 годы китайские инвестиции в исследования и разработки выросли с \$2 миллиардов до \$408 миллиардов. В 2019 году Китай уделил 2,19% своего ВВП на научные исследования, тогда как Россия потратила на это только 1,13% своего ВВП.

Еще одна причина разницы между Россией и Китаем заключается в различии в научной политике. В Китае правительство активно финансирует исследования и разработки, поддерживает создание новых технологий и сотрудничество с научными институтами и университетами. В России, с другой стороны, научный сектор не получает достаточной поддержки от правительства, что приводит к отставанию в развитии научно-технического потенциала.

Китай также уделяет большое внимание инновациям. Китайские компании, такие как Alibaba, Huawei, Tencent и Baidu, постоянно инвестируют в исследования и разработки, а также в приобретение зарубежных технологических компаний. Это позволяет им создавать новые продукты и услуги и быть лидерами в инновационном секторе. В России также есть инновационные компании, но они не получают достаточной поддержки от государства, что препятствует их развитию и конкурентоспособности. Технологические гиганты из Китая совершают революционные изменения во многих сферах - от умной городской инфраструктуры до персонализированной медицины [3].

Наконец, в Китае быстрее адаптируются к новым технологиям и их применению. Китайские компании, особенно в сфере электронной коммерции и платежных систем, уже давно применяют новые технологии, такие как искусственный интеллект и многое другое.

ОТСТАВАНИЕ РОССИИ В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТРАСЛЯХ

Высокие технологии являются ключевым элементом современной экономики. Это связано с тем, что они позволяют создавать продукты более высокого качества, увеличивать производительность труда и сокращать затраты на производство. Однако, Россия отстает в высокотехнологических отраслях, что негативно сказывается на ее экономическом развитии.

Одной из причин отставания России в высокотехнологических отраслях является нехватка инвестиций в научно-исследовательские работы и инновации. Как уже упоминалось, Россия вкладывает намного меньше средств в научные исследования и разработки, чем Китай. Это означает, что мало средств направляется на создание новых технологий и инноваций, что в свою очередь затрудняет развитие высокотехнологических отраслей.

В частности, Россия отстает в таких высокотехнологических отраслях, как информационные технологии, машиностроение, электроника, биотехнологии и нанотехнологии. Эти отрасли играют ключевую роль в современном мире и являются основой для развития других отраслей. Однако, Россия не может конкурировать с Китаем в этих областях.

Например, Китай является лидером в производстве электроники и бытовой техники, в том числе компьютеров, мобильных устройств, телевизоров и других электронных устройств. Китайские компании, такие как Huawei, Xiaomi, Lenovo и другие, являются мировыми лидерами в этой отрасли и занимают значительную долю рынка. В то же время, Россия не имеет таких компаний и не может предложить конкурентоспособные продукты.

Кроме того, Китай является лидером в области биотехнологий и нанотехнологий. Китайские ученые разработали новые материалы и устройства на основе нанотехнологий, которые уже используются в медицине, электронике и других областях.

ПРЕПЯТСТВИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Хотя Россия обладает значительным научно-техническим потенциалом, ее технологическое развитие в целом отстает от Китая и некоторых других стран. Это связано с рядом препятствий, которые затрудняют развитие технологий в России.

Одним из главных препятствий является отсутствие достаточного финансирования и государственной поддержки для научно-технического развития. В последние годы Россия значительно сократила свои расходы на исследования и разработки, в то время как Китай инвестировал огромные суммы в научно-технический сектор [4].

Другим важным препятствием является недостаточное развитие образования и кадрового потенциала. В России существует дефицит квалифицированных кадров в области технологий и информационных технологий, что затрудняет развитие высокотехнологических отраслей.

Также существует проблема неэффективного использования научно-технического потенциала. Некоторые отечественные компании, несмотря на наличие квалифицированных специалистов, не используют их знания и опыт в полной мере, что приводит к замедлению технологического развития.

Кроме того, в России существует слабая инновационная инфраструктура, что затрудняет развитие новых технологий и продуктов. Не хватает качественных инкубаторов и акселераторов, которые помогли бы стартапам выходить на мировой рынок и получать инвестиции.

Наконец, существует проблема отсутствия стимулов для инноваций. В России отсутствуют эффективные механизмы поощрения предпринимательства и инноваций, такие как налоговые льготы и гранты для стартапов. В то время как в Китае правительство активно поощряет развитие инноваций и стартапов, обеспечивая им государственную поддержку и финансирование.

Таким образом, Россия отстает в технологическом плане от Китая.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОТСТАВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Пути решения проблемы отставания России от Китая в технологической сфере могут включать в себя меры по улучшению инновационной среды, поддержке научных исследований, привлечению квалифицированных специалистов и повышению государственной поддержки технологического развития.

Одним из ключевых способов развития технологической сферы является улучшение инновационной среды. Для этого необходимо создать благоприятные условия для развития инноваций, такие как упрощение процедур регистрации новых технологий, ускорение получения патентов, создание инфраструктуры для инновационных компаний и технопарков. Важным элементом также является развитие системы венчурного финансирования, которая позволит быстрее привлекать инвестиции для развития технологических стартапов.

Одной из главных причин отставания России в технологической сфере является недостаток государственной поддержки. Государство может стимулировать развитие технологий через программы грантов, субсидий, льготных налоговых ставок и других форм поддержки. Также можно создавать инновационные центры, специализированные университеты и образовательные программы, которые будут готовить квалифицированных специалистов.

Другой важный аспект - это научные исследования. Необходимо инвестировать в развитие науки, обеспечивать условия для проведения фундаментальных и прикладных исследований. Российские научные институты и университеты должны получить доступ к современным технологиям и оборудованию, которые используются ведущими мировыми учеными.

Кроме того, для решения проблемы отставания важно привлечение квалифицированных специалистов. Россия должна предоставлять привлекательные условия для работы и жизни иностранным специалистам, а также создавать условия для обучения молодых талантливых людей в лучших университетах мира

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении можно сказать, что Россия действительно отстаёт в технологическом плане от Китая. Это обусловлено множеством факторов, таких как различия в государственной поддержке и инвестициях, неразвитости образования и кадровой базы, слабом развитии информационных технологий, отсутствии масштабных инновационных проектов и др.

Однако, все проблемы могут быть решены, если правительство России начнет активно поддерживать научно-технические инновации, инвестировать в образование и кадры, развивать информационные технологии и усиливать сотрудничество с крупными технологическими компаниями.

В целом, Россия имеет потенциал для дальнейшего развития в технологической сфере, но для этого необходимы соответствующие усилия со стороны правительства, бизнеса и общества в целом. Если эти усилия будут приложены, то Россия сможет выйти на новый уровень технологического развития и успешно конкурировать с такими странами, как Китай.

Список источников

1. Абрамов Р., Аганбегян А., Городецкий А. и др. "Технологическое развитие России: ресурсы, инновации, институты" // URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d64eca59a79473061127d63> (дата обращения 19.05.2023)
2. Кочетков А., Яковлев А. "Технологическое развитие России: стратегия и пути модернизации". Москва: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 2019 // URL: <https://vc.ru/s/1221880-tehnologii/686460-interesnye-fakty-o-razvitii-interneta-i-tehnologiy-v-rossii-i-mire> (дата обращения 19.05.2023)
3. Шумпетер Д. "Теория экономического развития: исследование предпринимательства, капитала, кредита, процента и циклов". Москва: Издательство "Экономика", 2017 // URL: <https://vc.ru/flood/43926-baidu-alibaba-i-tencent-voshozhenie-kitayskih-gigantov> (дата обращения 19.05.2023)
4. World Economic Forum. "The Global Competitiveness Report 2021". Geneva: World Economic Forum, 2021 (дата обращения 19.05.2023)

© Д.Р. Батталов, Т.Д. Гусейнов, Е.В. Голованов, 2023

УДК 614.888

КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СТАНЦИЙ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

ТИМЕРГАЛИЕВ АЙНУР АЙДАРОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Научный руководитель: Жукова Ирина Владимировна**к.х.н, д.к. МИ**ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»*

Аннотация: внедрение информационных технологий и систем в работу станций медицинской помощи, медицинских бригад и других представителей экстренных оперативных служб позволяет оптимизировать существующие процессы за счет цифровизации взаимодействия участников, оптимизации затрат на бумажные носители, повышение информативности и оперативности непосредственных исполнителей, и, как следствие, значительно сокращает время от момента звонка пострадавшего в экстренные оперативные службы до момента доезда бригады до него.

Ключевые слова: ЕГИС «ГЛОНАСС-112», подсистема «МЕДИЦИНА», карточка происшествия, скорая медицинская помощь, мобильное арм.

COMPREHENSIVE INFORMATION SYSTEM FOR AMBULANCE STATIONS

Timergaliev Ainur Aidarovich*Scientific adviser: Zhukova Irina Vladimirovna*

Abstract: The introduction of information technologies and systems into the work of medical aid stations, medical teams and other representatives of emergency operational services allows you to optimize existing processes by digitalizing the interaction of participants, optimizing paper costs, increasing the informativeness and efficiency of direct performers, and, as a result, significantly reduces the time from the moment the victim calls emergency operational services until the moment the brigade reaches him.

Key words: The system "GLONASS-112", subsystem "MEDICINE", incident card, ambulance, mobile arm.

Введение

Самые широко применяемые средства информационных технологий в наше время – это сотовая связь и интернет, мобильные телефоны и компьютеры. Внедрение современных информационных технологий в медицине является не просто закономерным, это выводит здравоохранение на новый уровень, так как оперативный доступ к информации и обмен ею существенно сокращает временные затраты на поиск решений проблемы, а время часто является решающим фактором в спасении жизни человека.

Более 370 машин СМП в Республике Татарстан были укомплектованы всем необходимым оборудованием, в том числе планшетами, которыми планируется заменить радиосвязь.

Внедрение информационных технологий и систем в работу станций медицинской помощи, медицинских бригад и других представителей экстренных оперативных служб позволяет оптимизировать существующие процессы за счет цифровизации взаимодействия участников, оптимизации затрат на бумажные носители, повышение информативности и оперативности непосредственных исполнителей, и, как следствие, значительно сокращает время от момента звонка пострадавшего в экстренные оперативные службы до момента доезда бригады до него. Все это позволяет значительно повысить эффективность медицинских бригад, а значит, увеличить шансы на спасение здоровья и жизни пациентов.

Единая Государственная информационная система «ГЛОНАСС+112»

В Республике Татарстан с 2009 года функционирует Единая Государственная информационная система «ГЛОНАСС+112», которая обеспечивает комплексное технологическое и организационное решение для экстренных оперативных служб, в том числе, в сфере медицины.

Система обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» («Система-112») – является комплексным решением, которая позволяет осуществлять мониторинг сил и средств, обеспечивать автоматизированную обработку телефонных звонков от нуждающихся и перенаправлять эти звонки в необходимые подразделения.

«Система-112» предназначена для организации вызова экстренных оперативных служб по принципу «одного окна», позволяющая позвонившему лицу при возникновении происшествия не задумываться о том, какая именно служба ему необходима и какой номер требуется использовать для доступа к ней, организации комплекса мер, обеспечивающих ускорение реагирования и улучшение взаимодействия экстренных оперативных служб при вызовах населения, уменьшения возможного социально-экономического ущерба вследствие происшествий и чрезвычайных ситуаций, организации автоматизированного контроля за соблюдением сроков реагирования, установленных регламентом, на получаемую информацию о происшествиях дежурно-диспетчерскими службами и операторами ДДС-112.

ЕГИС «ГЛОНАСС+112» обеспечивает взаимодействие в едином информационном пространстве: служб пожарной охраны, служб полиции, служб скорой медицинской помощи, ЕДДС муниципальных образований, УФСБ, органов исполнительной власти.

На апрель 2019 года более 370 бригад скорой медицинской помощи Республики Татарстан оснащены мобильными АРМ. Когда получен вызов, бригада скорой помощи получает на специальное устройство всю информацию о вызове описание вызова и метку на карте.

Взаимодействие происходит следующим образом.

Звонки о случаях возникновения ситуаций с пострадавшими поступают в ЦОВ-112. Оператор фиксирует происшествие, создает КП в ЕГИС «ГЛОНАСС+112», назначает КП на СМП, с которой в дальнейшем будет работать диспетчер СМП.

Диспетчер СМП работает в подсистеме «Медицина» через браузер. Вид входа в систему представлен на рисунке 1.

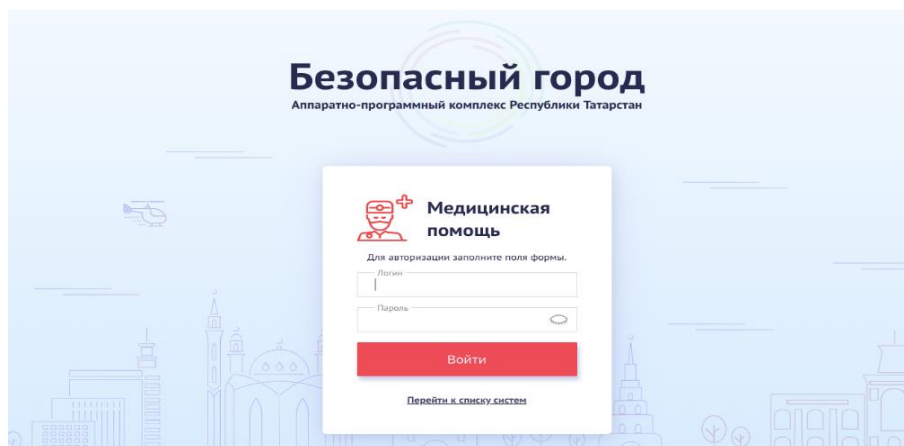


Рис. 1. Вход в систему

Для входа в систему необходимо открыть браузер, в адресной строке ввести 03.tatar.ru и нажать «Enter», ввести предоставленные логин и пароль, а также персональный номер оператора и нажать на кнопку «Войти».

После успешного входа в систему диспетчер попадает на рабочий стол.

Панель реагирования отображается всегда, какой бы модуль не был открыт (рисунок 2). Блок реагирования делится на 4 вкладки: новые карточки, просмотренные карточки, карточки в работе, выполненные карточки.

На каждой вкладке имеется число, обозначающее количество карточек с данным статусом.

Цветовой ярлычок на карточке обозначает статус бригады, назначенной на данный вызов.

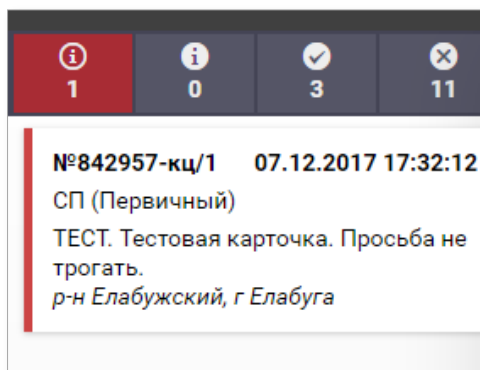


Рис. 2. Панель реагирования

Карточки происшествия, созданные в центре обработки вызовов – 112 (ЦОВ-112), приходят в медицинскую систему в виде контрольных талонов (рисунок 3). Каждый контрольный талон содержит информацию только об одном пострадавшем.

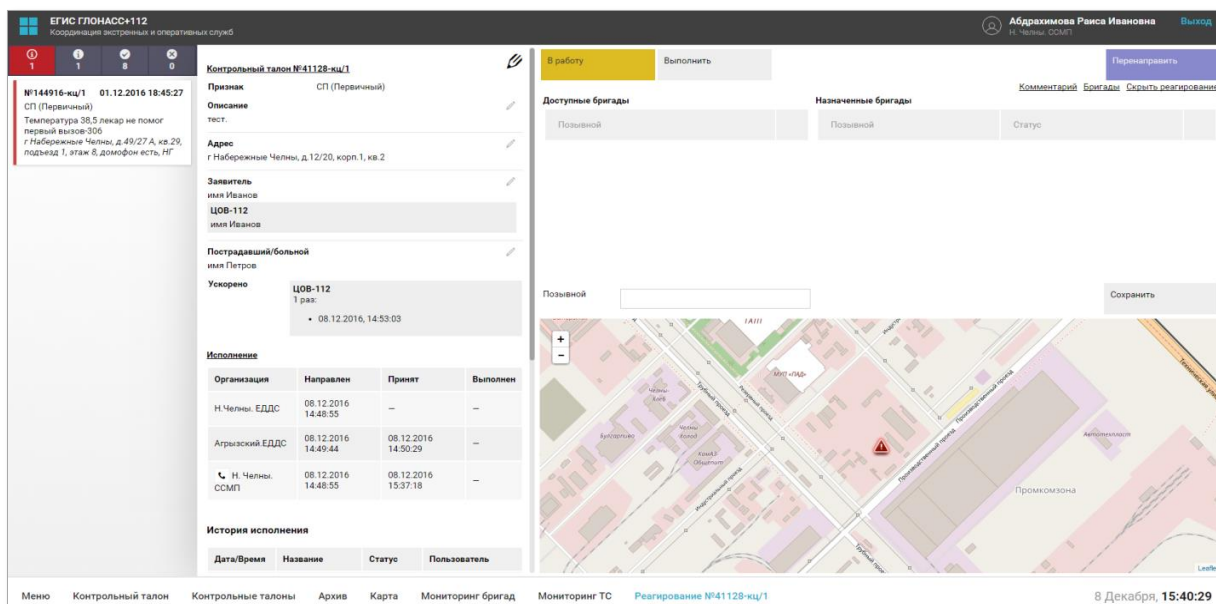
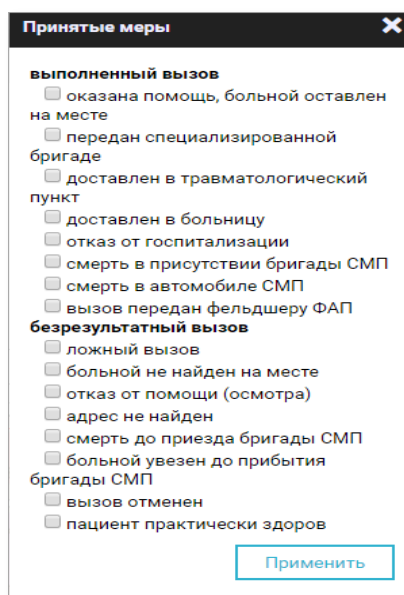


Рис. 3. Контрольный талон

Чтобы взять карточку в работу, нужно нажать на жёлтую кнопку «В работу».

Чтобы отметить завершение работы по карточке, нажимается фиолетовая кнопка «Выполнить» и выбираются принятые меры (рисунок 4).



Принятые меры

выполненный вызов

- оказана помощь, больной оставлен на месте
- передан специализированной бригаде
- доставлен в травматологический пункт
- доставлен в больницу
- отказ от госпитализации
- смерть в присутствии бригады СМП
- смерть в автомобиле СМП
- вызов передан фельдшеру ФАП

безрезультатный вызов

- ложный вызов
- больной не найден на месте
- отказ от помощи (осмотра)
- адрес не найден
- смерть до приезда бригады СМП
- больной увезен до прибытия бригады СМП
- вызов отменен
- пациент практически здоров

Применить

Рис. 4. Принятые меры

Чтобы управлять бригадами в Системе и назначать на них вызовы, необходимо сформировать наряды. Взаимодействие с бригадами осуществляется посредством электронных планшетов.

Необходимо указать время работы бригады. Если бригада начинает работать с 08:00 и работает сутки, то указать нужно именно это время: с 08:00 по 08:00.

Назначение бригады на вызов происходит в окне реагирования. Для этого выбирается контрольный талон в панели реагирования слева. Справа можно увидеть список доступных бригад, которыми можно управлять.

В списке бригад для назначения выбирается та, которая должна отправиться на этот вызов.

После нажатия на кнопку «Сохранить» контрольный талон передается на планшет выбранной бригаде. В этом можно убедиться по появившемуся статусу «На вызове» и по номеру контрольного талона.

Диспетчер увидит, когда бригада просмотрит контрольный талон, примет его в работу, доедет до места вызова, завершит выполнение вызова, отправится в стационар, доедет до стационара.

Для удобства статус бригады по каждому вызову отображается в панели реагирования в виде цветного ярлычка.

В зависимости от цвета вертикальной полосы контрольные талоны делятся на: не направлен на бригаду (красный цвет), направлен на бригаду (желтый цвет), принят бригадой (зеленый цвет), выполнен бригадой (фиолетовый цвет).

После выполнения вызова бригадой нужно «выполнить» вызов диспетчеру. Для этого нажимается кнопка «Выполнить», далее выбирается один или несколько пунктов в «Принятые меры» в зависимости от происшествия и нажимается кнопка «Применить». Контрольный талон выполняется.

У диспетчера СМП есть возможность мониторинга бригад, с помощью которой он может отслеживать, как медицинские бригады передвигаются на карте, какие из них свободны в данный момент, видеть изменения статусов бригад и историю их передвижения.

Для приёма и обработки вызовов бригадой предусмотрено мобильное рабочее место на электронном планшете. Для того, чтобы начать пользоваться планшетом, фельдшеру необходимо авторизоваться.

После входа фельдшер попадает на главный экран. В левом верхнем углу находится позывной бригады и её статус. Там же можно увидеть и все данные технического характера: процент заряда батареи, текущее время, идентификатор доступности Интернета и спутников ГЛОНАСС.

Все вызовы, направленные диспетчером СМП на определенную бригаду, поступают на планшет

данной медицинской бригады. Здесь отображаются следующие параметры вызова: адрес пострадавшего, краткая информация о симптомах пострадавшего, дата и время создания КП, время назначения КП на определенную бригаду СМП, статус КП.

Подробная информация о вызове включает в себя следующие параметры: дата создания КП, информация о симптомах пострадавшего, адрес пострадавшего, личные данные пострадавшего, ФИО заявителя, время создания КП, время передачи КП бригаде СМП, время выезда бригады СМП на вызов, время прибытия бригады СМП к пострадавшему, время завершения вызова.

Сопроводительный лист — это документ, который заполняется во время госпитализации пострадавшего в отделение больницы. Он должен соответствовать общепринятым нормам Министерства здравоохранения и передается лечащему врачу.

В планшете добавлена возможность заполнения сопроводительного листа в электронном виде. Данный документ состоит из четырех блоков, каждый из которых содержит в себе определенный набор полей, заполняемый фельдшером, а именно: данные больного, адрес происшествия, диагноз врача, оказанная помощь.

Внедрение сопроводительного листа в планшет бригады СМП имеет ряд преимуществ, такие как возможность передачи сопроводительного листа в ЛПУ до приезда туда бригады СМП, привязка электронного сопроводительного листа к карточке происшествия с последующей их архивацией, предотвращение потери данных по сравнению с бумажным вариантом.

Бригады СМП могут запрашивать различные статусы, когда находятся на дежурстве. Бригада на планшете нажимает кнопку с запрашиваемым статусом, и вам приходит уведомление.

Всего бригада может запросить 7 разных статусов: свободна, медикаменты, заправка, мойка, ремонт, выезд с подстанции, обед.

Заключение

Исходя из всего вышесказанного, были выявлены преимущества Подсистемы «Медицина». Во-первых, сокращается время на передачу вызова медицинской бригаде, также осуществляется архивация всех вызовов. Во-вторых, приемный покой в ЛПУ видит местоположение кареты СМП, описание происшествия, диагноз фельдшера СМП и может подготовиться к приему пациента. В-третьих, экономия времени при заполнении документации - сопроводительный лист печатается на принтере в стационаре, большая часть информации заполняется автоматически из фабулы происшествия.

Таким образом, внедрение Подсистемы «Медицина» Комплексной Системы-112 позволяет оптимизировать существующие процессы в работе медицинских бригад и диспетчеров ЛПУ, значительно сократить время обработки вызовов и доезда бригад, а также снизить нагрузку на медицинский персонал.

Список источников

1. Алексеев М.В., Хабибуллин И.И. Руководство диспетчера ДДС (Подсистема «Медицина») Единой государственной информационной системы «ГЛОНАСС+112». – 2018. – С.38
2. Гаджеты получают все бригады скорой помощи Татарстана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tatar-inform.ru/news/2017/01/23/536410/>
3. Единая государственная информационная система "Глонасс+112" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mic.tatarstan.ru/rus/glonass.htm>
4. Храмова М.А. Информационные технологии в медицине/ М.А. Храмова// Прикаспийский журнал: Управление и высокие технологии. – 2009. – №2. – С. 17-21
5. Информационные технологии в современной медицине и здраво-охранении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://academy-prof.ru/blog/informacionnye-tehnologii-v-medicine>
6. Доан Д. Х. Предназначение медицинских информационных систем/ Д. Х. Доан // Reds: Телекоммуникационные устройства и системы. – 2015. – №3. – С. 275-278
7. IT-технологии в медицине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://medvoyage.info/encyclopedia/it_tekhnologii_v_mediticine/

УДК 62-71

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

БРЫКИН ИВАН ВИТАЛЬЕВИЧ,
АНДРЕЕВА МАРИНА ЕВГЕНЬЕВНА,
СУХОНОСОВ ИВАН АЛЕКСЕЕВИЧ,
ПЕТРОВ ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ

студенты
ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ»

Аннотация: в данной статье рассматриваются основные виды систем охлаждения компьютеров и других средств вычислительной техники, приводится объяснение их принципов работы, и выявляются положительные и отрицательные качества.

Ключевые слова: радиатор, кулер, водяная система охлаждения, элемент Пельтье, фреоновая система охлаждения, азотные стаканы.

COOLING SYSTEMS OF AN ELECTRONIC COMPUTER

Brykin Ivan Vitalievich,
Andreeva Marina Evgenievna,
Sukhonosov Ivan Alekseevich,
Petrov Evgeny Sergeevich

Abstract: This article discusses the main types of cooling systems for computers and other computer equipment, provides an explanation of their principles of operation, and identifies positive and negative qualities.

Key words: radiator, cooler, water cooling system, peltier element, freon cooling system, nitrogen cups.

Одним из ключевых моментов при сборке персонального компьютера (ПК) является грамотный выбор и организация системы охлаждения (СО) его элементов. От того, какой способ охлаждения будет реализован, зависит не только стоимость и внешний вид электронной вычислительной машины, но и её быстродействие, надёжность, удобство обслуживания и срок службы.

Как правило, при возникновении вопроса о выборе СО многим на ум приходят только классические системы воздушного и водяного охлаждения: кулеры и водоблоки. Но на самом деле кроме нескольких разновидностей этих систем существуют также и более экзотические, используемые, как правило, лишь в особых случаях, вследствие дороговизны и сложности в эксплуатации. Одним из основных таких случаев является разгон компонентов ПК, то есть намеренное увеличение производительности до уровня, иногда значительно превышающего установленный производителем. При этом соответственно происходит рост напряжения, который вызывает не линейное, а квадратичное увеличение температуры. В большинстве случаев с этой проблемой ещё могут справиться существующие на сегодняшний день водяные системы охлаждения.

Но в некоторых ситуациях могут быть полезны: системы охлаждения на основе элементов Пельтье, фреоновые системы охлаждения, системы экстремального охлаждения на жидком азоте, жидком гелии или сухом льде. Но для объяснения их принципов работы, необходимо коротко рассказать о том, как действуют классические системы.

В процессе выполнения той или иной задачи любой электронный компонент компьютера начинает нагреваться. Если от него не отводить тепло, то производительность этого элемента снизится, и, в конечном счете, он выйдет из строя. Особенно чувствительны к повышению температуры процессоры, имеющие небольшие размеры и выполняющие зачастую сложные задачи. Вследствие малых размеров, а соответственно и малой площади для отвода тепла, подобным компонентам необходим непосредственный физический контакт с теплообменником - радиатором. Радиатор - это устройство, выполненное из материала с высокой теплопроводностью (алюминия или меди) и имеющее большую площадь контакта с воздухом за счёт пластинчатой структуры.

Чисто радиаторное охлаждение применяется в основном для второстепенных элементов, таких как модуль памяти, модуль питания и так далее, вследствие его малой эффективности. Да и даже в таких схемах эти теплообменники обдуваются вентиляторами, расположенными обычно на торцах корпуса.

Для охлаждения ключевых элементов ПК наиболее классической схемой с радиатором является кулер. Он представляет собой систему медных трубок, с одной стороны контактирующих с алюминиевой крышкой процессора и отводящей от него тепло, а с другой - с набором алюминиевых пластин (радиатором), обдуваемых вентилятором и передающих тепло воздуху, циркулирующему через корпус и уносящему это тепло в окружающий мир. Здесь вместо медных трубок могут быть использованы тепловые трубки, которые работают по следующему принципу: от охлаждаемого объекта отбирается тепловая энергия, затрачиваемая на испарение теплоносителя. Далее в виде пара эта энергия переносится на некоторое расстояние, где при конденсации выделяется в сток. Образовавшаяся жидкость под действием капиллярных или массовых сил возвращается назад. Здесь следует также отметить, что в данной системе, как и во многих других, проблемой может стать воздух в местах контакта электронного элемента и теплопроводника, поскольку, как известно, теплопроводность воздуха мала. Для решения этого вопроса применяют термопроводную пасту (термопасту) или проводящие прокладки, заполняющие воздушные полости в местах контактов.

Вышеописанная система имеет ряд положительных качеств: распространённость, дешевизна, доступность, простота в изготовлении и достаточная эффективность. Среди минусов можно выделить два основных: наличие шума при работе; нехватка потенциала этих систем для некоторых мощных процессоров и для их разгона;

В более современных и производительных ПК часто можно встретить водяную (жидкостную) систему охлаждения (СЖО). Вода в чистом виде редко используется в качестве теплоносителя, вследствие её электропроводности и коррозионной активности. Вместо неё зачастую применяются: дистиллированная вода с различными добавками антикоррозионного характера, масло или другие специальные жидкости. В любом случае теплоёмкость и теплопроводность этих веществ гораздо выше, чем у воздуха, а соответственно, такой тип охлаждения будет эффективнее.

Принцип действия этой системы заключается в следующем: через радиатор, установленный непосредственно на охлаждаемом элементе, вместо воздуха прокачивается жидкость, которая, забирая тепло, нагревается. Место, в котором происходит этот процесс, называется водоблок. Далее с помощью помпы эта вода прокачивается к другому радиатору, посредством которого тепло от жидкости передаётся воздуху и удаляется из корпуса ПК. Также в этой схеме присутствует резервуар для заполнения системы теплоносителем и соединительные шланги.

Несмотря на такую простоту функционирования, данная система имеет ряд минусов, среди которых: высокая цена установки; наличие потенциального риска протечки жидкости; необходимость периодической чистки и перезаправки системы; довольно высокая сложность сборки;

Но также есть и очень важные плюсы: наличие достаточной эффективности охлаждения для разгона процессора и других компонентов; практически бесшумная работа; возможность задавать соединительным трубкам произвольные направления и выносить за пределы корпуса массивные элементы, такие как резервуар с жидкостью, что позволяет улучшить воздушное охлаждение остальных элементов ПК и освободить место внутри корпуса. Также здесь следует отметить существование «аквариумного охлаждения», при котором вся внутренняя полость корпуса заполняется маслом с низкой электро-

проводностью или “сухой водой”. Этот способ охлаждения наряду с системой водяного охлаждения выглядит довольно эффективно, но из плюсов у него можно выделить разве что отсутствие пыли.

Следующий шаг по улучшению охлаждения - применение элементов Пельтье. Действие этих элементов основано на эффекте Пельтье - явлении поглощения или выделения тепла при прохождении электрического тока через контакт двух разнородных проводников или полупроводников. Этот эффект особенно ярко выражен в элементах, составленных из электронного (n - тип) и дырочного (p - тип) полупроводников. Рассмотрим один pn - переход (рис.1). В месте контакта двух полупроводников нет ни электронов, ни дырок - запирающий слой. В левой части присутствуют свободные носители заряда - дырки, а в правой - электроны. Если к левой части подвести положительный полюс источника, а к правой - отрицательный, то и дырки, и электроны устремятся к месту контакта полупроводников, где начнут рекомбинировать, то есть объединяться с взаимной компенсацией зарядов и выделением энергии. В случае если мы поменяем полярность, то носители заряда в обеих частях будут увлекаться электрическим полем от запирающего слоя. Здесь следует заметить, что на образование электронов и дырок расходуется энергия тепловых колебаний атомов решётки, то есть внутренняя энергия вещества. Таким образом, для того, чтобы ток продолжал существовать, необходимо появление в запирающем слое новых носителей заряда, на образование которых будет тратиться тепловая энергия, отведённая от охлаждаемого тела. Впоследствии дырки и электроны будут удаляться от pn - перехода, унося с собой эту энергию.

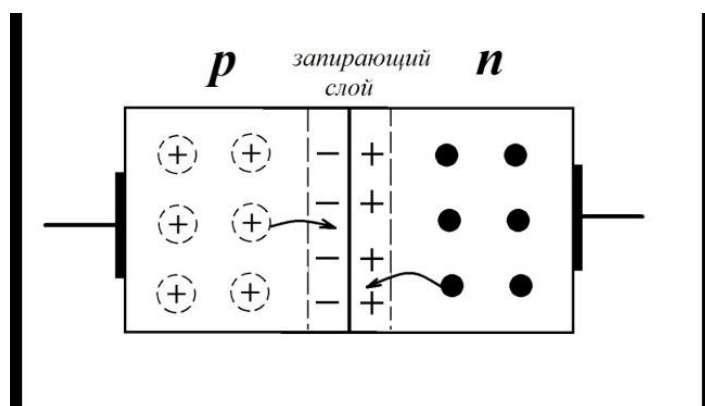


Рис. 1. pn – переход

Элемент Пельтье представляет собой множество таких последовательно соединённых pn - переходов. Если через такую систему пропустить ток, то получим последовательность из чередующихся горячих и холодных участков. Для большей эффективности каждый второй переход посредством металлических перемычек соединён с одной теплопроводящей пластиной, а остальные - с другой. Тогда в результате получаем, что при прохождении тока одна пластина нагревается, а другая охлаждается. Вышеописанные элементы позволяют получить на одной стороне температуру в $+ 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ (а иногда до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$), а на другой - от $- 9$ до $- 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Данный элемент размещается между поверхностью охлаждаемого компонента и радиатором. Отсюда вытекает одно из его отрицательных качеств: в случае выхода из строя элемента Пельтье прибор останется без охлаждения и может быстро выйти из строя. Другими недостатками являются высокая цена и низкая эффективность, поскольку для достижения достаточной разности температур потребуется подвести значительный ток. Из плюсов можно выделить: небольшие размеры, отсутствие подвижных частей, жидкостей и газов.

На этом рассказ о более или менее классических установках можно завершить. Далее речь пойдёт о довольно экзотических системах. Одной из них является система фазового перехода, или фреоновая установка. Эта схема во многом напоминает обычный бытовой холодильник: по системе из трубок циркулирует хладагент - фреон. Попадая в жидкой фазе в испаритель (область низкого давления) он закипает за счёт тепла отводимого от электронного компонента и затем уже в виде пара с помощью

компрессора переносится по трубкам и подается под высоким давлением в конденсатор (область высокого давления). При нагнетании компрессором давления температура хладагента становится выше температуры воздуха в комнате. В конденсаторе посредством большой площади контакта теплопроводящих труб с окружающей средой начинает происходить отвод тепла, который сопровождается выделением фреона в жидкой фазе - конденсацией. Далее фреон подается в капиллярную трубку (дроссель), в которой вследствие увеличения поперечного сечения падает давление. И затем он попадает снова в испаритель, где данный цикл и замыкается.

Фреон - это газ или жидкость без цвета и запаха. Если в качестве фреона взять жидкость с температурой кипения, например, -41°C (R290 пропан) и поместить её в сосуд, где она могла бы свободно кипеть, то нагреть такой сосуд было бы сложно, так его температура стремилась бы к -41°C . Всё, что осталось сделать, так это поместить данный сосуд, то есть испаритель, на охлаждаемом элементе. Способ того, как это можно сделать описан выше.

Подводя итоги, можно сказать, что фреоновые установки - это самые мощные и эффективные системы охлаждения, способные работать на постоянной основе и осуществлять отвод тепла из корпуса. С их помощью можно достичь очень низких температур, что необходимо для разгонов мощных устройств. К минусам можно отнести: громоздкость, сложность изготовления, значительный шум, необходимость лицензии для покупки фреона. В основном эти системы - "самодел", но есть и очень дорогие серийно выпускаемые проекты, например, **Xpressar RCS100 от Thermaltake**.

Следует упомянуть гибриды фреоновой и жидкостной систем охлаждения - чиллеры. В них первая охлаждает хладагент, текущий по второй. Они отличаются более простым монтажом, так как к компонентам ПК подводятся обычные водоблоки.

И далее стоит обратить внимание на системы экстремального охлаждения на жидком азоте, жидком гелии или сухом льде. Эти схемы не нашли широкого применения из-за слишком высоких цен и отсутствия возможности собрать простую систему под столом, чтобы она там сама по себе работала.

Хотя принцип довольно прост: медный стакан устанавливается на процессор или видеокарту, тщательно изолируется, и затем в него порциями подливается соответствующее вещество. Например, в случае жидкого азота (азотные стаканы), таким способом можно добиться охлаждения до -130°C . В основном такое охлаждение используется для установки каких либо рекордов.

Подводя итог, можно сказать, что оптимальным решением для мощных ПК на сегодняшний день является водяная система охлаждения. Особенно если учесть тот факт, что эта она может не только эффективно работать, но и эффектно выглядеть. В будущем, возможно, будут созданы компоненты такой производительности, для которых минимумом станет фреоновая система охлаждения, но эксплуатация таких веществ, как, например, азот, в настоящее время выглядит утопически.

Список источников

1. Системы охлаждения средств вычислительной техники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studwood.net/>, свободный - (07.05.2023)
2. Экзотические виды систем охлаждения процессоров и видеокарт для разгона [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://club.dns-shop.ru/>, свободный - (07.05.2023)
3. Виды охлаждения компьютера и правильная установка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hyperpc.ru/>, свободный - (07.05.2023)
4. 6.4. Эффект Пельтье [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/>, свободный - (07.05.2023).

© И.В. Брыкин, М.Е. Андреева, И.А. Сухонос, Е.С. Петров, 2023

УДК 502/504: 621.644

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

**МАЛЫШ МАКСИМ АНДРЕЕВИЧ,
АЛЕКСЕЕНКО НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ**

магистранты
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Научный руководитель: Добрянский Руслан Францевич
ассистент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в данной работе проведен анализ перспективности использования акустического метода технической диагностики магистральных трубопроводов. Рассмотрены такие направления, как акустико-эмиссионный метод, акустико-резонансная диагностика и технология «SmartBall». В результате анализа представленного материала был сделан вывод о целесообразности дальнейших исследований и поиска новых решений в данной области.

Ключевые слова: технология «SmartBall», акустико-резонансная диагностика, нормативный срок службы, акустико-эмиссионный метод, коррозионный износ.

ANALYSIS OF THE POTENTIAL USE OF ACOUSTIC DIAGNOSTICS FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING OF TRUNK PIPELINES

**Malysh Maxim Andreevich,
Alekseenko Nikita Vladimirovich**

Scientific adviser: Dobryansky Ruslan Frantsevich

Abstract: this paper analyses the prospects of using acoustic method for technical diagnostics of trunk pipelines. Such directions as acoustic-emission method, acoustic-resonance diagnostics and "SmartBall" technology were considered. As a result of analysis of the presented material, a conclusion was made about expediency of further research and search for new solutions in this field.

Key words: SmartBall technology, acoustic resonance diagnostics, standard service life, acoustic emission method, corrosion wear.

Одним из главных составляющих промышленного сектора как Российской Федерации, так и в целом Мировой экономики, является нефтегазовый сектор, который в первую очередь связан с транспор-

тировкой углеводородного сырья посредством использования разветвленной сети магистральных трубопроводов. С каждым годом потребность в использовании нефти/нефтепродуктов и природного газа приводит к неуклонному и стремительному увеличению протяженности магистральных нефте- и газопроводов.

Магистральные трубопроводы неизбежно подвергаются постоянной нагрузке и разрушающему воздействию как со стороны перекачиваемой среды, так и со стороны внешних, в роли которых в первую очередь выступают тектонические и климатические воздействия. За счет этого, к моменту истечения нормативного срока службы, который в среднем составляет 25–35 лет, трубопроводы находятся в изношенном, а в некоторых случаях критическом состоянии. Без проведения своевременного технического обслуживания это чревато возникновением аварий в зонах концентрации напряжений, которые приводят к серьезным экологическим последствиям и экономическому ущербу [1,2,3].

Одним из наиболее передовых и перспективных методов неразрушающего контроля предельного состояния и утечек магистральных трубопроводов является акустический метод, основой которого является посылка виброакустических импульсов по оболочке трубы в строго установленные интервалы времени. Результатом служат зарегистрированные сигналы на заданном удалении от сечения их возбуждения, позволяющие обнаружить отклонения от установленной нормы, что будет свидетельствовать о деформациях конструкции трубы, или же о нарушении ее целостности на определенных участках [4].

Стоит отметить, что акустико-эмиссионный метод является уже зарекомендовавшим себя методом пассивного неразрушающего контроля для исследования состояния запорно регулирующей арматуры. Одним из главных преимуществ данного метода является отсутствие зависимости эффективности обнаружения дефектов от условий прокладки и гидравлического уклона трубопровода. Также данный метод не имеет ограничений в отношении исследуемого материала, что позволяет успешно проводить контроль как стальных трубопроводов, так и постепенно внедряемых трубопроводов из полиэтилена. Главным недостатком, который можно выделить при рассмотрении данной технологии, является трудность выделения полезных акустических сигналов на фоне помех, но и данный минус нивелируется посредством внедрения и использования специального программного обеспечения, которое создается для обработки и интерпретации периодически получаемой информации и сравнения ее с данными, которые характеризуют нормальное (допустимое) состояние объекта.

Отдельно также можно выделить метод акустико-резонансной диагностики, основой которого является изучение вибрации определенных участков трубопровода и элементов трубы. Реализуется метод за счет регистрации отклика элементов на вибрацию под воздействием пульсации давления и эмиссии сигналов акустических частот, которые распространяются в перекачиваемом углеводородном сырье. Оценка технического состояния трубопровода осуществляется в соответствии с разработанными критериями, связывающими виброэмиссионные свойства дефекта с вероятностью образования течи. Данный метод разработан в первую очередь для определения возможных мест утончения стенки трубы или нарушения ее целостности и герметичности с целью предотвращения возникновения несанкционированных врезок в магистральные нефте- и нефтепродуктопроводы [5]. На рис.1 показана демонстрация определения мест утончения стенки трубы путем анализа колебаний и эмиссий.

Можно выделить следующие преимущества технологии акустико-резонансной диагностики: 1) возможность осуществления периодического контроля всей поверхности трубопровода в рамках заданного временного интервала; 2) определение коррозионного износа и мест утончения стенки трубы на значительном удалении от исходной точки акустического резонанса; 3) не требуется нарушение или снятие изоляционного покрытия трубопровода и подготовки внутренней полости исследуемого участка трубопровода; 4) нет необходимости в прекращении перекачивания транспортируемой углеводородной среды.

Еще одним перспективным методом акустической диагностики является применение технологии SmartBall для обнаружения утечек в трубопроводе. Данное устройство представляет собой шар, оснащенный акустическими датчиками, магнитометрами, акселерометрами, ультразвуковыми преобразователями и датчиками температур. Преимуществом данного метода является то, что шар транспортиру-

ется согласованно с перекачиваемым углеводородным сырьем, что позволяет проводить контроль параллельно с промышленным использованием магистрального трубопровода.



Рис. 1. Определение мест утончения стенки трубы [5]

Исходя из материала, рассмотренного и проанализированного в данной работе, можно сделать вывод о целесообразности дальнейших исследований в области акустической диагностики магистральных трубопроводов и поиска новых технических решений в данном направлении. Акустический метод является перспективным методом технической диагностики, который способен свести риск возникновения аварийных утечек углеводородного сырья к возможному минимуму.

Список источников

1. Шаммазов А. М. и др.: История нефтегазового дела России, М.: Химия, 2001. 316 с.
2. Диагностика повреждений и утечек при трубопроводном транспорте многофазных углеводородов/ Под общей редакцией Ю. Д. Земенкова. Тюмень: Вектор Бук, 2002. 432 с.
3. Шумайлов А. С., Гумеров А. Г., Молдаванов О. И. Диагностика магистральных трубопроводов. М.: Недра, 1992. 251 с.
4. Епифанцев Б.Н., Федотов А.А. Способ обнаружения изменений параметров среды в окружении заглубленного магистрального трубопровода. – Патент 2463590 РФ МПК G01N29/04, опуб. 10.10.2012.
5. Использование акустико-резонансного метода диагностики промышленных трубопроводов для определения несанкционированных врезок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ntcngd.com/stati/article_post/ispolzovaniye-akustiko-rezonansnogo-metoda-diagnostiki-promyslovykh-truboprovodov-dlya-opredeleniya-nesanktsionirovannykh-vrezok (Дата обращения: 17.05.2023)

УДК 621.644

ПРИМЕНЕНИЕ ОПТОВОЛОКОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СФЕРЕ МОНИТОРИНГА ТРУБОПРОВОДОВ

**БОБРИКОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ,
МАКАВЧИК ИЛЬЯ АЛЕКСЕЕВИЧ**

магистранты
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Научный руководитель: Добрянский Руслан Францевич
ассистент
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в статье рассмотрены принципы работы систем мониторинга трубопровода на основе оптоволоконных материалов. Проведен краткий обзор системы мониторинга «Дунай» и предложения по оптимизации оптоволоконных материалов для мониторинга утечек сырья с трубопроводных систем. Рассмотрены основные преимущества и недостатки применения оптоволоконных материалов в сфере диагностики и охраны сетей магистральных трубопроводов.

Ключевые слова: незаконная врезка, оптоволоконные материалы, оптоволоконные кабели, система «Дунай», оптоволоконные ленты, мониторинг утечек сырья.

APPLICATION OF FIBER-OPTIC MATERIALS IN THE FIELD OF PIPELINE MONITORING

**Bobrikov Alexander Igorevich,
Makavchik Ilya Alekseevich**

Scientific adviser: Dobryansky Ruslan Frantsevich

Abstract: the article discusses the principles of operation of pipeline monitoring systems based on fiber-optic materials. A brief overview of the "Danube" monitoring system and proposals for optimizing fiber-optic materials for monitoring leaks of raw materials from pipeline systems are carried out. The main advantages and disadvantages of the use of fiber-optic materials in the field of diagnostics and protection of trunk pipeline networks are considered.

Key words: illegal tapping, fiber-optic materials, fiber-optic cables, the "Danube" system, fiber-optic tapes, monitoring of raw material leaks.

На сегодняшний день в Российской Федерации существует достаточно высокая повторяемость ситуации хищения сырья. Чаще всего в технической и информационной литературе описывают хищение нефти и нефтепродуктов с помощью незаконной врезки в трубопроводные сети. В некоторых регионах хищения могут достигать больших объемов (до 10% перекачки). При чем, существует огромная проблема, которая заключается в постоянном техническом развитии преступников. Например, модернизируются методы сварки, взлом системы и управление задвижками дистанционного управления, использование веб-камер для наблюдения за охраной и многое другое.

Для своевременного обнаружения несанкционированного доступа к трубопроводной сети применяются различные инновационные методы: дистанционное видеонаблюдение статического расположения и динамического (посредством БПЛА), системы мониторинга магнитного и электрического полей трубопроводов, применение лазерных устройств, различные виброакустические системы [1].

Из виброакустических систем, заметно выделяется технология применения распределённого датчика (электрического или оптоволоконного кабеля), о которой и пойдет речь в данной научной работе. Данные системы мониторинга используют в качестве чувствительного элемента – оптоволокно (гибкое прозрачное волокно из кремнезема, изготовленное посредством вытягивания и имеющее толщину нити в 125 микрон). Преимущества данной системы заключаются в возможности протяженного мониторинга трубопроводной сети, отсутствие промежуточных пунктов электропитания, скрытность установки, отсутствие зависимости от температурных, магнитных и электромагнитных полей, возможность минимального обслуживания системы [2].

Самый известный отечественный прототип системы мониторинга принадлежит компании ООО «Т8» и имеет название «Дунай». Система содержит несколько оптических блоков с серверами обработки данных и магистральные коммутаторы (чувствительный элемент). Оптоволокно подключается к оптическому блоку (возможно подключение от блока в две стороны для более точного мониторинга). Для больших протяженностей трубопроводов, создается система рефлектометров. Принципиальная схема системы представлена на рис.1.

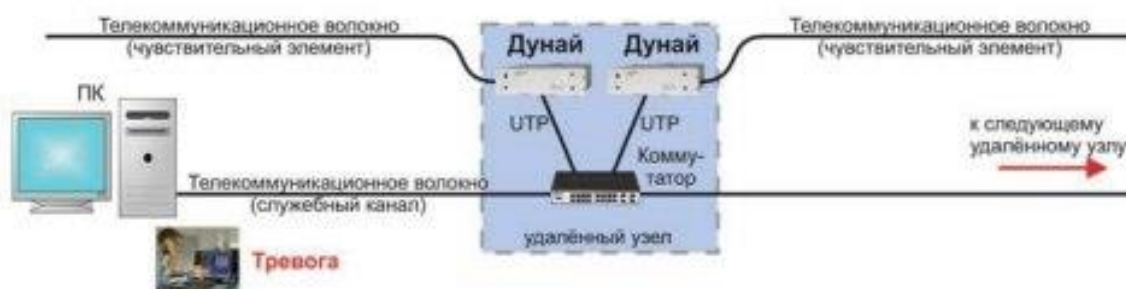


Рис. 1. Принципиальная схема подключения оптоволоконного кабеля к системе мониторинга [3]

С помощью специализированного узкополосного источника излучения (в рефлектометре) происходит выпуск сигналов, которые складываются когерентно, отражаясь от оптоволоконного кабеля, различных дефектов линейной части и т.п. показания записываются на рефлектограмме. При возникновении смещений на рефлектограмме, делают вывод о микровибрации оптоволоконного кабеля, который вызывается механическим или акустическим воздействием на него, а следовательно, и на участок линейной части. Данная технология идеально подходит для охранных мероприятий и выявления местоположения несанкционированного воздействия на трубопроводную сеть.

Стоит отметить, что прокладка оптоволоконного кабеля в данной системе возможна не только в грунт при подземной прокладке, но и по протяженному объекту, например, по стенке трубопровода, стене здания и т.п. Но стоит отметить, что в случае надземной прокладки, система хуже передает вибрации и возможны дополнительный шум от атмосферы.

Данная система может применяться не только в сфере охраны. Система пригодна для мониторинга передвижения внутритрубных снарядов (очистные скребки, дефектоскопы), отслеживание регламентных работ в охраняемой зоне трубопровода, мониторинг земляных работ в районе прокладки кабеля (предотвращение его повреждения).

Также стоит отметить, что в последнее время была представлена идея по оптимизации метода применения оптоволоконного кабеля. Было предложено использование оптоволоконной ленты или полотна. Данная методика мониторинга виброакустического сигнала позволит не только контролировать незаконную врезку в трубопровод, но и указывать точное расположение утечки сырья. Принципиальная схема системы представлена на рис.2.

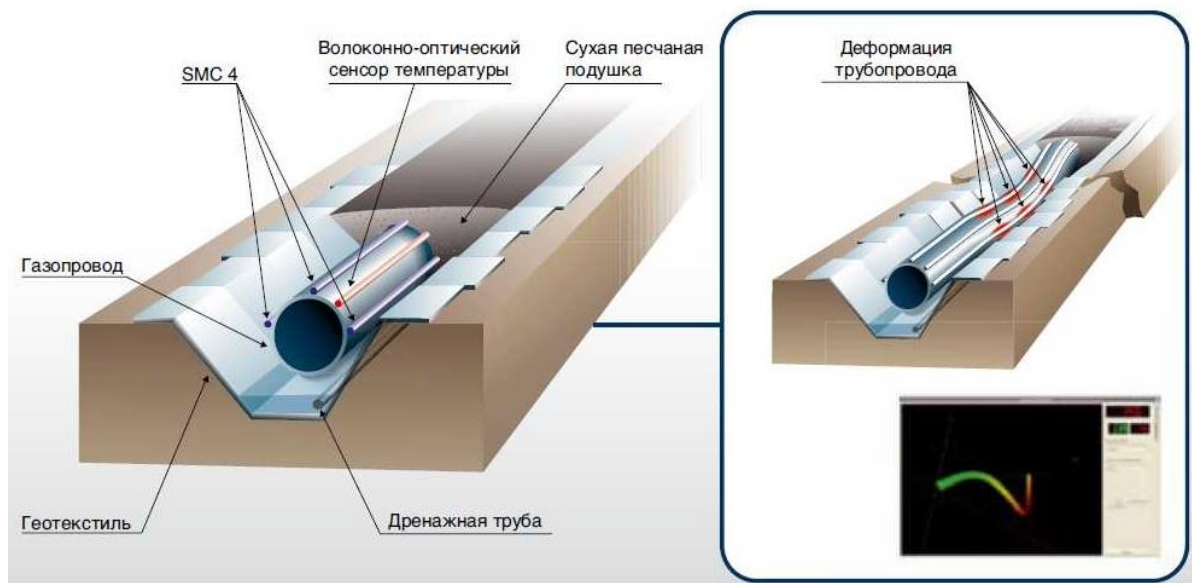


Рис. 2. Применение оптоволоконных лент в мониторинге утечек

При попадании на оптоволоконный кабель нефтепродукта происходит подача сигнала об утечке, благодаря лазерному датчику, который возможно использовать в системе. Также данные оптоволоконные ленты используют и внутри нефтепроводов. Суть метода заключается в том, что проецируется и улавливается световое пятно на стенку трубопровода и анализируется отраженный от стенки сигнал. Оптоволоконно – чувствительный материал к внешним воздействиям [4].

Таким образом, на основе выделенных преимуществ оптоволоконного материала и существующих систем диагностики, можно сделать вывод, что использование оптоволокна имеет огромные перспективы в развитии и применении. Но данные также стоит учесть, что подобные системы имеют достаточно высокие экономические затраты на производство и используемые материалы (особенно в случаи оптоволоконных лент). Учитывая, что общая протяженность трубопроводов России составляет более 285 тыс.км, данные технологии не внедряют в мониторинг магистральных сетей из-за нерентабельности проекта.

Список источников

1. Жумагулов Б.Т., Калимолдаев М.Н., Попков В.К. и др. Комплексные системы мониторинга нефтепроводов на базе лазерных и пленочных технологий // Т Сопм: Телекоммуникации и транспорт, 2013, №3. — С. 51-54.
2. S. Shatalin, V. Treschikov, A. Rogers. Interferometric optical time domain reflectometry for distributed optical fiber sensing. //Appl. Opt., 1998, т. 37, с. 5600.
3. Нестеров Е.Т., Марченко К.В., Трещиков В.Н., Леонов А.В. Волоконно-оптическая система мониторинга протяжённых объектов (нефтепроводов) на основе когерентного рефлектометра // ООО "Издательский дом Медиа паблишер" – Т-СОММ: Телекоммуникации и транспорт – Т.8. – 2014. – С.25-28.
4. Петришен И.В. Способы обнаружения утечек газа из магистральных трубопроводов / И.В. Петришен. – Текст: непосредственный // Проблемы и тенденции научных преобразований в условиях трансформации общества: сб статей по итогам Межд науч.-прак. конф. 2020 г. – Волгоград. 2020 – С. 90-91.

УДК 620.19

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СПГ

ПЛАТОНОВ ВАЛЕРИЙ ИГОРЕВИЧ,
ЧЕ ВИКТОР СЫНЧЕРОВИЧ

магистранты
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Научный руководитель: Добрянский Руслан Францевич
ассистент
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в статье рассмотрены конструктивные особенности изотермических резервуаров для хранения сжиженного природного газа. Описаны основные мероприятия, проводимые при мониторинге технического состояния резервуаров. Выявлена проблема современного состояния комплексной системы мониторинга изотермических резервуаров для хранения СПГ.

Ключевые слова: СПГ, изотермический резервуар, конструктивные особенности резервуаров, комплексная система мониторинга технического состояния, полное диагностирование резервуара, частичное диагностирование резервуара.

FEATURES OF TECHNICAL DIAGNOSTICS OF ISOTHERMAL LNG STORAGE TANKS

Platonov Valery Igorevich,
Che Victor Syncheroevich

Scientific adviser: Dobryansky Ruslan Frantsevich

Abstract: the article discusses the design features of isothermal storage tanks for liquefied natural gas. The main activities carried out in monitoring the technical condition of tanks are described. The problem of the current state of the integrated monitoring system of isothermal LNG storage tanks has been identified.

Key words: LNG, isothermal tank, design features of tanks, integrated technical condition monitoring system, full tank diagnostics, partial tank diagnostics.

На сегодняшний день любая страна ознакомлена с понятием сжиженных природных газов (СПГ). Данное сырье пользуется огромным спросом, т.к. не только удовлетворяет мировую концепцию в поддержание экологического состояния окружающей среды, но является крайне удобным по своему состоянию в сфере хранения и транспортировки.

СПГ – углеводородный природный газ, состоящий преимущественно из метана и сжижаемый методом искусственного охлаждения до $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ на специальных установка мало-, средне- и крупнотоннажного производства. Стоит заметить, что благодаря сжижению газа возможно уменьшить объем природного газа до 600 раз. Естественно, что в жидком состоянии газ должен храниться при низких температурах и в обычных резервуарах его хранение невозможно. При повышении температуры СПГ проис-

ходит его регазификация и испарение, что и является предпосылкой для использования изотермических емкостей для сохранения жидкого состояния сырья.

Как правило, конструкция надземных изотермических резервуаров для хранения СПГ представляет собой две вложенных друг в друга емкости (фактически полая стенка резервуара). Внешняя обечайка из углеродистой стали – пароизоляционный барьер, назначение которого препятствовать попаданию кислорода и влаги в резервуар СПГ, а также сдерживать испарившиеся пары метана внутри емкости. В полый части стенки расположен изоляционный материал. Как правило, изоляционные слои: перлитовая изоляция и покрытие из стекловолокна. Основное предназначение – исключить влияние температуры окружающей среды на внутреннюю стенку резервуара (т.е. на сжиженный природный газ). Внутренняя стенка выполнена из специальной 9-ти процентной никелевой стали, рассчитанной на криогенные температуры (до $-165\text{ }^{\circ}\text{C}$).

В мире более распространены железобетонные изотермические резервуары с замкнутой наружной оболочкой для хранения СПГ. Конструктивно они похожи на стандартные изотермические резервуары, но поверх внешней обечайки накладываются внешний слой бетонного исполнения. Крыши у таких резервуаров как правило двухслойные (бетон и пароизоляционный барьер) [4]. Внешний вид резервуаров для хранения СПГ представлен на рис. 1.

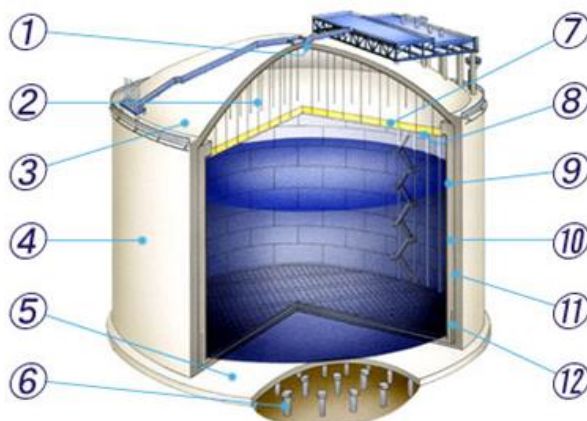


Рис. 1. Конструкция железобетонного резервуара с замкнутой наружной оболочкой:
 1 – подкладка крыши; 2 – подвеска; 3 – ж/б крыша; 4 – бетонная стена; 5 – ж/б основание;
 6 – ж/б сваи; 7 – изоляция крыши; 8 – подвесная платформа; 9 – внутренний корпус;
 10 – теплоизоляция; 11 – подкладка; 12 – вторичная перегородка [5]

Для безопасной эксплуатации, надежности, планирования ремонтных работ проводят мониторинг технического состояния. Из-за сложной конструкции изотермических резервуаров по сведениям из СТО-03110-10 данные сооружения нуждаются в комплексном мониторинге технического состояния. Как правило, такие системы включают в себя оборудование, выполняющее следующие виды контроля технического состояния: акустико-эмиссионный контроль внутренней стенки резервуара с целью выявления дефектов, измерение уровня, внутреннего давления резервуара, вибраций в зоне трубопроводов отпуска и приема, температуры фундамента, концентрации паров в полый области стенок, деформации конструкций в зонах повышенных напряжений [3]. Для выявления состояния стенки (толщины) металла применяют кессоны – ограждающие поверхности, свободные от тепловой изоляции межстенного пространства.

Оснащаемые комплексной системой мониторинга резервуары до пуска в эксплуатацию после оснащения подвергаются первому частичному техническому диагностированию через 10 лет с начала эксплуатации, последующие частичные технические диагностирования выполняются через каждые 8 лет [1].

Резервуары неоснащенные комплексными системами мониторинга через 10 лет после ввода в эксплуатацию подвергаются полному техническому диагностированию: проверка наружного и внутреннего металлического корпуса, проверка теплоизоляции стенки и крыши, проверка технологического

оборудования (компрессоров, насосов, теплообменных аппаратов, арматуры, газгольдеров, турбодетандеров и т.п.), проверка функционирования систем КИПа, проверка вспомогательных конструкций (лестниц, площадок тех.обслуживания, колонн, эстакад), проверка грунта оснований и ж/б фундамента, проверка анкерных креплений. Срок следующего полного технического диагностирования назначается проводящей организацией по расчету остаточного ресурса сооружения [1].

Срок действия изотермического резервуара составляет 30 лет. Учитывая нормативную документацию, полное обследование чревато выводом резервуара с режима эксплуатации, что наносит конструкции негативное влияние. Повторный ввод резервуара в эксплуатацию несет за собой возможность возникновения максимальных температурных напряжений, которые создают условия для зарождений дефектов (трещин в металле) отдельных агрегатов, что влечет за собой опасность в нормальной эксплуатации изотермического резервуара. Стоит отметить, что ни в одном из резервуаров СПГ во всем мире не установлена система постоянного акустико-эмиссионного контроля [2].

Из всего выше изложенного, стоит сделать вывод, что на данном этапе развития газовой индустрии, на изотермических резервуарах не установлена полноценная комплексная система мониторинга технического состояния. Тема её разработки является актуальной в промышленной деятельности организаций, ведь надежная работа сооружений хранения СПГ и предотвращение аварийных ситуаций важна на каждой стадии производственного процесса.

Список источников

1. СП 512.1325800.2022 Изотермические резервуары для хранения сжиженных газов. Правила обследования и мониторинга технического состояния – Дата введ.: 2022-04-19 – Официальное издание. М.: ФГБУ "РСТ", 2022 – 33с.
2. РД 03-410-01. Инструкция по проведению комплексного технического освидетельствования изотермических резервуаров сжиженных газов. – М.: ГУП «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2001. – 60 с.
3. СТО-03-110-10 «Методика комплексного мониторинга технического состояния изотермических резервуаров сжиженных газов». – НПС «Риском», 2011. – 36 с.
4. Матвеева, Ю. Г. Комплексная диагностика резервуаров сжиженного природного газа / Ю. Г. Матвеева // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2017. – № S5-2. – С. 366-374. – EDN XQMEWD.
5. Информационный сайт «LNGas.ru». – [Электронный ресурс] URL: <https://lngas.ru/lng-storage/rezervuary-xranenie-spg.html> (дата посещения: 16.05.2023)

УДК 621.39

ЭЛЕКТРИЧЕСКИ МАЛЫЕ АНТЕННЫ

ИВАКОВ ЕВГЕНИЙ НИКОЛАЕВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

Аннотация: В данной статье представлена информация об электрически малых антеннах – история их зарождения, основные этапы становления, а так же актуальное состояние на данный момент развития. Описаны их основные типовые конструкции. Приведены основные сферы применения и основные направления развития.

Ключевые слова: электрически малые антенны, диполь, монополь, резонатор, диэлектрическая проницаемость.

ELECTRICALLY SMALL ANTENNAS

Ivakov Evgeny Nikolaevich

Abstract: This article presents information about electrically small antennas – the history of their origin, the main stages of formation, as well as the current state at the moment of development. Their main typical designs are described. The main areas of application and the main directions of development are given.

Key words: electrically small antennas, dipole, monopole, resonator, permittivity.

Антенной, впервые использованной в радиосвязи, была небольшая антенна, представляющая собой монополь (рис. 1), разработанная Дж. Маркони и использовавшаяся для связи через Атлантический океан в 1901 году [1]. Антенна казалась очень большой, так как она была подвешена на двух мачтах высотой 48 метров и на расстоянии 60 метров друг от друга, так что ее никогда нельзя было считать маленькой [1]; однако, поскольку размеры составляли малую долю длины волны (около $1/6$ рабочей длины волны, 366 метров), она была “электрически” мала.

Электрически малая антенна представляет собой антенна с размерами, значительно меньшими длины волны. В классическом смысле существует два типа ЭМА; один представляет собой электрический элемент, который подключается к электрическому полю и называется емкостной антенной, а другой - магнитный элемент (электрическая петля), который подключается к магнитному полю и называется индуктивной антенной.

Это категории ЭМА; однако многие практические антенны представляют собой некоторую комбинацию этих двух типов. Следует отметить, что небольшие электрические и магнитные элементы в виде диполей и петель использовались с 1887 года, когда Герц успешно генерировал и обнаруживал электромагнитные волны и подтверждал предсказание Максвелла [2]. Изобретение таких маленьких антенн, безусловно, доказало его успех в демонстрации существования электромагнитных волн. Хотя с тех пор прошло более 120 лет Эксперимент Герца, его маленькие диполи и петли, показанные на рис. 2 (а) и (б), были настолько простыми, что, по сути, до сих пор используются те же антенны.

Типичными антеннами, находившими практическое применение на заре развития радиосвязи, были ЭМА. Примеры из них показаны на рисунке 3: (а) монополь с верхней загрузкой, (б) вентиляторный тип монопольный, (с) многопроволочный, (d) прямоугольный тип клетки и (е) тип клетки и так далее. Большинство из них были установлены на кораблях и работали в диапазонах частот НЧ и ВЧ. С тех пор небольшие антенны использовались в различных системах связи, особенно в мобильных системах, где требовались небольшие антенны. Используемые типы антенн - не только линейные, но и плоские, а также другие, такие как составные и интегрированные. Антенные технологии неуклонно раз-

виваются наряду с прогрессом в системах связи и электронных устройствах. устройства, особенно во время Первой и Второй мировых войн, которые обусловили потребность в усовершенствованной конструкции антенн и всплеск технологий. Рабочие частоты постепенно повышались до более высоких диапазонов; в последние годы они перешли от СЧ и ВЧ диапазонов к УКВ, УВЧ и СВЧ-диапазнам.

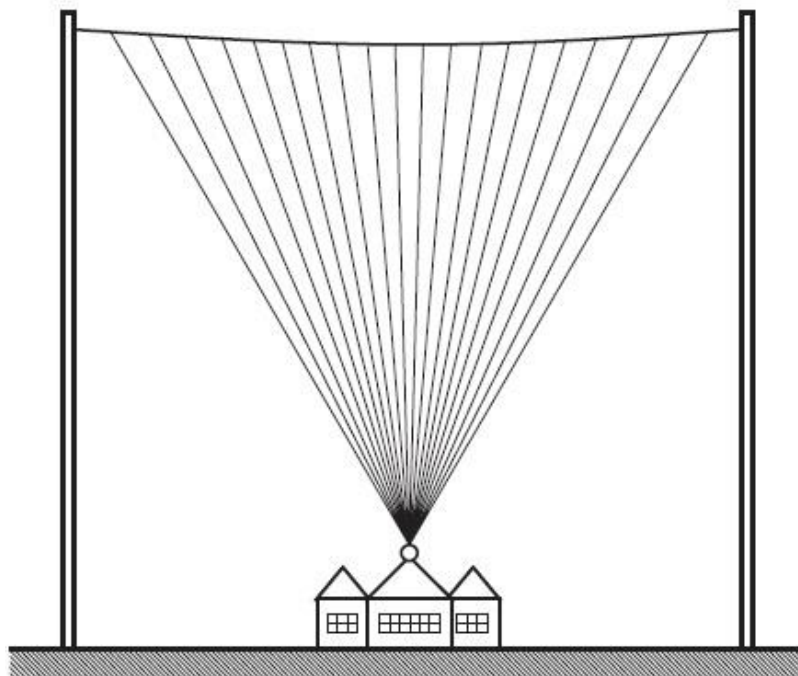


Рис. 1. Первая антенна радиосвязи, используемая для трансокеанской связи, разработанная Маркони в 1901 году [1]

Использование более высоких частот и электронных устройств меньшего размера дало толчок к разработке антенн меньшего размера. Одной из основных тенденций в новейших антенных технологиях является миниатюризация антенных систем, но с улучшенным функционированием и дальнейшим усложнением.

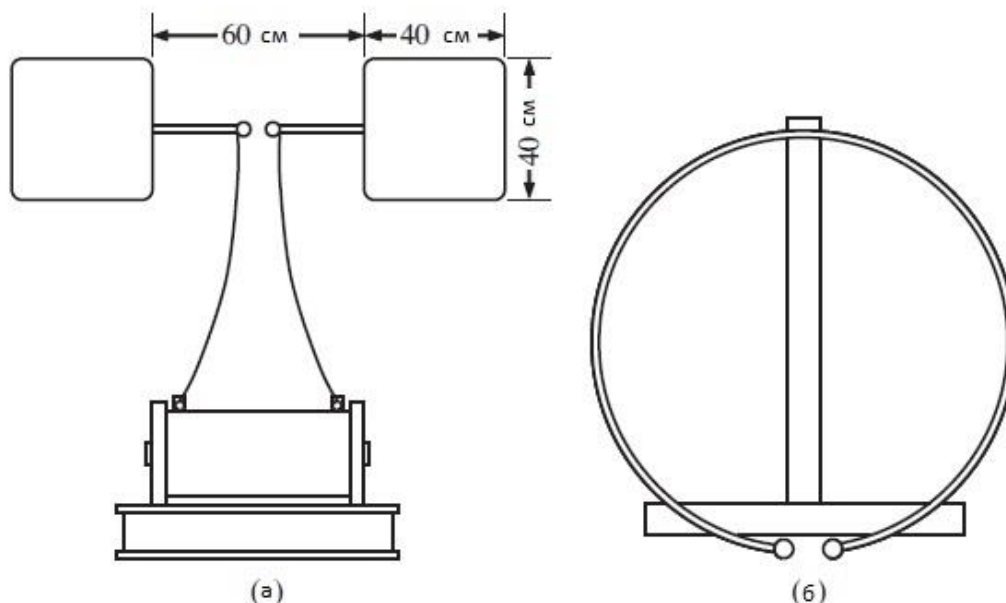


Рис. 2. Антенна Герца, использованная им для первого эксперимента по передаче радиоволн [2, 3, 4]

Новейшие области применения небольших антенн в основном связаны с мобильной связью и недавно развернутыми различными беспроводными системами. Типичными мобильными системами являются системы мобильных телефонов, которые эволюционировали от систем первого поколения в начале 1950-х годов до нынешнего четвертого поколения через системы третьего поколения и более продвинутые беспроводные системы, такие как смартфоны и планшеты, где необходимы небольшие антенны. Недавно появившиеся беспроводные системы также требуют небольших антенн. Эти новейшие беспроводные системы применяются не только для связи, но и для контроля, зондирования, идентификации, медицинского использования, телесной связи, а также передачи данных и видео.

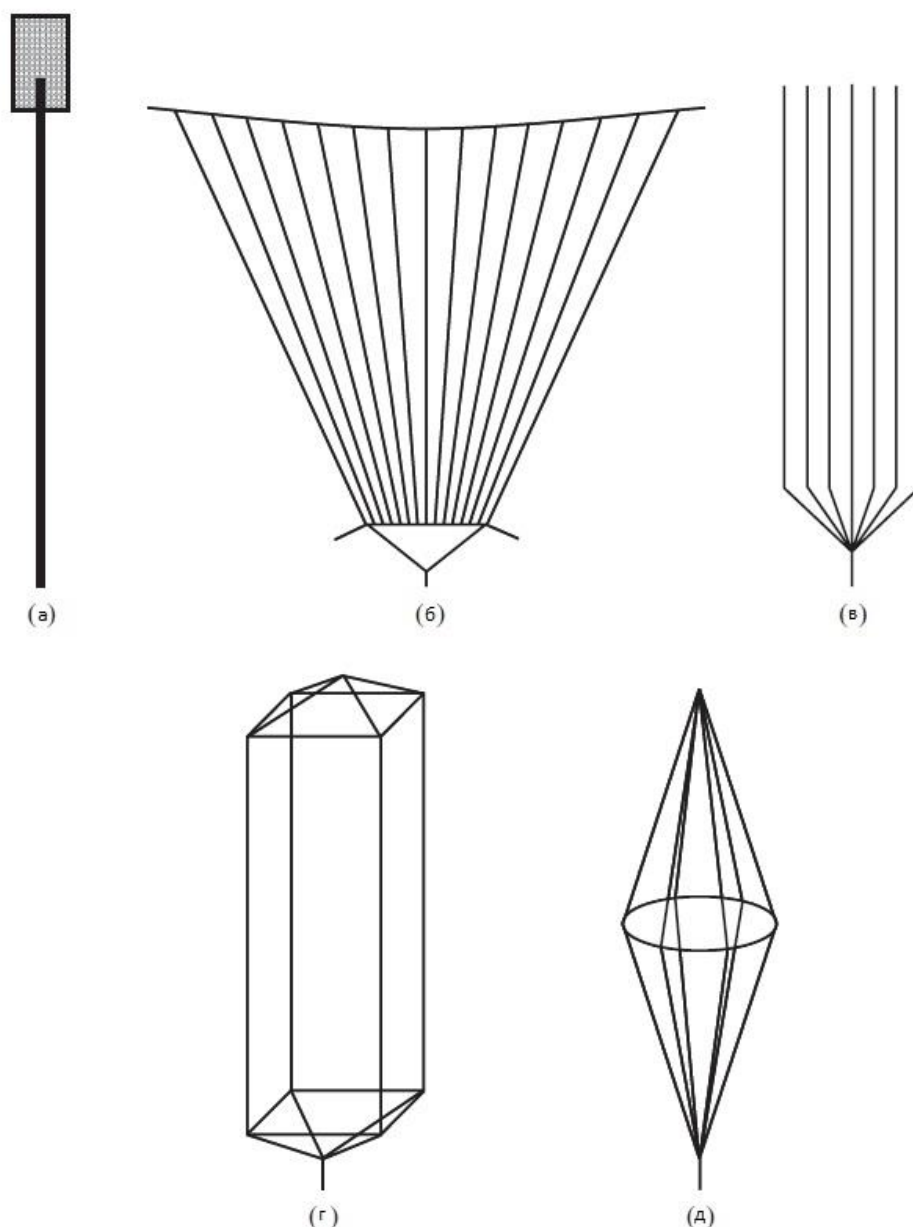


Рис. 3. Типичные антенны, использовавшиеся в ранних системах радиосвязи; (а) монополь с верхней загрузкой, (б) монополь веерного типа, (в) многопроволочный, (г) прямоугольный каркасный тип и (д) каркасный тип [2, 3, 4]

Типичные системы, для которых требуются небольшие антенны, это системы NFC (Near Field Communication), включая RFID (радиочастотную идентификацию), UWB (сверхширокополосные) системы и беспроводные широкополосные системы, такие как системы WLAN (Беспроводная локальная сеть) и WiMAX (Всемирная совместимость для микроволнового доступа).

Требования, предъявляемые к различным мобильным системам, интенсивно стимулировали исследования малых антенн и, как следствие, способствовали разработке новых антенных систем. Они также внесли свой вклад в улучшение характеристик антенны год за годом функции антенны постепенно совершенствовались, чтобы соответствовать требованиям, предъявляемым к передовым системам. Между тем, дискуссии об основах малых антенн непрерывно продолжались со времен работы Уилера, поскольку она по-прежнему имеет большое значение. Проблемы, связанные с ограничениями, по-прежнему считаются очень интересными и спорными темами. Знание ограничений информирует инженеров-антенщиков о том, как справиться с ограничениями при использовании антенны заданного размера.

В выражении “маленькая антенна” есть некоторая двусмысленность, потому что можно сказать, “Это маленькая антенна”, когда она выглядит физически маленькой. Например, миллиметровая волна маленькой, и ее можно было бы назвать “маленькой” антенной. Однако, поскольку ММВ-антенна часто имеет апертуру в несколько или более длин волн, размер антенны следует называть не “маленьким”, а фактически “электрически большим” с точки зрения рабочей длины волны.

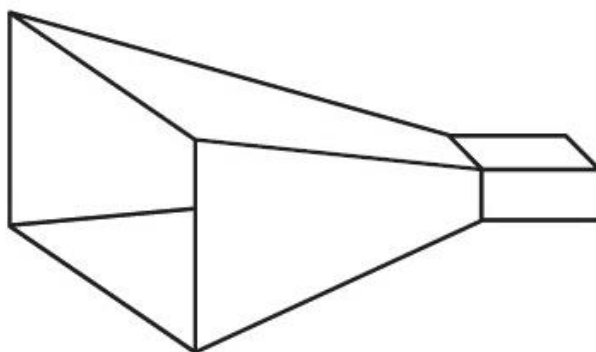


Рис. 4. Рупорная антенна миллиметрового диапазона, которая физически мала, но электрически велика

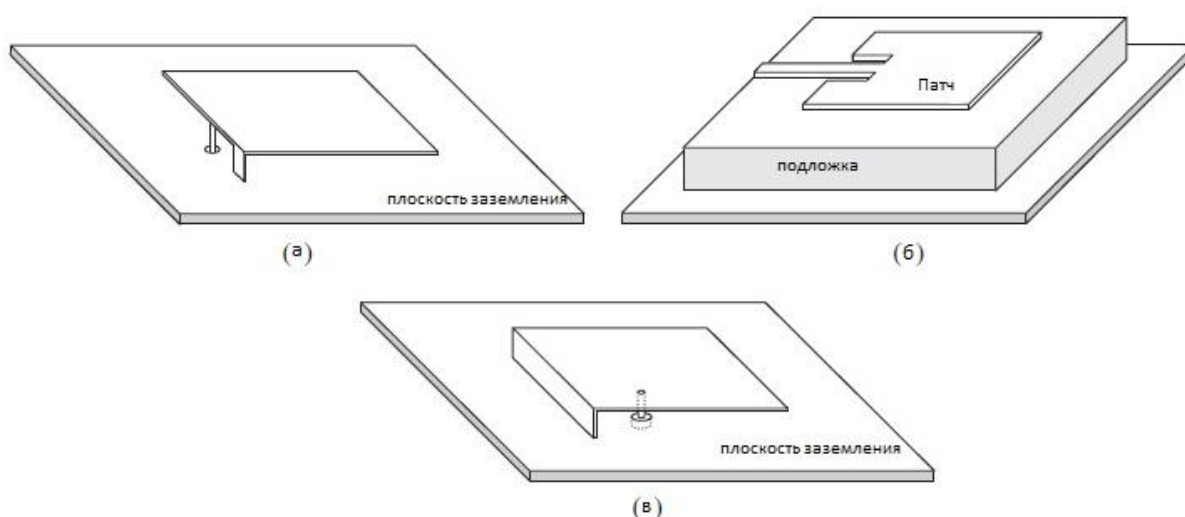


Рис. 5. Типичные плоские антенны; (а) PIFA (плоская перевернутая F-антенна), (б) патч-антенна и (в) MSA (микроразрывная антенна)

Рупорная антенна (рис. 4) размером всего с человеческую ладонь выглядит просто. Напротив, для антенны, размеры которой составляют малую долю рабочей длины волны, подобной антенне Маркони, упомянутой ранее, антенна называется антенной “электрически малой”. Здесь малые антенны будут рассматриваться в более широком смысле, в котором антенны определяются четырьмя способами; во-первых, в терминах просто физического размера; во-вторых, в сравнении с рабочей частотой; в-третьих,

в связи с функцией; и в-четвертых, в структуре с ограничениями по размеру. Небольшие антенны, определенные с точки зрения функции, могут быть незнакомы в целом; однако антенны, определенные таким образом, следует воспринимать как важное понятие, которое всесторонне охватывает термин “маленькие”.

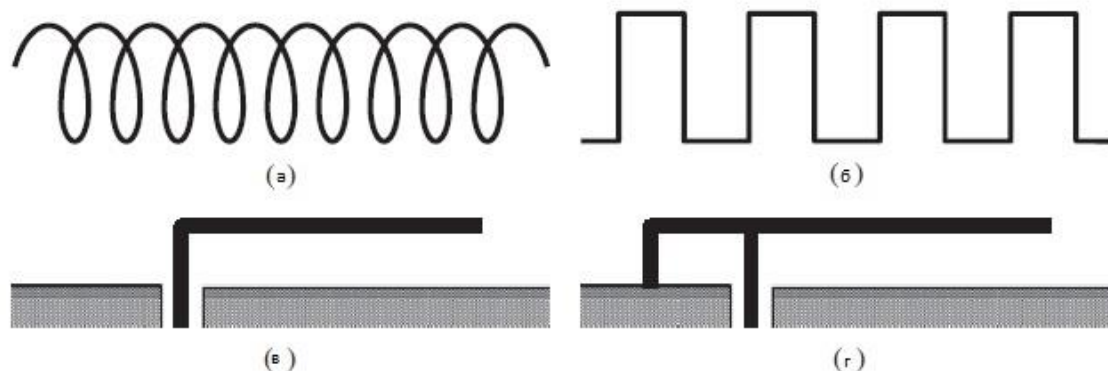


Рис. 6. Типичные линейные малые антенны; (а) NMHA (спиральная антенна нормального режима), (б) Антенна меандровой линии, (в) ILA (инвертированная L-антенна) и (д) IFA (инвертированная F-антенна)

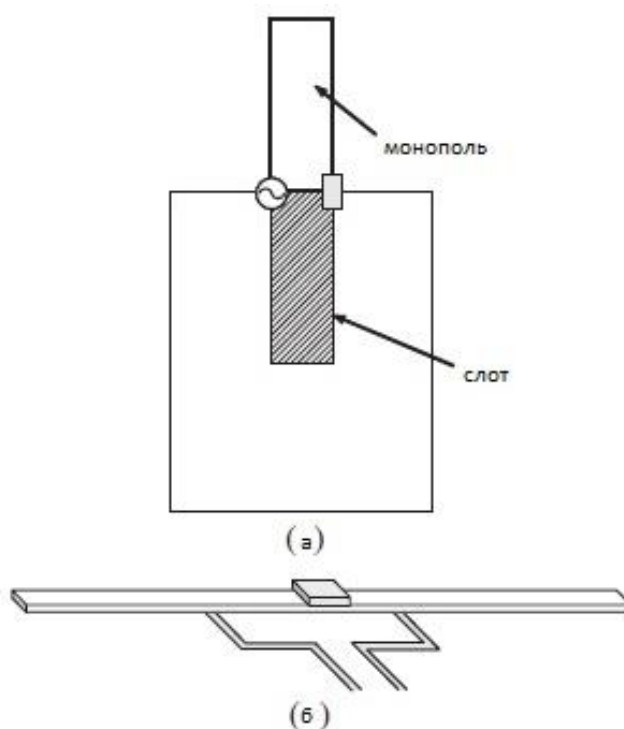


Рис. 7. Примеры составных антенн; (а) самодополняющая антенна и (б) активная интегрированная антенна

Различные типы небольших антенн до сих пор были созданы из простых диполей или петель. Типичными являются плоские и низкопрофильные антенны. Практические примеры проиллюстрированы на рис. 5, на котором показаны (а) плоская инвертированная F антенна с F (PIFA), (б) патч-антенна и (в) Микрополосковая антенна (MSA). Между тем, примеры линейных антенн показаны на рис. 6, на котором изображены (а) Спиральная антенна нормального режима (NMHA), (б) антенна меандровой линии, линейная антенна (MLA), (в) Инвертированная L-антенна (ILA), (д) инвертированная F-антенна

(IFA) и составная антенна. Примеры составных антенн показаны на рис. 7, на котором: (а) пример дополнительных антенн и (б) пример активных интегрированных антенн. Технология интеграции, с помощью которой какое-либо устройство или схема объединяются со структурой антенны таким образом, чтобы антенна работала с улучшенными характеристиками или функциональными возможностями, может быть использована при небольших размерах. Применение таких материалов, как феррит и/или диэлектрики, также является полезным средством уменьшения размера антенны. Примерами могут служить антенна, нагруженная ферритом, и MSA, нагруженный диэлектрическим материалом, как показано на рис. 8 (а) и (б), соответственно. В настоящее время внедряются метаматериалы, такие как мю-отрицательные или эpsilon-отрицательные материалы (MNM или ENM) и двойные отрицательные материалы (DNG) в структуре антенны широко обсуждались во всем мире как один из многообещающих кандидатов для миниатюризации антенны [5-13]. Пример применения материала отрицательный эpsilon для изготовления небольшой антенной конструкции показан на рис. 1.9 [6]. Разработка материалов с отрицательным мю также будет способствовать созданию новых небольших антенн [14].

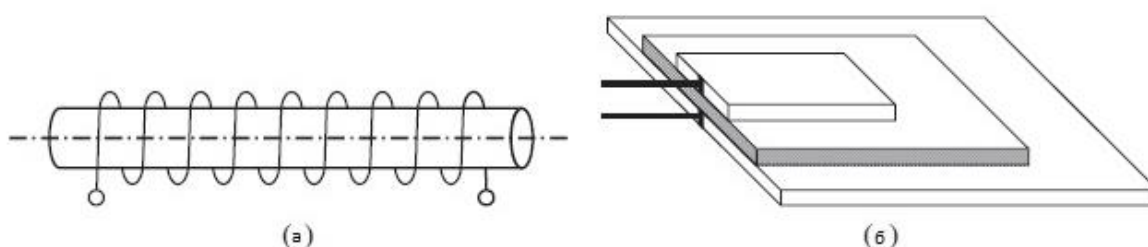


Рис. 8. Примеры нагруженных антенн: (а) катушка с ферритовой нагрузкой и (б) патч-антенна с диэлектрической нагрузкой



Рис. 9. Пример небольшой антенны, нагруженной метаматериалом (отрицательная диэлектрическая проницаемость) [5-7]

Список источников

1. Дж. Рамзи, "Изюминка истории антенн", IEEE Antennas and Propagation Society Информационный бюллетень, декабрь 1981, 8.
2. С. Токумару, Приглашение к радиоволновой технологии, Кохданша, Япония, 1978, стр. 48-50.
3. О. Лодж, Передача сигналов в пространстве без проводов, Ван Ностранд, 1900.
4. Г. Пирс, Принципы беспроводной телеграфии, Макгроу-Хилл, 1910.
5. Х. Р. Стюарт и А. Пилвербецкий, электрически малые антенные элементы, использующие отрицательный Резонатор с диэлектрической проницаемостью, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, том 54, 2006, № 6, стр. 1644-1653.

6. Ф. Билотти, А. Али и Л. Вегни, Разработка миниатюрных патч-антенн из метаматериала с мю-Отрицательная нагрузка, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, том 56, 2008, № 6, стр. 1640-1647.
7. П. Ю. Чен и А. Алу, субволновая эллиптическая патч-антенна, нагруженная микроотрицательной диэлектрической проницаемостью резонатор, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, том 58, 2010, № 1, стр. 13-25.
8. Н. Энгета и Р. В. Циолковский, ред., Метаматериалы - физические и инженерные исследования, IEEE Press, 2006, Джон Уайли и сыновья.
9. А. Лай, К. Калоз и Т. Itoh, Композитные метаматериалы для правосторонних/левосторонних линий передачи, журнал IEEE Microwave Magazine, сентябрь 2004 г., стр. 34-50.
10. С. Калоз, Т. Ито и А. Реннингс, Метаматериальные антенны с утечкой и резонансные антенны CRLH, журнал IEEE Antennas and Propagation, том 50, 2008, № 5, стр. 25-39.
11. Г. В. Элефтериадес и К. Г. Балмейн (ред.), Метаматериалы с отрицательным преломлением: Фундаментальные Принципы и приложения, издательство Wiley-IEEE Press, 2005.
12. Дж. Л. Волакис, К.-С. Чен и К. Фудзимото, Малые антенны, методы миниатюризации и Приложения, Макгроу-Хилл, 2010, глава 6.
13. Ф. Каполино (ред.), Приложения метаматериалов, CRC Press, 2009, часть IV.
14. Т. Цутаока и др., Спектры отрицательной проницаемости магнитных материалов, IEEE iWAT 2008, Тиба, Япония, стр. 202, стр. 279-281.

УДК 620.3

НАНОЧАСТИЦЫ. СКРЫТАЯ ОПАСНОСТЬ

КАЛАШНИКОВА АННА АРТЕМОВНА

студент

ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы"

Аннотация: Широкое применение нанотехнологий и наноматериалов таит в себе скрытую угрозу для здоровья человека. Токсичность наночастиц зависит от концентрации, площади их поверхности и физико-химических свойств. Разграничивают профессиональный, потребительский и экологический сценарии воздействия наноматериалов. Учитывая разнонаправленность и отдаленность негативных последствий воздействия наночастиц, исследования в этой области должны проводиться на стыке технических наук, медицинских наук и юриспруденции.

Ключевые слова: наночастицы, наноматериалы, нанотехнологии, вред для здоровья, безопасность.

NANOPARTICLES. HIDDEN DANGER

Kalashnikova Anna Artemovna

Abstract: The widespread use of nanotechnology and nanomaterials poses a hidden threat to human health. The toxicity of nanoparticles depends on their concentration, surface area and physicochemical properties. Distinguish between professional, consumer and environmental scenarios of the impact of nanomaterials. Given the divergence and remoteness of the negative effects of exposure to nanoparticles, research in this area should be conducted at the intersection of technical sciences, medical sciences and law.

Key words: nanoparticles, nanomaterials, nanotechnologies, harm to health, safety.

В последние десятилетия нанотехнологии и наноматериалы устойчиво вошли в нашу жизнь, и перспективы их использования в разных направлениях человеческой деятельности просто поражают. В то время как свойства обычных материалов давно изучены, нанотехнологии, наночастицы, казалось бы, открывают перед нами новый мир безграничных возможностей. Это сфера новых открытий и новых свершений. Но, как это часто бывает в науке, наиболее перспективные и быстро развивающиеся направления тают в себе скрытую опасность, предсказать которую заранее трудно [1, с.5].

Синтез искусственных наночастиц весьма востребован в наши дни на рынке: их можно добавлять в поверхностные покрытия, косметические средства и использовать во многих других областях. В результате получают новые продукты, основанные на свойствах наноматериалов.

Известно, что наночастицы способны накапливаться в объектах окружающей среды, проникать в организм человека и животных через кожу, респираторную систему и желудочно-кишечный тракт в неизменном виде, а также способны накапливаться в органах-мишенях [2, с.45], поэтому вопросы безопасности использования наноматериалов и технологий являются актуальными.

Наночастицами называются объекты с характерным размером в 1–100 нанометров хотя бы по одному измерению. К наноматериалам относят дисперсные и массивные материалы, содержащие структурные элементы (зерна, кристаллиты, блоки, кластеры), геометрические размеры которых соответствуют размерам наночастиц, и обладающие качественно новыми свойствами, функциональными и эксплуатационными характеристиками. Нанотехнологии, соответственно, это технологии, обеспечивающие возможность контролируемым образом создавать и модифицировать наноматериалы, а также осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы большего масштаба [3, с.8].

Обладая малыми размерами, наночастицы и материалы, изготовленные на их основе, обладают потенциальной опасностью неконтролируемого проникновения в живые организмы, распространения,

накопления, и, как следствие этого, оказания отдаленных негативных последствий.

На сегодняшний день исследователи определили три общих типа сценариев, по которым может произойти воздействие нанообъектов на живые организмы: профессиональный, потребительский и экологический.

Профессиональное воздействие происходит на рабочем месте и может быть связано как с прямым действием, например, при обращении с наноэнергоактивными веществами в цепочке поставок, так и с косвенным влиянием, например, при вдыхании аэрозолей с твердыми частицами на рабочем месте. Воздействие на потребителя описывает широкий спектр сценариев, включая, помимо прочего, проглатывание нанодобавок из пищи, внутривенную инъекцию нанопрепаратов или проникновение через кожу косметических средств. Наконец, воздействие на окружающую среду в первую очередь связано с наноотходами, т. е. промышленным мусором, содержащим исходный материал с наночастицами, разрушением промежуточных продуктов, не отвечающих требованиям контроля качества, или удалением продуктов с нанотехнологиями в конце жизненного цикла продукта. Кроме того, стоит упомянуть и о природных источниках наночастиц, например, минеральной пыли при выветривании почв и вулканической активности. Наночастицы в воздухе образуются также как побочные продукты при резке и плавке металлов, при работе дизельных и бензиновых двигателей. [4, с.2988].

Степень воздействия нанообъектов на человека зависит от поступающей в организм дозы. В настоящее время «поверхностный» подход к определению понятия «доза» в наноиндустрии считается наиболее подходящим для анализа роста опасности в зависимости от дозы вещества. При этом подходе используется общая поверхность наночастиц в рассматриваемом объеме, массе или объекте [3, с.10].

Наночастицы легко проникают в дыхательные пути, вызывая бронхо-легочные заболевания [8, с.118]. Главным риском для работников в помещениях, где происходит выброс наноаэрозолей в воздух, является осаждение мелких частиц в легких. Считается, что ингаляция - самый опасный путь поступления наночастиц в организм. Наночастицы приводят к возникновению легочных заболеваний намного быстрее их крупных аналогов.

В целом, имеющиеся данные о токсичности наночастиц позволяют утверждать, что однократное поступление нанообъектов в организм может вызывать дозозависимый воспалительный эффект [5, с.80]; наночастицы могут накапливаться в органах и тканях: костном мозге, клетках центральной и периферической нервной системы, лимфоузлах, легких, печени, почках [6, с.570]. Малые размеры наночастиц позволяют им транспортироваться в организме иначе, чем более крупные аналоги. Этим обусловлено, что некоторые органы, ранее считавшиеся не подвергающимися разрушающему воздействию определенных веществ, при уменьшении размеров последних, становятся уязвимыми. Кровь может переместить наночастицы прямо в мозг. В норме частицы большого размера не могут попасть в мозг из-за наличия гематоэнцефалического барьера – сложной многоступенчатой системы защиты, ограничивающей доступ химических веществ к нейронам и глиальным клеткам внутри мозга. Это справедливо и для плацентарного барьера. Таким образом, наночастицы способны проникать в различные виды клеток и вызывать повреждение генов.

Анализ имеющегося экспериментального материала о биологических эффектах наночастиц и наноматериалов позволяет сделать выводы о том, что токсичность зависит от нескольких факторов: концентрации частиц, площади их поверхности и физико-химических свойств наночастиц [5, с.81].

Экологический уровень воздействия наночастиц может проявляться в следствии процессов транспортировки и утилизации наноматериалов и продуктов их производства. Нанотехнологические продукты могут провоцировать постоянные и трудно сдерживаемые экологические последствия. В связи с этим для транспортировки нанотехнологической продукции, а также для нанотехнологических процессов требуется четко регламентированная программа профилактики выбросов наночастиц [7, с.66].

Следует отметить, что исследования в области безопасности наноматериалов отстают от создания и использования этих материалов. Несмотря на то, что наноматериалы используются в мире уже более 15 лет, ни один из них не был полностью изучен на предмет безопасности ни в одной стране мира. Однако существует общепринятая концепция, согласно которой наночастицы следует рассматри-

вать как новые потенциально опасные материалы [2, с.44].

В случае, когда проникновение наночастиц внутрь организма гарантировано происходит, требуются обширные доказательные исследования в этой области, подтверждающие безопасность использования наноматериалов. Мы должны четко представлять уровень опасности, пороговые значения концентрации и принимать в соответствии с этим меры по защите здоровья человека и окружающей среды.

Исследования в этой области должны проводиться на стыке технических наук, занимающихся изучением и производством наноматериалов, медицинских наук и юриспруденции, решающей этические вопросы, встающие при использовании наноматериалов. Должны быть разработаны экологические стандарты и стандарты безопасности для наночастиц и наноматериалов, аналогично стандартам для химических веществ.

Список источников

1. Лысцов В.Н. Мурзин Н.В. Проблемы безопасности нанотехнологий [Дневник]. - Москва: [б.н.], 2007 г.
2. Ковалева Н.Ю., Раевская Е.Г., Рощин А.В. Проблемы безопасности наноматериалов: нанобезопасность, нанотоксикология, наноинформатика [Статья] // Химическая безопасность. - 2017 г. - 2: Т.1.
3. Андриевский Наноструктурные материалы. - [б.м.]: Издательский центр "Академия", 2005 г.
4. Моногорова А.А. Характеристика и опасность наноаэрозолей. - [б.м.]: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова, 2005 г.
5. Глушкова А.В. Дулов С.А., Радилев А.С. Опасность наночастиц и программа превентивных действий. - Санкт-Петербург: Токсикологический вестник, 2010 г.
6. De Arpita et al Effect of Low-Dose Exposure of Aluminium Oxide Nanoparticles in Swiss Albino Mice: Histopathological Changes and Oxidative Damage. - 2020 г. - Т. 26 pp. 567–79.
7. Грунвальд А. Наночастицы и принцип предосторожности [Дневник]. - [б.м.]: Философские науки, 2010 г.
8. Симонова Н.И. Влияние наночастиц воздушной среды на состояние бронхолегочной системы. - 2017 г.

УДК 004.42

ОБЗОР СИСТЕМ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФАЙЛОВ И ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ТАКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ QP ОС

ГОРШЕНИН ЛЕВ НИКОЛАЕВИЧ

магистрант
ФГБОУ ВО «ПГУ»

Аннотация: проведён обзор нескольких популярных систем автоматического резервирования и восстановления файлов для операционных систем Windows и Linux. Создана лепестковая диаграмма для сравнения существующих систем. Обоснована необходимость разработки системы этого типа под QP ОС.

Ключевые слова: система, файл, резервирование, бэкап, QP ОС.

AN OVERVIEW OF FILE BACKUP AND RECOVERY SYSTEMS AND THE RATIONALE FOR DEVELOPING SUCH A SYSTEM FOR QP OS

Gorshenin Lev Nikolaevich

Abstract: A overview of several popular systems for automatic file backup and recovery for Windows and Linux operating systems was done. A radar diagram has been created to compare existing systems. The necessity of developing a system of this type under QP OS is substantiated.

Key words: system, file, backup, QP OS.

Объём используемой человеком информации, в современном мире, невероятно вырос с момента создания всемирной компьютерной сети и продолжает быстро расти. В 2011 году мировой объём произведённой информации оценивался в 1.8[1], а обработанной – 9.57 зетта-байт[2]. В 2020 году мировой объём данных составил уже 59 зетта-байт[3].

Данные можно и потерять вследствие действий вредоносного ПО, неграмотных действий пользователей и администраторов или элементарного выхода из строя средств хранения. Некоторая информация представляет особую важность. Во избежание потери такой информации создают её резервные копии. Ввиду того что часто требуют резервирования большие объёмы разнородной информации и требуется создавать несколько бэкапов, то для организации работы с этими бэкапами создаются системы резервирования файлов.

Операционная система QP ОС[4] является российской многопользовательской, многозадачной операционной системой общего назначения. Операционная система предназначена как для встроенных решений, так и для серверного применения, а также использования в качестве системного ПО для рабочих станций. В настоящее время ведётся разработка широкого спектра прикладных программ для платформы QP ОС. При разработке системы особое внимание было уделено защищенности, безопасности системы и контролю доступа к данным.

На рынке присутствует множество систем резервирования. Самые известные из них: VeeamBackup, AcronisBackup, UnitrendsBackup.

VeeamBackup[5]. Согласно описанию на официальном сайте «Veeam — решение корпоративного

класса для крупных компаний, которым необходимо защитить большие объемы критически важных данных». Это решение 4-в-1 для резервного копирования и восстановления, которое позволяет защищать данные с помощью аппаратных снимков, резервных копий и реплик, а также обеспечивает непрерывную защиту данных. Veeam также позволяет делать бэкапы в удалённые репозитории, в том числе и облачные.

Достоинства системы Veeam Backup & Replication заключаются в её масштабности, поддержке большого числа систем, надёжности и большом наборе возможностей.

AcronisBackup[6]. Особенность решения – гибридная облачная архитектура, позволяющая разворачивать систему резервного копирования как в IT-инфраструктуре предприятия, так и в облачном окружении. В основу Backup 12.5 Advanced положена запатентованная технология Acronis AnyData Engine, позволяющая создавать резервные копии любых данных (от отдельных файлов до образов дисков) и оперативно восстанавливать различные вычислительные системы, будь то рабочие станции, физические и виртуальные серверы.

Помимо прочих функций Acronis Backup имеет систему активной защиты от программ-вымогателей Acronis Active Protection. К особенностям системы также можно отнести наличие веб-интерфейса.

К достоинствам данной системы можно отнести: удобство и гибкость в управлении, универсальность и масштабируемость, надёжность: Acronis Backup позволяет сохранять бэкапы в несколько мест одновременно (репликация бэкапов), большое количество тонких настроек, позволяющих гибко управлять созданием резервных копий, возможность защитить архивы с помощью шифрования и проверки подлинности.

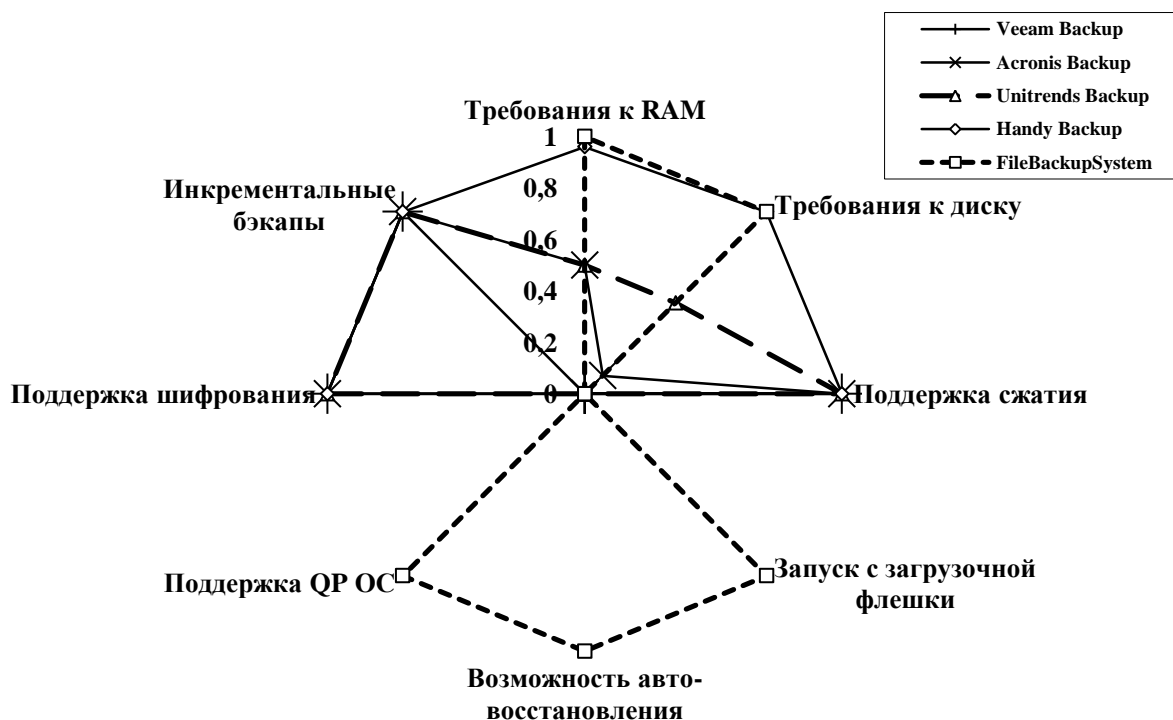


Рис. 1. Лепестковая диаграмма[9] сравнения систем резервирования

К недостаткам относится громоздкость интерфейса.

Unitrends Backup[7]. Компания Unitrends — известный производитель систем резервного[8] копирования и восстановления. В ее арсенале есть как программные, так и аппаратные средства для этих задач. Устройства Recovery Series Appliances являются масштабируемыми решениями, которые предлагают пользователям от двух до 120 ТБ дискового пространства для хранения резервных копий. Работают они под управлением ПО Unitrends Backup (но эта программа может работать и без привязки к

ним). Система поддерживает работу с физическими и виртуальными средами, обеспечивают бэкап баз данных и бизнес-приложений, обеспечивает интеграцию с облачными сервисами и умеет работать с репликами Windows и VMware. Также в ней есть защита от вирусов-вымогателей и шифрование хранящихся данных при помощи 256-битного протокола AES.

Одним из преимуществ является то, что Unitrends предлагает и бесплатную версию продукта под названием Unitrends Free. Там действуют некоторые ограничения. Например, объем резервируемой информации не может превышать 1 ТБ. Но для небольших предприятий (да и просто ознакомления с продуктом) такого объема вполне достаточно.

Недостатком всех систем является невозможность их запуска на базе QP ОС. Тем более их нельзя запустить с загрузочного диска этой системы, а это обязательное требование к системе резервирования со стороны заказчиков. Диаграмма сравнения всех аналогов приведена на рис. 1. Исходя из вышеописанных минусов, можно сделать вывод о необходимости разработки собственной системы (FileBackupSystem) резервирования и восстановления файлов под операционную систему QP ОС.

Список источников

1. Виталий Постолатий. BigData шагает по планете [Электронный ресурс]: Российская газета.– Режим доступа: <https://rg.ru/2013/05/14/infa-site.html> (дата обращения: 20.01.2022)
2. Martin Hilbert. How to Measure “How Much Information” [Электронный ресурс]: International Journal of Communication.–Режим доступа: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/viewFile/1318/746> (дата обращения: 20.01.2022)
3. International Data Corporation [Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://www.idc.com/> (дата обращения: 20.01.2022)
4. Операционная система QP-OS [Электронный ресурс].–Режим доступа: QP ОС – Криптософт | Cryptosoft (дата обращения: 20.01.2022)
5. Veeam [Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://www.veeam.com/> (дата обращения: 21.01.2022)
6. Acronis [Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://www.acronis.com/ru-ru/> (дата обращения: 21.01.2022)
7. Unitrends [Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://www.unitrends.com/> (дата обращения: 21.01.2022)
8. Википедия – Резервирование–[Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 22.01.2022)
9. Лепестковая диаграмма [Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://exceltable.com/grafiki/lepestkovaya-diagramma> (дата обращения: 22.01.2022)

УДК 614.84

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ОБЪЕКТАХ ЭНЕРГЕТИКИ

СУЛЕЙМАНОВ РАИЛЬ РАДИКОВИЧ,
КРАСНЕНКОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ,
ИВАНОВ АНТОН ВАСИЛЬЕВИЧ

студенты
ФГБОУ ВО "КГЭУ", КГЭУ, Казанский государственный энергетический университет"

Научный руководитель: Мунибаяев Азамат Ильшатович
старший преподаватель
ФГБОУ ВО "КГЭУ", КГЭУ, Казанский государственный энергетический университет"

Аннотация: в данной статье рассматривается принцип работы обеспечения пожарной безопасности на объектах энергетики. Значение слова «энергетическая безопасность» интерпретируется как положение в своей энергетической стратегии, состояние защищенности страны, ее граждан, общества, государства и экономики от угроз надежному топливо- и энергообеспечению. Это является одной из важнейших составляющих национальной безопасности страны. В данной статье обсуждаются вопросы обеспечения пожарной безопасности особо опасных объектов энергетики.

Ключевые слова: электроэнергия, энергетическая безопасность, теплотехника, пожар.

FIRE SAFETY AT ENERGY FACILITIES

Suleimanov Rail Radikovich,
Krasnenkov Dmitry Vladimirovich,
Ivanov Anton Vasilievich

Scientific adviser: Minibayev Azamat Ilshatovich

Abstract: this article discusses the principle of fire safety at energy facilities. The meaning of the word "energy security" is interpreted as a provision in its energy strategy, the state of protection of the country, its citizens, society, state and economy from threats to reliable fuel and energy supply. This is one of the most important components of the country's national security. This article discusses the issues of ensuring fire safety of especially dangerous energy facilities.

Key words: electricity, energy security, heat engineering, fire.

Постановка проблемы и ее связь с актуальными научными и практическими исследованиями.

Теплотехника является одной из важнейших областей инженерии, изучает различные способы получения, передачи и использования тепловой энергии, а также ее превращение в другие формы энергии, включая механическую и электрическую.

Ученые и инженеры в области теплотехники разрабатывают новые материалы и технологии, которые позволяют создавать более эффективные системы нагрева и охлаждения, а также проектировать более продвинутые тепловые двигатели. Это позволяет повысить экономичность, надежность и

доступность различных технологий, связанных с использованием тепловой энергии.

С точки зрения защиты от пожара, обычная электростанция состоит из множества различных объектов, каждый из которых имеет свои собственные опасности в случае возникновения пожара или взрыва (рис.1). Для того чтобы обеспечить высокий уровень профессиональной защиты от чрезвычайных ситуаций, необходимо тщательно изучить процессы генерации энергии и технологические операции, связанные с ними. Произведем анализ самых главных процессов.



Рис. 1. Схема ТЭС

ТЭС необходима для обеспечения предприятий и города тепловой энергией в виде горячего водоснабжения и пара, электроэнергии. Для потребителей происходит подача горячей воды с параметрами: давление 10кг/см², температура 70-120гр. На завод подается горячая вода с теми же параметрами и промышленным давлением которое составляет 7, 16 атм. Оба потребителя относятся к первой категории потребления. [1]

Однако, помимо необходимости обеспечения тепловой энергией, существуют важные требования к обеспечению безопасности технологического процесса, зданий и сооружений, а также безопасности людей в экстренных ситуациях. Поэтому крайне важно иметь данные о показателях опасности и взрывоопасности веществ, которые используются в производстве, а также обладать средствами для тушения пожаров.

Изложение основного материала исследования

В настоящее время отмечается рост количества крупных аварий и пожаров на объектах промышленного комплекса, сопровождаемые большим материальным ущербом, человеческими потерями и поэтому требует особого внимания. Одной из причин возникновения пожаров на данных объектах является опасность, которую представляет пыль углей, сланца и торфа. Пыль при хранении и транспортировке может подвергаться самовозгоранию, причиной которого является повышенная температура окружающей среды и соприкосновение с горячими поверхностями. В воздухе взвешенная пыль образует смесь, которая может легко взорваться при наличии источника воспламенения, особенно в условиях низкой влажности. Отложения пыли на оборудовании, кабелях и приборах отопления также могут стать источником возгорания. Важно отметить, что взрывление тлеющих отложений берет на себя особую опасность, и вызывает необходимость в разработке автоматизированных противопожарных

систем, способных гарантировать безопасность на объектах данной отрасли.

На объектах теплоэнергетики существует высокий риск возникновения пожаров. Это обусловлено наличием большого количества горючих веществ в различных агрегатных состояниях, которые используются на теплоэлектростанциях. Среди этих веществ можно выделить такие как:

- легко воспламеняющиеся, горючие жидкости (турбинное масло, дизельное топливо для аварийных силовых установок, гидравлические и смазочные масла);
- горючие газы: ацетилен, водород для охлаждения ротора генератора;
- твёрдые горючие вещества (древесина, горючие фильтрующие материалы - древесный уголь);
- горючие компоненты электрических установок (изоляция электрических кабелей, конструкционные материалы на основе пластмасс).

В настоящее время множество отечественных компаний производят ряд успешных разработок в сфере пожарной безопасности на ТЭС.

Решения по использованию термостойких материалов и уменьшению количества применяемых горючих веществ требуют пристального внимания к процессам проведения аудита качества применяемых веществ и выполняемых процессов, а также экологического аудита. В отечественной практике уже имеется опыт по смене маслonaполненного оборудования на оборудование с негорючим диэлектриком (вакуумом, элегазом, твёрдой изоляцией).

Мероприятия по защите людей и материальных ценностей при пожаре необходимо планировать на начальной стадии проектирования объекта теплоэлектростанции, на этапе формирования соответствующей документации при строительстве. Весьма перспективным поэтому предстаёт внедрение возможностей менеджмента риска в области обеспечения пожарной безопасности. [2]

В области пожарной безопасности теплоэлектростанций необходимо учитывать индивидуальные характеристики каждого объекта. Универсальных решений не существует, поэтому каждый проект требует индивидуального подхода к решению вопроса безопасности.

Разработка проекта пожарной безопасности должна быть выполнена квалифицированными специалистами, обладающими опытом работы в сфере электроэнергетики и понимающими особенности работы объектов данного типа.

Один из наиболее эффективных способов решения проблем пожарной безопасности – использование единого комплекса специализированных устройств, предназначенных для работы в составе систем пожарной, охранной, охранно-пожарной сигнализации, а также в системах автоматического пожаротушения и оповещения о пожаре во взрывоопасных зонах. На сегодняшний день такие комплексы уже созданы российскими производителями и успешно используются на объектах электроэнергетики.

Применение интегрированного подхода, основанного на современных технологиях и специализированной технике, для обеспечения безопасности на теплоэлектростанциях – это не только необходимое, но и своевременное решение вопросов пожарной безопасности. При их использовании, можно существенно снизить риск возникновения пожаров и обеспечить безопасную эксплуатацию объектов электроэнергетики.

Расположение всех энергоблоков ТЭС в одном здании, называемое полиблочной компоновкой, ставит под угрозу безопасность пожарной безопасности. Такая планировка характеризуется обилием свободного пространства и большими линейными размерами, что требует использования крупногабаритного оборудования, содержащего горючие вещества. В случае пожара или аварии, такая обстановка может привести к мгновенному выходу из строя нескольких агрегатов, что, в свою очередь, вызовет катастрофический материальный ущерб.

Согласно статистическим данным (Рисунок 2), большинство пожаров и аварий происходят на ТЭС, в то время как ГЭС становятся жертвами лишь в 5% случаев, а остальные виды электроподстанций - 43%. Очевидно, что полиблочная компоновка является опасным выбором для ТЭС, повышается риск возникновения пожара и аварий, которые могут привести к необратимым последствиям. В настоящее время, случаи таких инцидентов на ТЭС не являются редкостью и требуют пересмотра планировки производственных помещений.

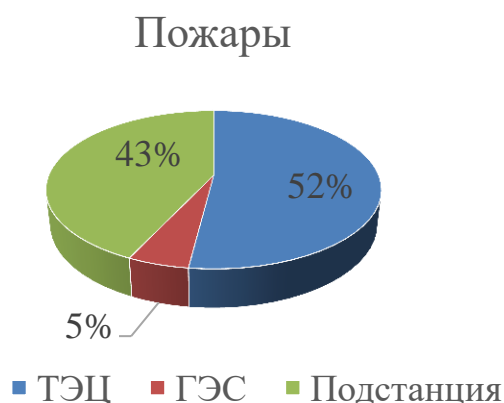


Рис. 2. Статистические данные по пожарам на энергообъектах

Извещатель пожарный тепловой линейный.

На теплоэлектростанциях имеется большое количество оборудования, работающего под давлением, систем охлаждения и смазки, комплексов энергоснабжения. Такая комбинация систем служит источником опасности для возникновения пожаров и аварий.

Традиционные методы определения возгорания невозможно определять по нескольким причинам:

- по задымленности – большая концентрация пыли;
- по открытому пламени – возгорание носит тлеющий характер;
- по состоянию газовой среды – отсутствует герметичность, большие объемы воздуха перемещаются с большой скоростью;
- из-за не герметичности конструкции, значительных по массе и скорости потоков угля и воздуха.

В связи с вышеуказанными факторами стандартные методы обнаружения пожара не способны в полной мере обеспечить безопасностью объекты электроэнергетики.

При использовании стандартных пороговых и дифференциальных извещателей возникает проблема их низкой надежности. Особенно это заметно в электростанциях, где помещения имеют сложную конфигурацию и затрудненный доступ. Например, на гидроэлектростанциях данных проблем еще больше. Пороговые извещатели демонстрируют большую задержку в определении момента возгорания, что может привести к катастрофическим последствиям. Это связано с интенсивным движением воздуха и окружающей среды, которые вызывают неполадки в работе извещателя. Дифференциальные температурные извещатели, напротив, обладают высокой чувствительностью, но одновременно увеличивают вероятность ложной срабатывания из-за быстроты возрастания температуры. Это связано с включением теплогенераторов, превышающих порог срабатывания автоматизированной противопожарной системы.

Данные проблемы влияют на стоимость пожарной безопасности в объектах с применением стандартных средств пожаротушения. В этом случае требуется установить большое количество автоматизированных противопожарных систем, что приведет к дополнительным затратам на сложный монтаж и техническое обслуживание.

Российские производители для решения данной задачи придумали извещатель пожарный тепловой линейный. Главным превосходством этой системы противопожарной защиты является применение неэлектрических средств измерения – невозможность возникновения искр и источников взрыва.

Восприимчивым элементом данной автоматизированной противопожарной системы является оптоволоконный кабель (рис.3), прокладываемый в контролируемых зонах, – его можно проложить в прямом контакте с защищаемым оборудованием, в любых труднодоступных местах.

Такие отличные защитные свойства у извещателя благодаря его строению:

- Стальной проводник

- Защитная плёнка
- Внешняя оболочка
- Теплочувствительный полимер

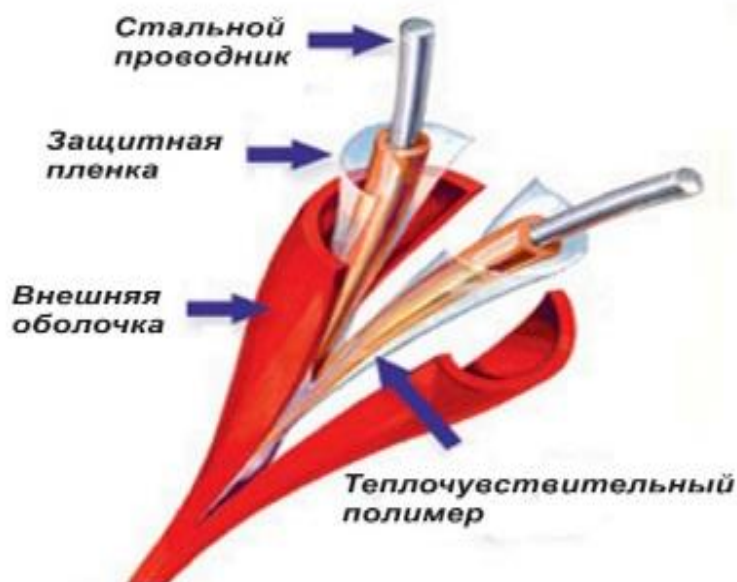


Рис. 3. Оптоволоконный кабель

Автоматические противопожарные системы используются при эксплуатации в сложных условиях, таких как солевой туман, влага, пыль, агрессивные среды и вибрация. Важным преимуществом таких систем является их безопасность, которая подтверждается тем, что даже при повреждении чувствительных элементов в взрывоопасной атмосфере, извещатель остается безопасным и не приведет к взрыву.

Некоторые автоматические системы используют оптоволоконные кабели для определения места изменения температуры. Полупроводниковый лазер применяется для определения изменения структуры оптоволокна и генерирует контактирующий с оптоволоконком свет, который появляется в результате прямого и отраженного рассеяния. Блок обработки светоизлучения измеряет скорость распространения и определяет место изменения температуры.

Анализ экономических параметров показал, что отечественные автоматизированные противопожарные системы более выгодны для больших объектов с измеримой площадью; ценой на 4-5 раз ниже, чем зарубежные аналоги.

Таким образом, современные разработки наших соотечественников обеспечивают выполнение задач по надежному, более бюджетному и сверхбыстрому обнаружению источника возникновения пожара или аварии на объектах хранения, переработки и использования растительного сырья.

Извещатель с газовым каналом.

Известно, что активный очаг самовозгорания определяется на основе данных замеров температуры в массе продукта и газового анализа газовоздушной среды в свободном объеме силоса. На первоначальной стадии аварийной ситуации (в процессе самосогревания) выделяется оксид углерода, или угарный газ (CO). Известно, что угарный газ в пространстве распространяется равномернее, чем водород (H₂) или углекислый газ (CO₂). Спецификой угарного газа является его стремительное, практически мгновенное распространение во всем объеме заполняемого пространства и по всем направлениям. Эта особенность лежит в основе использования российской автоматической противопожарной системы с газовым каналом (рис.4.)



Рис. 4. Извещатель газовой-дымодетекторной

Это устройства, где вместо сенсоров внедряют полупроводниковые или электрохимические датчики. Автоматизированные системы противопожарной защиты с электрохимическим сенсором инерционные и не подвержены ложным срабатываниям, в отличие от извещателей пламени, и не столь быстро подвергаются запылению на производствах, как дымовые оптико-электронные извещатели. Благодаря свойствам оксида углерода (он обладает большей подвижностью, чем дым), месторасположение газового пожарного извещателя относительно очага возгорания менее критично, что увеличивает возможность раннего обнаружения пожара. [3]

Выводы и перспективы дальнейших исследований.

Сейчас в России одним из самых актуальных вопросов являются проблемы, связанные с безопасностью на объектах ТЭС. Для руководителей и персонала, ответственного за безопасность, требуется первоначальная основа для планирования работы в данном направлении. Детальная проработка данного вопроса с применением современных технологий является необходимостью. Однако, в настоящих экономических условиях экономическая составляющая играет исключительно важную роль. В статье рассматриваются разработки российских предприятий отрасли безопасности, применяемые в повседневной работе противопожарной защиты. Эти технологии, высокоэффективные в выполнении задач, не только соответствуют мировым стандартам, но и в некоторых аспектах превосходят их. Они могут послужить основой для организации безопасности на объектах ТЭС.

Таким образом, планирование работы и применение новых технологий в отрасли безопасности на объектах ТЭС – задача крайне важная и ответственная. Благодаря использованию отечественных решений, можно достигнуть значительных экономических результатов.

Список источников

1. А.В. Кочегаров, А.А. Слюсарев, Е.А. Тугбаев Разработка системы пожаротушения ТЭЦ и виды ее управления АУПТ. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-sistemy-pozharotusheniya-tets-i-vidy-ee-upravleniya-aupt/viewer> Загл. с экрана (20.05.2023)
2. Загайнова Е.Д., Шурай С.П., Шурай П.Е. Современные отечественные решения по снижению величины пожарных рисков объектов теплоэнергетики [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018015228?ysclid=19o17yiyvc999445229> Загл. с экрана (20.05.2023)
3. Пожарная безопасность объектов энергосбережения: проблемы и решения [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://lib/secuteck.ru/articles2/firesec/pozharnaya-bezopasnost-obektov-energoberezheniya-problemy-i-resheniya> Загл. с экрана (21.05.2023)

УДК 006.1

СЕРТИФИКАЦИЯ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

ГАБИБОВ ЭМИЛЬ РУСЛАНОВИЧмагистрант Инженерного института
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»*Научный руководитель: Хафизов Ильдар Ильсурович**к.т.н., доцент
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

Аннотация: в настоящее время потребителям недостаточно слов продавца о том, что продаваемая им продукция качественна и безопасна, им нужен удостоверяющий это документ. Сертификация является одним из основных способов защиты потребителя от недобросовестного изготовителя с некачественной продукцией. Проведение сертификации является выгодной процедурой, как для государства, так и для изготовителя. В данной статье рассмотрена сама сертификация, ее значение и роль для потребителя и изготовителя.

Ключевые слова: безопасность, сертификация, подтверждение соответствия, потребитель.

CERTIFICATION AS A WAY TO PROTECT CONSUMERS

Gabibov Emil Ruslanovich*Scientific adviser: Khafizov Ildar IIsurovich*

Abstract: Currently, the seller's words that the products sold to them are of high quality and safe are not enough for consumers, they need a document certifying this. Certification is one of the main ways to protect consumers from unscrupulous manufacturers with low-quality products. Certification is a beneficial procedure for both the state and the manufacturer. This article discusses the certification itself, its significance and role for the consumer and manufacturer

Key words: safety, certification, conformity assessment, consumer.

В современном обществе остро стоит вопрос качества, его поддержания и достижения. В связи с этим в Российской Федерации существует институт сертификации. Сертификация – это процедура подтверждения третьей стороной продукции или услуги требованиям нормативных документов. Данная процедура проводится с целью подтверждения качества и безопасности продукции, что приводит к еще одной цели: защита потребителей от некачественных товаров [1, с.144].

Сертификация может быть обязательной формой подтверждения соответствия, если это требует законодательство. Федеральный закон №184 «О техническом регулировании» рассматривает процедуру сертификации, как добровольную форму.

В Российской Федерации существуют различные предприятия, которые осуществляют разную деятельность. Любая продукция перед тем как попасть на рынок сбыта должна пройти лабораторные испытания [2, с.266]. Данные процедуры необходимы для подтверждения соответствия продукции требованиям качества и безопасности для потребителя и окружающей среды, сформулированные в нормативной документации [3, с.176].

Наличие сертификата у изготовителя дает ему возможность избежать наказания за его отсутствие, к таким наказаниям относят штрафы, изъятие продукции, остановка производства на предприятии. Изготовитель не имеет возможности легально реализовывать свою продукцию без разрешительной документации. Данные документы проверяются таможенной службой и надзорными органами. Помимо этого, разрешительную документацию могут потребовать сами потребители, как попытку проверки качества продукции.

Наряду с сертификатом есть и другие разрешительные документы, к которым относятся декларации соответствия, пожарные и санитарные сертификаты, свидетельства и государственной регистрации Роспотребнадзора и др.

Проведение лабораторных испытаний продукции проводятся с целью проверки разных показателей типовых образцов и соотношения полученных результатов с установленными из нормативной документации. К такой документации можно отнести ГОСТ, технические условия или технические регламенты.

Проведение процедуры сертификации проводится для проверки:

- соответствие полученных результатов в испытаниях с данными из нормативных документов;
- гарантирование безопасности для потребителя и окружающей среды;
- соблюдение правил изготовления производства, гарантирующих качество и безопасность

продукции;

- наличие правильно заполненных технических документов;
- следование правилам санитарии, гигиены, охраны труда и пожарной безопасности;
- следование нормам правильной упаковки продукции, с целью ненарушения качества товара;
- наличие маркировки с правильной информацией о продукте;
- наличие информации нужной потребителю для правильного выбора продукции [4, с.244].

После проведения испытаний лаборатория выдает протокол испытаний. Для серийно выпускаемой продукции необходимы испытания производства, результаты которых должны быть отображены в соответствующем акте.

Согласно протоколу испытаний, эксперты принимают решение о выдаче сертификата подтверждения соответствия. Если во время проведения испытаний экспертами были найдены несоответствия продукции или условий производства требованиям нормативных документах, изготовителю отказывают в выдаче документа подтверждения соответствия с обоснованиями. После проведения корректирующих мероприятий процедура будет проведена заново [5, с.120].

Проведенная процедура сертификации выгодна абсолютно всем и государству, и изготовителю, и потребителю. Но именно изготовителя продукции получает и пользуется всеми преимуществами наличия у него документа подтверждения соответствия. К преимуществам можно отнести следующее:

- Повышение конкурентоспособность продукции. О появлении сертификата соответствия у организации в скором времени узнают изготовители аналогичной продукции, а также потенциальные потребители. В первом случае сертификат говорит о том, что на рынке придется потесниться, а во втором – что продукция изготовителя качественна и безопасна.

- Качество продукции, подтвержденное сертификатом, дает возможность изготовителю принимать участие в крупных тендерах.

- К продукции, получившей сертификат на соответствие качеству, относятся по-другому как потенциальные партнеры, так и потребители. Первые будут уверены, что в такое производство можно вкладывать свои деньги, а вторые, что в случае несоответствия продукции их может защитить Закон РФ «О защите прав потребителей».

- Получение доверие со стороны банка, которые охотнее выдают кредитные займы сертифицированному производству, так как данной условие говорит о серьезности компании.

- Сертификат полученный по одной их схем сертификации упрощает получение его по другой.

- Выход предприятия на международный рынок. Если предприятие имеет большую номенклатуру изделий оно нуждается в увеличении рынка сбыта. Это может быть осуществлено только с качественной и безопасной продукцией, что доказывается только с проведением процедуры сертификации.

- Хорошие отношения с надзирающими органами. В России множество органов, контролирующей деятельность предприятий. Наличие сертификата соответствия повышает доверие данных органов к предприятию.

Таким образом, проведение сертификации является одним из способов защиты потребителей от приобретения продукции, не соответствующей требованиям качества и безопасности, изложенным в нормативных документах.

Список источников

1. Леонов О.А. Метрология, стандартизация и сертификация / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, В.В. Карпузов. – 3-е изд., стер.. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 196 с.

2. Сергеев А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация = Учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря / 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Юрайт, 2015. – 815 с.

3. Ручкина Э. Р., Хафизов И. И. Внедрение системы менеджмента качества на предприятии [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2017 г.). — СПб.: Свое издательство, 2017. — С. 176-177.

4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование / В.Ю. Шишмарев. – Москва : Издательский центр академия, 2016. – 320 с.

5. Мокров Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация / Ю. В. Мокров. – Дубна : Международный университет природы, общества и человека “Дубна”, 2007. – 131 с.

© Э.Р. Габибов, 2023

УДК 21474

ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ НА ОРГАНЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

ВАЛИЕВ РОБЕРТ ФАРИДОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

*Научный руководитель: Уразбахтина Юлия Олеговна**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»*

Аннотация: стимуляция электрическими токами на биологический объект происходит через электроды. Имплантируемые электроды вводятся в организм пациента, контактируя с ближайшими структурами, или в область, ближайшую к ним. Для чрескожного воздействия электрической стимуляцией используют электроды, которые располагаются на поверхности кожи пациента.

Ключевые слова: электростимулятор, электроды, электрическая стимуляция, медицинские приборы, биотехнические системы.

ELECTRODES FOR CONDUCTING ELECTRICAL STIMULATION ON THE ORGANS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT

Valiev Robert Faridovich*Scientific adviser: Urazbakhtina Yulia Olegovna*

Abstract: Stimulation by electric currents to a biological object occurs through electrodes. Implantable electrodes are inserted into the patient's body, contacting the nearest structures, or into the area closest to them. For percutaneous exposure to electrical stimulation, electrodes are used, which are located on the surface of the patient's skin.

Key words: electrical stimulator, electrodes, electrical stimulation, medical devices, biotechnical systems.

Для правильной функциональной системы питания каждого человека главным компонентом является пищеварение, так как во время функционирования организма непрерывно расходуются питательные вещества, которые выполняют пластическую и энергетическую функцию. Процесс расщепления сложных пищевых веществ под действием ферментов на простые химические соединения, которые всасываются, транспортируются к клеткам и используются ими, называется пищеварением.

Многие заболевания желудка, желчного пузыря, толстого и тонкого кишечника распознаются лишь после возникновения выраженных расстройств пищеварения и сильных болей [1]. Качественное лечение таких заболеваний может быть крайне затруднительным.

В качестве лечения органов желудочно-кишечного тракта используют электрическую стимуляцию. Большое количество методов электростимуляции разделяют на внутрисполостные, интритканевые и наружные.

Для наружной электростимуляции, также она имеет название чрескожная, электроды могут быть расположены на поверхности тела пациента. Данный метод достаточно часто применяют при функциональной непроходимости внепеченочных желчных путей и дискинезии двенадцатиперстной кишки.

Внутриканевая электростимуляция предполагает имплантацию проволочных электродов в стенку стимулируемого органа. Под воздействием тока, параметры которого близки к физиологическим, происходит физико-химическими изменения в тканях пораженного органа. Преимущество данного метода состоит в преодолении сопротивления кожи, что в разы повышает эффективность электролечения.

Внутриполостная стимуляция происходит через имплантируемые электроды путём введения в биообъект, контактируя со стимулируемыми структурами, или в область, ближайшую с ними.

Методы внутриполостной электростимуляции классифицируется на:

- 1) монополярные,
- 2) бимонополярные,
- 3) биполярные.

Используют один электрод с целью оказания монополярной электростимуляции больному, при бимонополярной – два электрода вводятся внутрь организма пациента, еще один электрод накладывается на поверхность тела. Биполярный метод электрической стимуляции предполагает применение внутриполостных зондов с двумя электродами.

Именно автономная электрическая стимуляция относится к внутриполостному биполярному методу лечения пациента. Автономный электростимулятор желудочно-кишечного тракта вводится в организм человека путём проглатывания, далее устройство последовательно стимулирует органы пищеварительной системы через электроды [2].

При помощи имплантируемых электродов автономный электростимулятор желудочно-кишечного тракта контактирует со структурами и областью, ближайшую с ними [3]. Импульсы, проходящие через электроды устройства, раздражают отделы пищеварительного аппарата, поэтому для безопасного лечения токовый порог возбудимости должен находиться в пределах от 2 до 15 мА [4].

Электроды полусферической формы подходят для использования стимуляции устройства (рис. 1). Такие электроды образуют корпус автономного электростимулятора желудочно-кишечного тракта, напоминающую капсулу (рис. 2).

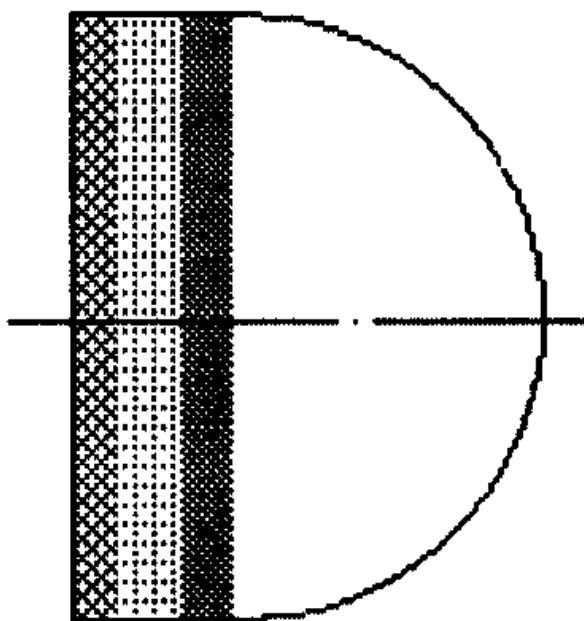


Рис. 1. Конструкция электрода



Рис. 2. Корпус автономного электростимулятора желудочно-кишечного тракта

Для электрической стимуляции в медицине наиболее широкое применение нашли имплантируемые электроды, состоящие из таких материалов, как платина, платиноиридиевый сплав и нержавеющая сталь марки 316 [5]. С точки зрения эксплуатационных качеств для корпуса автономного электростимулятора желудочно-кишечного тракта, а следовательно, для электродов в качестве материала следует выбрать сталь 12Х18Н9 [6].

Список источников

1. Основы физиологии и анатомии человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://moodle.kstu.ru/mod/book/view.php?id=116684&chapterid=19468>. (18.05.2023)
2. Фирсова Л. Д., Машарова А. А., Бордин Д. С., Янова О. Б. Хронический гастрит. В кн. «Заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки» // — М: Планида. — 2011. — 52 с.
3. Гусев В.Г. Получение информации о параметрах и характеристиках организма и физические методы воздействия на него – М.: Машиностроение, 2004. – 473 с.
4. Вишневский А.А., Лившиц А.В., Вилянский М.П. Электростимуляция желудочно-кишечного тракта. – М.: Медицина, 1978. – 184 с.
5. Уразбахтина Ю.О. Биотехнические системы и технология: Методическое пособие. – Уфа.
6. Известия Томского политехнического университета, Глушук С.Ф., Пеккер Я.С. – 2005 – 148 с.

УДК 621.822.6

ВИБРАЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ТРИНЦУКОВА ВАЛЕРИЯ АНДРЕЕВНА,
ИВАЩЕНКО ВИТАЛИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ

магистранты

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Научный руководитель: Добрянский Руслан Францевич
ассистент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: в статье приводится анализ основных критериев технической диагностики насосного оборудования. Определяются основные виды дефектов на центробежных насосах нефтеперекачивающих станций, дается характеристика вибрационной диагностике и её преимуществам. Проведен сравнительный анализ основных критериев вибрационной диагностики, их достоинства и недостатки. Определен основной способ технической реализации непрерывного вибрационного контроля насосного оборудования

Ключевые слова: техническая диагностика, вибрационная диагностика, центробежные насосы, нефтеперекачивающие станции.

VIBRATION DIAGNOSTICS OF PUMPING EQUIPMENT

Trintsukova Valeria Andreevna,
Ivashchenko Vitaly Evgenievich

Scientific adviser: Dobryansky Ruslan Frantsevich

Abstract: The paper presents an analysis of the main criteria of technical diagnostics of pumping equipment. The main types of defects on the centrifugal pumps of oil transfer stations are defined, the definition of vibration diagnostics and its advantages is given. The main way of technical realization of the continuous vibration control of the pumping equipment has been defined.

Key words: technical diagnostics, vibration diagnostics, centrifugal pumps, oil pumping stations.

Насосное оборудование является важной составляющей работы практического каждого объекта нефтегазового комплекса: добывающих скважин, установок подготовки нефти и газа, нефте- и газоперекачивающих станций, а также заводов по переработке углеводородного сырья. Долговременная и безотказная эксплуатация насосов невозможна без применения эффективных методов и средств технической диагностики.

Современные методы контроля технического состояния насосов позволяют добиться:

- минимального времени поиска и обнаружения дефектов;
- увеличения ресурса работы машин и аппаратов;
- установления наиболее оптимальных параметров ведения технологических процессов на основе данных технической диагностики;

– повышения уровня промышленной безопасности на предприятиях;
 – снижения экономических затрат на восстановление и ремонт насосного оборудования объектов НГК [2].

Рассмотрим работу насосов нефтеперекачивающих станций: магистральных и подпорных. В ходе своей эксплуатации насосные агрегаты подвергаются большому количеству нагрузок и воздействий различного характера. Неисправности ЦНА принято разделять на механические (несоосность ротора, изгиб валов, повреждения трубопроводной обвязки), гидродинамические (кавитация, гидравлический дисбаланс) и электромагнитные (флуктуации в магнитопроводах, магнитострикции, параметры переменного тока) [4].

Для насосов нефтеперекачивающих станций характерны следующие виды дефектов, представленные в таблице 1:

Таблица 1

Дефекты центробежных насосов

Вид дефекта	Элементы насосов
Коррозия	Корпус, лопатки и диски, подшипники качения
Трещины	Валы, корпус, подшипники скольжения, подшипники качения, лопатки и диски
Износ посадочных мест	Валы, корпус, торцевые и сальниковые уплотнения
Забойны, вмятины	Валы, корпус, подшипники скольжения, подшипники качения, лопатки и диски, торцевые и сальниковые уплотнения

Для диагностики дефектов центробежных насосов НПС применяется два вида принципа:

– физический - контроль изменения характеристик исследуемого объекта (ультразвуковой метод, магнитный метод, радиационный, акустический, вихретоковый и тд.);
 – параметрический – контроль параметров работающих машин и агрегатов (вибрационная диагностика; контроль тепловых и гидродинамических параметров) [2].

Наиболее востребованным способом проведения технической диагностики для магистральных и подпорных насосов является вибрационная диагностика. В ходе эксплуатации работа насосов сопровождается возникновением вибрации, величина которой и становится объектом контроля. Вычисляемое значение скорости вибрации сравнивается с нормативным, затем принимается решение о выводе аппарата из работы и дальнейшем изучении его параметров и характеристик.

Основные преимущества данного метода: отсутствие необходимости в разборке оборудования, малые временные затраты на диагностику, высокая скорость обнаружения дефектов и возможность их устранения.

В таблице 2 представлены виды вибрационной диагностики в зависимости от изучаемого характера вибраций:

Таблица 2

Основные виды вибрационной диагностики в зависимости от изучаемого критерия [3]

Критерий	Преимущества	Недостатки
Уровень вибрации	Низкие временные и материальные затраты	Определение дефектов на последней стадии работы агрегата
Спектры вибросигналов	Высокое отображение дефектов на втором развитии, распространённость метода	Сложная интерпретация результатов диагностики, низкая чувствительность
Соотношение пик/ фон вибросигнала	Наиболее раннее выявления дефектов, дешевизна приборов диагностики	Необходимость большого количества измерений, чувствительность к помехам
Спектр огибающей	Диагностика зарождающихся дефектов, малое количество измерений	Высокая стоимость оборудования

В качестве основного параметра контроля работы центробежных насосов НПС используют значение средней квадратической виброскорости. Они определены в РД 08.00-60.30.00-КТН-016-1-05, согласно которому величины от 4,5 до 7,1 мм/с (и выше) являются признаками ограниченной и недопустимой эксплуатации насоса при номинальных режимах.

Для предотвращения преждевременного износа насосов НПС необходимо применять следующие виды вибрационного контроля: оперативный, плановый, неплановый [1].

С целью уменьшения количества сборочно-разборочных операций с центробежными насосами, раннее предупреждение дефектов наиболее актуальным является применение диагностических систем с непрерывным контролем параметров. Пример такой схемы приведен на рисунке 1 [3].

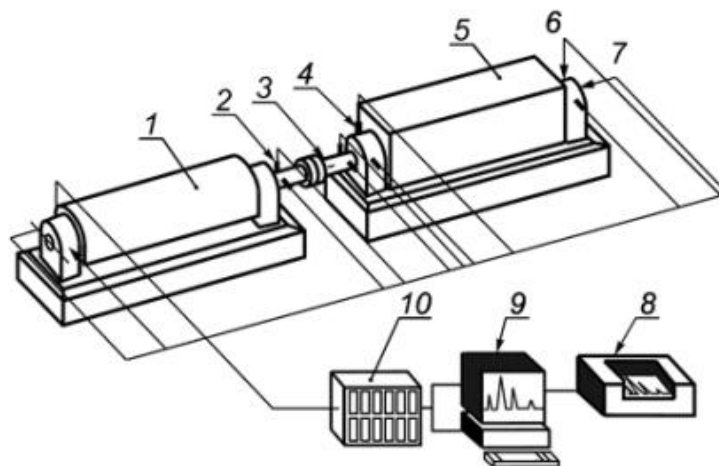


Рис. 1. Система контроля вибрационных параметров насоса:

- 1 – механизм привода, 2 - датчик перемещения, 3 – фаза, 4 – опорный датчик, 5 – механизм привода, 6 – радиальное изменение направлений, 7 – осевое изменение направлений, 8 – принтер, 9 – программный комплекс, 10 – устройство формирования сигнала

Список источников

1. РД 08.00-60.30.00-КТН-016-1-05. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений нефтеперекачивающих станций.
2. Герике П.Б., Никитин А.Г. ВИБРОДИАГНОСТИКА ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ // Вестник Научного центра. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vibrodiagnostika-tsentrobezhnyh-nasosov> (дата обращения: 18.05.2023).
3. Сычева, С. Н. Оценка технического состояния насосного оборудования на НПС / С. Н. Сычева // Синергия Наук. – 2018. – № 28. – С. 1080-1085. – EDN VKONXI.
4. Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации/учебное пособие / Петрухин В.В., Петрухин С.В. – М., 2010 – 176 с.

УДК 330

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ

ЦЫРЕНЖАПОВА НОМИНА АРСАЛАНОВНА

студент

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

*Научный руководитель: Раевич Ксения Владиславовна**к.т.н., доцент**ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»*

Аннотация: работа ветеринарной медицины представляет собой одну из важных отраслей, которая не только обеспечивает здоровье и благополучие домашних животных, но также играет ключевую роль в контроле за распространением инфекций и поддержании общественного здоровья. Однако, управление ветеринарной клиникой может быть сложной задачей, особенно если учитывать большое количество клиентов и пациентов, которые она обслуживает. В этой связи, информационная система ветеринарной клиники становится неотъемлемой частью работы клиники. Основная цель данной работы – это улучшение качества и эффективности работы клиники, оптимизация процессов, связанная с обслуживанием клиентов и её управлением.

Ключевые слова: проектирование информационной системы, ветеринарная клиника, ветеринария, поведенческие модели

DESIGNING AN INFORMATION SYSTEM FOR A VETERINARY CLINIC

Tsyrenzhapova Nomina Arsalanovna*Scientific adviser: Raevich Ksenia Vladislavovna*

Abstract: The work of veterinary medicine is an important branch that not only ensures the health and well-being of domestic animals and livestock, but also plays a key role in controlling the spread of infections and maintaining public health. However, managing a veterinary clinic can be a daunting task, especially considering the large number of clients and patients it serves. In this regard, the information system of the veterinary clinic becomes an integral part of the clinic's work. The main goal of this work is to improve the quality and efficiency of the clinic, optimize processes related to customer service and its management.

Key words: information system design, veterinary clinic, veterinary medicine, behavioral models.

Информационная система является необходимым компонентом в работе ветеринарной клиники, позволяющая улучшить качество и скорость обслуживания клиентов и лечения животных. Разработка функциональных требований является важным шагом в процессе проектирования информационной системы, который позволит создать удобную, функциональную и надежную систему, которая будет соответствовать потребностям ветеринарной клиники.

Ключевые функциональные требования, необходимые для эффективной работы информационной системы:

1. Управление медицинской документацией: система позволяет хранить информацию о пациентах, предоставлять электронные медицинские карты пациентов, истории болезни, результаты диа-

гностических и лабораторных исследований, протоколы лечения и другую информацию о состоянии здоровья животных.

2. Управление пациентами: система помогает ветеринарной клинике управлять записью пациентов на прием, назначением лечения и т.д., управлять списком клиентов и пациентов, возможность фильтрации при поиске данных.

4. Управление запасами: система позволяет ветеринарной клинике управлять запасами медицинских препаратов, оборудования и других ресурсов, предупреждает о необходимости дополнительного заказа, а также следит за сроками годности.

5. Управление персоналом: система помогает ветеринарной клинике управлять расписанием работ сотрудников, предоставляет возможность вести учет отпусков и больничных, а также обеспечивает связь между персоналом ветеринарной клиники.

6. Улучшение качества обслуживания клиентов: система позволяет ветеринарной клинике улучшать качество обслуживания клиентов, предоставляя универсальный способ связи, включая электронную почту, онлайн-чат и телефонную связь, возможность получение файла анамнеза при переходе в другую клинику, уведомления, напоминающие о повторном осмотре питомца.

Разработка информационных систем требует систематического подхода, который позволяет проектировать и строить сложные системы с оптимальным функционалом и поведением.

Поведенческие модели предоставляют описание того, как система будет взаимодействовать с пользователями, другими системами или внешним окружением. Они помогают уловить основные сценарии использования и функциональные требования, позволяя команде разработчиков понять, как система будет работать в реальной среде и как пользователи будут взаимодействовать с ней. Поведенческие модели включают диаграммы вариантов использования, диаграммы последовательности и другие.

Структурные модели, с другой стороны, описывают архитектуру и компоненты системы, а также связи между ними. Они предоставляют визуальное представление структуры системы и помогают понять, как различные компоненты взаимодействуют между собой.

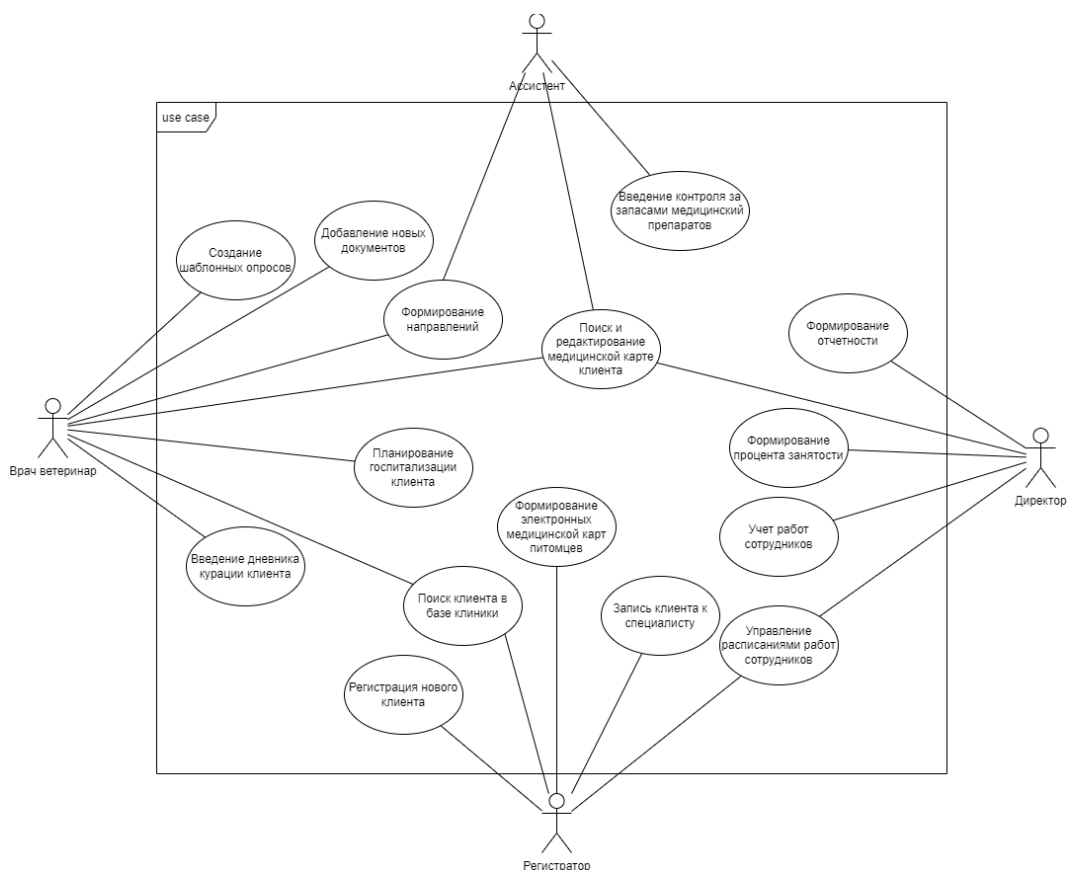


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования

Таблица 1

Актеры системы	
Актор	Описание
Врач ветеринар	Основной пользовательский актер, который взаимодействует с информационной системой клиники. Он выполняет различные действия и задачи, направленные на оказание медицинской помощи животным и поддержку клинических процессов.
Ассистент	Ассистент врача поддерживает работу врача, оказывая ему помощь в выполнении различных задач. Ассистент врача отвечает за обработку информации о пациентах, подготовку медицинских документов и другое.
Регистратор	Регистратор отвечает за прием и обработку информации от клиентов и управление административными процессами клиники. Регистратор также обеспечивает коммуникацию между клиентами и другими членами персонала клиники, чтобы гарантировать плавное и эффективное функционирование клиники.
Директор	Директор клиники отвечает за управление клиникой. Директор анализирует и мониторит деятельность клиники, просматривает финансовые показатели, управляет ресурсами и персоналом. Директор также может иметь доступ к отчетам, статистике и другой аналитической информации, необходимой для принятия решений на основе данных.

Диаграммы последовательности являются одним из основных инструментов в UML [1, с. 193], которые позволяют визуализировать взаимодействие между объектами и актерами в системе в течение определенного процесса или сценария использования. Они представляют собой графическое представление последовательности сообщений и вызовов между объектами во временном порядке, что помогает лучше понять и описать поведение системы.

Диаграммы последовательности полезны для анализа и проектирования различных аспектов системы, таких как варианты использования, функциональность и взаимодействие между компонентами. Они помогают выделить ключевые шаги и этапы процесса, идентифицировать актеров и объекты, а также визуализировать потоки данных и управления между ними.

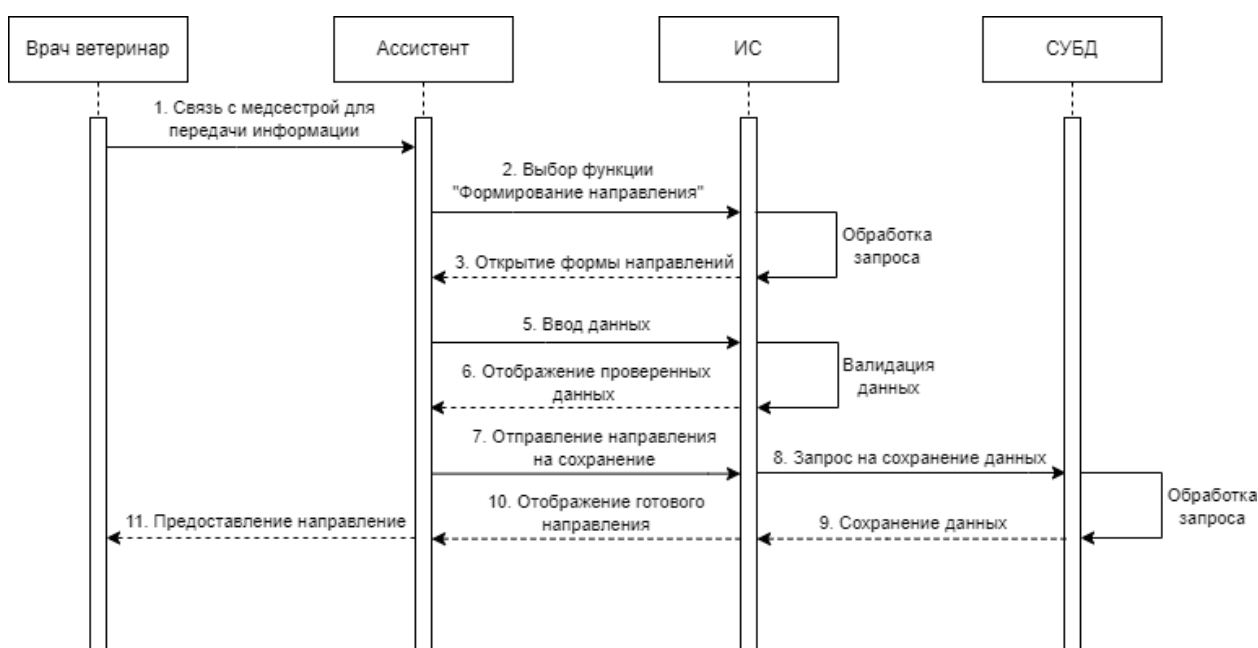


Рис. 2. Диаграмма последовательности прецедента В1 «Формирование направления»

Диаграмма последовательности (рис. 2) описывает прецедент В1 «Формирование направления». Первым этапом врач ветеринар связывается с ассистентом для передачи информации, которая

потребуется для создания медицинского направления. Далее, ассистент заходит в информационную систему и выбирает опцию «Формирование направления», где открывается форма для ввода данных. После внесения информации, направление отправляется на сохранение в базу данных. И последними этапами являются отображение готового направления, и его предоставление лечащему врачу.

Диаграммы деятельности — это графические инструменты моделирования, которые позволяют описать последовательность действий и процессов в системе или бизнес-процессе [1, с. 240]. Они представляют собой набор символов и стрелок, которые используются для визуального представления шагов, принимаемых решений, условий и потоков выполнения.

Одной из основных целей диаграмм деятельности является облегчение понимания и визуализации сложных систем или процессов. Они позволяют четко определить порядок выполнения действий, их зависимости и взаимодействие с окружающей средой.

Так, представлена диаграмма деятельности (рис. 3), описывающая прецедент «Формирование направлений». Начальный узел расположен на дорожке «Врач ветеринар», также имеются дорожки «Ассистент», «ИС» и «СУБД». Врач передает необходимую информацию ассистенту, тот, в свою очередь, выбирает функцию «Формирование направлений», и система открывает форму для заполнения данных. Ассистент вводит данные, и если введенная информация корректна, то отображается окно с заполненными записями, если же помощник врача допустил ошибку при вводе, система выдает сообщение о некорректности информации и перебрасывает его на 4 пункт «Ввод данных». Далее он отправляет форму на сохранение в базу, после чего получает сформированное направление и уведомляет врача об успешном создании направлении. Состояние заканчивается, когда врач просматривает направление.

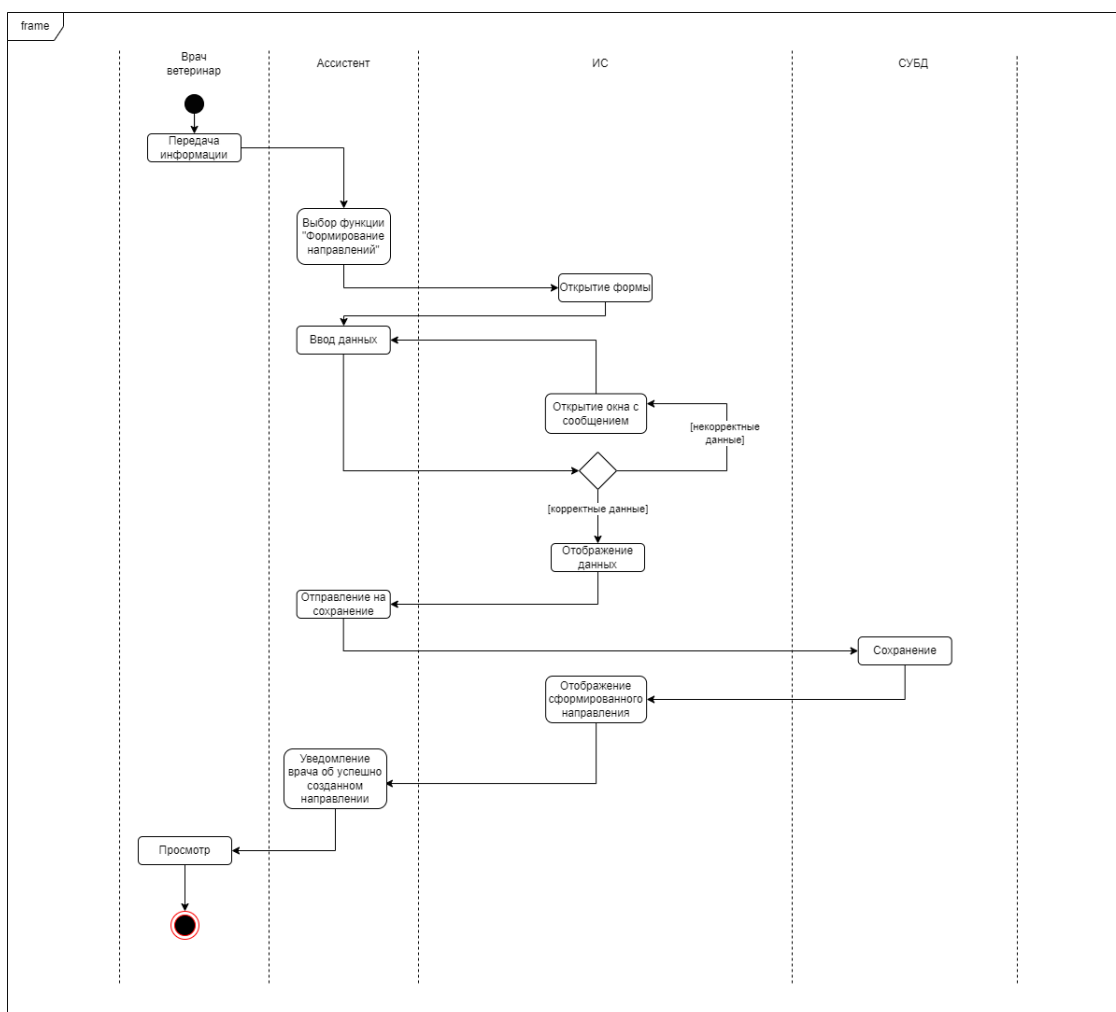


Рис. 3. Диаграмма деятельности прецедента В1 «Формирование направлений»

Выводы: В статье были рассмотрены несколько важных инструментов для моделирования поведения системы - диаграммы вариантов использования, диаграммы деятельности и диаграммы последовательности. Каждый из этих инструментов предоставляет уникальную перспективу на взаимодействие актеров, процессов и компонентов системы, что помогает лучше понять и описать требуемое поведение системы. Комбинация этих трех типов диаграмм позволяет получить более полное представление о поведении и взаимодействии компонентов системы. Они предоставляют средства для анализа требований, проектирования бизнес-процессов, определения функциональности системы и взаимодействия с пользователями. Правильное использование этих инструментов может значительно улучшить понимание и документирование системы, а также обеспечить успешную разработку и внедрение информационной системы.

Список источников

1. Леоненков А. В. Самоучитель UML 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 432 с.

УДК 681.518.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ «ИНДУСТРИИ 4.0» ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

**БЕДЕСОВ ДМИТРИЙ АРТУРОВИЧ,
ЩЕРБАКОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ**

магистранты
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Научный руководитель: Добрянский Руслан Францевич
ассистент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: предметом данной работы является анализ использования технологий «Индустрии 4.0» в нефтегазовой отрасли, а именно диагностирования и прогнозирования технического состояния оборудования. Представлен принцип работы инерционных датчиков, а также достоинства их применения на производстве.

Ключевые слова: Индустрия 4.0, Интернет вещей, техническая диагностика, техническое обслуживание, инерционные сенсоры.

THE USE OF INDUSTRY 4.0 TECHNOLOGIES FOR DIAGNOSING AND PREDICTING THE TECHNICAL CONDITION OF EQUIPMENT

**Bedesov Dmitry Arturovich,
Shcherbakov Vladislav Sergeevich**

Scientific adviser: Dobryansky Ruslan Frantsevich

Abstract: the subject of this work is the analysis of the use of "Industry 4.0" technologies in the oil and gas industry, namely, the diagnosis and prediction of the technical condition of equipment. The principle of operation of inertial sensors is presented, as well as the advantages of their use in production.

Key words: Industry 4.0, Internet of Things, technical diagnostics, maintenance, inertial sensors.

В настоящее время наблюдается стремительное развитие различных технологий: промышленных, информационных, компьютерных и др. Взаимодействуя между собой, подобные технологии способны увеличивать эффективность любой системы. Данные вопросы долгое время рассматривались научным сообществом, что в итоге привело к четвертой промышленной революции, получившей название «Индустрии 4.0», которая, благодаря интеллектуальным технологиям, вывела на новый уровень автоматизацию, мониторинг и эксплуатацию оборудования. Безусловно, результаты работы «Индустрии 4.0» нашли отражение и в одной из самых трудоемких и высокотехнологических отраслей про-

мышленности - нефтегазовой.

Основу «Индустрии 4.0» составляют промышленный «Интернет вещей» (IoT) и киберфизические интеллектуальные автономные системы, использующие компьютерные алгоритмы для мониторинга и управления физическими «вещами», то есть оборудованием. Умные устройства, сенсоры и датчики подключаются к IoT-платформам, которые анализируют поступающую извне информацию. Результаты анализа служат основой для дальнейшего планирования работы отдельных элементов и систем, частью которых они являются [2].

Внедрение «Индустрии 4.0» в нефтегазовый сектор предполагает массовое внедрение в технологический процесс различных датчиков, компактных и недорогих, благодаря которым появляется возможность ранней диагностики неполадок и предотвращения отказов промышленного оборудования. Это особенно важно, учитывая специфику эксплуатации комплексов и аппаратов нефтегазового сектора: сочетание высоких давлений и температур перерабатывающей и химической промышленности, высокие частоты работы роторов динамического оборудования (компрессоров, насосов, детандеров), сочетание высокого давления и низких температур криогенных производств. Такие условия работы оборудования обуславливают необходимость тщательного подхода в области диагностики его технического состояния.

Традиционным методом предотвращения отказов оборудования является проведение периодического профилактического обслуживания. Однако у данного метода есть ряд недостатков: запланированный простой оборудования; повышение стоимости эксплуатации ввиду замены деталей до выработки своего ресурса. Альтернативой данному подходу является планирование мероприятий по обслуживанию оборудования на основе данных, получаемых от контрольно-измерительных приборов. О потенциальном износе оборудования можно судить по разным признакам, представленным на рис.1. Преимуществом такого подхода является уменьшение затрат на техническое обслуживание [1].

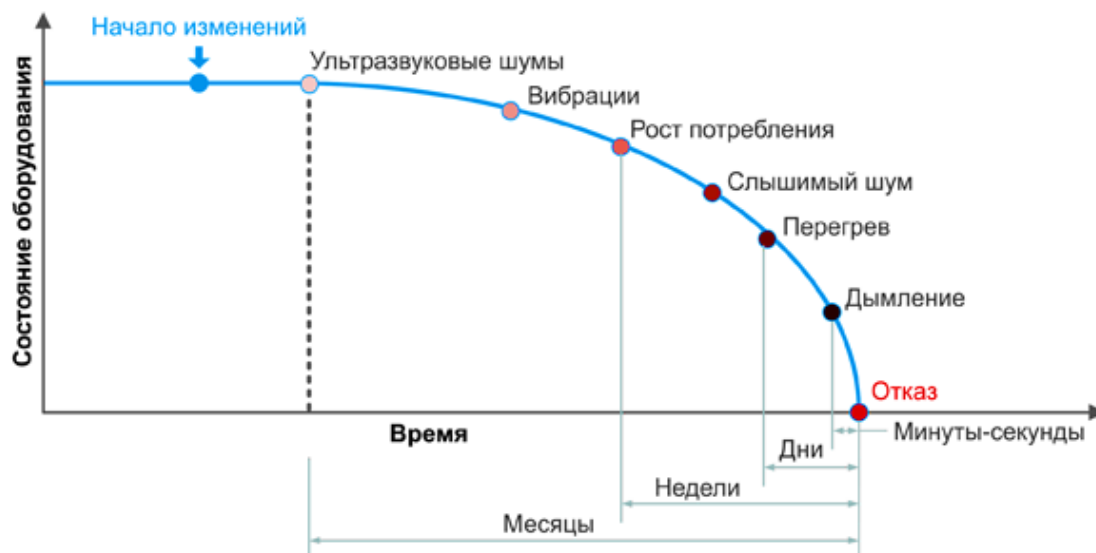


Рис. 1. Признаки износа оборудования

Но наиболее перспективным вариантом согласно идее «Индустрии 4.0» является система прогностического обслуживания оборудования, структура которой графически представлена на рис.2. Основным ее отличием является то, что техническое обслуживание оборудования осуществляется не после обнаружения самого отказа или его признаков, а непосредственно «до».

Стоит отметить, что в данном подходе используются не только локальные процессоры, но также и удаленные более мощные информационные вычислительные системы, позволяющие эффективно проанализировать текущее состояние оборудования, комплексно учитывая все факторы.



Рис. 2. Система с прогностическим обслуживанием

В настоящее время для диагностики состояния нефтегазового оборудования активно используются датчики и инерционные сенсоры: датчики параметров среды (температуры и давления), акселерометры, гироскопы, магнитометры и др. Внедрение и последующее использование подобных датчиков, способных фиксировать самые разные показания, способно увеличить срок безаварийной эксплуатации оборудования (рис.3) [1].



Рис. 3. Пример использования инерционных датчиков

Таким образом, можно сказать, что «Индустрия 4.0» затронула и нефтегазовую отрасль, оказав большое влияние на улучшение производственных показателей. В данной работе показаны лишь некоторые проявления нового промышленного этапа, однако можно уверенно сказать, что у данной идеи есть пути к развитию и улучшению работы оборудования и производств в целом.

Список источников

1. Официальный сайт компании «Компэл». Индустрия 4.0: датчики ST [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/factory5/articles/699496/> (Дата обращения: 20.05.2023).
2. Официальный сайт карьерного сервиса для IT-специалистов и компаний Хабр-Навр. Индустрия 4.0: Big Data, цифровизация и рост экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/507822/> (Дата обращения: 20.05.2023).

УДК 658.562.012.7

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

ПЕРЕСЕЛКОВА АННА НИКОЛАЕВНА

студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

*Научный руководитель: Макарова Людмила Викторовна**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

Аннотация: Любое предприятие стремится достичь высшего уровня качества своей продукции, которая будет способна превзойти по своим технико-экономическим показателям аналогичные товары конкурирующих фирм. В статье представлен анализ данных по показателю габаритных размеров затвора дискового запорно-регулирующего на примере статистических данных предприятия АО «Пензтяжпромарматура». Предложены рекомендации по обеспечению качества выпускаемой продукции.

Ключевые слова: обеспечение качества, статистический анализ, габаритные размеры.

APPLICATION OF STATISTICAL METHODS TO ENSURE THE QUALITY OF PRODUCTS

Pereselkova Anna Nikolaevna*Scientific adviser: Makarova Lyudmila Viktorovna*

Abstract: Any enterprise strives to achieve the highest level of quality of its products, which will be able to surpass similar products of competing firms in their technical and economic indicators. The article presents an analysis of data on the indicator of the overall dimensions of the disc shut-off and regulating valve on the example of statistical data of the enterprise JSC "Penztyazhpromarmatura". Recommendations for ensuring the quality of manufactured products are proposed.

Key words: quality assurance, statistical analysis, overall dimensions.

В настоящее время выживаемость предприятия, его рентабельность и устойчивое положение на рынке определяется его уровнем конкурентоспособности. В свою очередь, конкурентоспособность напрямую связана с уровнем качества выпускаемой продукции. Любое предприятие, которое имеет своей целью завоевать преобладающий сегмент рынка, вкладывает значительный объем средств именно в обеспечение качества производимой продукции. Для достижения высокого уровня качества необходима соответствующая материальная база, квалифицированный персонал и четкая организация работ по управлению качеством.

Комплекс мер по повышению качества продукции и производственных процессов неразрывно связан с предупреждением, выявлением, устранением причин отклонений, которые могут привести к выпуску некачественной продукции [1]. Одним из наиболее эффективных методов управления качеством является статистический анализ данных. На основании результатов, полученных в ходе данного

анализа, персонал, ответственный за обеспечение качества продукции, может предпринять не только корректирующие действия, но и предупреждающие.

Проанализируем точность и стабильность технологического процесса на примере такого показателя, как габаритные размеры затвора дискового запорно-регулирующего (далее – затвора), выпускаемого АО «Пензтяжпромарматура». Были получены следующие данные при измерении габаритных размеров в течение трех месяцев (табл. 1).

Таблица 1

Результаты измерения габаритных размеров затвора

Показания, мм (январь 2022)	Показания, мм (февраль 2022)	Показания, мм (март 2022)
542,221	543,302	543,079
543,045	542,998	542,739
543,324	542,509	543,341
542,693	542,994	543,033
542,995	543,107	543,765
543,308	542,791	542,993
543,786	542,996	542,927
543,115	543,403	542,775
542,324	543,021	543,331
543,295	542,746	543,067
543,041	543,427	542,641
543,532	542,993	543,009
542,687	542,021	541,886
543,05	543,037	543,043
543,02	542,675	543,274
543,134	543,134	542,398
543,249	542,678	543,251
543,015	542,933	543,076
542,793	543,316	543,351
542,989	544,126	543,654
542,399	543,101	543,937
543,287	542,697	543,008
543,007	543,008	543,249

По результатам расчёта были определены показатели вариации (табл. 2).

Таблица 2

Результаты расчёта показателей вариации

Наименование показателя	Значение показателей	Среднее значение показателя в рассматриваемом периоде
Среднее значение габаритных размеров затвора за январь 2022 года	$\bar{x}_1 = 543,013$	$\bar{x} = 543,031$
Среднее значение габаритных размеров затвора за февраль 2022 года	$\bar{x}_2 = 543,001$	
Среднее значение габаритных размеров затвора за март 2022 года	$\bar{x}_3 = 543,079$	
Среднее квадратическое отклонение габаритных размеров затвора за январь 2022 года	$S_1 = 0,371$	$\bar{S} = 0,401$
Среднее квадратическое отклонение габаритных размеров затвора за февраль 2022 года	$S_2 = 0,396$	
Среднее квадратическое отклонение габаритных размеров затвора за март 2022 года	$S_3 = 0,435$	
Коэффициент вариации	$v = 0,074\%$	
Размах варьирования	$R = 2,24$	

Построим гистограмму статистического распределения. Были рассчитаны значения интервалов и частот (табл. 3).

Таблица 3

Значения интервалов и частот

Интервал	Сумма частот вариант частичного интервала
[541,886 – 542,206)	3
[542,206 – 542,526)	5
[542,526 – 542,846)	12
[542,846 – 543,166)	30
[543,166 – 543,486)	14
[543,486 – 543,806)	3
[543,806 – 544,126)	2
	$\sum = 69$

В соответствии с требованиями нормативного документа [2] верхний предел допуска составляет 541 мм, а нижний предел допуска-545 мм.

Показатели габаритных размеров затвора представлены на гистограмме распределения (рис. 1).

Для проверки гипотезы о соответствии эмпирического распределения предполагаемому теоретическому распределению $F(x)$ применяют критерии согласия [3]. Наиболее универсальным критерием согласия является критерий Пирсона χ^2 . Были получены результаты вычислений для проверки гипотезы о нормальности распределения данных (табл. 4).

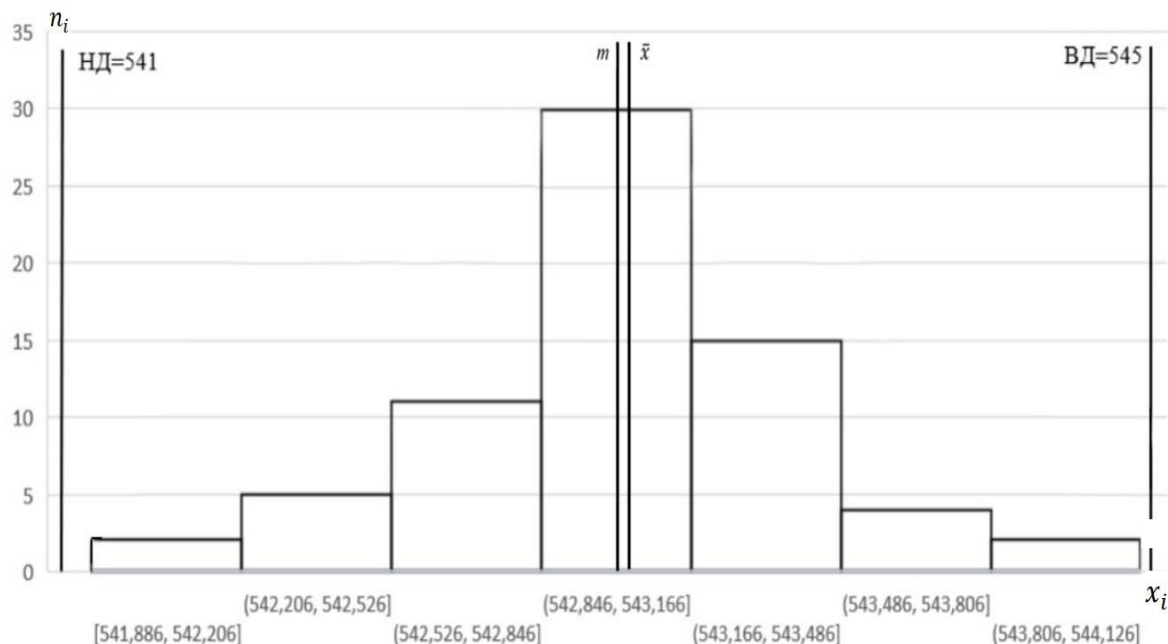


Рис. 1. Гистограмма распределения показателей габаритных размеров затвора

По таблице критических точек распределения χ^2 определяем критическую точку $\chi_{кр}^2(\alpha, k)$ в зависимости от заданного уровня значимости α и числа степеней свободы $k = n - 3$

Т.к. $\alpha = 0,05$, $k = 69 - 3 = 66$, то $\chi_{кр}^2 = 43,8$.

Для подтверждения гипотезы о нормальности распределения должно выполняться условие:

$$\chi_{набл}^2 < \chi_{крит}^2$$

Наблюдаемое значение критерия Пирсона $\chi^2_{\text{набл}} = 9,568$ не попадает в критическую область: $\chi^2_{\text{набл}} < \chi^2_{\text{кр}}$. Следовательно, гипотеза о нормальности распределения подтверждается.

Таблица 4

Результаты вычислений для проверки гипотезы о нормальности распределения

Частичный интервал длиной $h = 0,32$	Середина интервала, x_i	n_i	$U_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{\sigma}$	$\varphi(U_i)$	n'_i	$\chi^2_{\text{набл}}$
[541,886-542,206)	542,046	3	-2,37	0,0241	1,282	2,301
[542,206-542,526)	542,366	5	-1,60	0,1109	5,900	0,137
[542,526-542,846)	542,686	12	-0,83	0,285	15,163	0,660
[542,846-543,166)	543,006	30	-0,06	0,3982	21,186	3,667
[543,166-543,486)	543,326	14	0,71	0,3101	16,499	0,378
[543,486-543,806)	543,646	3	1,48	0,1334	7,098	2,366
[543,806-544,126)	543,966	2	2,25	0,0317	1,687	0,058
$\sum 1$		69				9,568

Процесс считается полностью статистически управляемым, когда об этом свидетельствуют обе карты. Для построения $X - S$ карты необходимо вычислить среднее значение и среднее квадратическое отклонение показателей каждой выборки и среднее средних квадратических отклонений \bar{S} .

При контроле технологического процесса с помощью контрольных карт Шухарта в качестве несмещенной оценки стандартного отклонения применяется величина σ [3]. При $n = 23$, $C_2 = 0,9670$ величина σ будет равна:

$$\sigma = 0,42$$

Границы регулирования для X – карты имеют следующие значения:

$$\text{ВГР} = 543,29 \quad \text{НГР} = 542,77$$

При расчете границ регулирования для S – карты используют коэффициенты B_4 и B_3 . Значения данных коэффициентов определяют по таблицам значений коэффициентов для определения границ регулирования в зависимости от объема выборки n [3]. При $n = 23$, $B_4 = 1,454$, $B_3 = 0,546$. Тогда значения верхней и нижней границ регулирования для S – карты будут равны соответственно:

$$\text{ВГР} = 0,583;$$

$$\text{НГР} = 0,219.$$

На основании данных можно построить $X - S$ карту (рис. 2).

На основе полученной $X - S$ карты можно сделать вывод о том, что процесс является стабильным, поскольку точки не выходят за границы регулирования.

Для определения того, способен ли технологический процесс выпускать изделия, имеющие показатели качества в пределах допуска, рассчитывается индекс воспроизводимости.

Индекс воспроизводимости – безразмерная величина, показывающая связь между характеристиками технологического процесса и допуском.

Т.к. среднее значение $\bar{x} = 543,031$ смещено к верхней границе поля допуска, то индекс воспроизводимости C_{pk} вычисляют следующим образом:

$$C_{pk} = \frac{\text{ВД} - \bar{x}}{3\delta} = \frac{545 - 543,031}{3 * 0,42} = 1,403$$

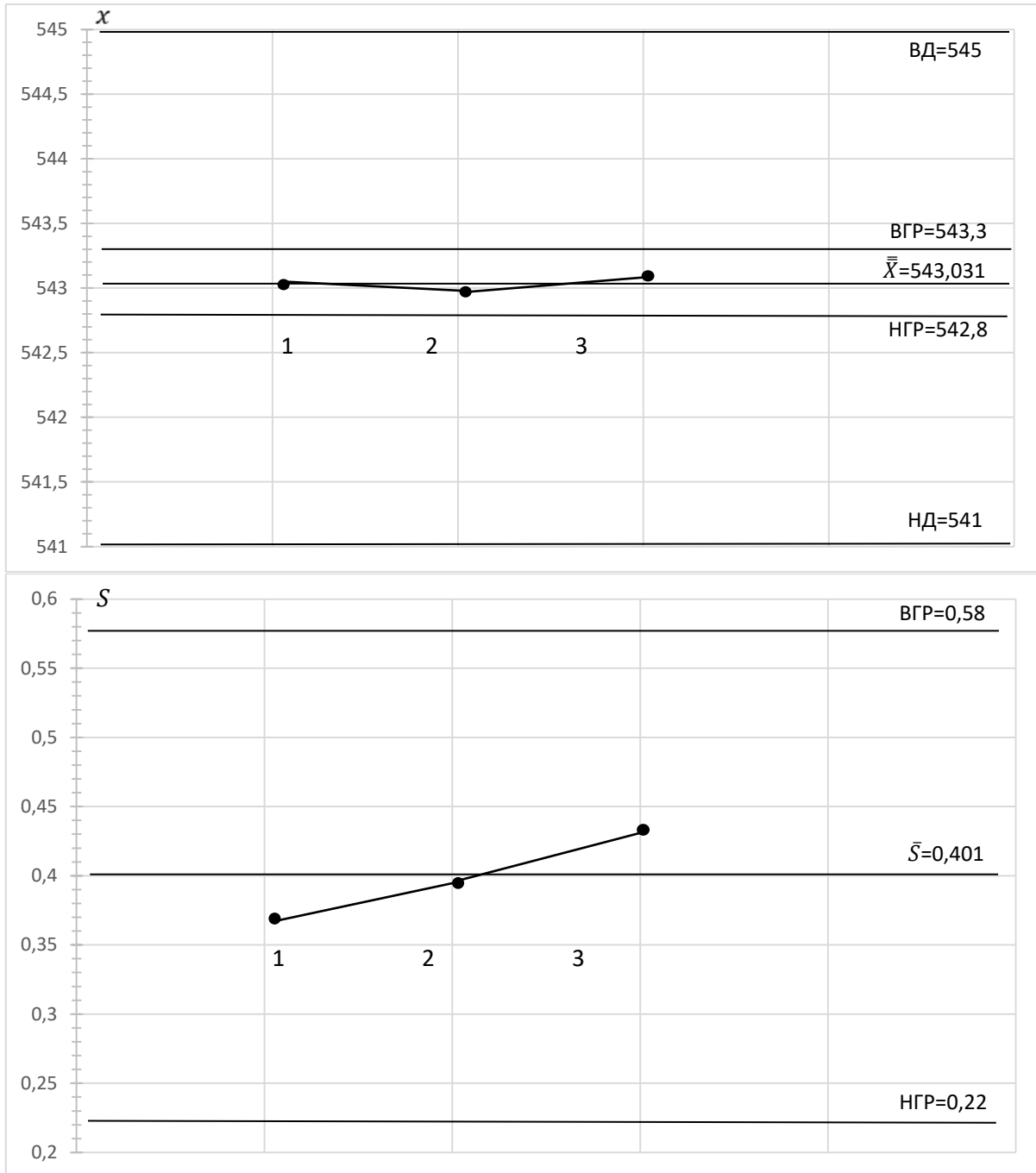
Воспроизводимость технологического процесса принято оценивать, по следующим данным:

$C_p > 1,33$ - воспроизводимый;

$C_p = 1,33 - 1,00$ – воспроизводим, но требует внимательного наблюдения;

$C_p < 1,00$ – не воспроизводимый.

Так как $C_{pk} > 1,33$, следовательно, процесс воспроизводим.

Рис. 2. $\bar{X} - S$ – карта

Определим соответствие критериям приёмки партии затворов с уровнем дефектности (AQL), равным 1% при помощи S – плана [3]. Уровень контроля принять равным II. Объём партии затворов дисковых запорно-регулирующих равен 23. По таблице кодов объёма выборки и уровня контроля определяем код объёма выборки, который равен С.

По таблице одноступенчатых выборочных планов для нормального контроля определяем контрольный норматив. При коде объёма выборки С, объёме выборки $n = 4$ и уровне дефектности 1% контрольный норматив k , который равен 1,45. Были получены результаты вычислений параметров для S – плана (табл.5).

Таблица 5

 Результаты вычислений для S - плана

Объем выборки	Показатели	Среднее арифметическое значение	Среднее квадратическое отклонение
23	542,221; 543,05; 542,775; 543,101	542,787	0,403

$$Q_B = 5,49$$

$$Q_H = 4,43$$

$$k = 1,45$$

Так как величины $Q_B > k$ и $Q_H > k$, то партию продукции принимают.

Также существует и графический способ принятия решения. Для этого строят две прямых.

$\bar{x} = ВД - kS$ (для верхнего предела);

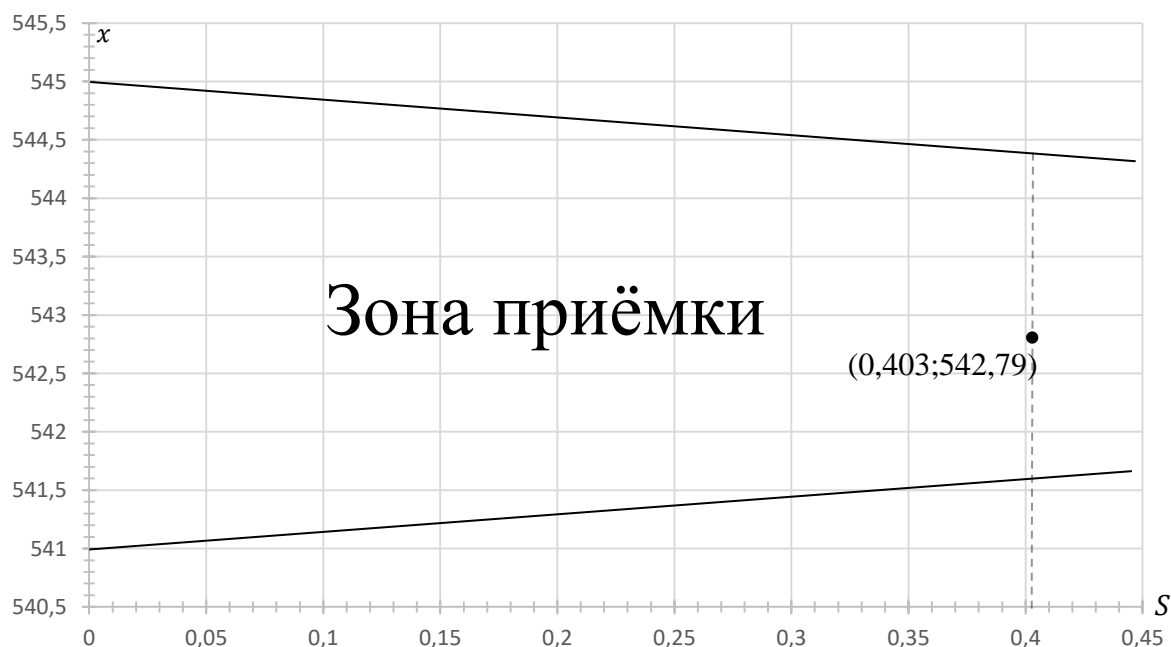
$\bar{x} = НД + kS$ (для нижнего предела).

x – вертикальная ось;

S – горизонтальная ось.

Используя конкретные значения \bar{x} и S , рассчитанные по измерениям в выборке, необходимо нанести точку (\bar{x} и S) на график. Если эта точка лежит в зоне приемки, то партия принимается. Если точка выходит за границы этой зоны, то партия не принимается.

На вертикальной оси необходимо отметить точку ВД=545. Затем провести через данную точку прямую с наклоном, соответствующим коэффициенту $-k$, $k = 1,45$. Это значит, что прямая пройдет и через точку с координатами (0,403; 544,42). Для построения второй прямой отмечаем точку НД=541 на оси x и проводим прямую через эту точку с наклоном, соответствующим коэффициенту k . Это означает, что прямая пройдет через точку с координатами (0,403; 541,58). Получаем S – план статистического приемочного контроля (рис. 3).


 Рис. 3. S – план статистического приемочного контроля

Зона приемки соответствует зоне, ограниченной построенными прямыми и осью \bar{x} . Точка попадает в зону приёмки, следовательно, партия принимается.

Таким образом, проведя статистический анализ полученных данных, можно сделать вывод о том,

что процесс производства затвора является статистически управляемым, воспроизводимым, а данные подчинены нормальному закону распределения.

В качестве рекомендаций по обеспечению уровня качества затвора, производимого на АО «Пензтяжпромарматура» могут быть рассмотрены следующие методы:

- внедрение статистических методов контроля производства продукции;
- мониторинг и повышение квалификации персонала, задействованного при производстве данного вида продукции;
- своевременная калибровка и поверка средств измерений и контроля;
- актуализация системы менеджмента качества предприятия.

Список источников

1. Макарова, Л.В. Квалиметрический подход к оценке конкурентоспособности строительной продукции [Текст] / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов, О.Ф. Акжигитова // Научно-технический журнал «Вестник гражданских инженеров». – Санкт-Петербург, раздел: Строительные материалы и изделия. - №3(44). – 2014. – С. 203-208.
2. ГОСТ Р 58423-2019 «Регуляторы давления газа для давления на входе не выше 10 МПа»
3. Логанина, В. И. Статистические методы контроля и управления качеством продукции / В. И. Логанина, А. А. Федосеев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 224 с. – ISBN 978-5-222-12715-5.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 9

ИСТОРИЯ ЧЕРНОМОРСКОГО ФЛОТА РОССИИ

КОНСТАНТИНОВА ЯНА ОЛЕГОВНА

студент

РТУ-МИРЭА <<Российский технологический университет>>

Научный руководитель: Даноян Валерий Лезович

к.и.н., доцент

РТУ-МИРЭА <<Российский технологический университет>>

Аннотация: история черноморского флота России богата достижениями и сложностями. Флот выполнял задачи по обеспечению безопасности и интересов России на Черном море, участвовал в военных конфликтах и операциях, создавая мощное и современное военное подразделение. Статья рассказывает об истории черноморского флота, о технологиях и задачах флота, о проблемах, с которыми флот сталкивался, и о роли, которую он сыграл в истории России.

Ключевые слова: флот, Черноморский, Россия, Черноморского флота, война.

HISTORY OF THE BLACK SEA FLEET

Konstantinova Yana Olegovna*Scientific adviser: Danoyan Valery Levovich*

Abstract: The history of the Russian Black Sea Fleet is rich in achievements and difficulties. The fleet performed tasks on security issues and Russian interests in the Black Sea, participated in military conflicts and infections that cause severe poisoning among military personnel. The article tells about the history of the Black Sea Fleet, about the technologies and prospects of the fleet, about the problems that the fleet faced, and about the videos that it met in the history of Russia.

Key words: fleet, Black Sea, Russia, Black Sea Fleet, war.

Введение

Черноморский флот России - это одна из крупнейших исторических сил страны, которая долгое время играла ключевую роль в обеспечении безопасности на Черноморском регионе. Основанный в XVIII веке, флот стал свидетелем многих важных событий в истории России, от Крымской войны до революционных потрясений начала XX века. В данном масштабе Черноморский флот сегодня продолжает свою деятельность, выполняя важные задачи для обеспечения безопасности и интересов России в Черноморском бассейне. В этой статье мы рассмотрим историю черноморского флота, его задачи и основные этапы развития, чтобы лучше понять роль этого важного инструмента противостояния в России.

Основание черноморского флота России

Основание черноморского флота России произошло в XVIII веке, и именно в это время началось его развитие и формирование. Россия в те времена находилась в постоянной борьбе за территориальное расширение своих границ и поэтому имела высокий интерес в укреплении своих морских сил в Черноморском регионе.

Ордер на создание черноморского флота был подписан императрицей Екатериной II в 1783 году. Главной задачей этого флота было создание эффективной конкуренции турецкому флоту в Черноморском регионе, который в то время контролировал значительную часть территорию моря и являлся од-

ним из основных препятствий для расширения территории России.

Создание Черноморского флота императрицей Екатериной II в 1783 году было вызвано несколькими факторами.

Во-первых, Россия стремилась к расширению своей геополитической сферы влияния на юг, к Черному морю. Создание флота было необходимо для обеспечения безопасности на море, защиты российских интересов и борьбы с пиратством.

Во-вторых, в эпоху модернизации империи Екатерина II стремилась укрепить экономику России. Для этого она проводила множество реформ, в том числе сельскохозяйственную реформу. Развитие морского транспорта и торговли с другими странами было важным элементом этой реформы, и создание Черноморского флота позволило обеспечить безопасность торгового пути через Черное море.

Наконец, создание Черноморского флота имело также военно-стратегическое значение. Это был первый шаг России на пути к созданию мощной морской силы, которая стала бы способна выступать на мировой арене и защищать интересы России на море.

Таким образом, создание Черноморского флота было необходимым и стратегически важным шагом для империи России в эпоху ее модернизации и укрепления экономики и военной мощи.

Официально черноморский флот был основан офицером морской пехоты Феллембергом, который был назначен командующим эскадры. Флот состоял из пяти кораблей и нескольких судов поддержки. Однако уже через несколько лет состав флота стал расти благодаря постоянным закупкам новых кораблей и улучшению укомплектования команды.

В истории Черноморского флота России было много выдающихся адмиралов, которые в разные периоды возглавляли флот и оказывали большое влияние на его развитие. Некоторые из них:

Федор Ушаков (1745-1817) - один из основателей Черноморского флота России и главнокомандующий в Кубанской оборонительной операции во время увольнения Крыма.

Михаил Лазарев (1788-1851) - адмирал и герой Крымской войны, участвовал в осаде Севастополя.

Павел Нахимов (1802-1855) - адмирал и герой Обороны Севастополя, знаменитый командир корабля "Триумф".

Первым опытом черноморского флота в ролях обороны и атаки был боевой поход в 1787 году во время Русско-турецкой войны. Несмотря на то, что флот не был полностью укомплектован и обустроен, он смог совершить несколько успешных операций против турецкой морской техники.

В период 1790 - 1812 гг. флот продолжал расширяться, закупая и строя новые корабли. Флот регулярно участвовал в морских баталиях, победоносной кампании против Варваров (1810-1812 гг.), а также в ряде других важных военных действий.

В 1853 году началась Крымская война, в которой Черноморский флот сыграл ключевую роль. Флот активно участвовал в обороне главного морского порта Севастополя, а также выполнял задачи по организации морского блокадного кольца в Черном море. В результате Россия потеряла значительную часть своей морской силы, но флот смог сохранить свое влияние в регионе и продолжал заниматься обеспечением безопасности на Черном море на протяжении оставшейся части XIX века.

В XX веке черноморский флот продолжил свою деятельность, выполняя задачи по обеспечению крупнейших морских баз в Севастополе и Новороссийске, а также принимая участие в масштабных военных операциях во время Второй мировой войны.

Однако после окончания войны флот столкнулся с серьезными проблемами, вызванными экономическими трудностями и относительным устареванием морской техники. В начале 1990-х годов Черноморский флот был реорганизован, сокращен и перераспределен между Российской Федерацией и Украиной.

Сегодня черноморский флот России продолжает заниматься важными задачами по обеспечению безопасности на море, борьбе с пиратством и терроризмом. Принимает участие в СВО, а также выполнению различных гуманитарных и стабилизирующих миссий в регионе.

Крымская война (1853-1856)

Крымская война (1853-1856) является одной из важнейших военных конфликтов XIX века, в кото-

ром принимала участие Россия и ее черноморский флот. Война началась в результате конфликта между Россией и Османской империей за контроль над Средиземным морем и Стратегически важным для России Черноморским побережьем. Конфликт между двумя странами обострился на фоне развития Национально-освободительных движений на территории Османской империи.



Рис. 1.

На начало войны возвращение России Севастополя и оккупация флотом острова Нукуя было главным поводом для объявления турецким правительством войны. Россия начала масштабную высадку войск на полуостров Крым, а черноморский флот России успешно блокировал турецкие порты в Черном море. В первые месяцы войны, Российская армия имела огромные успехи.

Однако с изменившейся тактикой турецкой армии и активным противодействием со стороны французов и англичан Россия потерпела поражения на различных фронтах. Важнейшая битва в этой войне - битва за Севастополь (1854-1855), которая продолжалась более 11 месяцев и привела к тяжелым потерям с обеих сторон. В результате, Россия была вынуждена уступить в конфликте и подписать мирный договор, согласно которому Севастополь и остальную территорию передали турецкому правительству.

В ходе Крымской войны черноморский флот России сыграл важную роль в борьбе с турецким флотом и в поддержке армии на Балканах. Однако потери флота были значительными, и после окончания войны Россия начала активную модернизацию своего черноморского флота, включая создание более современных, более эффективных кораблей и улучшение организации команды.

В настоящее время черноморский флот России продолжает выполнять важные задачи в регионе, а также принимает участие в международных учениях и операциях в других частях мира. Он остается неотъемлемой частью российской обороны и играет важную роль в поддержании безопасности на море.

РУССКО-ТУРЕЦКАЯ ВОЙНА (1877-1878)

Русско-турецкая война 1877-1878 г. имела большое военно-стратегическое значение для России. В ходе войны Черноморский флот России играл важнейшую роль, выполняя разнообразные боевые задачи и оказывая поддержку русским войскам.

На начальном этапе войны, Черноморский флот занимался блокадой турецких портов на Черном море. Это действие имело большое значение, так как помогло снизить возможности противника для переброски войск через море на Кавказ. Блокада создавала дополнительную угрозу для турецких сил, приводя их к расходу сил и ресурсов на защиту портов и берегов.



Рис. 2.

Однако наиболее значимым действием Черноморского флота была его попытка прорыва турецкой блокады через проливы Черного моря. Прорыв был призван обеспечить поддержку русским войскам и армии Кавказа в войне. Русские корабли сражались с турецкой артиллерией и минными полями, однако смогли прорваться через турецкие барьеры, сохраняя свою боеспособность. Считается, что благодаря этому прорыву Россия достигла успехов в войне.

Кроме того, Черноморский флот активно участвовал в защите городов, особенно Плевны, от турецкой армии. Русские корабли выполняли различные задачи, например, обстрел турецких позиций вокруг города. Это позволило русским войскам укрепить свои позиции и, в конечном итоге, захватить город.

В результате участия Черноморского флота в Русско-турецкой войне, Россия заполучила большую территорию на Балканском полуострове, а также восстановила свое влияние в регионе. Основное значение Черноморского флота заключалось в поддержке России при выполнении ее боевых задач на суше, способствуя обеспечению доставки боеприпасов, вооружений и коммуникаций, а также созданию надежной линии обороны на море.

Таким образом, Черноморский флот играл важную роль в Русско-турецкой войне 1877-1878 гг. Он оказал поддержку русским войскам и переброску боеприпасов, ускоряющих победу России в этой войне. Вследствие войны, Черноморский флот продолжал укрепляться и модернизироваться, становясь опорой России в Черном море на протяжении многих лет.

Вторая мировая война

Во время Второй мировой войны Черноморский флот России (тогда Советского Союза) играл важную роль в защите Советского Союза и участвовал в различных операциях как на Черном море, так и на других фронтах.

Несколько дней после начала войны Черноморский флот проводил масштабные операции по блокировке проливов и заливов у побережья Румынии, чтобы предотвратить выход вражеских судов в Черное море. Затем флот участвовал в боевых действиях по защите Одессы и Севастополя, а также в освобождении Крыма в 1944 году.

В 1942 году была создана Черноморская флотилия, которая включала корабли и суда разных типов и назначений. Флотилия проводила разведывательные операции, участвовала в боях и оборонительных операциях.

Также Черноморский флот сотрудничал с союзниками Советского Союза, в том числе с Британией и США. Он оказывал помощь в доставке грузов и бойцов на другие фронты и принимал участие в рейдах против немецких судов.

После окончания войны флот продолжал развиваться и выполнять различные задачи на Черном море и в других регионах. Сегодня Черноморский флот является одним из основных эскадронов ВМФ России.

Заключение

В истории России Черноморский флот играл ключевую роль в обеспечении безопасности и интересов России на Черном море. В разные периоды своего существования флот выполнял множество разнообразных задач, начиная от регулярного обеспечения доставки войск и материалов на Кавказ и заканчивая осуществлением военных операций в условиях гражданских войн и конфликтов.

Черноморский флот успешно справлялся со своими задачами и привлекал внимание военных стратегов и историков многих стран. В результате участия в нескольких войнах флот стал опытным и квалифицированным военным подразделением, совершенствуя свои навыки и создавая новые технологии.

Вместе с тем, история черноморского флота не была безупречной, и флот сталкивался с проблемами, связанными с финансовыми затратами и нехваткой квалифицированных кадров. Однако благодаря энергичным усилиям российского правительства и его главных командиров флот оставался эффективным и мощным оружием на протяжении многих столетий.

В целом, история черноморского флота России можно считать одной из важнейших глав в истории российского ВМФ. Черноморский флот выполнял сложные задачи, обеспечивая безопасность и интересы России на Черном море, и его военные операции позволили России сохранять доминирующее положение в регионе. Основным достижением Черноморского флота было создание мощного и современного военного подразделения, которое сегодня продолжает выполнять свои задачи в интересах России.

Главными виновниками в развязывании новой войны стали Германия, Италия и Япония. Все эти страны опоздали к разделу так называемого «колониального пирога» и стремились переписать политическую карту мира в свою пользу.

Список источников

1. Черноморский флот: основание и краткая история (XVII – XXI вв.) (dzodzo.ru) - Режим доступа: URL: <https://dzodzo.ru/historysub/slavnaya-istoriya-chernomorskogo-flota/> (26.05.23)
2. Крымская война и трагедия Черноморского флота (topwar.ru) - Режим доступа: URL: <https://topwar.ru/195323-krymskaja-vojna-i-tragedija-chernomorskogo-flota.html> (26.05.23)
3. Черноморский флот в русско-турецкой войне 1877-1878 гг. (diplomba.ru) - Режим доступа: URL: <https://diplomba.ru/work/83326> (26.05.23)
4. Черноморский флот во время Великой Отечественной войны | это... Что такое Черноморский флот во время Великой Отечественной войны? (academic.ru) – Режим доступа: URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/292702> (27.05.23)

УДК 93/94

РОЛЬ КУЛЬДЖИНСКОГО ДОГОВОРА 1851 Г. В РАЗВИТИИ РУССКО-КИТАЙСКИХ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

ЗАХАРОВА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА

студентка

Елабужский институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Научный руководитель: Бурдина Гульнара Мансуровна

к.и.н., доцент

Елабужский институт (филиал)

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Аннотация: в данной статье рассматривается роль Кульджинского договора 1851 г. в развитии русско-китайских торгово-экономических отношений, а также его влияние на обе страны. Выявлены последствия, значения и подведен итог Кульджинского договора 1851 г.

Ключевые слова: Кульджинский договор, торгово-экономические отношения, Российская империя, Китай, сотрудничество.

THE ROLE OF THE KULDZHINSKY TREATY OF 1851 IN THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN-CHINESE TRADE AND ECONOMIC RELATIONS

Zakharova Polina Alekseevna*Scientific adviser: Burdina Gulnara Mansurovna*

Abstract: This article examines the role of the Kuldzhinsky Treaty of 1851 in the development of Russian-Chinese trade and economic relations.

Key words: Kuldzhinsky Treaty, trade and economic relations, Russian Empire, China, cooperation.

Кульджинский договор 1851 значительно повлиял на торгово-экономические отношения в Западном Китае. Было получено право легализации торговли российского купечества в таких городах как Чугучак и Кульдж.

Торговля производилась на следующих основаниях:

Торговля начала носить меновой характер, а также была полная власть купцов над ценами товаров, об этом гласила вторая статья. Были специализированные лица, которые осуществляли контроль, в лице России это был - консул, что касается китайских купцов, то за их делами наблюдал специально назначенный чиновник из Илийского главного управления, «из которых каждый, в случае взаимных столкновений подданных той и другой державы, решает дела своей нации по всей справедливости»[1].

Суть третьей статьи заключалась в отмене пошлины как с одной, так и с другой стороны. «Торговля сия открывается ради взаимной дружбы двух держав потому с обеих сторон пошлины не брать никакой»[1].

В соответствии с тринадцатой статьей, правительство России было уполномочено строить торговые фактории в Кульдже и Чугучаке на участках, специально отведенных китайскими властями. Следует отметить, что ряд статей содержал определенные ограничения. Так, например, статья 12 запрещала как российским, так и китайским купцам предоставлять кредиты друг другу. Также, если торговля включала баранов, то местные власти имели право взимать плату в двух баранах из каждой десятки прибывших в Или и Тарбагатай, остальное могло быть продано по самостоятельно установленной цене. Совместная работа Западно-Сибирского управления и Илийского управления была необходимым условием для координации возникающих между ними вопросов. В дополнение к соглашению с китайской стороной российское правительство сформулировало "Правила сухопутной торговли с Западным Китаем", которые требовали точного и неукоснительного соблюдения. С учетом указанных ограничений и условий, было принято решение активно развивать торговые отношения между Россией и Китаем в указанных регионах, придерживаясь заданных изначально условий и требований. [2].

В XIX веке российская торговля с Синьцзяном претерпела существенное изменение благодаря публикации Кульджинского трактата и Правил торговли в СМИ и распространению их через специальные объявления местных властей по всей стране. Описанные в документах условия торговли позволили российским торговцам вновь оживить свои коммерческие связи с Синьцзяном. Чугучакский консул К.А Скачков отметил, что с 1852 года «чугучакская торговля» существенно изменилась. Каждый год караваны с товарами из Киргизских степей, преимущественно мануфактурными и скотом в Синьцзян прибывали все чаще и более обильнее. Благодаря этому русские торговцы получили выгодные продажи своих товаров в обмен на китайские товары, такие как хороший чай, шелковые материи и пушной товар, ремень и другие китайские произведения. Кульджинский договор стал важным инструментом для регулирования условий торговли, давая торговцам возможность свободного обмена товарами и обогащения российско-китайских коммерческих отношений. [3]. Согласно информации, представленной К.А. Скачковым до заключения трактата и основания консульства, ежегодно из Чугучака в Россию экспортировалось около 400 единиц низкосортного байхового чая и до 1300 единиц обыкновенного кирпичного чая. Эти продукты были довольно популярны и востребованы на протяжении тех лет, когда Российская империя поддерживала торговый обмен с Чугучаком. Несмотря на то, что сегодня это может показаться небольшим объемом, в то время это было заметным экономическим вкладом в развитие торговых отношений между странами[3].

Одним из неожиданных событий стало прерывание развития русско-китайской торговли в Синьцзяне в 1855 году. Беспечность чугучакских властей была использована толпой, которая настигла русскую торговую факторию, было осуществлено ограбление и совершен поджог. В результате этого инцидента, контракты между Россией и Китаем были нарушены, а многие российские купцы потеряли огромные суммы денег и имущества, столкнувшись с физической и финансовой безопасностью на территории Синьцзяна. «Только пепел и обгоревшие остатки от фактории свидетельствовали о прошедшем ее существовании - писал консул в Чугучаке К.А. Скачков, - русские, потерявшие здесь свои товары и имущество, оплакивали их. Китайские купцы, тоже лишившиеся с разорением нашей фактории всех средств вести дела с русскими, по большей части закрыли свои конторы»[3].

Поводом к разгрому фактории послужило удаление русской пограничной стражей китайских золотопромышленников, занимавшихся разработкой золотых россыпей во владениях Российской империи. Также на конфликт повлияли активности конкурентов российских купцов торговцев из Ташкента. Вышеуказанные обстоятельства стали причиной для активных подстрекателей и участников грабежа русской фактории. После этого между МИД России и китайским Трибуналом внешних сношений началась переписка с целью урегулирования ситуации. Китайские сановники отчитывались в Петербурге о мерах, принятых правительством Китая по поиску и изобличению преступников. Они также уверяли российскую сторону, что консул и торговцы «ничего не должны бояться и по-прежнему вели бы в Чугучаке свою торговлю». Однако этот конфликт стал источником напряженности в отношениях между Россией и Китаем в более длительной перспективе. В результате возникли общественные трения, которые могли навредить доверию и сотрудничеству между двумя странами. Необходимо признать, что данный эпизод вызвал значительные экономические и политические последствия, которые не ограничились

только этим конкретным случаем.[4, с.171].

Кстати, ни царское правительство, ни цинский двор не стали превращать события в трагедию. В августе 1858 г. в Чугучаке состоялись переговоры, по итогам которых было подписано соглашение между представителями России и Китая. Китайское правительство компенсировало убытки выплатой в размере 305.000 рублей[3].

Возрождение русско-китайской торговли в районе Тарбагата происходило постепенно. Многие китайские купцы были не готовы к такому благоприятному развитию событий, который представился в 1858 году, поэтому торговля затормозилась. Кроме того, российское купечество не было готово к обновлению торговли, преследуя опасения новых неприятностей.

Изменения произошли после легализации российско-китайской торговли в Чугучаке и Кульдже, казахи фактически монополизировали перевозку товаров. Российским купцам было дешевле нанимать верблюдов, чем содержать собственные стада. Казахское население было ответственно за транзитные услуги, охрану торговых караванов и пригон скота в синьцзян. Они начали активнее поставлять свои продукты на китайский рынок, предлагая широкий ассортимент товаров, таких как войлок, паласы, халаты, арканы, мешки и т.д. Эти товары пользовались востребованностью у местного населения. [5, с.192-203].

Кульджинский договор вывел российско-китайские отношения на новый уровень, заложил правовую основу взаимодействия, регламентировал развитие торговых сделок и т.д. Содержание Кульджинского договора и Правил торговли публиковалось в печати, а местные власти участвовали в специальных объявлениях. распространены по всей стране. Чугучакский консул К. А. По этому поводу с 1852 года Скачков говорил: «Чугучакский промысел значительно изменился. Караваны с товарами на Шими, по-преимуществу мануфактурными и тоже с пригоном из Киргизских степей скота, стали стекаться туда год от году более и более, богаче и богаче. Не только по старому обыкновению сибиряки, но и московские купцы завели там свои коммерческие дела. Все были довольны: русские - выгодным сбытом своего товара, взамен которого получали хороший чай и шелковые материи, пушной товар, ремень и прочие китайские произведения, а также китайские купцы, редко ошибающиеся в своих коммерческих расчетах и основавшие здесь свои конторы»[3].

Таким образом, Кульджинский торговый договор 1851 г. определял большое значение, которое заложило правовую основу для русско-китайской торговли в двух городах Синьцзяна — Чугучаке и Кульдже. Решения русского правительства о расширении прав русских консульств в Кульдже и Чугучаке, разрешение конфликтов и споров между русскими и иностранными купцами на основе обычаев и традиций, действовавших в Синьцзяне, все это привело к результату чистому. Рост торговли, увеличение торгового оборота в 1852-1855 гг.

Список источников

1. Трактат, заключенный между Россией и Китаем о торговле в Кульдже и Чугучаке. [Электронный ресурс] -URL: https://www.vostlit.info/Texts/Dokumenty/China/XVII/16801700/Rus_kit_dog_pra_akt/1-20/11.htm (22.05.2023)
2. Правила сухопутной торговли между Россией и Китаем. [Электронный ресурс] URL:https://www.vostlit.info/Texts/Dokumenty/China/XVII/16801700/Russ_kit_ot_1689_1916/1_20/16.htm (23.05.2023)
3. Скачков К.А.О торговле русских в Чугучаке// Вестник промышленности и торговли. М., 1860 . [Электронный ресурс] - URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_v19_rc_1345612 (23.05.2023)
4. Об отправлении особого лица в Кульджу//Ч.Ч. Валиханов. Собр. соч. 2-ое изд. Т.2. Алма-Ата, 1985. С.171.[Электронный ресурс] - URL: https://www.studmed.ru/valihanov-chch-sobranie-sochineniy-v-ryati-tomah-tom1_cea47dc3961.html (24.05.2023)
5. Хамзин И.Р. Развитие торговых отношений России и Китая через Оренбургский таможенный округ в конце 40-х - начале 50-х годов XIX века / Хамзин И.Р. // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. – 2020. - № 2. – С. 192-203.(25.05.2023)

© П.А.Захарова, 2023

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 1

ФИЛОСОФСКАЯ КАРТИНА МИРА И ЕЕ ЭЛЕМЕНТЫ

**ИВАНОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ,
КАРАСЕВА МАРИЯ ОЛЕГОВНА,
КОТОВА МАРИЯ ОЛЕГОВНА,
СМИРНОВ НИКИТА АНДРЕЕВИЧ**

студенты

ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет"

Научный руководитель: Коротков Николай Владимирович
кандидат философских наук, доцент кафедры
ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет"

Аннотация: Философия – это наука, которая занимается исследованием природы бытия, мира и человеческого существования. Одним из важнейших элементов философии является философская картина мира, которая представляет собой целостную концепцию о том, как устроен мир и как человек в нем функционирует. Основные элементы философской картины мира определяются ее автором и зависят от его жизненного опыта, образования и мировоззрения. Однако существуют общие черты, которые присущи большинству философских направлений: понимание природы бытия (быть или не быть), рассмотрение основных закономерностей природы (причина и следствие), а также соотношение человека и мира (что такое человек?).

Ключевые слова: Философия, опыт, концепция, картина мира, мировоззрение, наука, религия.

THE PHILOSOPHICAL PICTURE OF THE WORLD AND ITS ELEMENTS.

**Ivanov Alexander Alexandrovich,
Karaseva Maria Olegovna,
Kotova Maria Olegovna,
Smirnov Nikita Andreevich**

Scientific adviser: Korotkov Nikolay Vladimirovich

Abstract: Philosophy is a science that studies the nature of being, the world and human existence. One of the most important elements of philosophy is the philosophical picture of the world, which is a holistic concept of how the world works and how a person functions in it. The main elements of the philosophical picture of the world are determined by its author and depend on his life experience, education and worldview. However, there are common features that are inherent in most philosophical directions: understanding the nature of being (to be or not to be), consideration of the basic laws of nature (cause and effect), as well as the relationship of man and the world (what is man?).

Key words: Philosophy, experience, concept, worldview, worldview, science, religion.

Введение:

Философская картина мира - это комплексное представление о мире и его природе, которое формируется на основе философских теорий и концепций. Она является одной из основных составляющих философии, позволяющей людям объяснять и понимать окружающую реальность.

В данном разделе мы рассмотрим основные элементы философской картины мира, такие как онтология, гносеология, аксиология и антропология. Каждый из них имеет свою специфику и важен для полного понимания философской картины мира.

Философская картина мира

Философская картина мира представляет собой комплексное представление о мире, человеке и его судьбе. Она базируется на философском мышлении и является основой для формирования мировоззрения человека.

Основными элементами философской картины мира являются онтология (учение о бытии), гносеология (учение о познании), антропология (учение о человеке) и этика (учение о нравственности).

В онтологии рассматриваются вопросы о природе бытия, его структуре и законах функционирования. Здесь выделяются различные направления, такие как материализм, идеализм, дуализм и другие.

Гносеология занимается изучением процессов познания мира. В рамках этого элемента обычно выделяют три подхода: эмпиризм, рационализм и критический реализм.

Антропология изучает природу человека, его возможности и границы. Здесь рассмотрены вопросы свободы воли, социальной детерминации, а также психологические и биологические особенности человека.

Этика занимается вопросами нравственности и морали. Здесь рассмотрены проблемы выбора между добром и злом, справедливости и равенства, личной ответственности и общественного блага.

Философская картина мира является важным элементом формирования мировоззрения человека. Она помогает понимать окружающий мир, находить свое место в нем и принимать решения на основе выработанной системы ценностей.

Основные проблемы философской картины мира

Философская картина мира является одной из основных областей философии, которая занимается исследованием сущности и структуры мира. Однако, как и любое научное направление, она сталкивается с некоторыми проблемами.

Одной из главных проблем является вопрос о том, что такое философская картина мира. Некоторые философы предпочитают рассматривать ее как объективную реальность, другие же склонны считать ее результатом человеческого мышления.

Кроме того, возникает вопрос о том, каким образом формируется философская картина мира. Существует несколько подходов к этой проблеме: некоторые утверждают, что она формируется на основе опыта и эмпирических данных, другие же считают, что она строится на базе априорных знаний и логических выводов.

Также важным вопросом является то, насколько точно отражает философская картина мира действительность. Как правило, каждый философ строит свою картину мира на основе своих представлений о том, что такое реальность. Поэтому существует опасность, что философская картина мира может быть искажена или неполной.

Таким образом, проблемы философской картины мира являются неотъемлемой частью этой науки. Однако благодаря постоянному развитию и углублению знаний о мире, эти проблемы становятся все более понятными и решаемыми.

Религиозная картина мира

Религиозная картина мира - это философская концепция, основанная на вере в существование божественной силы, которая управляет жизнью и вселенной. Религия предлагает свой взгляд на при-

роду человека, его место в мире и цель жизни. Основными элементами религиозной картины мира являются бог или боги, ритуалы и обряды, священные тексты и учения.

Бог или боги - это высшая сущность, которую поклоняются верующие. В разных религиях есть разные представления о Боге: в христианстве это Троица (Отце, Сыне и Святом Духе), в исламе - Аллах, в индуизме - множество божеств.

Ритуалы и обряды - это формальные действия, выполняемые верующими для подтверждения своей приверженности религии. Это может быть молитва, посещение храма или святыни, праздники и торжества.

Священные тексты - это основа учений религии. В них содержится информация о Боге или богах, правилах поведения верующих и прочие учения. Примерами могут служить Библия в христианстве, Коран в исламе или Веды в индуизме.

Учения религии - это система знаний и верований, которые описывают ее философскую картину мира. Они содержат ответы на такие вопросы, как "Кто мы?", "Откуда мы пришли?" и "Каким должно быть наше поведение?".

Религия играла значительную роль в формировании культуры и общественных отношений на протяжении всей истории человечества.

Основные проблемы религиозной картины мира

Одной из основных проблем религиозной картины мира является вопрос о существовании Бога. Религии утверждают, что Бог есть, но наука не может дать на это доказательства. Другой проблемой является вопрос о том, почему если Бог существует, то почему он позволяет страдания и зло в мире? Это вызывает у людей сомнения в правильности религиозной картины мира.

Также возникает проблема интерпретации священных текстов. Многие религии имеют свои особые тексты, которые нужно правильно понимать и толковать. Но разные люди могут давать разное толкование одного и того же текста, что может приводить к различиям в верованиях.

Еще одна проблема – это соотношение науки и религии. Сегодня научный подход становится все более популярным и часто противостоит вере. Некоторые люди отказываются от религии ради науки или же выступают за единство веры и науки.

В целом, философская картина мира включает в себя множество элементов, но религия играет большую роль в этом процессе. Она помогает людям понимать свой мир и жизнь в нем, дает ответы на сложные вопросы и формирует ценности. Но проблемы, связанные с религией, необходимо учитывать и анализировать для того, чтобы создавать более полную картину мира.

Единство философской, религиозной и научной картин мира

Философская картина мира не может быть рассмотрена в отрыве от других картин мира, таких как религиозная и научная. Все эти картинки представляют собой различные подходы к объяснению мира и его устройства.

Религиозная картина мира основана на вере в высшую силу, которая контролирует все происходящее в мире. Она стремится ответить на вопросы о целях и смысле жизни, а также о том, что будет после смерти.

Научная картина мира основана на наблюдении и экспериментах. Она стремится объяснить природу всего существующего в мире через законы и причинно-следственные связи.

Философия же пытается сочетать оба подхода, используя логический анализ для выработки теорий о природе реальности. Философия ставит перед собой задачу понять глубокие причинно-следственные связи вещей и явлений.

Таким образом, единство философской, религиозной и научной картин мира заключается в том, что каждая из них стремится ответить на основные вопросы о мире и его устройстве. Они дополняют друг друга и помогают нам лучше понимать окружающий нас мир.

Заключение

В заключение, философская картина мира является основой для формирования наших взглядов и понимания окружающего мира. Она состоит из нескольких элементов, таких как онтология (учение о бытии), эпистемология (учение о познании), гносеология (учение о знании) и аксиология (учение о ценностях). Каждый из этих элементов играет важную роль в создании философской картины мира и помогает нам лучше понять себя и мир вокруг нас. Важно понимать, что каждый человек имеет свою собственную философскую картину мира, которая может отличаться от других людей. Однако, общее понимание основных элементов этой картины поможет нам более глубоко проникнуться ее значением и значимостью в нашей жизни.

Список источников

1. Андрейченко Г.В. Философия /Г.В.Андрейченко, В.Д.Грачева. — Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001.
1. 2.Архипкин В.Г. Естественнонаучная картина мира: Учеб.пособие / В.Г.Архипкин, В.П.Тимофеев. – Красноярск:Краснояр.гос.ун-т, 2002.
2. Балашов Л.Е. Философия: Учебник. 3-е изд., с исправлениями и дополнениями. — М., 2008.
3. Алексеев, П.В. Философия: Учебник / П.В. Алексеев, А.В. Панин.– М., 2001.
4. Ахундов, М.Д. Концепция пространства и времени: истоки, эволюция, перспектива.- М., 1982.
5. Введение в философию: Учеб. пособие для вузов / Авт. колл.: Фролов И.Т. и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Республика, 2003.
6. Аристотель. Метафизика. М.ЭКСМО; Л., 2006.
7. Архипцев Ф.Т. Материя как философская категория. М., 2002
8. Афанасьев В.Г. Основы философских знаний. М., 2000
9. Скирбекк Г., Гилье Н. История философии: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2000.

©А. А. Иванов, М. О. Карасева, М. О. Котова, Н. А. Смирнов

УДК 304.5

НА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УХАБАХ: ТРУД И ВОСПИТАНИЕ

НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ

д. филос. н., профессор
ФГАОУ «УрФУ имени первого президента России Б.Н. Ельцина»,
главный научный сотрудник, профессор
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»
г. Екатеринбург

Аннотация. Единая трудовая школа с 1918 г. обращалась к трудовому воспитанию, что потребовало педагогического осмысления в части понимания воспитательного значения труда неквалифицированного и ремесленного. Мода на труд по самообслуживанию в школах и колониях продемонстрировало малое мотивационное значение такого труда. Педагог А.С. Макаренко почувствовал опасность ремесленного труда как источника уравнительного социализма и мелкобуржуазного перерождения общества, осознав что ремесленный труд в целом опасен для социализма и не помогает коммунистическому воспитанию. Разнообразная стихия хозяйства отражает общую стихию экономической жизни и нуждается в социалистическом регулировании. Трудовая деятельность человека требует философского обоснования, поскольку человек трудится в соответствии с проектом и планом в отличие от животногообразных инстинктивных форм труда. А.С. Макаренко как педагог-марксист исходил из того, что свободный человек наслаждается трудом как игрой физических и интеллектуальных сил и исходя из этого он оценивал перспективы ремесленного и сельскохозяйственного труда.

Ключевые слова: единая трудовая школа, трудовое воспитание, неквалифицированный труд, труд по самообслуживанию, ремесленный труд, уравнительный социализм, социализм, педагогические ухабы, коммунистическое воспитание, стихия хозяйства, регулирование, трудовая деятельность, инстинктивный труд, педагог-марксист, свободный человек, сельскохозяйственный труд.

ON PEDAGOGICAL POTS: LABOR AND EDUCATION

Nekrasov Stanislav Nikolaevich

Annotation. Since 1918, the Unified Labor School turned to labor education, which required pedagogical reflection in terms of understanding the educational value of unskilled and handicraft labor. The fashion for self-service work in schools and colonies demonstrated the low motivational value of such work. Teacher A.S. Makarenko felt the danger of handicraft labor as a source of egalitarian socialism and the petty-bourgeois degeneration of society, realizing that handicraft work in general is dangerous for socialism and does not help communist education. The diverse elements of the economy reflect the general elements of economic life and are in need of socialist regulation. Human labor activity requires a philosophical justification, since a person works in accordance with the project and plan, in contrast to animal-like instinctive forms of labor. A.S. Makarenko, as a Marxist teacher, proceeded from the fact that a free person enjoys work as a game of physical and intellectual forces, and on this basis, he assessed the prospects for handicraft and agricultural labor.

Key words: unified labor school, labor education, unskilled labor, self-service labor, handicraft labor, egalitarian socialism, socialism, pedagogical bumps, communist education, economic elements, regulation, labor activity, instinctive labor, Marxist teacher, free man, agricultural work.

Учитывая, что написанные А.В. Луначарским программные «Основные принципы единой трудовой школы» в 1918 г. отмечали, что общее воспитательное воздействие идет трудом и что трудом воспитывается воля, характер, интеллект, на практике образования обращение к трудовому воспитанию оказалось непростым и потребовало педагогического осмысления. Через 20 лет после обнародования Программных принципов в ходе экспериментального педагогического опыта А.С. Макаренко обнаружались внутренние характеристики труда и они оказались неожиданными для педагогов: «Нейтральность трудового процесса очень удивила наш педагогический коллектив. Мы слишком привыкли преклоняться перед трудовым принципом, нужно было хорошо проверить это наше старое убеждение.

Мы заметили, что трудовой процесс, рассматриваемый отдельно, быстро и легко становится автономным механическим действием, не включенным в общий поток психологической жизни, чем-то наподобие дыхания или ходьбы. Он отражается на психике только травматически, а не конструктивно, потому его влияние на создание новых общественных мотиваций совершенно ничтожно. Такой закон во всяком случае стал для нас несомненным по отношению к труду неквалифицированному, которого в колонии тогда было очень много» [1, с. 649].

Н.К. Крупская в докладе «Система народного образования РСФСР (тезисы доклада на съезде заведующих отделами народного образования)» отмечала, что труд был продекларирован в качестве основы единой школы и воспитания, но далее нужна была детализация трудового воспитания: «Единая школа должна в центр своего внимания ставить трудовую деятельность людей и организацию ее. Эта центральная тема проходит красной нитью через программы единой трудовой школы на всех ступенях, определяет выбор изучаемых тем в области естествознания и является базой для изучения классового общества, его структуры и развития. Ориентировка на трудовую деятельность людей, изучение под этим углом зрения связей и взаимоотношений между человеком и природой, индивидуумом и обществом, экономикой, политикой и культурой, настоящим и прошлым придает содержанию преподавания общеобразовательный, политехнический характер. В единой трудовой школе мы устанавливаем подход к труду не с точки зрения специалиста, а с точки зрения строителя новой жизни, которому, какую бы специальную работу он в будущем ни делал, необходимо именно ясное понимание связей, соотношений» [2, с. 160].

Со своей стороны, А.С. Макаренко замечает, что в системе просвещения в 20-30 гг. господствовала мода на труд по самообслуживанию в школах и колониях. Сегодня в новой России демократического выбора это мода на всеобщий аутсорсинг от армии до школы, когда моют полы и протирают классные доски не школьники, а тогда ситуация была иной – советской и все возлагалось на воспитанников. А.С. Макаренко пишет: «В то время самообслуживание было очередной педагогической панацеей. Очень малое мотивационное значение труда по самообслуживанию, большая утомляемость, малое интеллектуальное содержание работы уже в самые первые месяцы разрушили нашу веру в самообслуживание. Правда, из-за своей бедности колония еще долго его практиковала, но наши педагогические взоры уже не обращались больше к нему с надеждой. Тогда мы решили, что очень бедный комплекс стимулов к простому труду в первую очередь определяет его моральную нейтральность. В поисках стимулов более сложных мы обратились к мастерским» [1, с. 649].

Поиск смысла и воспитательного воздействия труда в мастерских также дал неожиданные результаты: «К концу первого года в колонии были кузница, столярная, сапожная, колесная и корзиночная мастерские. Все они были плохо оборудованы и представляли первичные примитивы.

Оказалось, что работа в мастерских была деятельным фактором в создании новых мотиваций поведения. Самый процесс труда в мастерских более разграничен: он состоит из последовательных моментов развития, следовательно, имеет свою внутреннюю логику. Ремесленный труд, в соединении с более отчетливой ответственностью, в то же время приводит и к более наглядным явлениям ценности» [1, с. 649-650].

Однако как обнаружилось, что и простой ремесленный труд в его технологическом и социальном измерениях не совсем успешно работает на коммунистическое воспитание населения. Нужен иной характер труда и иные мастерские: «Вместе с тем ремесленный труд дает основания к возникновению группы мотиваций, связанных с будущим колонистов. Однако средний тип мотивационного эффекта в

результате ремесленного обучения, как оказалось, был весьма непригляден. Мы увидели, что узкая отрасль ремесла дает, правда, нечто заменяющее антисоциальные навыки наших воспитанников, но совсем не то, что нам нужно.

Прогресс воспитанника направлялся к пункту, всем нам хорошо известному: к довольно несимпатичному типу дореволюционного ремесленника. Его атрибуты: большая самоуверенность в суждениях, в соединении с глубоким невежеством, очень плохой, бедный язык и короткая мысль, мелкобуржуазные идеальчики кустарной мастерской, мелочная зависть и неприязнь к своему коллеге, привычка угождать заказчику, очень слабое чувство социальных связей, грубое и глупое отношение к детям и к женщине, наконец, в завершение — чисто религиозный культ выпивки и застольной болтовни. Зародыши всех этих качеств мы очень рано начали наблюдать у наших сапожников, столяров, кузнецов. Как только хлопец начинал квалифицироваться, как только он прочно прикреплялся к своему верстаку, он уже в меньшей степени становился колонистом.

Интересно, что в колониях, строивших свой мотивационный баланс только на ремесле, я всегда наблюдал тот же результат. Именно такие хлопцы выпивохи, украшенные чубами и цыгарками, выходили из этих колоний и вносили основы мелкобуржуазности, задирчивости и невежества в жизнь нашей рабочей молодежи» [1, с. 650].

Педагог рано почувствовал опасность ремесленного труда как источника грубого уравнилельного социализма и мелкобуржуазного перерождения социалистического общества. Такая же опасность со стороны мелких собственников приводит к формированию фашизма из лавочников. Ремесленный труд в целом опасен для зрелого социализма: «Бедный социальным содержанием ремесленный труд сам по себе еще не мог быть путем к коммунистическому воспитанию.

В начале второго года оказалось, что воспитанники, не работавшие в мастерских, или же, которые работали в них только по временам, а производили общие и сельскохозяйственные работы, с точки зрения социально-моральной стоят впереди. Нужно было небольшое усилие, чтобы увидеть: улучшение морального состояния отдельных групп воспитанников происходит параллельно с развитием хозяйства и в меру того, как коллектив входит в управление этим хозяйством. Но вот это самое небольшое усилие нам не так-то легко было сделать. Слишком широкая, разнообразная стихия хозяйства очень трудно поддается анализу с точки зрения педагогического ее значения» [1, с. 650].

«Разнообразная стихия хозяйства» как микрокосм отражает общую стихию материальной экономической жизни и нуждается в социалистическом регулировании и прогнозировании уже не только на уровне отдельных предприятий, как это имеет место при капитализме, но прежде всего в масштабах всего общества. Такое регулирование позволяет наладить не только хозяйственные, но и воспитательно-образовательные процессы в обществе в целом. Мы прекрасно помним единые школьные учебники, которые сегодня с удовольствием используют учителя и родители, и их издают частные издательства, но не государственные типографии за государственные заказы [3]. Мы помним единые программы дисциплин, которые предлагались в виде книжечек с миллионными тиражами для всех видов учебных заведений.

Вместе с тем высшие формы высшего образования в СССР не были лишены свободы выбора и варьирования источников. Если обратиться к статье член-корреспондента РАН М.Н. Руткевича, автора знаменитого учебника «Диалектический материализм» для философских факультетов, декана философского факультета Уральского госуниверситета имени А.М. Горького, учителя автора настоящей статьи. В 2001 г. М.Н. Руткевич в виде письма в газету «Наука Урала» опубликовал статью «Против ликвидации философии», где он рассказывает как обстояло дело с подборкой источников для учебы и воспитания молодых ученых по кандидатскому экзамену «Философия».

Он писал: «я мог бы, исходя из многолетнего опыта заведования кафедрой философии, в том числе кафедрой философии в Уральском университете и Уральском отделении АН СССР, предложить вариант, испробованный как в вузе, так и в академических учреждениях много лет назад. Список литературы, рекомендуемой для изучения, составлялся из двух частей. В первой — основные труды классиков философии, рекомендуемые для прочтения в оригинале для всех специальностей. Вторая часть — в трех вариантах: для математических, физических, химических, большинства технических специ-

альностей; вторая — для биологических, медицинских, сельскохозяйственных специальностей; и третья — для гуманитарных специальностей. Кроме того, к первой части списка для «связности понимания» и «оживления в памяти вузовского курса» рекомендовался какой-нибудь из двух—трех достаточно хорошо себя зарекомендовавших, апробированных в течение многих лет вузовских учебников; ко второй части прилагался согласованный с научным руководителем небольшой (3—5 названий) перечень таких трудов современных ученых в данной области знания, в которых затрагиваются философские проблемы.

Эти дополнительные труды согласовывались мною с академиком С.В. Вонсовским (по первому варианту — неживой природы) и академиком С.С. Шварцем (по второму варианту — живой природы); что касается второй части списка для гуманитарных дисциплин, мы советовались с видными историками и экономистами, которых немало было (и имеется сегодня) в Уральском университете. Я не берусь утверждать, что этот вариант является наилучшим, но он давал неплохие результаты, по крайней мере в том, что изучалась философия на этом уровне научной молодежью с интересом. Следовало бы обсудить разные варианты и принять один из них в качестве пробного, но не отменять кандидатский экзамен по философии ради идола «деидеологизации» [4, с. 7]. Сказанное означает, что трудовая деятельность человека требует философского обоснования, поскольку человек трудится в соответствии с социальным проектом и планом. Тем более это имеет прямое отношение к духовному производству, которое без той или иной формы философского осмысления невозможно.

В пятой главе первого тома «Капитала» К. Маркс блестяще описывает характеристики социального труда в отличие от животногообразных инстинктивных форм труда: «Мы не будем рассматривать здесь первых животноеобразных инстинктивных форм труда. Состояние общества, когда рабочий выступает на товарном рынке как продавец своей собственной рабочей силы, и то его уходящее в глубь первобытных времён состояние, когда человеческий труд ещё не освободился от своей примитивной, инстинктивной формы, разделено огромным интервалом. Мы предполагаем труд в такой форме, в которой он составляет исключительное достояние человека. Паук совершает операции, напоминающие операции ткача, и пчела постройкой своих восковых ячеек посрамляет некоторых людей-архитекторов.

Но и самый плохой архитектор от наилучшей пчелы с самого начала отличается тем, что, прежде чем строить ячейку из воска, он уже построил её в своей голове. В конце процесса труда получается результат, который уже в начале этого процесса имелся в представлении человека, т. е. идеально. Человек не только изменяет форму того, что дано природой; в том, что дано природой, он осуществляет вместе с тем и свою сознательную цель, которая как закон определяет способ и характер его действий и которой он должен подчинять свою волю. И это подчинение не есть единичный акт. Кроме напряжения тех органов, которыми выполняется труд, в течение всего времени труда необходима целесообразная воля, выражающаяся во внимании, и притом необходима тем более, чем меньше труд увлекает рабочего своим содержанием и способом исполнения, следовательно, чем меньше рабочий наслаждается трудом как игрой физических и интеллектуальных сил» [5, с. 189]. А.С. Макаренко как педагог-марксист исходил из того, что свободный человек наслаждается трудом как игрой физических и интеллектуальных сил. Исходя из этого он оценивал перспективы ремесленного и сельскохозяйственного труда.

Список источников

1. Макаренко А.С. Сочинения. М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1950. т. 1. – 770 с.
2. Крупская Н.К. Педагогические сочинения в десяти томах. М.: Изд. Академии пед. наук, 1958. т. 2. – 748 с.
3. Сталинский букварь. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stalinsbukvar.ru/catalog/>
4. Руткевич М. Против ликвидации философии // Наука Урала. Декабрь 2001. № 29-30.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2 изд., М.: ГИПЛ. 1960. – 920 с.

УДК 304.5

И.С. СТАЛИН ОБ ОСНОВНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАКОНАХ СОВРЕМЕННОГО КАПИТАЛИЗМА И СОЦИАЛИЗМА

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

Аннотация. В книге 1952 г. «Экономические проблемы социализма в СССР» И.В. Сталин поставил вопрос об основных законах двух мировых систем. Закон стоимости не выступает основным экономическим законом капитализма, равно как им не является закон конкуренции и анархии производства, или закон неравномерного развития капитализма в различных странах. Закон средней нормы прибыли также не соответствует сущности монополистического капитализма, который требует максимума прибыли. Основным экономическим законом современного капитализма – закон извлечения максимальной прибыли, и он определяет все явления в области развития капиталистического способа производства. Основным экономическим законом социализма: обеспечение максимального удовлетворения потребностей всего общества путём непрерывного совершенствования социалистического производства на базе высшей техники. Это значит, что вместо обеспечения максимальных прибылей осуществляется обеспечение максимального удовлетворения материальных и культурных потребностей общества. Однако закон планомерного, пропорционального развития народного хозяйства является проявлением основного закона социализма.

Ключевые слова: экономические проблемы, социализм, основной закон, мировые системы, закон стоимости, закон капитализма, закон конкуренции, закон неравномерного развития, закон средней нормы, прибыль, максимум прибыли, современный капитализм, закон социализма, социалистическое производство, удовлетворение потребностей.

I.S. STALIN ON THE MAIN ECONOMIC LAWS OF MODERN CAPITALISM AND SOCIALISM

Nekrasov Stanislav Nikolayevich

Annotation. In the book of 1952 "Economic problems of socialism in the USSR" I.V. Stalin raised the question of the fundamental laws of the two world systems. The law of value is not the basic economic law of capitalism, just as it is not the law of competition and anarchy of production, or the law of uneven development of capitalism in different countries. The law of the average rate of profit also does not correspond to the essence of monopoly capitalism, which demands maximum profit. The basic economic law of modern capitalism is the law of maximizing profit, and it determines all phenomena in the development of the capitalist mode of production. The basic economic law of socialism is to ensure the maximum satisfaction of the needs of the whole society through the continuous improvement of socialist production on the basis of higher technology. This means that instead of ensuring maximum profits, the maximum satisfaction of the material and cultural needs of society is carried out. However, the law of planned, proportionate development of the national economy is a manifestation of the basic law of socialism.

Key words: economic problems, socialism, fundamental law, world systems, law of value, law of capitalism, law of competition, law of uneven development, law of average rate, profit, maximum profit, modern capitalism,

law of socialism, socialist production, satisfaction of needs.

На съездах правящей партии СССР, в отчетных докладах ЦК КПСС съездам партии всегда были разделы, связанные с определением современной эпохи, уточнением ее основного противоречия, выявлением главного противника и главной опасности в рядах международного рабочего и коммунистического движения. Это азы научного коммунизма, и они исходили из достаточно глубокой и фундаментальной вещи – нахождения основного экономического закона капитализма и основного экономического закона социализма.

В книге-завещании 1952 г. «Экономические проблемы социализма в СССР» И.В. Сталин в ходе дискуссии по вопросам политической экономии поставил вопрос об основных законах двух мировых систем так: «Существует ли основной экономический закон капитализма? Да, существует. Что это за закон, в чём состоят его характерные черты? Основной экономический закон капитализма — это такой закон, который определяет не какую-либо отдельную сторону или какие-либо отдельные процессы развития капиталистического производства, а все главные стороны и все главные процессы этого развития, — следовательно, определяет существо капиталистического производства, его сущность» [1, с. 37].

И.В. Сталин не считает, что закон стоимости выступает основным экономическим законом капитализма. Он пишет: «Не является ли закон стоимости основным экономическим законом капитализма? Нет. Закон стоимости есть прежде всего закон товарного производства. Он существовал до капитализма и продолжает существовать, как и товарное производство, после свержения капитализма, например, в нашей стране, правда с ограниченной сферой действия. Конечно, закон стоимости, имеющий широкую сферу действия в условиях капитализма, играет большую роль в деле развития капиталистического производства, но он не только не определяет существа капиталистического производства и основ капиталистической прибыли, но даже не ставит таких проблем. Поэтому он не может быть основным экономическим законом современного капитализма.

По тем же соображениям не может быть основным экономическим законом капитализма закон конкуренции и анархии производства, или закон неравномерного развития капитализма в различных странах» [1, с. 37-38].

И.В. Сталин отмечает закон средней нормы прибыли, который несомненно действует и пробивает себе дорогу через массу случайностей, но на наш взгляд, он приемлем только капиталистам среднего уровня и в странах средне-отсталых вроде царской России. Но там сверхэксплуатация трудящихся срывала действие этого закона: «Говорят, что закон средней нормы прибыли является основным экономическим законом современного капитализма. Это неверно. Современный капитализм, монополистический капитализм, не может удовлетворяться средней прибылью, которая к тому же имеет тенденцию к снижению ввиду повышения органического состава капитала. Современный монополистический капитализм требует не средней прибыли, а максимума прибыли, необходимого для того, чтобы осуществлять более или менее регулярно расширенное воспроизводство» [1, с. 38].

В ходе рассмотрения все вариантов возникает предположение о важности закон прибавочной стоимости, открытого К. Марксом в первом томе «Капитала»: «тайна наживы состоит в присвоении неоплаченного труда» [2, с. 609]. И.В. Сталин пишет: «Более всего подходит к понятию основного экономического закона капитализма закон прибавочной стоимости, закон рождения и возрастания капиталистической прибыли. Он действительно предопределяет основные черты капиталистического производства. Но закон прибавочной стоимости является слишком общим законом, не затрагивающим проблемы высшей нормы прибыли, обеспечение которой является условием развития монополистического капитализма. Чтобы восполнить этот пробел, нужно конкретизировать закон прибавочной стоимости и развить его дальше применительно к условиям монополистического капитализма, учтя при этом, что монополистический капитализм требует не всякой прибыли, а именно максимальной прибыли. Это и будет основной экономический закон современного капитализма» [1, с. 38].

Основной экономический закон сформулирован и осталось только найти его черты: «Главные

черты и требования основного экономического закона современного капитализма можно было бы сформулировать примерно таким образом: обеспечение максимальной капиталистической прибыли путём эксплуатации, разорения и обнищания большинства населения данной страны, путём закабаления и систематического ограбления народов других стран, особенно отсталых стран, наконец, путём войн и милитаризации народного хозяйства, используемых для обеспечения наивысших прибылей» [1, с. 38].

Данный основной закон отвергает возможность удовлетворения капиталистов средней прибылью, что демонстрируют события второй половине XX в.: «Говорят, что среднюю прибыль всё же можно было бы считать вполне достаточной для капиталистического развития в современных условиях. Это неверно. Средняя прибыль есть низший предел рентабельности, ниже которого капиталистическое производство становится невозможным. Но было бы смешно думать, что воротилы современного монополистического капитализма, захватывая колонии, порабощая народы и затеывая войны, стараются обеспечить себе всего лишь среднюю прибыль. Нет, не средняя прибыль, и не сверхприбыль, представляющая как правило, всего лишь некоторое превышение над средней прибылью, а именно максимальная прибыль является двигателем монополистического капитализма. Именно необходимость получения максимальных прибылей толкает монополистический капитализм на такие рискованные шаги, как закабаление и систематическое ограбление колоний и других отсталых стран, превращение ряда независимых стран в зависимые страны, организация новых войн, являющихся для воротил современного капитализма лучшим «бизнесом» для извлечения максимальных прибылей, наконец, попытки завоевания мирового экономического господства» [1, с. 39].

Автор делает вывод о всеобъемлющем характере основного экономического закона капитализма на мировой арене: «Значение основного экономического закона капитализма состоит между прочим в том, что он, определяя всё важнейшие явления в области развития капиталистического способа производства, его подъёмы и кризисы, его победы и поражения, его достоинства и недостатки, — весь процесс его противоречивого развития, — даёт возможность понять и объяснить их» [1, с. 39].

Обратимся к примеру, который приводит И.В. Сталин: «Вот один из многочисленных «паразитических» примеров. Всем известны факты из истории и практики капитализма, демонстрирующие бурное развитие техники при капитализме, когда капиталисты выступают как знаменосцы передовой техники, как революционеры в области развития техники производства. Но известны также факты другого рода, демонстрирующие приостановку развития техники при капитализме, когда капиталисты выступают как реакционеры в области развития новой техники и переходят нередко на ручной труд.

Чем объяснить это вопиющее противоречие? Его можно объяснить лишь основным экономическим законом современного капитализма, то есть необходимостью получения максимальных прибылей. Капитализм стоит за новую технику, когда она сулит ему наибольшие прибыли. Капитализм стоит против новой техники и за переход на ручной труд, когда новая техника не сулит больше наибольших прибылей. Так обстоит дело с основным экономическим законом современного капитализма» [1, с. 39-40].

Основной экономический закон социализма в свете сказанного о капитализме выглядит выигранно и привлекательно, а главное – справедливо: «Существует ли основной экономический закон социализма? Да, существует. В чём состоят существенные черты и требования этого закона? Существенные черты и требования основного экономического закона социализма можно было бы сформулировать примерно таким образом: обеспечение максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества путём непрерывного роста и совершенствования социалистического производства на базе высшей техники.

Следовательно: вместо обеспечения максимальных прибылей, — обеспечение максимального удовлетворения материальных и культурных потребностей общества; вместо развитая производства с перерывами от подъёма к кризису и от кризиса к подъёму, — непрерывный рост производства; вместо периодических перерывов в развитии техники, сопровождающихся разрушением производительных сил общества, — непрерывное совершенствование производства на базе высшей техники» [1, с. 40].

Но и в сфере социалистического хозяйствования возникают вопросы с определением основного закона: «Говорят, что основным экономическим законом социализма является закон планомерного,

пропорционального развития народного хозяйства. Это неверно. Планомерное развитие народного хозяйства, а значит и планирование народного хозяйства, являющееся более или менее верным отражением этого закона, сами по себе ничего не могут дать, если неизвестно, во имя какой задачи совершается плановое развитие народного хозяйства, или если задача неясна. Закон планомерного развития народного хозяйства может дать должный эффект лишь в том случае, если имеется задача, во имя осуществления которой совершается плановое развитие народного хозяйства. Эту задачу не может дать сам закон планомерного развития народного хозяйства. Ее тем более не может дать планирование народного хозяйства. Эта задача содержится в основном экономическом законе социализма в виде его требований, изложенных выше. Поэтому действия закона планомерного развития народного хозяйства могут получить полный простор лишь в том случае, если они опираются на основной экономический закон социализма.

Что касается планирования народного хозяйства, то оно может добиться положительных результатов лишь при соблюдении двух условий: а) если оно правильно отражает требования закона планомерного развития народного хозяйства, б) если оно соотносится во всем с требованиями основного экономического закона социализма» [1, с. 40].

Нарушение экономического закона капитализма не наблюдается даже при его мутации в сторону инклюзивного капитализма. Волчья повадка империализма не меняется. Но нарушения экономического закона социализма – переход от рентабельности и удовлетворения потребностей трудящихся к прибыли разрушает социализм. Получается, что в главном вопросе об основных экономических законах двух мировых систем И.В. Сталин был прав.

Через 70 лет после прогнозов И.В. Сталина мы видим их полное подтверждение. Американский марксист Н. Бимз в мае 2023 г. писал: «советник президента США по национальной безопасности Джейк Салливан выступил в Brookings Institution на тему «возобновления экономического лидерства США»... Речь Салливана ясно дает понять, что беспокойство об американском упадке ощущается весьма остро.

Он начал с замечания, что перемены в мировой экономике бросили многих американских рабочих на произвол судьбы, что финансовый кризис потряс средний класс, пандемия обнажила хрупкость международных товарно-хозяйственных связей, изменения климата угрожают жизням и экономическому положению масс, и что российское вторжение на Украину подчеркивает риск излишней зависимости – ссылка на помехи поставкам энергоносителей в Европу.

Такой упадок – следствие неограниченного «свободного рынка», который пропагандировали США – «вашингтонского консенсуса», что ослабило их позицию. Настоящий момент «требует от нас создать новый консенсус». Этот «новый вашингтонский консенсус», сказал он, не будет «только США», а по сути, союзом крупнейших держав, готовых признать господство США, направленное, по сути, против тех, кто к этому не готов – прежде всего Китая. Салливан уделил некоторое время подробному описанию упадка экономической мощи США» [3].

Далее автор ссылается на то, что сегодня реализовались и прогнозы В.И. Ленина: «Речь Салливана – иллюстрация важнейшего вопроса, поднятого Лениным в «Империализме», где он обнажает силы, которые привели к Первой мировой войне и которые продолжают действовать не с меньшей силой сейчас. «Чем выше развитие капитализма», пишет он, «чем сильнее чувствуется недостаток сырья, чем острее конкуренция и погоня за источниками сырья во всем мире, тем отчаяннее борьба за приобретение колоний».

У В.И. Ленина в работе «Империализм как высшая стадия капитализма» полная цитата звучит так: «Основной особенностью новейшего капитализма является господство монополистических союзов крупнейших предпринимателей. Такие монополии всего прочнее, когда захватываются в одни руки все источники сырых материалов, и мы видели, с каким рвением международные союзы капиталистов направляют свои усилия на то, чтобы вырвать у противника всякую возможность конкуренции, чтобы скупить, например, железорудные земли или нефтяные источники и т. п. Владение колонией одно дает полную гарантию успеха монополии против всех случайностей борьбы с соперником — вплоть до такой случайности, когда противник пожелал бы защититься законом о государственной монополии. Чем вы-

ше развитие капитализма, чем сильнее чувствуется недостаток сырья, чем острее конкуренция и погоня за источниками сырья во всем мире, тем отчаяннее борьба за приобретение колоний» [4, с. 380].

Статья Н. Бимз в оригинале на World Socialist Web Site (International Committee of the Fourth International) – ресурсе Четвертого троцкистского Интернационала завершается прогнозом, что империалисты создают сегодня «Новый вашингтонский консенсус», предполагающий, что промышленная и технологическая мускулатура войны должна усилиться и объединиться. Результат консенсуса будет таким: «Экономическая война означает дальнейшее ухудшение положения рабочего класса в США, а если рабочие попытаются с этим бороться, их обвинят в покушении на национальную безопасность» [5].

Список источников

1. Сталин И.В. Экономические проблемы социализма в СССР. М.: ГИПЛ, 1952. – 95 с.
2. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. М.: ГИПЛ, 1960. т. 23. – 907 с.
3. Бимз Н. Экономическая политика США на службе войны. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://colonelcassad.livejournal.com/>
4. Ленин В.И. Полн. собр. соч., М.: ИПЛ, 1969. – 643 с.
5. Nick Beams. US economic policy integrated with war drive. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wsws.org/en/articles/2023/05/09/jkkg-m09.html>

УДК 304.5

СИСТЕМНЫЕ ОЩУЩЕНИЯ И КОЛЛЕКТИВИЗМ КАК КЛЮЧ К ВОСПИТАНИЮ: ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЭНТУЗИАЗМА

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

Аннотация. В высших социальных формах жизни человек выступает как организатор общественного процесса. К. Маркс писал, что у рабочего руки и глаза спереди и сзади, имея в виду коллективный характер труда пролетариев. Классик общественнознания обнаруживает происхождение энтузиазма и коллективного жизненного духа из системных ощущений, которые открывают прямой путь к системному мышлению как высшему, оперирующему целыми науками. Советский педагог А.С. Макаренко ставил вопрос об организации коллектива как ключе к воспитанию и системному миропониманию. Как диалектический материалист он говорил об ощущениях, вырастающих из совокупной ощущающей деятельности многих людей, объединенных в единый коллектив. Поэтому для своих современников, строивших социализм и для нас, важен педагогический опыт, в котором были воспитаны настоящие организаторы социалистической индустрии и победители в военном столкновении мировых систем.

Ключевые слова: формы жизни, человек, рабочие, труд пролетариев, происхождение энтузиазма, системные ощущения, системное мышление, коллектив, ощущения, единый коллектив, педагогический опыт.

SYSTEMIC SENSATIONS AND COLLECTIVISM AS THE KEY TO EDUCATION: THE ORIGIN OF ENTHUSIASM

Nekrasov Stanislav Nikolayevich

Annotation. In higher social forms of life, a person acts as an organizer of the social process. K. Marx wrote that the worker has hands and eyes in front and behind, referring to the collective nature of the work of the proletarians. The classic of social science discovers the origin of enthusiasm and the collective vital spirit from systemic sensations, which open a direct path to systemic thinking as the highest, operating with entire sciences. Soviet teacher A.S. Makarenko raised the question of the organization of the team as the key to education and systemic worldview. As a dialectical materialist, he spoke of sensations that grow out of the cumulative sensing activity of many people united in a single collective. Therefore, for their contemporaries, who built socialism and for us, pedagogical experience is important, in which real organizers of the socialist industry and winners in the military clash of world systems were brought up.

Key words: forms of life, man, workers, proletarian labor, the origin of enthusiasm, systemic sensations, systemic thinking, collective, sensations, a single team, pedagogical experience.

Поскольку человек в истории обладает изменяющейся социальной сущностью, то в высших социальных формах жизни человек выступает как организатор общественного процесса. В «Тезисах о Фейербахе» молодой К. Маркс писал: «Но сущность человека не есть абстракт, присущий отдельному индивиду. В своей действительности она есть совокупность всех общественных отношений» [1, с. 3].

Высший признак человека, когда люди выступают как боги (вспомним космическую оперу С. Снегова под таким названием «Люди как боги») - быть организатором людей и вещей [2]. Эта «божественная» способность есть возможность организовывать системы и коллективы, создавать и получать и системные ощущения, выходя за узкий горизонт индивидуальных ощущений. Системное ощущение - это условие и результат слаженной работы целого коллектива.

Обособленный отдельный человек не может ощущать всю систему свойств и отношений, которую ощущает совокупность людей – коллектив, отряд, партия. Лучший поэт советской эпохи В.В. Маяковский писал: «Единица! - Кому она нужна?! Голос единицы тоньше писка. Кто ее услышит? - Разве жена! И то если не на базаре, а близко.... Партия - это единый ураган, из голосов спрессованный тихих и тонких, от него лопаются укрепления врага, как в канонаду от пушек перепонки» [3].

Причина невозможности ощущения индивидом того, что ощущает весь коллектив, состоит в том простом факте, что отдельный человек не может находиться сразу в нескольких местах. На это обратил внимание в «Капитале» К. Маркс, говоря, что у рабочего руки и глаза спереди и сзади, имея в виду коллективный характер труда пролетариев, а трудовой коллектив как раз состоит из людей, могущих находиться в одно и то же время в разных точках земного шара. «Всякий непосредственно общественный или совместный труд, осуществляемый в сравнительно крупном масштабе, нуждается в большей или меньшей степени в управлении, которое устанавливает согласованность между индивидуальными работами и выполняет общие функции, возникающие из движения всего производственного организма в отличие от движения его самостоятельных органов. Отдельный скрипач сам управляет собой, оркестр нуждается в дирижере. Функции управления, надзора и согласования делаются функциями капитала, как только подчиненный ему труд становится кооперативным. Но как специфическая функция капитала, функция управления приобретает специфические характерные особенности» [4, с. 342].

Классик общественнознания обнаруживает происхождение энтузиазма и коллективного жизненного духа: «Но и помимо той новой силы, которая возникает из слияния многих сил в одну общую, при большинстве производительных работ уже самый общественный контакт вызывает соревнование и своеобразное возбуждение жизненной энергии (animal spirits), увеличивающее индивидуальную производительность отдельных лиц, так что 12 человек в течение одного совместного рабочего дня в 144 часа произведут гораздо больше продукта, чем двенадцать изолированных рабочих, работающих по 12 часов каждый, или один рабочий в течение следующих подряд двенадцати дней труда. Причина этого заключается в том, что человек по самой своей природе есть животное, если и не политическое, как думал Аристотель, то во всяком случае общественное.

Хотя многие одновременно и совместно совершают одну и ту же или однородную работу, тем не менее индивидуальный труд каждого отдельного рабочего, как часть совокупного труда, сам может представлять различные фазы процесса труда, через которые предмет труда вследствие кооперации проходит быстрее. Так, например, если каменщики образуют последовательный ряд для того, чтобы передавать кирпичи от основания строительных лесов до их верха, то каждый из них делает одно и то же, и тем не менее их отдельные операции представляют собой непрерывные ступени одной общей операции, особые фазы, которые каждый кирпич должен пройти в процессе труда и благодаря которым 24 руки совокупного рабочего доставят кирпич на место скорее, чем две руки отдельного рабочего, то поднимающегося на леса, то спускающегося с них» [4, с. 337-338].

В статье «Как организовать системные ощущения?» Л.М. Сарган и Я.Н. Николаенко пишут: «Индивиды, из которых состоит коллектив, являются субъектами, преломляющими через свою нервную систему окружающую среду, действительность. Но без помощи коллектива отдельные индивиды в лучшем случае могут получить ощущения-цепочки (то есть отобразить органами чувств процесс, внутреннюю связь), а в основном отдельно рассмотренные люди имеют лишь отрывочные ощущения-точки. А чтобы использовать ощущения-системы, отдельный человек должен быть организатором, организовать в единую систему множество помогающих ему людей или организовать сбор информации о том, что уже ощущали многие люди. Индивид может узнать, что ощущает коллектив, через ощущения второго порядка, то есть с помощью таких средств как слово (язык), образцы и копии ощущавшихся вещей (такие как рисунок, фотография, кино, видеозапись).

Системные ощущения открывают прямой путь к системному мышлению - высшему, оперирующему не только понятиями, суждениями, умозаключениями, но целыми науками, учениями, мировоззрениями, поэтому они очень важны. Чтобы поставить человека в условия, при которых он неизбежно приобретет системный опыт, нужно сделать его организатором коллектива» [5, с. 48-49].

Выдающийся советский педагог А.С. Макаренко ставил вопрос об организации коллектива как ключе к воспитанию и системному миропониманию так: «Но сама организация коллектива должна начинаться с решения вопроса о первичном коллективе. Я над этим вопросом много думал, много возникало у меня разных способов организации коллектива, и я пришел к следующим выводам. Первичный коллектив, т. е. коллектив, который уже не должен делиться дальше на более мелкие коллективы, образования, не может быть меньше 7 и больше 15 человек. Я не знаю, почему это так, я этого не учитывал. Я только знаю, что если первичный коллектив меньше 7 человек, он начинает обращаться в дружеский коллектив, в замкнутую группу друзей и приятелей. Первичный коллектив больше 15 человек всегда стремится к разделению на два коллектива, всегда есть линия разделения.

Я считаю идеальным первичным коллективом только такой коллектив, который одновременно ощущает и свое единство, спаянность, крепость и в то же время ощущает, что это не компания друзей, которые договорились, а это явление социального порядка, коллектив, организация, имеющая какие-то обязанности, какой-то долг, какую-то ответственность» [6, с. 253].

Он продолжал мысль так: «Особенно меня занимала фигура того лица, которое должно руководить этим первичным коллективом и отвечать за него» [6, с. 253]. Но с чего начать? Автор пишет: «У меня первичным коллективом был отряд» [6, с. 255].

Структурирование отрядов шло по разным принципам: «Сначала я организовывал отряды по такому принципу: кто с кем учится, кто с кем работает, тех я объединяю в один отряд. Потом я решил, что нужно младших отделять от старших. Затем пришел к выводу, что это вредно, и потом уже в каждом таком отряде были и малыши, и взрослые юноши 17—18 лет. Я решил, что такой коллектив, наиболее напоминающий семью, будет самым выгодным в воспитательном отношении. Там создается забота о младших, уважение к старшим, самые нежные нюансы товарищеских отношений. Там малыши не будут замкнуты в отдельную группу, которая варится в собственном соку, а старшие никогда не будут рассказывать скабрёзные анекдоты, так как у них есть забота о младших» [6, с. 256].

В другой работе «Мой опыт» А.С. Макаренко писал: «Мой опыт очень узок. Я 8 лет заведывал колонией для правонарушителей им. Горького и 8 лет трудовой коммуной им. Дзержинского. Коммуна им. Дзержинского уже не была учреждением для правонарушителей. В первое время я получал обыкновенных беспризорных детей, а в последние 4 года я получал почти исключительно детей из семьи, где неблагополучие выражалось не в материальной обстановке, а исключительно в обстановке педагогической, бытовой. Кто труднее из этих трех категорий: правонарушители, беспризорные или дети из семьи,— сказать трудно, но я думаю, что труднее всего дети из семьи. По крайней мере, по извилистости характеров, по их яркости и сопротивляемости, эти дети кажутся мне в моем опыте наиболее трудными» [6, с. 249].

Исправление характера идет методом взрыва. Автор термина объясняет: «За последние 5 лет, работая в коммуне им. Дзержинского, где было много ярких и трудных характеров, я не наблюдал уже процессов эволюции характера. Я наблюдал эволюцию в том обычном смысле, в каком мы всегда понимаем рост, развитие: мальчик учится в III, IV классе, потом переходит в V класс. Его кругозор расширяется, знаний и навыков у него больше. Он работает на заводе, повышает свою квалификацию, приобретает навыки общественного характера. Но это обыкновенный рост, а не какая-то эволюция от испорченного, искривленного характера к норме. Это вовсе не значит, что нет никакого различия между искривленным характером и нормой, но это значит, что выправление характера гораздо лучше производить методом, если хотите, взрыва.

Под взрывом я вовсе не понимаю такого положения, чтобы под человека подложить динамит, поджечь и самому удирать, не дожидаясь, пока человек взорвется. Я имею в виду мгновенное воздействие, переворачивающее все желания человека, все его стремления. Я так был изумлен внешним видом этих изменений, что впоследствии занялся вопросом методологии этих взрывов и эволюции в области

искривленного характера и постепенно приходил все к большему убеждению, что метод взрывов — я не нахожу другого слова — может быть учтен педагогами как один из удачных. Может быть, найдут более удачное педагогическое слово для определения этого метода, я искал, но не нашел» [6, с. 258].

А.С. Макаренко как диалектический материалист говорил об ощущениях, вырастающих из совокупной ощущающей деятельности многих людей, объединенных в единый коллектив. Поэтому для своих современников, строивших социализм и для нас, важен педагогический опыт А.С. Макаренко, в котором были воспитаны настоящие организаторы социалистической индустрии и победители в столкновении мировых систем. Он разработал целую систему формирования личности через коллектив. При ответе на вопрос в работе «Мои педагогические воззрения» он сказал: «Скажите, типичным ли является тот профессор педагогики, о котором вы пишете в «Книге для родителей»? В свое время он был типичным как лицо, у которого собственная педагогическая эрудиция противоречит его собственной домашней практике, а такое противоречие, в известной мере, может быть типичным» [6, с. 303].

А.С. Макаренко создавал сводные трудовые и учебные отряды и учил быть организатором каждого, формируя у воспитанников тем самым системный опыт и правильное системное мышление, позволяющее видеть альтернативы. Здесь он опирался на высшую диалектическую логику, а не только на низшую.

Список источников

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2 изд., М.: ГИПЛ, 1955. т. 3. - 629 с.
2. Снегов С. Люди как боги. Роман-эпопея. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fantlab.ru/work13831>
3. Владимир Маяковский Владимир Ильич Ленин. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.culture.ru/poems/21248/vladimir-ilich-lenin>
4. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2 изд., М.: ГИПЛ, 1960. т. 23. – 907 с.
5. Сарган Л.М., Николаенко Я.Н. Как организовать системные ощущения? // Макаренко и мы. Санкт-Петербург, 2000. с. 48-50.
6. Макаренко А.С. Сочинения. М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1951. т. 5. – 515 с.

УДК 304.5

ЦАРСКАЯ РОССИЯ И СССР: СОПОСТАВЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО НАРОДНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

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

Аннотация: Сопоставление показателей Советской страны, царской России и капиталистического мира сопровождает жизнь 20-30 гг. прошлого столетия. Количественные показатели в сфере образования и науки свидетельствовали о духовном подъеме, возникшем в горниле революции и социалистического строительства нового советского народа. Благодаря социалистической революции и реализации ленинского плана построения социализма Советская Россия совершила большой скачок и этот огромный сдвиг произошел исключительно за время первой и второй сталинских пятилеток. Если сменить количественные показатели на качественные, то приходится использовать категорию «чуда» - чудо советской жизни. Это чудо возникло из советской жизни и советского коллективизма.

Ключевые слова: Советская страна, капиталистический мир, царская Россия, количественные показатели, образование и наука, духовный подъем, горнило революции, советский народ, социалистическая революция, построение социализма, большой скачок, сталинские пятилетки, качественные показатели, категория «чуда», советский коллективизм.

TSAR RUSSIA AND THE USSR: COMPARISON OF INDICATORS FOR PUBLIC EDUCATION

Nekrasov Stanislav Nikolayevich

Annotation. Comparison of indicators of the Soviet country, tsarist Russia and the capitalist world accompanies the life of 20-30 years. the last century. Quantitative indicators in the field of education and science testified to the spiritual upsurge that arose in the crucible of the revolution and socialist construction of the new Soviet people. Thanks to the socialist revolution and the implementation of the Leninist plan for building socialism, Soviet Russia made a great leap, and this huge shift occurred exclusively during the first and second Stalinist five-year plans. If we change quantitative indicators to qualitative ones, then we have to use the category of "miracle" - the miracle of Soviet life. This miracle arose from Soviet life and Soviet collectivism.

Key words: Soviet country, capitalist world, tsarist Russia, quantitative indicators, education and science, spiritual uplift, crucible of revolution, Soviet people, socialist revolution, building socialism, great leap forward, Stalin's five-year plans, qualitative indicators, category of "miracle", Soviet collectivism.

Сопоставление показателей Советской страны и капиталистического мира сопровождает жизнь 20-30 гг. прошлого столетия. На фотографиях родителей автора статьи, работавших в 20-30 гг. учителями в уральской глубинке, представлено огромное количество тогдашней инфографики – плакатов с показателями, на фоне которых фотографировались выпускники и ученики. Советский педагог 20-30 гг. А.С. Макаренко писал по поводу этих непрерывных сопоставлений показателей двух России и Запада: «Только помня о такой качественной поправке, можно согласиться на сопоставление наших цифровых показателей по народному образованию с данными старой России. Увеличение общего числа учащих-

ся в советской общеобразовательной школе от 7 млн. 800 тыс. до 25 млн. 555 тыс. произошло, главным образом, за счет роста школ повышенного типа. Число учащихся в начальной школе выросло всего в полтора раза, составляя в 1935 г. 10 887 тыс. человек, т. е. 155 проц, по отношению к 1914 г. По нашим масштабам это—незначительное повышение. В будущем оно примет еще более скромные размеры, пока совершенно не исчезнет после введения всеобщего семилетнего образования. Зато рост числа обучаемых в средней и неполной средней школе составляет изумительнейшее явление в истории человечества. Число учеников в средней школе возросло с .564 тыс. до 4 млн. 481 тыс., т. е. на 790 проц. Еще более выразительны показатели по неполной средней школе. Те 220 тыс. учеников, которые в 1914 г., собственно говоря, демонстрировали только разрыв между низами и верхами, выросли в 10 млн. 887 тыс. учеников,— рост на 4 945 проц.» [1, с. 468].

Делается вывод о духовном подъеме возникшего в горниле революции и социалистического строительства нового советского народа: «Эти данные показывают настоящее духовное воскрешение советского народа. Они буквально потрясают тогда, когда вопрос касается села, этого классического символа вековой темноты и нищеты. Здесь сила цифр просто-напросто превышает способность обыкновенного человеческого ощущения. Число учащихся в сельской средней школе возросло с 14 тыс. до одного миллиона двухсот девяносто одной тысячи, или на 9 121 проц., а в неполной средней школе с 37 тыс. до 7 948 тыс. учеников, т. е. более, чем на 20 тыс. процентов (21381 проц.). Столь же изумителен рост высших учебных заведений — этого многообразного и сложного вида обучения, который известен у нас как подготовка кадров. Уже упоминалось, что в старой России было 91 высшее учебное заведение, в 1935 г. их уже 718» [1, с. 468].

А.С. Макаренко пишет: «В советской высшей школе получает образование свыше полумиллиона человек. Среднее техническое образование до революции было в зачаточном состоянии. В техникумах в 1914/15 уч. г. обучалось 35,8 тыс. человек, ничего не значащая цифра для государства, занимающего одну шестую часть мира. В советской стране наново создана средняя техническая школа. В ней в настоящее время 715 тыс. учащихся— 1991 проц, по сравнению с прошлым. Такие учреждения, как рабфаки и ФЗУ, с общим числом учащихся свыше полумиллиона, даже и сравнивать не с чем,— это, действительно, новое слово в деле просвещения масс, подготовки их к активному участию в строительстве социализма. Общее количество учащейся молодежи в наших стационарных школах составляло в 1935 г. 27 млн. 344 тыс. человек против 8 191 тыс. в 1913 г. При этом не учитывается огромная масса правительственных, общественных и различного рода ведомственных образовательных учреждений, которые составляют параллельное русло просвещения: разнообразные курсы, школы ликвидации неграмотности и малограмотности, школы переквалификации, клубные кружки и т. д. Точно так же не принимаются в расчет детские дома, площадки и сады, охватывающие в общем итоге тоже несколько миллионов детей. Таково исключительное по своему размаху культурное движение советского народа, одно из самых поразительных в человеческой истории явлений, показывающее, как органически цельна, как прекрасна новая свободная жизнь» [1, с. 469].

Благодаря социалистической революции и реализации ленинского плана построения социализма – индустриализации, коллективизации, культурной революции – Советская Россия совершила большой скачок: «То, что капиталистическая Европа сделала с большим напряжением в течение веков, Октябрьская революция совершила на протяжении двух десятков лет, совершила при этом в совершенно новом стиле,— что называется с открытым человеческим лицом, в чудесной радости творчества, без малейшего проявления жестокой конкуренции, без группового и личного эгоизма, в действительно единомышленном дружеском усилии освобожденных масс, в мудром равновесии духа и в счастливом предвидении прекрасного будущего,— не каких-либо отодвинутых в мечту веков, а будущего завтрашнего, не выходящего за пределы живущего и творящего поколения. И сделано это не в порядке парадного блеска, сделано в могучем процессе все той же великой социальной победы, в общем подъеме истинно новорожденной истории. Мы, современники, не всегда можем понять всю пленительность этой картины, этого грандиозного движения, столь неизмеримого по масштабам с капиталистической культурой и уже столь привычного и будничного для нас самих. В нашей стране еще можно встретить людей одиночек, которых как бы укачивает стремительное наше движение, которые естественный ритм

его ощущают как неприятные толчки. У нас еще можно услышать брюзжание какого-нибудь чудака на тему о наших недостатках. Есть такие брюзги среди наших сограждан. Часто бывает: сын такого чудака заканчивает техникум, занимая прочное место в тех самых астрономических 19 тыс. проц., а его папаша ворчит: — Как это так не хватает тетрадей? Почему раньше были тетради и хватало, а теперь не хватает?» [1, с. 469].

Блестящий пример с тетрадями, приводимый А.С. Макаренко, вскрывает всю картину в сфере образования: «Раньше и в самом деле кое-кому хватало и не только одних тетрадей. Старая Россия имела ежегодно 124 млн. тетрадей, включая сюда и импорт. А в 1935 г. у нас было произведено больше одного миллиарда тетрадей, и этого все еще маловато для обслуживания замечательного духовного воскрешения народов нашей страны. Почему это? — Потому, что такой подъем народного образования на коротком отрезке времени в 20 лет, из которых многие годы ушли на кровавую военную борьбу, на защиту основ нашей революции, на отстаивание самого права нашего жить и строить, на утверждение вот этой первоначальной вершины истории,— такой подъем не только блестящее и счастливое деяние советской власти, но и дело совершенно неизмеримой сложности и трудности, дело такой же неповторимой, как и прекрасной смелости» [1, с. 469-470].

Народ, который царизм душил и мял, не давал подняться, вдруг как по волшебству обнаружил и вывел из своей толщи массу талантов и гениев: «Тот самый многомиллионный народ, который так тяжело, с таким предельным напряжением, с такими страданиями, вопреки воле своих властителей, всю свою жизнь рвался к культуре и к знанию, который в то же время еще так недавно не верил врачам и возился с нечистой силой, теперь обнаружил столько энергии, столько талантов, столько воли к великим действиям, что одно его стремление к образованию могло испугать и ошеломить многих талантливых и знающих организаторов. Дело просвещения ведь это дело прежде всего материальное — забота, строительство, то же производство, а во-вторых, это дело гигантской мобилизации культурных и духовных сил всей страны, мобилизации, для которой тоже необходимы реальные основания. При всем своем ошеломляющем размахе советское народное образование отнюдь не творится как-нибудь, по дешевке, а делается очень основательно и добротнo. Только в одной нашей общеобразовательной школе работает около миллиона учителей,— эту огромную культурную армию нужно было создать,— старые учительские кадры, и без того незначительные, во время войны и революции сильно передели. Организация образования многомиллионного народа в условиях революции и только что отгремевшей войны была делом не менее трудным, чем организация промышленности в отсталой и истощавшей стране...» [1, с. 470].

Ставится вопрос о формировании просвещения народов: «Народное просвещение в СССР — это не только дело просвещения народа, но и дело просвещения народов. Это не только небывалая по количественному объему задача, но и задача труднейшей социальной композиции. Достаточно сказать, что многие народности России не только не имели своей школы, учителей, учебников (и тетрадей!), они не имели и письменности. Язык этих народностей еще нужно открывать, как Колумб открыл Америку. Нужно было еще прислушаться к этому языку, научиться ему, выяснить его законы, грамматику, снабдить его азбукой. И советская власть создала не только школу и письменность у этих народов, но и организовала действительную и глубокую систему народного национального образования. Это была работа невероятной трудности и неизмеримого величия, и эта работа завершена. Не многие из нас знают, что, например, в Узбекской ССР 22 высших учебных заведения и 63 техникума с общим числом учащихся в 25 200 человек. В царской России на месте этих учреждений стояли многоговорящие нули и тире. В начальной, средней и неполной средней школах Узбекской ССР учится 676 000 детей — процент по отношению к 1913 г. совершенно неизмеримый, а ведь в Узбекской ССР населения всего 5 млн. человек,— как это немного для советской астрономической статистики и как это возмутительно много для великодержавной системы российского пренебрежения!» [1, с. 470-471].

Временные параметры этого сдвига таковы: «И этот огромный сдвиг произошел почти исключительно за время первой и второй сталинских пятилеток. Рост числа учащихся в этой республике только по отношению к 1923 г. составляет 916 проц. Столь же интересны данные и по другим национальным республикам. В Таджикской ССР с населением всего в 1 360 000 человек — 3 высших учебных заведе-

ния и 27 техникумов с общим числом учащихся 2 800. Кроме того, в общеобразовательной школе учатся 142 930 детей. Говоря о нашей работе по народному просвещению, нельзя забывать необычайную сложность и богатство ее красок. Советская страна дала возможность учиться на родном языке 83 национальностям, и из них нет ни одной, которая не имела бы учеников в старших классах средней школы. Средний русский читатель, поглощенный своими делами, мало знает об этом замечательном движении народов. Он, может быть, не знает совсем, что из 25 млн. учеников в советской общеобразовательной школе русская национальность представлена только четырнадцатую с половиной, т. е. примерно 60 проц...» [1, с. 471].

Если сменить количественные показатели на качественные, то приходится использовать категорию «чуда» - чудо советской жизни. На встрече с читателями книги «Флаги на башнях» в Заключительном слове А.С. Макаренко обнаруживает именно чудесное объяснение: «Я достиг больших успехов в своей коммуне, достиг такого положения, что мог брать группы по 50 человек прямо с вокзала. Мы брали только тех, кто путешествует в поездах. Я брал, скажем, сегодня вечером, а завтра я не беспокоился, и никто не беспокоился, как ведут себя вновь принятые дети в коммуне. Вы скажете, что это чудо? Нет, это не чудо, это наша советская действительность. Совершеннейшая правда написана во «Флагах на башнях», даже с сохранением фамилий, с сохранением событий и разговоров. Мы принимали много делегаций советских и иностранных. Иностранные делегации удивлялись и не верили. Но наши советские люди не могли не верить; они понимали, что это был счастливый коллектив. За все 8 лет не было ни одного черного дня, не было ни одного несчастья. Я не хочу сказать, что это чудо. Это норма. И именно потому, что я в этой жизни жил, видел, ощущал каждый нерв, именно поэтому считаю себя вправе настаивать на этом. Я ни к какой фантастике не прибегаю... Если имеется настоящая организация детского коллектива, то можно сделать настоящие чудеса» [2, с. 452]. Это чудо возникло из советской жизни и советского коллективизма.

Список источников

1. Макаренко А.С. Сочинения. М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1951, т. 5. – 515 с.
2. Макаренко А.С. Сочинения. М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1950, т. 3. – 490 с.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 821.512.145(045)

ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОЕ СВОЕОБРАЗИЕ ПОЭЗИИ АХМЕДА ФАЙЗИ

АКАШКИН МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ,

к.филол.н., доцент

АЙМУРАНОВА КАРИНА ИЛЬДАРОВНА,

РАМАЗАНОВА ЗУЛЬФИЯ СПАРТАКОВНА,

ХОДАЙБЕРДИНА РЕНАТА РАВИЛЕВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева»

Аннотация: целью научной статьи является изучение специфики и художественно-эстетического своеобразия поэзии Ахмеда Файзи. Авторами статьи рассматривается лирика поэта в контексте обрисовки человеческих характеров, людских судеб, отражении диалектики души героя, а также особенности жанрово-тематического богатства лирики поэта.

Ключевые слова: поэт, герой, образ, пейзажная лирика, тема, песенность.

ARTISTIC AND AESTHETIC ORIGINALITY OF AHMED FAIZI'S POETRY

Akashkin Mikhail Mikhailovich,

Aimuranova Karina Ildarovna,

Ramazanova Zulfiya Spartakovna,

Khudaiberdina Renata Ravilyevna

Abstract: The purpose of the scientific article is to study the specifics and artistic and aesthetic originality of Ahmed Faizi's poetry. The authors of the article consider the poet's poetry in the context of the portrayal of human characters, human destinies, the reflection of the dialectic of the hero's soul, the peculiarities of the genre-thematic richness of the poet's lyrics.

Key words: poet, hero, image, landscape lyrics, theme, song.

Имя Ахмеда Файзи широко известно в татарской литературе как мастера слова и художника «человеческих душ». Поэту всегда хорошо удавалось раскрывать «душу» героя произведений, показать его внутренний мир во всей красе. Значимость поэзии Ахмеда Файзи также в том, что он постоянно находился в творческом поиске, раскрывал духовную эволюция героя, показывал изменения характера и внутреннего мира своих лирических героев.

Файзи прошел сложный и противоречивый путь литературно-творческих исканий. Но чуткий и тонкий художник, вышедший из народа, А. Файзи посвятил свое творчество матери – Родине. Он сумел сохранить в хаосе формалистических увлечений, характерных для первых лет становления татарской советской литературы, живой интерес к народу и его жизни. В своих стихах и поэмах он настойчиво добивался органического единства национальной художественной формы с содержанием, упорно искал более новые совершенные художественные средства, необходимые для раскрытия величия действительности. Он чутко отзывался на все, что волнует людей, чем живет страна [3, с. 66].

Ахмед Файзи – писатель разностороннего дарования. Он не только поэт, но и прозаик, драматург,

автор либретто опер и балета, публицист и литературный критик. А. Файзи был одним из любимых поэтов детворы. В своих произведениях он учит детей главным человеческим моральным качествам и ценностям, а именно: быть добрыми, воспитанными, честными, уважать старших и уметь сопереживать чужому горю.

Лирика Ахмеда Файзи раскрывает всю многогранность его творчества. Его поэзии присуще обращение к ведущим темам поэзии, произведения поэта пронизаны тонким лиризмом, стихам свойственен определенный песенный характер.

«Песенность» лирики поэта заключается в том, что в те произведения, которые поэтом не написаны по типу песен и песнями не названы, он стремится включить отрывки из песен, и делает это очень художественно – по ходу развития сюжета произведения [2, с. 162]. Это в практическом плане определяется в подзаголовке, в звукописи, ритмико-интонационном строе стиха и т. д.

Содержательную сторону тематики произведений Ахмеда Файзи определяет авторское обращение к «вечным» проблемам бытия: дружба, природа, любовь и т.д.

И если первым произведения Ахмеда Файзи свойственно обращение к героическому прошлому, периоду становления советской власти и т.д., то со временем автор все больше и больше в своих произведениях обращается к внутреннему миру героев более поздних своих произведений, тем самым через призму авторского взгляда раскрывает духовные поиски и чаяния современника. Поэтому, мотивированные авторским личностным фактором, они порой обретают лирико-психологическое, интимно-сокровенное звучание [1, с. 211].

Поэт в своем творчестве не мог обойти и такую «вечную» тему как любовь, поскольку именно в таких произведениях раскрывал глубокие и сокровенные тайны человеческой души. В контексте своих произведений автор на первый план выводит наиболее трепетные человеческие чувства, можно даже сказать интимные, но во всем этом мы видим, что вместе с тем, параллельным аспектом, идет обращение и к окружающему миру.

Отметим также, что для поэзии Файзи, затрагивающему тему революции, не типична пафосность, явная декларативность. Скорее всего на фоне описываемых исторических событий мы видим человека, современника тех лет с его помыслами, исканиями и чаяниями. И главная пронизывающая тема в его произведениях – любовь. В строках поэта мы ощущаем гимн «любви», человеку во всей его сущности – его мыслям, поискам, мечтаниям и т.д.

Лирике Ахмеда Файзи свойственен прием психологического параллелизма с той лишь разницей, что идет сравнение не человека с природой, а человека с обществом, массой. И в этом контексте такой отдельной личности поэт придает такие наивысшие этические и моральные качества, на которые должны равняться все. На наш взгляд этот авторский прием придает поэзии Ахмеда Файзи нотки глубочайшего лиризма и таким образом возносят его поэзию на новые поэтические высоты.

Анализируя стихотворения Ахмеда Файзи мы отмечаем, что раскрывая духовный мир человека поэт незримо смотрит и вперед, в будущее, поэтому в строках его произведений мы читаем и ощущаем какие-то будущие потрясения и невзгоды; но вместе с тем автор нам дает понять, что все это можно преодолеть с помощью любви – к Родине, человеку, к самому себе.

Нельзя не сказать и о том, что значимое место в творчестве Ахмеда Файзи занимает и пейзажная лирика. Ценность его пейзажных лирических зарисовок в том, что автору удалось показать богатство внутреннего мира героя через пейзажные образы и мотивы, как бы соединяя их объединяющей целью – раскрыть прекрасное не только в человеке, герое произведений, но и через природу, пейзаж. Можно смело утверждать, что в поэзии Файзи ведущими темами являются тема любви и природы.

При «обрисовке» пейзажа и, в целом, при создании события поэтом раскрываются и «цветовые» гаммы, которые помогают ему наиболее ярко и образно выразить мысль, раскрыть мир героя, его образ, искания, внутренний и духовный мир.

Необходимо отметить, что такая авторская повышенная экспрессия в той или иной степени специфична Ахмеду Файзи. На наш взгляд это является одним из отличительных моментов его авторского пейзажа от пейзажей современников. Но, наряду с этим, необходимо подчеркнуть и то, что для пейзажности Файзи типичен такой прием как одушевление и олицетворение природы и отражение мира чело-

веческих переживаний и мыслей через образы и смыслы природы и пейзажа.

Обзор поэтической лексики стихотворений Ахмеда Файзи позволяет говорить о том, что её характер и особенности развития сообщают об основном направлении творческого развития таланта поэта – движении в сторону всё большей лиризации его поэзии.

Анализ стихов Ахмеда Файзи дает возможность утверждать, что его поэзия многогранна, поэтическое мастерство с каждым разом становится все прекраснее, глубже и ярче раскрываются «вечные темы», часто обращается поэт и к своим истокам – «песенности» и народным мотивам.

Список источников

1. Гайнуллин М. Х. Татарская литература XIX века / М. Х. Гайнуллин. – Казань : Татарское книжное издательство, 1975. – 307 с.
2. Гайнуллин М. Х. Татарская литература и публицистика начала XX века. / М. Х. Гайнуллин. – Казань : Татарское книжное издательство, 1983. – 352 с.
3. Мустафин Р. Литературные портреты: Абдурахман Абсалямов, Хасан Туфан, Сибгат Хаким. – Казань : Татарское книжное издательство, 1966. – 94 с.

© М. М. Акашкин, К. И. Аймуранова, З. С. Рамазанова, Р. Р. Ходайбердина, 2023

УДК 82.09

ОБРАЗ МАЛЕНЬКОГО ЧЕЛОВЕКА В РАССКАЗАХ Т. ТОЛСТОЙ И М. СТЕПНОВОЙ

ГУЙ ШУДУН

магистрант

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

*Научный руководитель: Насрутдинова Лилия Харисова**к.ф.н., доцент**ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»*

Аннотация: в статье рассматривается проблема рецепции классического для русской литературы социально-психологического типа героя – образа маленького человека – в современной русской прозе. На материале рассказов Т. Толстой и М. Степновой выделяются две тенденции переосмысления этого образа: усложнение внутреннего мира героя и окончательное душевное оскудение.

Ключевые слова: современная русская литература, Т. Толстая, М. Степнова, маленький человек, интертекстуальность.

THE IMAGE OF THE LITTLE MAN IN THE STORIES OF T. TOLSTAYA AND M. STEPNOVA

Gui Shudong*Scientific adviser: Nasrutdinova Lilia Harisovna*

Abstract: The article discusses the problem of the reception of the classic socio-psychological type of hero – the image of a little man – in modern Russian prose. Based on the material of the stories of T. Tolstoy and M. Stepnova, two tendencies of rethinking this image are distinguished: the complication of the inner world of the hero and the final spiritual impoverishment.

Key words: modern Russian literature, T. Tolstaya, M. Stepnova, little man, intertextuality.

Из всех выделяемых на сегодняшний день в литературоведении традиционных для русской литературы социально-психологических типов героя тип маленького человека отличается продолжительностью своего существования. Не удивительно, что за два столетия трансформируется и содержание этого образа, и авторское отношение к подобным героям.

Если маленькие люди А.С. Пушкина (Евгений в поэме «Медный всадник», Самсон Вырин в повести «Станционный смотритель») предстают как невинные жертвы существующего общественного устройства, то уже в повести Н.В. Гоголя «Шинель», хотя Акакий Башмачкин по-прежнему является лицом, несправедливо обиженным, автором поднимается вопрос, нет ли вины самого героя в том, что он не осознает себя как человека, обладающего внутренним достоинством. Еще более явно мотив ответственности человека за собственную жизнь и жизнь своих близких звучит в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» в связи с образом Мармеладова. Маленькие же люди, представленные в рассказах А.П. Чехова (Порфирий в «Толстом и Тонком», Червяков в «Смерти чиновника» и др.) и во все не заслуживают авторского и читательского сочувствия, поскольку они превращаются в «добровольных рабов», унижающихся перед чиновниками более значительными.

В послереволюционный период образ маленького человека на какое-то время утрачивает акту-

альность, поскольку сама эпоха требовала героев совсем иных – крупных, героических. Однако постепенно вновь возникает интерес к существованию самого обычного, ничем не выдающегося человека. И в современной русской литературе образ маленького человека представлен достаточно часто.

Обратимся к рассказам Т. Толстой и М. Степновой. Обе писательницы уже получили признание читателей и критиков, являются лауреатами различных литературных премий. В их рассказах обнаруживается галерея человеческих характеров, которые можно отнести к типу маленького человека. Нередко своеобразной «подсказкой», направляющей читательское восприятие, становятся интертекстуальные элементы, становящиеся связующим звеном между героями классической русской литературы и персонажами современных произведений.

Так происходит, например, в рассказе Т. Толстой «Река Оккревиль». Уже первые, достаточно значительные по объему абзацы рассказа, в которых описывается холодная, ветреная и дождливая петербургская поздняя осень, и упоминается царь-плотник, отсылают к поэме А.С. Пушкина «Медный всадник». И герой рассказа – простой переводчик скучных текстов – невольно начинает сравниваться с Евгением. Он, как и пушкинский герой, не имеет каких-то значительных личных устремлений, стремится к жизни тихой и незаметной.

В рассказе «Река Оккервиль» можно найти интертекстуальные связи и с повестью Н.В. Гоголя «Невский проспект». Оба произведения посвящены теме взаимоотношения между мечтой и реальностью. Для обоих героев образ дорогой им женщины поднят на недостижимую высоту, их «встреча» происходит только в снах и мечтаниях. Именно поэтому для героя Т. Толстой чужда Тамара, которая пыталась «проникнуть» в его холостяцкую квартиру «с постирушками, жареной картошкой, цветастыми занавесочками на окна...» [1, с. 248]. Его душа устремлена в мир прекрасного, где она обретает полет, словно птица, словно каравелла, расправляющая паруса. С этой точки зрения показательно, что герой имеет фамилию Симеонов, а не более распространенный вариант этой же фамилии – Семенов. Церковнославянский вариант звучания словно придает герою большей духовности. Можно вспомнить также о пустынноике Симеоне: герой Т. Толстой тоже стремится к одиночеству, поскольку только наедине с грампластинками он может погрузиться в грезы о Вере Васильевне.

В то же время Симеонову не хватает силы характера, чтобы защитить свой идеал: он оказывается беспомощным перед реальной, тяжеловесной и громогласной Верой Васильевной, перед напористым Поцелуевым. В то же время он не отказывается от своей мечты, по-прежнему слушает чарующий голос на старых пластинках, который является для него проводником в мир мечты. Здесь уместно вспомнить, что, по мысли Ю.М. Лотмана, «правильный путь состоит не в том, чтобы из одного лагеря перейти в другой, а в том, чтобы «приподняться над жестоким веком», сохранив в себе гуманность, человеческое достоинство и уважение к жизни других людей» [2, с. 98].

В другом рассказе Т. Толстой – «Соня» – главная героиня также не способна дать отпор людям эгоистичным и практичным, которые даже составили своеобразный график, позволяющий им безраздельно пользоваться ее добротой. И вновь речь идет именно о потребительском отношении окружающих к главной героине рассказа, которую все они на самом деле считают душой и даже позволяют себе двусмысленные шуточки о ее вымени и бараньих мозгах, правда, «прикрываясь» темой сониних кулинарных способностей. Но лишь Соня, единственная из них, способна на истинную любовь и самопожертвование.

Совсем иная трактовка образа маленького человека обнаруживается в рассказах М. Степновой. На первый взгляд Анита и Ника – героини рассказов «Бедная Антуанетточка» и «Романс» – абсолютно не похожи друг на друга: одна – толста почти до неприличия, другая – практически бестелесна, одна – одинокий бухгалтер, другая – мужняя жена, положившая на алтарь служения супругу не только всю свою жизнь, но и жизнь своего еще не родившегося ребенка. В то же время по своей внутренней сути они практически идентичны: обе ведомые, не принявшие ни одного самостоятельного решения в жизни (например, Анита, увлеченная эпохой Марии-Антуанетты, под влиянием насмешек одноклассников выбирает себе прозаическую профессию, а Ника становится для мужа практически вещью, инструментом для удовлетворения его потребностей). Обе они утрачивают свою индивидуальность, не реализуя того потенциала, который заложен в их именах: «духовная сила» и «победа».

Интересно, что в рассказах М. Степновой своеобразной проверкой героев становится их отношение не только к самим себе, но и к животным. Так, героини рассказов «Зона» и «Черная кошка» в переломный момент своей жизни передают своих домашних питомцев, подобранных еще котятками. В рассказе «Зона» героиня оставляет кошку, уходя от надоевшего мужчины, которого она начинает воспринимать как жизненную помеху. В рассказе же «Черная кошка» противоположная ситуация: героиня выходит замуж и выносит на помойку подобранную когда-то там же кошку, чтобы оставить позади всю свою прежнюю нескладную жизнь и даже не вспоминать о ней.

Таким образом, в рассказах М. Степновой одинаково ущербными предстают и сила, и слабость, если они не имеют под собой гуманности и душевности.

Столь разный подход к восприятию образа современного маленького человека обусловлен, несомненно, отношением авторов к человеку как таковому. Так, М. Степнова в предисловии к сборнику «Где-то под Гроссето», в который вошли проанализированные выше рассказы, рассказывает, как когда-то была потрясена итальянцами, которые умеют жить всеми силами своей души [3, с. 11]. В образах же своих соотечественников она с прискорбием отмечает отсутствие внутренней свободы, жизненной энергии, что явно ставит им в вину. Т. Толстая же в одном из своих интервью заявляет, что маленький человек – это норма. Поэтому в ее отношении к подобным героям ощутимы понимание и сочувствие.

Список источников

1. Толстая Т. Н. Не кысь. – М.: Эксмо. – 2004. – 608 с.
2. Лотман Ю. М. Структура художественного текста. – М.: Искусство. – 1970. – 384 с.
3. Степнова М. Л. Где-то под Гроссето. – М.: Редакция Елены Шубиной. – 2020. – 288 с.
4. Толстая Т. Н. Маленький человек – это человек нормальный // Московские новости. – 1987. – 22 февр.

УДК 82

ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ «БОЖЕСТВЕННОЙ КОМЕДИИ» ДАНТЕ АЛИГЬЕРИ СКВОЗЬ ПРИЗМУ УЧЕНИЯ О ЛИМИНАЛЬНОСТИ

МУРАТОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА

студент

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Научный руководитель: Разумовская Оксана Васильевна

к.ф.н., доцент

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аннотация. В настоящее время постижение пространственного мышления, свойственного человеку эпохи позднего Средневековья и отражённого, соответственно, в "Божественной комедии" Данте Алигьери, остаётся затруднительным. В данной статье предлагается рассмотреть поэтику художественного пространства поэмы и авторский проект мироздания Данте посредством применения комплексного инструментария современного учения о лиминальности. Кроме того, даётся определение понятия лиминальности и лиминальных пространств в узком и широком смысле и анализируются их основные черты, а также выделяется несколько уровней потенциального лиминального изучения дантовского эпоса в жанре видения.

Ключевые слова: художественное пространство, поэтика пространства, лиминальность, средневековое мировоззрение, жанр видения, герой-визионер, «Божественная комедия», Данте Алигьери.

THE PROSPECTS OF STUDYING «THE DIVINE COMEDY» BY DANTE ALIGHIERI THROUGH THE PRISM OF THE THEORY OF LIMINALITY

Muratova Ekaterina Vladimirovna*Scientific adviser: Razumovskaya Oksana Vasilyevna*

Abstract. Nowadays the comprehension of spatial mindset, which was typical for the late Middle Ages man and reflected, correspondingly, in Dante Alighieri's «The Divine Comedy», remains difficult to understand. This paper proposes to examine the poetics of the poem's artistic space and Dante's original project of the universe through the application of the complex toolkit of the modern theory of liminality. Furthermore, the definition of liminality and liminal spaces in the narrow and broad sense is given and their main features are analysed, as well as several levels of potential liminal study of Dante's epic in the genre of vision are outlined.

Key words: artistic space, poetics of space, liminality, medieval worldview, genre of vision, visionary hero, «The Divine Comedy», Dante Alighieri.

Современному человеку невероятно тяжело приблизиться к осмыслению пространственной организации вселенной в «Божественной комедии» Данте Алигьери, которое было доступно для средне-

векового читателя. Это связано не только с естественной сменой реалий, но и с той коренной трансформацией мировоззрения, которая произошла за семь столетий. В качестве потенциального «ключа» к постижению и анализу поэтики художественного пространства поэмы в наши дни мы предлагаем прочтение изображения картины мира «Комедии» сквозь призму учения о лиминальности (от лат. *limen* — порог).

В первую очередь, кратко охарактеризуем положения современной лиминальной теории. «A liminological study takes the understanding of something to its limit — its *limen*, its threshold, its very edge» (Исследование в области лиминальности доводит понимание чего-либо до предела — *limen'a*, порога, самого края — *переведено мной*) [1, с. 91]. Установка, закрепление, отстаивание и смещение границ — важная часть самоопределения человека во многих жизненных ситуациях. Благодаря границам мы не только ощущаем себя в пространстве физически и осмысливаем своё положение географически и картографически, но и наделяем себя этнической идентичностью, что распространяется на наши культурные, социальные, политические, религиозные, экономические и прочие убеждения. Помимо этого, пограничные и переходные состояния тесно связаны с психологией человека, так как отражают кризисы, в которых он находится, и предвосхищают изменения, к которым он движется ментально и эмоционально. Будучи междисциплинарным, понятие лиминальности органично входит в литературоведческое поле, в частности в связи с вопросом о лиминальных пространствах.

Что же такое лиминальное пространство? В узком, однако более распространённом и уже устоявшемся в филологии, смысле под этим понятием подразумеваются собственно переходные пространства, то есть те, которые находятся между (*in-between*) двумя условными мирами, реальными или ирреальными. В первую очередь, разделение проходит между домом, миром «внутренним» и безопасным, и тем, что находится за его пределами, то есть миром «внешним» и угрожающим. Так, по Бахтину, порог определяется как «хронотоп кризиса и жизненного перелома» [2, с. 397]. Несмотря на то, что переход порога по времени занимает мгновение, он сулит значительные трансформации. К слову, особенно интересны темпоральные характеристики лиминальности: с одной стороны, к лиминальному времени относятся едва уловимые моменты начала какого-либо процесса и его конца, выражающие переход от одного дела к другому или от неделания к деланию; с другой стороны, можно «зависнуть» в лиминальном времени, когда трансформация уже была запущена, но ещё не была завершена. Далее характеристикой лиминальности наделяются и другие промежуточные места: мосты, двери, коридоры, лестницы, а также такие территории, предвещающие пространственные метаморфозы, как порталы, гавани, порты, вокзалы, аэропорты и так далее.

Помимо этого, на метафорической, мифопоэтической и символической основе лиминальными считаются пространства сна, памяти, ритуала (кстати, именно в связи с понятием ритуального обряда термин «лиминальность» был введён этнографом и фольклористом Арнольдом ван Геннепом в 1909 году), а также иные сакральные места, в которых может происходить диалог человека и божества (скиния, церковь, храм, монастырь), и территории, находясь на которых человек ощущает себя между жизнью и смертью, то есть между миром посюсторонним и миром потусторонним, в том числе вымышленные (к примеру, река Стикс в древнегреческой мифологии), сказочные (по Проппу, лиминальные пространства и состояния — непосредственная часть фольклора, поскольку таковыми в народном творчестве являются пространства таинственного леса и «избушки на курьих ножках», а также загадочные развилки и разнообразные способы «переправы» [3, с. 202]) и реальные (например, кладбище, реанимация или операционный стол в больнице). Кроме того, можно говорить об особых лиминальных героях — вожатых-проводниках по таким пространствам.

В англоязычных научных исследованиях лиминальные пространства объясняются как амбивалентные через оппозицию «*place* — *space*», где под «*place*» понимается стабильное, освоенное человеком, комфортное и в большей степени ограниченное пространство, а под «*space*» свободное и открытое, но неизведанное, а посему пугающее. «Liminal spaces are those which are, simultaneously, *place* and *space*. They are familiar, yet unknown; they are secure, and yet intimidating» (Лиминальные пространства — это те, которые одновременно являются (*примечание*: ограниченным) местом и (*примечание*: необъятным космическим) пространством. Они привычны и в то же время неизвестны; они безопасны и

в то же время угрожающе — *переведено мной*) [4, с. 3]. Именно на основании ощущений, которые вызывает нахождение в лиминальном пространстве, выводится его определение в широком понимании, являющееся более современным и характерным для мироощущения человека эпохи постмодерна и метамодерна. «From these origins, however, modern language has retained the sense of indeterminacy and in-betweenness rather than the clear-cut notion of separation or demarcation. The liminal is basically unascrivable, undescribable, neither here nor there» (Тем не менее, отталкиваясь от этих истоков (*примечание*: речь идёт об этимологии слова лиминальность и его определениях, данных выше в контексте узкого понимания данного термина), современный язык сохранил ощущение неопределённости и промежуточности, а не четкое представление о разделении или разграничении. Лиминальное — это, в сущности, неопределимое, неопишемое, не существующее ни здесь, ни там — *переведено мной*) [5, с. 5]. Мы наблюдаем тенденцию, что распространена и в области других пространственных явлений, а именно стремление воспринимать, изучать и описывать их как совокупность как геофизических категорий, так и концептуальной, символической, эмоциональной, духовной и метафизической пространственной динамики.

Каким образом лиминальная теория может быть применена к изучению поэмы Данте? Мы предполагаем, что пространство «Божественной комедии» может быть рассмотрено в рамках учения о лиминальности сразу на нескольких уровнях. Будем двигаться от частного к общему. Во-первых, сюжет поэмы крайне насыщен переходными элементами: мостами в Аду, лестницами в Чистилище и чем-то, похожим на телепортацию или полёт с невероятной скоростью, в Раю («И как стрела спешит коснуться цели / Скорее, чем затихнет тетива, / Так ко второму царству мы летели» [6, с. 334]), — при перемещении от уровня к уровню. Возможны даже такие фантастические переходы, как полёт на Герионе (в XVII песни «Ада» при транзите в восьмой круг) или перемещение из одного полушария в другое по пустоте, оставшейся после падения Люцифера (в XXXIV песни «Ада»). Более того, во всех царствах есть свои реки и, соответственно, лиминальные переправы по ним или ритуалы, связанные с их водами: Ахерон (с перевозчиком Хароном), Стикс и Флегетон в Аду; Лета (дарует забвение, то есть отбирает воспоминание о грехе) и Эвноя (восстанавливает воспоминание о добрых делах) в Земном Раю; лучезарная река в Раю. Многие герои также могут быть рассмотрены как лиминальные: с одной стороны, это герои-проводники (Вергилий, Несс, Беатриче, Бернард), а с другой, герои-стражи (Харон, Минос, Цербер и многие другие в Аду, Катон в Чистилище) или герои, испытание которых нужно пройти (три сказочно-аллегорических зверя на пути в Ад и апостолы Пётр, Яков и Иоанн со своими экзаменами в Раю).

Во-вторых, главенствующие царства обладают своими лиминальными «прихожими». В случае Ада таким «вестибюлем» является долина Ахерона, в которой терзаются ничтожные, не совершившие морального выбора между добром и злом: «Те жалкие души, что прожили, не зная / Ни славы, ни позора смертных дел» [6, с. 19]. Для Чистилища роль «зоны ожидания» выполняет Предчистилище (или Антепургаторий, от итал. Antipurgatorio), представляющее собой равнины и предгорья священной горы, где долгое время своего часа ожидают души тех нерадивых, кто покался лишь в конце жизни. Преддверьем Рая можно назвать Земной Рай, расположенный на вершине горы Чистилища. Помимо этого, само пространство Чистилища всецело может быть интерпретировано как лиминальное, поскольку в нём осуществляется временный переход между землёй и небом.

В-третьих, состояния, в которых на протяжении своего путешествия пребывает Данте, тоже могут быть охарактеризованы, как лиминальные. Герой-паломник проваливается в сон («Ворвался в глубь моей дремоты сонной / Тяжелый гул, и я очнулся вдруг» [6, с. 22]), сон про Орла в IX песни «Чистилища»), страдает беспмятством (в особенности в Раю Данте борется с мнемоническими трудностями: «И здесь мои прозренья упредили / Глагол людей; здесь отступает он, / А памяти не снести таких обилий» [6, с. 461]), испытывает фоновый страх («Я ждал, в испуге, смертного мгновенья, / И впрямь меня убил бы страх один» [6, с. 140]), сталкивается с видениями (например, в XV и XVII песнях «Чистилища») и внимает пророчествам (о собственном изгнании из Флоренции, судьбе города и кончине городов в целом). Не менее важен лиминальный элемент ритуала, отражённый, например, в нанесении на лоб Данте семи букв «P» (от итал. peccato — грех) перед прохождением семи ярусов Чистилища. Не будем забывать, что он не помнит даже того, как заблудился в лиминальном пространстве таинственного ле-

са в начале поэмы, из чего можно сделать вывод, что всё описанное странствие в жанре средневекового видения героя-визионера могло быть галлюцинацией, иллюзией или сновидением. Следовательно, в таком случае необходимо максимально отойти от буквального прочтения всего пути поэта и относиться к нему как к амбивалентному и в максимальной степени неопределённому.

В-четвёртых, ранее, характеризуя учение о лиминальности, мы указывали на неоднозначность природы лиминального времени. Вот и вопрос о сложных временных отношениях в «Комедии» остаётся открытым. С одной стороны, мы получаем определённые темпоральные координаты: читатель застаёт Данте в момент перелома — половины земной жизни, а далее может следить за течением времени благодаря упоминанию смены дня и ночи. На основании этих данных и других временных указаний в эпизодах поэмы продолжительность путешествия пути Данте даже высчитывают и встраивают в христианскую традицию. Однако, на наш взгляд, куда важнее взглянуть на разворачивание времени в триптихе с другой стороны. «Удлиняясь, поэма удаляется от своего конца, а самый конец наступает нечаянно и звучит как начало» [7, с. 17]. Действительно, поэма будто существует вне времени и провозглашает превосходство вечного над срочным, однако сама эта вечность представляет собой «подвешенное» состояние ожидания решения Страшного Суда.

Помимо этого, лиминальные категории оказываются значимы и при выходе на духовный уровень осмысления произведения. Вот так, к примеру, в речах Вергилия, наставника Данте, при формулировании нравственной задачи его пути и мотивации дальнейшего движения возникают концепты «порога» и «стены»: «И вам дана способность править суд / И делать выбор, стоя у порога» [6, с. 234] и «Сын, ведь это Стена меж Беатриче и тобой» [6, с. 276].

Таков беглый обзор лиминальных черт в поэтике пространства «Божественной комедии». Возможно, сегодня именно в применении инструментария современной лиминальной теории кроется потенциал символического осмысления поэтического пейзажа поэмы, в котором характер взаимоотношений между действительным и невыразимым сложен и противоречив. Обращение к подобным комплексным и междисциплинарным пространственным концепциям необходимо, по нашему мнению, не только при изучении искусства и литературы модерна и постмодерна, но и может быть активно использовано для расширения представлений о классических произведениях, мировоззрении их авторов и далёких от сегодняшнего читателя культурных феноменов.

Список источников

1. The place of landscape: Concepts, contexts, studies / Ed. by Jeff Malpas. – Cambridge (Mass.); London: The MIT press, cop. 2011. – XIII, 369 p.
2. Бахтин М. М. Формы времени и хронотопа в романе. Очерки по исторической поэтике. / Вопросы литературы и эстетики: Исследования разных лет / М. М. Бахтин. – М.: Худож. лит., 1975. – 502 с.
3. Пропп, В. Я. Исторические корни волшебной сказки. – Издательство Ленинградского университета, 1986. – 368 с.
4. Landscapes of Liminality: Between Space and Place. // ed. by D. Downey, I. Kinane, E. Parker. – London: Rowman & Littlefield International Ltd, 2016. – 254 p.
5. Gadoin I., Ramel A. Liminality – introduction. // The Hardy Review, vol. 15. – 2013. – no. 1.– pp. 5-10.
6. Алигьери, Данте. Божественная комедия. // М.: Издательство «Наука», серия Литературные памятники (перевод с итал.яз. М. Л. Лозинского), 1967. – 655 с.
7. Мандельштам О. Э. Разговор о Данте // М.: Искусство, 1967 – 88 с.

УДК 821.512.145(045)

РОЛЬ ХАДИ ТАКТАША КАК ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ТАТАРСКОГО СЛОВЕСНОГО ТВОРЧЕСТВА НАЧАЛА ХХ ВЕК

АКАШКИН МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ,

к.филол.н., доцент

РАМАЗАНОВА ЗУЛЬФИЯ СПАРТАКОВНА,

ХОДАЙБЕРДИНА РЕНАТА РАВИЛЕВНА,

АЙМУРАНОВА КАРИНА ИЛЬДАРОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева»

Аннотация: статья посвящена описанию специфики взаимосвязи писателя Хади Такташа со своим народом. Авторами статьи рассматривается своеобразие лирической поэзии Такташа в контексте обрисовки влияния поэта на других за счёт творческой составляющей.

Ключевые слова: народ, поэзия, поэт, писатель, человек, образ, Родина, память, сила.

THE ROLE OF HADI TAKTASH AS A REPRESENTATIVE OF TATAR LITERARY CREATIVITY OF THE EARLY TWENTIETH CENTURY

Akashkin Mikhail Mikhailovich,
Ramazanova Zulfiya Spartakovna,
Khudaiberdina Renata Ravilyevna,
Aimuranova Karina Ildarovna

Abstract: The article is devoted to the description of the specifics of the relationship between the writer Hadi Taktash and his people. The authors of the article consider the originality of Taktash's lyrical poetry in the context of depicting the poet's influence on others due to the creative component.

Key words: people, poetry, poet, writer, man, image, Motherland, memory, strength.

Каждый писатель, поэт индивидуален, самобытен и неповторим, но даже среди исключительно выдающихся людей есть такие, творчество которых явно превалирует на фоне остальных. Такие уникалы проявляются чаще всего в период трагических событий.

Оказавшись частью большой истории, впоследствии они становятся зеркальным отображением целой эпохи. Поэт Хади Такташ был избранником своего времени и он писал такие стихи, которые от него требовала его эпоха; он был преисполнен такой духовной мощью, что мог подняться до уровня великих эпохальных требований, в нём хватало мастерства для того, чтобы народ всецело верил ему и безоговорочно шёл за ним. Феномен таких поэтов целесообразнее анализировать в рамках историко-философского знания, не ограничиваясь только литературоведческим. Таких творцов словесного искусства можно образно назвать путеводителями нового мира.

Творческая составляющая татарского писателя является кладезем по накоплению опыта о всеобъемлющем познании как духовного компонента отдельной человеческой сущности, так и о народе в

целом. Можно сказать, что Хади Такташ – поэт всей евразийской России.

Встретившись с XX веком, ему пришлось тут же повзрослеть, возмужать и рано расстаться с детством. Когда страна утомилась от великих произведений дворян, возникла потребность в непринуждённых, мирских, естественных стихах, отображающих чувства и помысли простого, «униженного и угнетённого» народа, которые словно лечебное снадобье и целебное слово способны были напомнить о том, как не погибнуть. Ведь когда народ оскорблен и поработен, Родина начинает погибать. И ей, жаждущей новых стихов от народа, как глоток свежего воздуха, было необходимо убедиться: её народ унижен, но не сломлен.

В качестве таких целителей и выступали народные поэты, каждый из которых ощущал на себе боль о судьбе простого человека. Хотелось верить и доверять этим поэтам в лаптях, этим вчерашним «маленьким разбойникам», этим озорникам, только что сошедшим с белых берез.

«Забираясь на верхушки берёз,

Два неодетых мальчугана с миром знакомились мы вдвоём...

Карабкались на белые березы,

Чтоб мир увидеть с высоты.

И я увидел красоту вселенной;

Все выше к свету я дорогу брал,

А ты, мой милый, не сумел подняться,

Ты затерялся, ты пропал!..» [3, с. 151].

Так Хади Такташ в стихотворении «Мокамай» обращался к своему другу детства – сыну самого бедного человека деревни Сыркыды. Живя в нужде, сложные жизненные обстоятельства часто подталкивала того к воровству. Однажды односельчане заподозрили Мокамая в краже колес от арбы, избили, посадили в подпол, где он от отчаяния и обиды зарезался.

Такташ написал о друге светлую поэму, одно из лучших своих произведений. Поэт сожалел о том, что его близкий товарищ не пошел за ним, стремившимся к светлым идеалам, в вышину, а остался в социальной трясине, остался в сумерках. Образ его лучшего друга не покидал Такташа практически всю жизнь, можно предположить, что недаром, ведь, наверное, такая трагическая судьба юноши может ждать и народ, который не стремится к добру, свету, к духовным высотам, к просвещению. Отвергая веру, ценностные ориентиры и традиции своих предков, люди становятся обречены.

Для сохранения и исторического развития народа необходимо пространство писателя. Вне его пространства, то есть вне его идей, ценностей, выражающих самосознание нации, народ не развивается. А следуя за поэтами и чтя их память, народ сохраняет свою самоидентификацию и продлевает своё существование.

Как бессмертные рукописи, из цепких объятий самой отечественной истории воспринимаются «Письма в грядущее», написанные Хадт Такташем в последние годы своей жизни, которые посвящены приходу нового человека на обновлённую землю. В них символичен образ крестьянина Мухтар-бабая, вступающего на поле новой социально-политической реальности. Героя несомненно терзают разного рода противоречия, однако ощущение нового от сельской жизни и коллективизация манят его значительно сильнее. Мухтар-бабай находится между двух эпох, как между молотом и наковальней, но во всем этом перед нами разворачивается полномасштабная картина того, как выстраивается гармоничный, величественный характер героя нового времени.

В поэме немало упоминаний о коммунизме, социализме, партии и коллективизации и все не спроста. На примере Мухтар-бабая показано как важно переступив через свой эгоизм, свои личные прихоти в отношении совместного труда, объединяться с другими представителями своей народности, чтобы увеличить силы, приумножить возможности:

«Чтоб не погибнуть нам поодиночке,

Мы должны трудиться сообща» [3, с.172].

Данным произведением писатель показывает, что человеку важно быть единым со своей Родиной, со своей историей, со своей эпохой.

Хади Такташ слился с порывом истории, не противоречил эволюции, не отверг ее. Он принял

свое место в истории. История являет нам образ поэта, который был со своим народом и в пору революционного романтизма, и в сокровенные часы разочарований. Он был уверен в существовании в истории именно его места, отведённого непосредственно его личности. При этом писатель знал о своей взаимосвязи с живой, умеющей думать и мыслить природой и её явлениями – ветром, травой, вьюгой, пургой, небесами, землей, над которой проносятся бури.

Связанность поэтов со своей Родиной всегда велика. Воспитываясь в определённых жизненных условиях, с самого раннего детства в каждом человеке формируется стрезень, закладываемые ценностные ориентиры и духовные установки образует внутреннюю опору, а окружающие люди и события непосредственно влияют на становление характера, помогая справиться с личностным самоопределением.

Родные люди, родные края – это то, что способно дать силы в тяжелые, даже в самые не просветные времена. Когда народ разобщён, то баланс нарушается, теряется связующая нить, которая даёт возможность продолжения существования этноса. Творчество поэтов и писателей, способно напоминать каждому о его корнях, оно даёт чувство принадлежности к чему-то значительному и важному. Лирика Хади Такташа, являясь достоянием татарской литературы и татарского языка, способна объединить народ и сделать его лучше.

Список источников

1. Госман, Х. Такташ поэзиясе / Х. Госман. – Казан, Татгосиздат. – 1953. – 143 б.
2. Такташ, Һ. Письма в грядущее. Стихи и поэмы / Һ. Такташ. – Казань, Татгосиздат. – 1971. – 187 б.
3. Такташ, Һ. Белые берёзы. Стихи = Ак каеннар: стихи / Хади Такташ; [сост. И авт. Предисл. К. А. Тангалычев]. – Саранск, 2011. – 176 с. – Тат. и рус. яз.

© М. М. Акашкин, З. С. Рамазанова, Р. Р. Ходайбердина, К. И. Аймуранова, 2023

УДК 811

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПУБЛИЦИСТИКЕ

МАГОМЕДОВА МАРЬЯМ РИЗВАНОВНА

студентка 4 курса факультета иностранных языков
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Научный руководитель: Таджибова Зайнаб Тагировна

кандидат филологических наук,
доцент кафедры «Теория и практика перевода»,
Дагестанский государственный университет народного хозяйства,
Махачкала

Аннотация: в данной статье рассматриваются значения сокращений, их классификация, значение в публицистике, способы, особенности и основные сложности при переводе. Автор предпринимает попытку определить наиболее актуальные способы перевода сокращений с английского на русский язык. В результате анализа выявляются некоторые сокращения, встречающихся в газетах издания «The Moscow News», «The New York Times», «CNN», «The Associated Press», а также наиболее продуктивные способы их перевода с английского языка на русский.

Ключевые слова: сокращения, классификация сокращений, способы перевода, особенности, сложности при переводе.

FEATURES OF TRANSLATION OF ABBREVIATIONS USED IN JOURNALISM

Magomedova Maryam Rizvanovna*Scientific adviser: Tadzhibova Zainab Tagirovna*

Abstract: this article deals with the definitions of abbreviations, their classification, definition in journalism, methods, features and main difficulties in translation. The author attempts to determine the most relevant ways of translating abbreviations from English into Russian. The analysis reveals some abbreviations found in the newspapers of The Moscow News, The New York Times, CNN, The Associated Press, as well as the most productive ways of translating them from English into Russian.

Key words: abbreviations, classification of shortenings, methods of translation, features, difficulties in translation.

С ранних времен как в письменной, так и в устной речи употреблялись сокращения. Каждый народ, обладающий письменностью, так или иначе использовал сокращения. Например, древние римляне пользовались тиронскими знаками. Сейчас большую актуальность приобрела стенография. Экономия время и место, участники коммуникации используют простые общеупотребительные предложения. Часто в телеграммах опускают вспомогательные глаголы, частицы речи, которые не влияют на смысл предложения. При сокращении слов опускаются буквы или слоги.

В рамках данной статьи мы обращаемся к структурной классификации, согласно которой выделяют три основных типа сокращений: Clipping (Усечение), Blends (Сложение), Acronyms (Акронимы). [5] "Усечение" – это сокращения отдельных слов, либо фраз. Один из компонентов фразы опускает-

ся. Усечение означает, что усекают или вырезают какую-либо часть слова. Оставшаяся часть слова, которая не является ни морфемой, ни слогом приобретает качества той или иной части речи. При этом возможно опущение буквы или слога вначале. В конце или в середине слова. Например, phone – telephone; exam – examination; flu – influenza; fridge – refrigerator; vet – veterinarian; detective – тес.

Усечение является источником образования новых морфем в английском языке. Также усечение может служить основой словообразования. Например, taxi – to taxi, taxidriver, taxidancer, airtaxi, taxitest. Также усечение может сочетаться с аффиксацией, конверсией, словосложением. Например, chinee, comfy, labassistant. Семантические особенности усечения заключаются в том, что многозначные слова обычно сокращаются только в одном значении. Например, слово «doc» может быть сокращением от «доктора – человека, практикующего медицину, либо от доктора – как научной степени в университете. Таким образом, среди усечений встречаются многозначные слова, которые имея одинаковое произношение и написание могут различаться в семантическом значении. Например, Vac, prep, vet.

"Сложение" – это особый вид сокращения, сочетающий в себе черты усечения и словосложения. Сложение подразумевает слияние двух частей слова в одну основу. Например, electricity + execute = electrocute.

«Акронимы» — это произносимые части речи, состоящие из серий заглавных букв или частей слов. Некоторые из них произносятся также как называются буквы в алфавите. Например, BBC, UN, DVD. Остальные произносятся согласно правилам чтения слов. Например, NATO, AIDS, ASH. Также в английском языке присутствует определенное количество сокращений, заимствованных из латинского языка. Например, etc – et cetera; e.g. (for example) – exempli gratia; that is – id est.

Изучив сокращения в английской и американской прессе, возможно выделение следующих групп:

- Сокращения организаций и должностей. Первая и самая многочисленная группа включает сокращения названий партий, профсоюзов, различного рода организаций и должностей, AFL-CIO VOWS TO END RACE BARS (AFL-CIO – American Federation of Labor –Congress of Industrial Organizations – Американское профсоюзное объединение –АФГ – КПП) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 521];

- Сокращения фамилий известных политических деятелей, (FDR –Franklin Delano Roosevelt; GBS –George Bernard Shaw; RLS= Robert Louis Stevenson) [4, с. 521];

- Сокращения географических названий. Например, S. P. HOSPITAL SHUTS SEGREGATED WARD (S. P. = South Pacific) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 156];

Исследовав материал английской и американской прессы, возможно выделение следующих способов перевода сокращений на русский язык:

1) передача иностранного сокращения эквивалентным русским сокращением: CAD – Computer – Aided Design – САПР – система автоматизированного проектирования. Чтобы дать эквивалентный перевод, переводчику необходимо найти русский опорный источник. Этот источник должен максимально соответствовать сокращению в плане содержания.

2) Заимствование английского сокращения. Чаще всего заимствуются буквенно-числовые обозначения систем или зон, перечни изделий, спецификаций и т.д. Например, марки летательных аппаратов передаются на русский язык с помощью заимствования: B838-100.

3) Передача английского сокращения методом транслитерации: FOB – Free on Board – ФОб. Без кавычек и прописными буквами пишутся многие ассимилированные термины, в свое время заимствованные из английского языка методом транслитерации (такие, как лазер, радар, т.п.). Следует отметить, что данный метод не работает, когда сокращение представляет собой русское слово, например: COMAR – Computer for Aerial Reconnaissance.

4) Передача английского сокращения методом транскрипции: EAGLE – Elevation Angle Guidance Landing Equipment – глиссадный посадочный радиомаяк «Игл» с управлением по углу места. Очевидно, что в данном случае передаются не буквы, обозначающие сокращения, а то, как это сокращение произносилось бы в случае написания его обычным словом.

5) Описательный перевод английского сокращения. Данный способ перевода используется, когда все вышеперечисленные методы никак не могут передать смысл сокращения. Суть его заключается в

описании значения сокращения, при этом учитывается микроконтекст, например: WIDE – Wide-angle Infinity Display Equipment – предназначенная для наземных тренажеров широкоугольная система предъявления поступающей от ЭВМ визуальной информации о воздушной обстановке.

6) Создание нового русского сокращения. Если широко-известные способы перевода сокращений невозможно использовать, то переводчику приходится создавать новое сокращение. Безусловно, в данном случае адекватность перевода можно достичь только с помощью тесной и взаимной работы переводчика и профильного специалиста. Для введения нового сокращения в язык должны быть веские и обоснованные причины.

Следует подчеркнуть, что выбор того или иного способа или приема перевода зависит от многих факторов. Это и характер переводимого текста, и аудитория потребителя продукции, и особенности психологии переводчика. Все зависит от каждого конкретного случая. Материалом исследования, описываемого в данной статье, послужили несколько примеров сокращений, отобранных методом выборки из англоязычных газет «The Moscow News», «The New York Times», «CNN», «The Associated Press». Результаты анализа могут быть использованы для составления глоссариев, написания других научных работ.

В английской научной и технической литературе многие сокращения имеют несколько значений, что затрудняет работу переводчика. Например, AC - alternating current (работающий на переменном токе), abdominal cavity (брюшная полость), acupuncture clinic (клиника иглоукалывания).

Проанализировав проблемы и способы перевода, мы пришли к выводу о том, что для перевода сокращений наиболее частыми способами перевода явились: передача иностранного сокращения эквивалентным русским сокращением, транслитерация, транскрипция, а менее частотными оказались заимствование иностранного сокращения, описательный перевод и создание нового русского сокращения.

Список источников

1. Балипин С.И. О сокращениях в подъязыке медицины (на материале английского языка) // Разновидности и жанры научной прозы. Лингвостилистические особенности. - М., 2010. - С. 33 - 43.
2. Бархударов Л.С. Язык и перевод. - М., 2013. - 64 с.
3. Бессонов А.П. Газетный заголовок, М.: 2009 - 256 с.
4. Васильева А.Н. Курс лекций по стилистики русского языка. М.: "Русский язык", 1986.- 763с.
5. A Grammar of contemporary English by Quirk, Randolph, 1972:1030-1031.
6. The Associated Press: <https://apnews.com>
7. CNN: <https://edition.cnn.com>
8. The Moscow News: <https://www.themoscowtimes.com>
9. The New York Times: www.nytimes.com

УДК 811

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

ЭСЕДОВА ЛЕЙЛА ВЕЛИБЕГОВНА

студентка 4 курса факультета иностранных языков
Дагестанский государственный университет народного хозяйства,
Махачкала,

Научный руководитель: Таджибова Зайнаб Тагировна

кандидат филологических наук,
доцент кафедры «Теория и практика перевода»,
Дагестанский государственный университет народного хозяйства,
Махачкала

Аннотация: в данной статье рассматриваются определения фразеологизма, его классификации и примеры. Также раскрывается тема идиом и их отличия от простых фраз. Материалом послужили труды известных лингвистов и переводчиков.

Ключевые слова: фразеологическая единица; фразеологизм; классификация фразеологизмов; книжные, нейтральные и разговорные фразеологизмы.

DEFINITION OF PHRASEOLOGICAL UNITS AND THEIR CLASSIFICATION

Esedova Leyla Velibegovna*Scientific adviser: Tadzhibova Zainab Tagirovna*

Abstract: this article discusses the definitions of phraseology, its classifications and examples. It analyzes the problem of idioms in details and learn how to distinguish them from simple phrases. The works of famous linguists and translators served as the material.

Key words: phraseological unit; phraseology; classification of phraseological units; bookish, neutral and colloquial phraseological units.

Под фразеологической единицей или идиомой понимается неделимое сочетание слов, имеющее определенное лексическое значение, обладающее выразительностью, образностью. Фразеологические единицы обладают определенным стилистическим окрасом и эмоциональным составяющим. Фразеология того или иного народа несет определенную ценность, как для самого народа, так и для остальным народностей. Дело в том, что во фразеологическом фонде того иного языка отражается история, культура, быт, жизнь, ценности этого народа, а также самобытность, то есть то, что отличает один народ от другого, одну культуру и язык от другой. Поэтому фразеологические единицы (ФЕ) носят наглядно выраженный национальный характер.

Существуют различные классификации фразеологических единиц, некоторые основываются на их стилистической окраске, другие – на сфере употребления и т.д. Так, например, выделяют книжные, разговорные, нейтральные.

Книжные ФЕ – само название говорит о том, что книжные фразеологические единицы относятся к языку книг, то есть они относятся к письменной речи. Такие фразеологические единицы могут употреб-

ляться в различных сферах общения: научной, поэтической, публицистической, официально-деловой. Я считаю

Фразеологизмы, которые употребляются в устной речи относятся к разговорным. Данные ФЕ в толковых словарях выделены специальными пометками: разговорное, грубое, просторечное, пренебрежительное, ругательное и т. д.

Если фразеологизм можно употребить в абсолютно всех стилях языка, то он относится к нейтральной группе. [2, с. 46]

Особого внимания заслуживает классификация ФЕ, разработанная А.В. Куниным. Данная классификация учитывает и структурные, и семантические особенности идиом. Советский лингвист и один из самых выдающихся фразеологов Александр Владимирович Кунин выделяет четыре класса ФЕ:

1. Номинативные ФЕ выполняют функцию обозначения предметов, состояний, действий и качеств. В свою очередь они подразделяются на подтипы:

a. субстантивные ФЕ:

a snake in the grass – змея подколотная;

bread and butter - средства к существованию;

b. адъективные ФЕ:

long in the tooth – старый;

as fierce as a tiger – свирепый как тигр;

c. адвербиальные ФЕ:

from A to Z – полностью, от А до Я;

rain or shine - при любых обстоятельствах;

d. предложные ФЕ:

in view of - ввиду, вследствие;

for the sake of smb – ради кого-либо

2. Номинативно-коммуникативные ФЕ.

К ним относятся глагольные фразеологизмы, которые выполняют номинативную функцию и состоят из глаголов в действительном и в страдательном залоге.

Например: twiddle one's thumbs – бездельничать;

to dance on a volcano - играть с огнем;

3. Междометные ФЕ выражают личное отношение человека к объектам внешнего мира или отношение к самому себе.

Например: by the Lord Harry – черт возьми;

a pretty kettle of fish! – хорошенькое дельце!

4. Коммуникативные ФЕ, к ним относятся фразеологизмы, которые представляют собой пословицы и поговорки. Под пословицами мы понимаем краткие изречения, в которых содержится совет, суждение, поучение, притча. При этом пословицы и поговорки часто имеют назидательный характер.

Например: good health is above wealth – здоровье дороже денег;

pride goes before the fall - гордыня до добра не доводит.

Поговорки – это коммуникативные фразеологические единицы, которые имеют непословный характер.

Например: the world is a small place – мир тесен;

power to your elbow! – Желаю удачи!

Таким образом, фразеологизмы — это особые единицы речи, раскрывающие языковую и культурную сторону того или иного народа, имеющие постоянный состав слов и общее значение, воспроизводимые носителями языка в неизменном виде. Ученые выделяют различные виды фразеологических единиц, в зависимости от признаков, на которых основывается та или классификация. Очевидно, что использование фразеологических оборотов придает речи выразительность и особенный колорит.

Список источников

1. Жуков В. П. Семантика фразеологических оборотов. – М.: Просвещение, 1978.
2. Кунин, А.В. Английская фразеология: теоретический курс / А.В. Кунин. М.: Высшая школа, 1970. – 344 с.
3. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка / А.В. Кунин. 2-е изд., перераб. / А.В. Кунин – М.: Высшая школа; Дубна: Изд. центр Феникс, 1996. – 380 с.
4. Комиссаров, В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) – М.: Высшая Школа, 1990. – 253 с.
5. Кунин А.В. Англо-русский фразеологический словарь. М.: Рус.связ. – Медиа, 2005. 501 с. [АРФС]. соответственно

© Л.В. Эседова

УДК 81

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАГОЛОВКОВ ГАЗЕТ

КАЧАЛОВА ПОЛИНА ДМИТРИЕВНА

студент

ФГАОУВО «Казанский федеральный университет»

Научный руководитель: Захарова Наталья Александровна

старший преподаватель

ФГАОУВО «Казанский федеральный университет»

Аннотация. В целях создания ярких, провокационных или просто интересных заголовков журналисты часто нарушают языковые нормы. Поэтому с точки зрения лингвистики, заголовки всегда сохраняют свою актуальность как предмет исследования и также могут отражать тенденции языковой моды. Следовательно, актуальность данного исследования обусловлена необходимостью выявления закономерностей перевода данных лексических единиц, их классификации, а также определения лексико-семантических особенностей.

Ключевые слова: лексика, семантика, заголовки, газеты, публицистика.

Для публицистического текста важно емкое и точное выражение главной мысли. В первую очередь это касается заголовков, поскольку именно название публикации притягивает внимание читателя и вызывает желание прочитать ее полностью. Следовательно, главная задача журналиста – сформулировать лаконичный и яркий заголовок, который бы отчасти отражал содержание текста. Также, важно отметить, что заголовок является частью публицистического дискурса. Под термином публицистического дискурса понимается совокупность текстов, представленных в средствах массовой информации. Он направлен на формирование общественного мнения, выражения убеждений и на обсуждение политических, социальных и культурных проблем.

Исследованию структуры заголовков в англо- и русскоязычных СМИ посвящены научные работы Е.В. Вохрышевой, В.Г. Костомарова, А.Э. Долгиревой, Т.В. Васильевой, Е.Б. Баранниковой, М.Н. Николаевой, Э.С. Радкевич и многих других. Исследователи А.Э. Долгирева, Т.В. Васильева, З.Я. Красневская и еще ряд исследователей считают, что в русском языке тождественным термину «заголовок» являются термины «заглавие», «название». Так, А.Э. Долгирева трактует термин «заголовок» как «заглавие небольшого произведения, статьи какого-нибудь произведения или отдельной его части» [1, с. 11]. Мы склоняемся к определению исследователя М.Н. Николаевой, которая рассматривает заголовок как «своеобразный элемент текста», характеризующийся двойной природой. С одной стороны, он представляет собой языковую структуру, предваряющую текст. В этой связи заголовок может восприниматься как речевой элемент, находящийся вне текста и имеющий определенную автономность и самостоятельность. С другой стороны, заголовок – полноправный компонент текста, входящий в него и связанный с другими компонентами текста (абзацы, цитаты, сноски и т.д.) [2, с.83].

Рассмотрим классификацию заголовков, выделяемых по принадлежности главного слова к той или иной части речи.

1) Глаголы чаще всего используются для того, чтобы указать, что с этим предметом происходит. В силу специфики английского языка глаголы обычно присутствуют в заголовках и часто по несколько единиц. Например:

We need to talk about the UK's COVID testing failures

Boris Johnson has been sliced and diced

The real winner is Rishi Sunak

2) Прилагательные обычно используются для характеристики каких-то элементов в тексте (предмета или связанных с них). Например:

The cuts to education funding are having a negative impact on students

The new smartphone is faster and more efficient than its predecessor

3) Для уточнения различных числовых показателей или важных дат в заголовках могут присутствовать числительные. Например:

Revealed: more than 90% of rainforest carbon offsets by biggest certifier are worthless, analysis shows.

US election 2020: What happens if Trump refuses to concede?

4) Существительные являются обязательными элементами статьи, так как они обозначают основную тему, о которой идеи речь в газете. Например:

UK government faces legal action over failure to disclose Covid contracts

UK economy suffers biggest slump on record amid Covid-19 crisis

5) Местоимения в заголовках газет могут использоваться для создания наиболее краткого заголовка либо для уточнения темы статьи. Например:

She becomes first female president of the country

He denies allegations of corruption

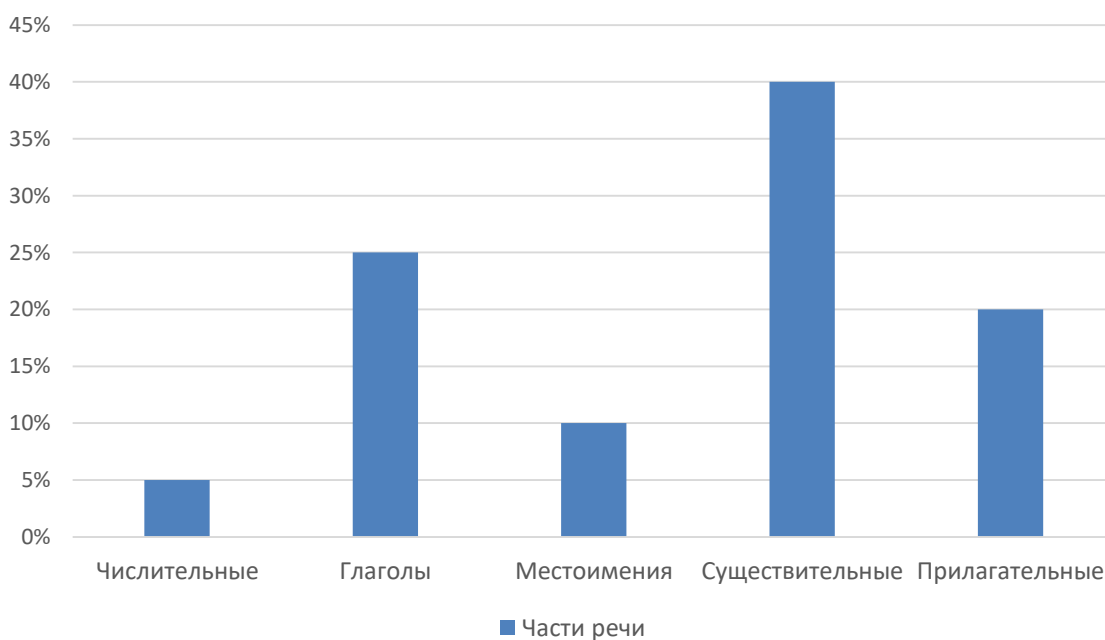


Рис. 1. Части речи

Из выше представленной информации [3, с.440] можно сделать вывод, что больше всего в заголовках газет используются существительные, потому что именно с помощью существительных мы понимаем, о чем пойдет речь в статье (рис.1). Меньше всего используются числительные ввиду того, что в заголовках не всегда прописывается статистика.

Рассмотрим классификацию заголовков газет The Guardian [5] и The independent [4] по лексико-семантическим группам. В качестве основы используем принцип деления по сферам жизни общества.

1. News.

В данном разделе описываются политические и социальные проблемы, а также международные конфликты. Почти в каждой газете особое внимание уделяется новостям, так как это считается важным аспектом в жизни людей.

Families ask human right court to free jailed Tunisian opposition leaders

Canadian police solve 48-year-old case of teenager's rape and murder using DNA

2. Sport.

В этом разделе можно найти и прочитать последнюю информацию и аналитику по разным видам спорта, включая теннис, регби, футбол и т.д.

Djokovic fitness, Swiatec hatric and key French Open talking points

Thomas retains lead as Cavendish edged out in 'crazy bunch finish'

3. Culture.

В этой рубрике особое внимание уделяется обзорам культурных событий, искусстве, кино, театрам и другим аспектам культуры.

'It was bewildering': The Thrilles on their flash-in-a-pan success

Long story: book returned to California library nearly a century late

4. Money.

В этом разделе затрагивается тема аналитики финансовых рынков, инвестиций и другого, что связано с этой темой.

Us tech firm gains \$200bn in value after it predicts AI-driven boom in chip demand

Failure to grasp UK inflation drivers will continue to keep prices high

5. Science.

В этом же разделе опубликовывают новости о медицине, современных технологиях медицины, болезнях и заслугах медицинских работников.

Shipwrecks give clues about historic Silk Road trade routes

Richard Brandon's company ceased operations month after failure of UK mission

6. Environment.

Сейчас многие люди заинтересованы экологией, поэтому эта сфера пользуется популярностью. Здесь можно найти новости о проблемах окружающей среды, климатических изменениях и проблемах, связанных с загрязнением воздуха и лесов.

Chemical cocktails harmful to wildlife found in 81% of English rivers and lakes

Invasion 'has fuelled funding boom for the clean energy'

7. TV & Perfomance.

В этом разделе большое количество информации посвящено различным программам, которые мы смотрим по телевизору, анализ передач и реклам.

Rising Irish band Kingfishr perform new single 'Anyway' for Music Box

Tina Turner: 'The Best' singer dies aged 83 after 'long illness'

8. Lifestyle.

Этот раздел является актуальным. Здесь идет речь о здоровом образе жизни, вредных привычках, моде, кулинарии и о других аспектах повседневной жизни.

Tina Turner's response when asked if she 'deserves' success resurfaces

Kim Kardashian concerned Kanye's behaviour is 'damaging' for children

9. Travel.

В этой рубрике представлена информация о местах, которые стоит посетить, туризме, лучших местах для отдыха и также обзоры блогеров со всего мира.

Will Gabon become Africa's new ecotourism hotspot?

Why this Moroccan mountain town should be your next short break

10. Gossip.

В этом разделе уделяют внимания слухам о известных личностях. Пишут об их жизни и повседневных привычках.

Don't listen to the hype, immigration is the real Brexit success story

Suella Braveman survives to resign another day

Можно подвести итог и отметить, что большинство статей в газете написаны на схожие темы. Исходя из заголовков, раздел News является преобладающим, потому что сейчас особое предпочтение отдается статьям, посвященным новостям на темы, представленные на (рис.2). В сегодняшних реали-

я очень важно следить за новостями и быть в курсе всех событий.

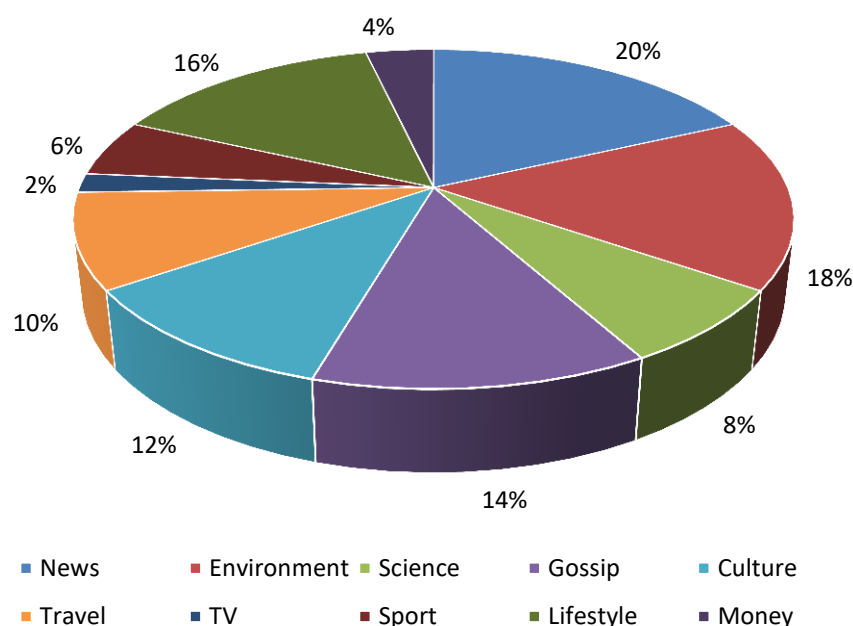


Рис. 2. Классификация заголовков газет

Следует заключить, что заголовки являются обязательным элементом публицистических текстов, которые имеют дуальную природу: во-первых, выступают отдельным самостоятельным элементом в тексте; во-вторых, тесно связаны с основным текстом публикации и смысл заголовка раскрывается в контексте всего публицистического текста.

Список источников

1. Долгирева А.Э. Газетный заголовок в прагмалингвистическом аспекте: Дисс. ... канд. филол. наук. – Таганрог, 2002. – 198 с.
2. Николаева М. Н. Лингвистические особенности англоязычных газетных заголовков с ономастическим фразеологизмом // Вестник Московской международной академии. – 2016. – №2. – 82-87с.
3. Матринян Н.И. Особенности газетных заголовков в русскоязычной прессе Армении // Русистика. 2021. Т. 19. № 4. С. 436–452. <http://dx.doi.org/10.22363/2618-8163-2021-19-4-436-452>
4. The Independent. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.independent.co.uk/> (23.03.2023)
5. The Guardian. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.theguardian.com/uk> (12.02.2023)

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 614

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ЙОДОДЕФИЦИТА СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

МИХАЙЛОВ КОНСТАНТИН ПАВЛОВИЧ,

студент

РОМАНОВА ЛЮБОВЬ ПЕТРОВНА

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова»

Аннотация: в статье рассмотрены основные функции микроэлемента йода в организме человека в процессе его развития и жизнедеятельности, а также способы профилактики йододефицитных заболеваний. Проведен анализ результатов опроса исследуемых обучающихся об их отношении к йодопрофилактике и представлены результаты проверки дефицита йода в их организме.

Ключевые слова: йод, йододефицит, йодопрофилактика, йододефицитные заболевания, недостаток йода.

STUDY OF THE STATE OF IODINE DEFICIENCY AMONG STUDENTS OF THE FACULTY OF MEDICINE

Mikhailov Konstantin Pavlovich,
Romanova Lyubov Petrovna

Abstract: The article discusses the main functions of the trace element iodine in the human body during its development and vital activity, as well as ways to prevent iodine deficiency diseases. The analysis of the results of the survey of the studied students about their attitude to iodine prophylaxis is carried out and the results of checking iodine deficiency in their body are presented.

Key words: iodine, iodine deficiency, iodine prophylaxis, iodine deficiency diseases, iodine deficiency.

В последнее время проблема йододефицитных заболеваний во всем мире признана актуальной в медицинском и социальном сферах. В организме некоторых людей происходит нехватка йода. Йододефицитные заболевания являются одними из наиболее распространенными неинфекционными заболеваниями человека. Различные эпидемиологические исследования, проведенные на территории нашей страны свидетельствуют о высокой распространенности эндемического зоба, особенно в детском возрасте, и наличии йодного дефицита разной степени выраженности [2]. В результате сохраняющегося йодного дефицита на территории нашей страны и отсутствия массовой йодной профилактики во многих регионах Российской Федерации проблема изучения и ликвидации йододефицитных заболеваний на территории Чувашской Республики до сих пор остается актуальной.

Цель исследования: изучить биологическую роль йода и оценить состояние йододефицита в одной из групп обучающихся медицинского факультета.

Для выполнения поставленной цели были выявлены следующие задачи:

- провести опрос в одной из групп студентов об их отношении к йодопрофилактике;
- оценить состояние йододефицита в организме обучающихся;
- проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Йод относится к незаменимым микроэлементам, необходимым для осуществления нормальной работы щитовидной железы [3]. Йод не может синтезироваться в организме, следовательно, все необходимое его количество должно поступать в организм извне. При поступлении нужного количества йода, предотвращается развитие различных заболеваний щитовидной железы, в том числе и эндемического зоба [6]. Недостаток йода в пище может вызвать увеличение щитовидной железы, то есть появление зоба. Дефицит тиреоидных гормонов в раннем возрасте способен привести к резкому снижению умственного развития, а иногда и до кретинизма [4]. От нехватки йода страдает не только мозг, но и слух, зрительная память и речь. В йоддефицитных регионах у женщин нарушается репродуктивная функция, увеличивается количество выкидышей и мертворожденных. Нехватка йода может повлиять на работу многих жизненно важных органов и привести к задержке физического развития [1].

Йодная профилактика заключается либо в потреблении продуктов с повышенным содержанием йода, например, морской рыбы (треска, минтай, пикша, сайда, морской окунь, макрель), морепродуктов (морская капуста, креветки, омары, мидии), йодированной соли, либо в употреблении профилактических лекарственных препаратов, обеспечивающих поступление физиологического количества йода в организм, например, йодомарин, калия иодид.

Нормы ежедневного потребления йода:

- 50 мкг для детей грудного возраста (первые 12 мес)
- 90 мкг для детей младшего возраста (от 2 до 6 лет)
- 120 мкг для детей школьного возраста
- 150 мкг для взрослых (от 12 лет и старше)
- 200 мкг для беременных и кормящих женщин

Перед началом практической части работы среди исследуемых обучающихся в количестве 30 человек со средним возрастом 19-20 лет и обучающихся в медицинском факультете Чувашского государственного университета им. И.Н.Ульянова был проведен опрос об их отношении к йодопрофилактике. На вопрос о суточной потребности йода для взрослого человека большая часть студентов ответила верно «100-150мг» (46,7%), другая половина студентов затрудняется ответить на данный вопрос (40%). Вариант ответа «200-300мг» выбрала оставшаяся часть опрошенных (13,3%).

Обучающимся был задан следующий вопрос: «Проходите ли Вы регулярные курсы по употреблению йодсодержащих лекарственных препаратов?» На данный вопрос 60% исследуемых ответила «нет», другая часть, составившая 40% из всех обучающихся, выбрала вариант ответа «да».

На вопрос о частоте употребления студентами продуктов питания с повышенным содержанием йода, таких как морепродукты, йодированная соль, большинство опрошенных ответило, что они употребляют такие продукты иногда (66,7%), четверть – редко (26,7%), остальные употребляют часто (6,6%). Обучающиеся, которые вообще не употребляют продукты с повышенным содержанием йода, отсутствовали.

Заключительный вопрос, который был задан исследуемым, выяснял наличие или отсутствие по мнению обучающихся дефицита йода в их организме. Из всех опрошенных 60% считают, что данной проблемы у них нет, 26,7% не знают ответ на данный вопрос, а 13,3% думают, что в их организме наблюдается йододефицит.

Также было проведено исследование состояния йододефицита в организме обучающихся, суть которого заключается в нанесении нескольких полосок спиртового раствора йода на поверхность кожи и наблюдение за дальнейшими изменениями. Необходимо обмокнуть ватную палочку в раствор йода и нанести 3 полоски различной толщины на кожу внутренней поверхности предплечья.

1 полоска – проводится путем тройного проведения ватной палочкой по коже.

2 полоска – путем двойного проведения ватной палочкой.

3 полоска – проводится путем одинарного проведения ватной палочкой по коже (самая тонкая).

В результате образуются 3 полоски с различной концентрацией йода на коже. Йодные полоски всем исследуемым наносились с одинаковой толщиной и спустя 5 часов после этого в зависимости от скорости исчезновения каждой из них проводилось заключение.

- если за это время успела исчезнуть только самая тонкая полоска, то с уровнем йода в Вашем

организме всё в порядке;

- при исчезновении тонкой и средней полосок - состояние легкого дефицита йода;
- если с руки исчезли все линии, у Вас наблюдается сильный йододефицит, поэтому необходимо

провериться у врача.

Результаты исследования показали, что у 6 из 30 студентов произошло быстрое исчезновение йодных полосок с поверхности кожи, что связано с возможной нехваткой йода в организме. Данным студентам было рекомендовано обратиться к врачу для сдачи анализов и дальнейшего лечения.

Таким образом, йод является жизненно важным элементом, от которого зависит качество жизни населения. Препараты йода помогают восполнить потребности йода в организме, поддержать здоровье щитовидной железы, умственное и физическое развитие, предотвратить йододефицитные заболевания. В Чувашской Республике, как и в других регионах РФ, была и сохраняется проблема йодного дефицита. Данную проблему невозможно решить, если население не будет систематически принимать пищевые продукты, содержащие йод, или препараты йода.

Список источников

1. Дедов И.И., Петеркова В.А. Руководство по детской эндокринологии. М.: Универсум Паблшинг, 2006. 600 с.
2. Дефицит йода – угроза здоровью и развитию детей России. Пути решения проблемы: нац. доклад / И.И. Дедов, Г.А.Мельниченко, Е.А. Трошина и др. М.: Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ) в РФ, 2006. 124 с.
3. Касаткина Э.П. Роль щитовидной железы в формировании интеллекта // Лечащий врач. 2003. No 2. С. 24–28.
4. Касаткина Э.П. Снижение интеллектуального потенциала населения в йоддефицитных регионах // Лечащий врач. 2006. No 2. С. 6–10.
5. Мельниченко Г.А., Трошина Е.А., Платонова Н.М. Дефицит йода – угроза здоровью и развитию детей в России: пути решения проблемы // Национальный доклад / под ред. И.И. Дедова. М.: Эксперт Пресс, 2006. 120 с.
6. Хроника ВОЗ. Заболевания, связанные с недостатком йода. Женева, 1995. 124 с.
7. Эпидемиология, этно-территориальные, генетические особенности наследственных болезней у детей Чувашской Республики / Краснов М.В, Краснов В.М., Саваскина Е.Н. и др. // Вестник Чувашского университета. 2010. No 3. С. 119–125.

УДК 796.015.154

МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ

ТАРБЕЕВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ,

старший преподаватель кафедры физической культуры и здоровья

ПУШКАРЕВ КИРИЛЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ,**ЗАВЕРЮХА ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСАНДРОВНА**

студенты 2 курса

Волгоградский государственный медицинский университет,

г. Волгоград

Аннотация: Регулярная физическая активность способствует поддержанию здоровья и благополучия. Упражнения помогают бороться со стрессом, укрепляют иммунитет, оздоравливают сердечно-сосудистую систему и снижают риск развития ряда заболеваний. Важно учитывать особенности возраста и физической кондиции студентов, чтобы разработать эффективную программу занятий и соблюдать меры безопасности в процессе физической нагрузки. Рекомендуется включать физическую активность в повседневный режим студентов, что позволит им поддерживать здоровье и повышать качество жизни. Физическая активность способствует улучшению умственной работоспособности и повышению продуктивности в учебе. Регулярные физические упражнения помогают снять напряжение и увеличить внимательность и концентрацию, что положительно сказывается на учебной работе. Кроме того, физическая активность в сочетании с правильным питанием является ключевым фактором для поддержания здоровья и профилактики заболеваний, особенно в период учебы и экзаменов. Было проведено исследование на платформе google форма со составлением анкеты на тему: «Медицинские аспекты влияния физической активности на здоровье студентов». Опрос был проведен среди 24 студентов 2-го курса по направлению «Менеджмент». Проведенное исследование доказывает, что регулярная физическая активность способствует поддержанию здоровья и благополучия.

Ключевые слова: здоровье, активность, укрепление, упражнения, спорт.

Введение: В современном мире многие студенты проводят большую часть времени за учебной практикой и другими обязательствами, что может негативно сказываться на их физическом и психическом здоровье. В связи с этим, вопрос здоровья стал для многих актуальным, особенно, когда речь идет о молодежи. Именно поэтому в последнее время уделяется все больше внимания вопросам, связанным с физической активностью и ее влиянием на здоровье студентов. В данном исследовании будет рассмотрена тема про медицинские аспекты влияния физической активности на здоровье студентов, а. Физическая активность и занятия спортом оказывают положительное влияние на здоровье студентов. Однако, влияние физической активности не ограничивается лишь на внешние изменения, такие как уменьшение веса и улучшение физической формы. Данная тема очень важна, ведь в наше время здоровье зачастую становится важнее, чем карьерный успех, а ведь молодежь является будущим нашего общества. Физическая активность имеет множество преимуществ, не только укрепляющих физическое здоровье, но и благотворно влияющих на психическое состояние студентов, например, уменьшение уровня стресса и улучшение концентрации внимания. В связи с этим, важно понимать, как

адаптировать физическую активность для студентов, чтобы добиться максимальной пользы и ограничить риски. Одним из главных принципов является постепенное увеличение нагрузок, особенно в случае отсутствия опыта занятий спортом, а также выбор безопасного оборудования для тренировок [1].

Цель: обоснование положительного влияния регулярной физической активности на здоровье студентов, изучении механизмов этого влияния и выявлении оптимальных форм и режимов физических упражнений для поддержания здоровья, улучшения физической формы и повышения качества учебной деятельности.

Метод исследования: для достижения поставленной цели было проведено исследование на платформе google форма со составлением анкеты на тему: «Медицинские аспекты влияния физической активности на здоровье студентов». Опрос был проведен среди 24 студентов 2-го курса по направлению «менеджмент».

Результаты: На основе обработанных данных мы выявили, что 70% студентов занимаются спортом не менее 3 раз в неделю, 45% студентов дополнительно посещают фитнес-клубы или бассейны, 35% студентов испытывают усталость и стресс, связанные с учебой, 20% студентов имеют хронические заболевания, которые затрудняют выполнение физических упражнений.

Обсуждение: Исходя из результатов исследования, можно сделать несколько выводов. Во-первых, большинство студентов занимаются спортом не менее 3 раз в неделю, что является положительным фактором для их здоровья и общего самочувствия. Во-вторых, значительная часть студентов (45%) дополнительно посещают фитнес-клубы или Бассейны, что может свидетельствовать о том, что многие из них осознают важность регулярной физической активности. Тем не менее, 35% студентов испытывают усталость и стресс, связанные с учебой, что может стать препятствием для занятий спортом. Это может свидетельствовать о том, что учебные нагрузки могут снижать мотивацию студентов к физической активности, что требует соответствующих мер для поддержки здоровья студентов. Кроме того, 20% студентов имеют хронические заболевания, которые затрудняют выполнение физических упражнений. Это может быть вызвано различными причинами, такими как аллергии, патологии костно-мышечной системы и др., а значит, требует индивидуального подхода и помощи со стороны специалистов.

Необходимо отметить, что физическая активность имеет положительный эффект на здоровье студентов и может помочь предотвращать ряд заболеваний. Особенно это касается заболеваний, связанных с нехваткой движения, таких как ожирение, диабет и заболевания сердца и сосудов. Также следует обсудить формы и режимы физической активности, которые наиболее эффективны для студентов. Общеизвестно, что регулярные занятия спортом, бег и плавание имеют положительное влияние на здоровье студентов. Тем не менее, следует учитывать индивидуальные особенности студентов, такие как физическая подготовленность, наличие заболеваний и травм, а также режим учебы и отдыха. Примечательным может быть обсуждение влияния физической активности на качество учебной деятельности студентов. Многие исследования показывают, что занятия спортом могут помочь улучшить когнитивные функции, такие как память, внимание и концентрация. Это может быть особенно важно для студентов, которые испытывают усталость и стресс, связанные с учебой [2].

Вывод: Одним из важных медицинских аспектов влияния физической активности на здоровье студентов является снижение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения, диабета и других заболеваний, связанных с недостатком движения. Кроме того, занятия спортом и физической активностью могут привести к улучшению настроения, снижению уровня тревожности и депрессии, что особенно важно для студентов, которые часто сталкиваются со стрессовыми ситуациями. Физическая активность также может положительно влиять на качество сна, увеличение концентрации и работоспособности в период учебы. Однако при занятиях спортом и физической активности необходимо учитывать индивидуальные особенности студентов и наличие заболеваний, которые могут стать препятствием для занятий.

Таким образом, внедрение системы физического воспитания и спортивной деятельности среди студентов может быть эффективным методом не только для улучшения физического состояния, но и для повышения эмоционального и психологического благополучия, а следование индивидуальным

особенностям и учет заболеваний могут способствовать более безопасному и результативному занятию спортом и физической активностью [3].

Список источников

1. Карпов, А.В. Здоровье молодежи: проблемы и перспективы / А.В. Карпов, И.В. Гаврилова. - М: Волтерс Клувер, 2009. - 313 с.
2. Костюкова, Н. А. Организация физического воспитания и спортивной деятельности студентов в высших учебных заведениях [Текст] : учебно-методическое пособие / Н.А. Костюкова, О.С. Кравец, Н.Ф. Буракова. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Физическая культура и спорт, 2014. - 192 с.
3. Бутовский Р.Б. Физическая культура и спорт в системе физического воспитания студентов. Москва, ГЦОЛИФК, 2016.

УДК 616-073.213

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТИ

ЕГОРЕНКО ВАРВАРА ДМИТРИЕВНАстудентка 1 курса медико-профилактического факультета
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России*Научный руководитель: Щербакова Ирина Викторовна
старший преподаватель кафедры медбиофизики им. проф. В.Д. Зернова
ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России*

Аннотация: в медицинской науке и практике большое значение имеет вязкость крови, поэтому при изучении различных дисциплин в курсе медицинского вуза необходимо ознакомиться с теоретическими и практическими аспектами определения вязкости жидкости. Именно этим вопросам посвящена настоящая статья.

Ключевые слова: вязкость, медицинская вискозиметрия, вискозиметр, метод Стокса, скорость оседания эритроцитов.

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF DETERMINING THE VISCOSITY COEFFICIENT

Egorenko Varvara Dmitrievna*Scientific adviser: Shcherbakova Irina Viktorovna*

Abstract: in medical science and practice, blood viscosity is of great importance; therefore, when studying various disciplines in the course of a medical university, it is necessary to familiarize yourself with the theoretical and practical aspects of determining the viscosity of a liquid. These questions are key in this article

Key words: viscosity, medical viscometry, viscometer, Stokes method, erythrocyte sedimentation rate.

Вязкость жидкости – это свойство реальных жидкостей оказывать сопротивление перемещению слоев (внутреннему трению). Жидкость проявляет свойство вязкости лишь в процессе перемещения слоев. В связи с этим важно учитывать законы внутреннего трения и механизм движения жидкости. В модельном представлении, как правило, рассматривают процесс протекания воды по трубке и перемещение твердого тела (шарика) в жидкости.

1. Распределение скорости в слоях вязкой жидкости. Силы внутреннего трения (формула Ньютона). Физический смысл коэффициента вязкости жидкости

Рассмотрим медленное ламинарное течение несжимаемой жидкости в цилиндрической трубке. Жидкость находится в непосредственном контакте со стенками трубки, это приводит к силе сцепления между молекулами жидкости и твердой стенки. Именно поэтому слой жидкости, контактирующий со стенкой, остается неподвижным, его скорость равна нулю. Первый неподвижный слой жидкости задерживает течение второго (по отношению к стенке трубки) слоя, в свою очередь, второй слой тормозит движение третьего, и так далее. При этом скорость каждого слоя непрерывно изменяется от $v = 0$ на

стенках трубы до некоторого максимума v_{\max} в центре трубки. Ньютон установил, что сила трения между двумя соседними слоями жидкости, движущимися с разными скоростями, может быть описана формулой

$$F = \eta \cdot S \cdot \text{grad}(v),$$

где η – коэффициент вязкости жидкости, S – площадь соприкосновения соседних слоев жидкости, $\text{grad}(v)$ – градиент скорости.

Если коэффициент вязкости η зависит только от природы жидкости и ее температуры, то такая жидкость называется ньютоновской. Следует отметить, что реальные жидкости могут быть ньютоновскими и неньютоновскими. В ньютоновских жидкостях при движении одного слоя жидкости относительно другого величина касательного напряжения пропорциональна скорости сдвига. При относительном покое эти напряжения равны нулю. Такая закономерность была установлена Ньютоном в 1686 году, поэтому такие жидкости, примерами которых могут быть вода, масло, бензин, керосин, глицерин и др., называют ньютоновскими. Неньютоновские жидкости не обладают большой подвижностью и отличаются от ньютоновских жидкостей наличием касательных напряжений (внутреннего трения) в состоянии покоя.

2. Метод определения коэффициента вязкости жидкости на основе закона Стокса

Когда твердое тело движется в вязкой жидкости, на него действуют силы внутреннего трения. Для малых скоростей эта сила пропорциональна коэффициенту вязкости жидкости η , скорости движения тела v и зависит от формы тела. Английский физик и математик Стокс показал, что для сферического тела сила внутреннего трения (или сила сопротивления) $F_{\text{тр}}$ может быть определена по формуле

$$F_{\text{тр}} = 6\pi\eta r v,$$

где η – коэффициент вязкости жидкости, r – радиус шара, v – скорость шара.

Зависимость силы сопротивления ($F_{\text{тр}}$), действующей на сферическое тело, движущееся в вязкой жидкости, может быть использована для экспериментального определения коэффициента вязкости η . Соответствующий метод называется методом Стокса.

3. Закон Стокса и скорость оседания эритроцитов (СОЭ)

Анализ СОЭ проводится для выявления наличия воспалительных процессов в организме пациента. Измерение СОЭ проводится в вертикально расположенном капилляре, градуированном от 0 до 100 мм. Кровь, взятая у пациента, разбавляется в пропорции 1:4, всасывается до верхней нулевой отметки капилляра; спустя один час толщину верхнего просветленного плазменного слоя измеряют в миллиметрах. В нормальном случае показатель СОЭ составляет 1-10 мм/ч для мужчин и 1-15 мм/ч для женщин.

Оседание клеток крови происходит потому, что их плотность (1,06-1,09 г/см³) в несколько раз выше плотности плазмы (1,03 г/см³). Преобладающими элементами крови являются эритроциты (красные кровяные тельца – RBC). Их общий объем в крови в 50 раз больше суммарного объема лейкоцитов (белых кровяных телец – WBC) и тромбоцитов (PLT). В связи с этим образование осадка определяется, главным образом, осаждением эритроцитов, что объясняет и название метода СОЭ.

Основными факторами, определяющими скорость оседания эритроцитов, являются размер, форма и плотность эритроцитов, плотность и вязкость крови. Все эти факторы зависят от состояния организма и поэтому несут диагностическую информацию. Движение эритроцитов в процессе седиментации может определяться обобщенной формулой Стокса, учитывающей форму и размеры эритроцитарных комплексов.

4. Экспериментальное определение вязкости жидкости

В табл. 1 представлены результаты трех экспериментов по методу капиллярного вискозиметра; буквой t обозначено время протекания жидкости через капилляр, ρ – плотность жидкости, η – вязкость жидкости; индекс 0 относится к воде, индекс x – к исследуемой жидкости (смесь глицерин-вода).

В табл. 2 приведены результаты трех опытов по определению вязкости исследуемой жидкости (ж) методом Стокса, буквой r обозначен радиус используемых шариков, v – скорость падения шарика (ш).

Таблица 1

№	t_0 , с	t_x , с	ρ_0 , г/см ³	η_0 , Пуаз	ρ_x , г/см ³	η_x , Пуаз
1	12,17	22,18	0,99732	0,009142	1,05	0,0182
2	11,96	22,15	0,99732	0,009142	1,05	0,0185
3	11,88	21,96	0,99732	0,009142	1,05	0,0185

Таблица 2

№	г, см	$\rho_{ш}$, г/см ³	$\rho_{ж}$, г/см ³	t, с	v, см/с	$\eta_{ж}$, Пуаз
1	0,295	7,783	1,259	5,14	3,89	0,318
2	0,295	7,783	1,259	5,22	3,83	0,323
3	0,295	7,783	1,259	5,55	3,60	0,343

Каждый опыт проводился при температуре 24 градуса Цельсия, пройденное шариком расстояние равнялось 20 см,

Проведенные опыты позволили ознакомиться с особенностями течения жидкостей, отличающихся по показателю вязкости. Исследование вязких жидкостей представляет особый интерес в медицине, поскольку многие биологические жидкости имеют заметную вязкость, особенно это касается крови. Многие солевые растворы и расплавленные полимеры являются неньютоновскими жидкостями (примеры – кукурузный крахмал, заварной крем, зубная паста, крахмальные суспензии, краска, кровь, топленое масло, шампунь и др.). Ознакомившись с методом сравнительной вискозиметрии и методом Стокса, мы экспериментально определили коэффициенты вязкости жидкостей в традиционно используемых в медицине единицах – Пуазах.

Список источников

1. Биомедицинская физика: учеб.-метод. пособие / В.А. Дубровский, А.Е. Луньков, К.Н. Дворецкий, М.В. Поздняков; под общ. ред. В.А. Дубровского. Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2020. С.38-50.
2. Киричук В.Ф. Физиология крови: учеб. пособие. Саратов: Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2009.
2. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
3. Рогожина Е.А. Способы определения вязкости крови в медицине // Путь в науку: сборник студенческих работ / под ред. И.В. Щербаковой. Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2019. С.152-157.
4. Сидорова М.А., Калмыкова С.А. Анализ приборов и методов измерения вязкости крови человека // Надежность и качество: материалы Международного симпозиума / Пензенский гос. ун-т. 2006. Т. 1. С.358-360.
5. Сидорова М.А., Сержантова Н.А. Особенности применения инструментальных методов измерения вязкости крови человека // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2010. № 8(109). С.186-191.

© В.Д. Егоренко, 2023

УДК 61

ПРОЦЕСС АДАПТАЦИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

БЕДИНСКАЯ УЛЬЯНА АНДРЕЕВНА,
ГРУЗДЕВА ЕКАТЕРИНА ВАДИМОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель: Кузшинов Дмитрий Юрьевич
д.м.н.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Аннотация: в статье рассмотрены проблемы, связанные с влиянием процесса адаптации на психоэмоциональное состояние иностранных студентов. Выявлено влияние следующих факторов: национальные, религиозные, климатогеографические различия, принимающей страны, а также индивидуальных особенности обучающихся.

Ключевые слова: адаптация, психоэмоциональное состояние, иностранные студенты

THE PROCESS OF ADAPTATION AND ITS IMPACT ON THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF FOREIGN STUDENTS

Bedinskaya Ulyana Andreevna,
Gruzdeva Ekaterina Vadimovna

Scientific adviser: Kuvshinov Dmitry Y.

Abstract: the article discusses the problems associated with the influence of the adaptation process on the psycho-emotional state of foreign students. The influence of the following factors was revealed: national, religious, climatic and geographical differences, the host country, as well as individual characteristics of students.

Key words: adaptation, psycho-emotional state, foreign students.

По итогам 2022 г. Россия занимает 6-е место в мире по количеству иностранных студентов, привлекая к обучению 6% от общего числа «мобильных студентов». Общее количество иностранных студентов в стране составило 351 127 человек. В 2021 г. этот показатель составлял 395 263 студента, а в 2020 г. – 353 331. Исследователи подсчитали, что больше всего иностранных студентов учится в России из Казахстана – всего 62 358. На 2-м месте идет Китай – 39 959 и замыкает тройку Узбекистан – 39 825. Самые изучаемые специальности в России, связанные с медициной – 76 029 человек. Особой популярностью также пользуются такие направления, как инженерное дело – 75 542, бизнес и управление – 60 695 и образование – 30 849 [1].

Состав студентов **КемГМУ** многонациональный. В нем обучаются студенты из 16 стран мира:

Азербайджана, Армении, Вьетнама, Узбекистана, Египта, Индии, Казахстана, Кыргызстана, Монголии, Сирии, Таджикистана, Ливии, Марокко, Украины, Эфиопии, Кот-д'Ивуара [2]. В рамках интеграции иностранных обучающихся в российскую образовательную среду сотрудники отдела по работе с иностранными студентами КемГМУ совместно с преподавателями ведущих кафедр активно вовлекают студентов-иностранцев во внеучебную жизнь университета. Большое внимание уделяется знакомству с культурой, историей и традициями России. Иностранные обучающиеся с кураторами посещают кемеровские музеи, театры и художественные выставки.

Процесс адаптации иностранных студентов-медиков включают в себя следующие виды [8]:

- Формальную
- Дидактическую
- Биологическую

Формальная адаптация – это познавательная информационное приспособление студентов к новому окружению, к структуре образовательного учреждения, к содержанию обучения в нем, к предъявляемым требованиям и своим обязанностям.

Дидактическая адаптация – это, в первую очередь, процесс приспособления к новым условиям, формам и методам обучения. Поэтому ведущую роль отводят именно учебной деятельности.

Биологическая адаптация – приспособление к климату, среде обитания, новому временному поясу, а также режиму двигательной активности. Следовательно, успешная интеграция иностранных студентов оказывает существенное влияние на их психоэмоциональное состояние.

Так, в статье Руженковой В.В. была обследована сплошная выборка, состоящая из 166 студентов 1-3 курсов в возрасте 17-29 (20.8 ± 1.8) лет (137 лиц мужского и 29 женского пола) прибывших из Индии и стран Ближнего Востока, не владеющие русским языком и обучающиеся на языке посреднике (английском) в медицинском институте. По результатам проведенного исследования более половины студентов (57.1%) первого курса испытывают серьезные затруднения в адаптации в первые месяцы обучения в иноязычной стране. Анкетирования показало, что степень значимости стрессовых факторов (таких как, языковой барьер, миграционный и учебный стресс, нарушение режима дня (сна, приема пищи), напряженный график учебы, тоска по дому, растерянность) у студентов первого курса была статистически значимо выше, чем у второго. В то же время их значимость для третьекурсников снизилась. Среди способов совладения со стрессом существенное значение имели табакокурение, употребление алкоголя и наркотиков, а также лекарственных препаратов [3].

Немаловажным фактором, влияющим на процесс адаптации, является отношение коренных жителей к обучающимся, приехавшим из-за границы. По результатам анкетирования Киселевой В.М. 10% опрошенных студентов столкнулись с проблемой дискриминации по национальности, что заставляет их образовывать внутринациональные группы со своей организацией (и своей «жизнью») [4].

В ходе работы М.А. Зюбенко и А.В. Козлинева было выявлено, что проблемы, вызванные жилищно-бытовыми трудностями, а также недостаточностью информирования о порядке постановки на миграционный учет и оформлении страхового полиса, отмечают 33,3% опрошенных. Совокупность этих факторов, вызывая эмоциональный дисбаланс, «мешает настроиться на учебу» 9,5% иностранных студентов [5].

Среди факторов, влияющих на процесс адаптации, огромное значение имеет климатогеографические условия принимающей страны. В статье О.М. Пермякова 60% обучающихся отметили среди трудностей другой климат (более холодный). Отвечая на вопрос о частоте заболеваемости после миграции, 30% указали, что 1 раз в год, 60% - 2 раза в год и 10% - чаще 3 раз в год [7]. Частота заболеваемости иностранных студентов в начальном периоде адаптации в России связана прежде всего с климатическими условиями, а на старших курсах на уровень заболеваемости доминантное влияние оказывают факторы, непосредственно связанные со спецификой учебного процесса и образом жизни обучающихся [6].

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод о том, что процесс адаптации иностранных студентов к новым условиям жизни зависит от национальных, религиозных, климатогеографических различий, принимающей страны, а также от их индивидуальных особенностей.

Профессиональная лабильность требует от молодых специалистов высокого уровня интеллектуальной деятельности. В таких условиях студенты подвержены большому количеству невротизирующих факторов, влияющих не только на психоэмоциональное состояние, но и на здоровье в целом.

Вопрос влияния процесса адаптации на психоэмоциональное состояние иностранных студентов требует дальнейшего рассмотрения с целью помощи обучающимся чувствовать себя комфортно и уверенно в стране, которую они выбрали для своей дальнейшей образовательной деятельности.

Список источников

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://rosstat.gov.ru/>
2. Татьяна Попонникова: сегодня КемГМУ – единственный поистине интернациональный вуз Кузбасса [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kemsu.ru/about_the_university/news/6529/?sphrase_id=97691
3. Руженкова В.В. Учебный стресс как фактор риска формирования аддиктивного поведения, тревожных и депрессивных расстройств у иностранных студентов медиков // Научный результат. Медицина и фармация. 2018. Т. 4, N 2. С.55-68.
4. Киселева В.М. Проблемы адаптации иностранных студентов в Российских ВУЗах (на примере Пермского государственного национального исследовательского университета)
5. М.А. Зюбенко, А.В.Козлинеева Проблемы адаптации иностранных студентов УГМУ в контексте их влияния на качество обучения // Уральский государственный медицинский университет
6. Yan Z., FitzPatric K. Acculturation and health behaviors among international students: A qualitative approach // Nursing and Health Sciences. 2016. Vol. 18. P. 58-63. DOI: 10.1111/nhs. 12232
7. О.М. Пермяков Проблема адаптации иностранных обучающихся к условиям проживания и обучения в России // ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург
8. Лютова О.В., Свойкина Л.Ф. Мероприятия по адаптации иностранных студентов как фактор повышения качества подготовки специалистов для зарубежных стран в высших учебных заведениях // Белгородский государственный национальный исследовательский университет, город Белгород

УДК 61.612

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МИНУТЫ И ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СЕКАЧЕВА СОФЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
ЗАГАЙНОВА АЛИНА ВЛАДИМИРОВНА,
КОЛБИНА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА,
студенты
СОЛОБУЕВ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ

ассистент кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: Кузшинов Дмитрий Юрьевич
д.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Аннотация: Обследовано 100 студентов вузов города Кемерово, у которых определены показатели индивидуальной минуты и оценен их вегетативный тонус. Индивидуальная минута симпатоников и ваготоников 56,7 секунд. Мезотоники имеют склонность к большей длительности индивидуальной минуты по сравнению с другими испытуемыми (различия носят характер тенденции). Найдены гендерные различия – у студентов-мезотоников мужского пола длительность индивидуальной минуты в среднем $51,5 \pm 2,1$ секунд, у студентов-мезотоников женского пола – $60,8 \pm 2,4$ секунд.

Ключевые слова: вегетативный тонус, индивидуальная минута, студенты.

THE RELATIONSHIP OF INDIVIDUAL MINUTE AND VEGETATIVE SUPPORT OF ACTIVITY

Sekacheva Sofya Alexandrovna,
Zagainova Alina Vladimirovna,
Kolbina Tatiana Sergeevna,
Solobuev Alexey Igorevich

Scientific adviser: Kuvshinov Dmitry Yurievich

Annotation: 100 students of universities in the city of Kemerovo were examined, whose indicators of individual minute were determined and their vegetative tone was assessed. Individual minute of sympathonics and vagotonics 56,7±2,5 seconds. Mesotonics tend to have a longer individual minute compared to other subjects (differences are trending). Gender differences were found - in male mesotonic students, the duration of an individual minute is on average $51,5 \pm 2,1$ seconds, in female gelatinous mesotonics – $60,8 \pm 2,4$ seconds.

Key words: vegetative tone, individual minute, students.

В жизни человека важную роль играет планирование времени. Грамотное распределение дел в течение дня обеспечивает соблюдение режима труда и отдыха, а также режима питания, эффективную

работу, выполнение поставленных задач качественно и в срок. Совокупность этих пунктов важно для поддержания здоровья. Однако, далеко не все способны составить для себя правильное расписание. Даже при соблюдении общепринятых правил или использовании готовых планингов в интернете человек зачастую не может жить в этом режиме. У него начинаются проблемы со сном, повышается утомляемость, ему тяжело соблюдать заданный ритм жизни. Эту проблему можно решить, понимая свое индивидуальное восприятие времени. На него влияет множество факторов: биоритм, уровень стресса, биоритмы окружающих людей, некоторые болезни. Так же это может зависеть от некоторых физиологических факторов. [1, с. 325–332]

Одним из таких факторов может быть тип вегетативного тонуса. Как известно, жизнедеятельность организма вне нашего контроля поддерживает вегетативная нервная система. В свою очередь, она подразделяется на два отдела - симпатический и парасимпатический. Они оба выполняют функцию регулирования деятельности органов и систем без участия сознания человека. При этом они являются противоположностями, дополняющими друг друга. Эта полярность отражена во многих сопровождаемых ими процессах, но важными для исследования являются следующие: если симпатический отдел отвечает за срочное реагирование (например, в состоянии стресса или повышенной активности), то парасимпатический обеспечивает функционирование в покое. Это может сказаться не только внутри организма, как работа органов, но и повлиять на деятельность человека в целом, то есть на индивидуальное восприятие времени.

Цель исследования – изучить зависимость индивидуального восприятия времени от типа вегетативного тонуса.

Материалы и методы исследования

Было опрошено 100 человек (55 девушек и 45 юношей) – студенты лечебного и педиатрического факультетов КемГМУ и студенты других вузов города Кемерово.

1. Проводилось определение типа вегетативного тонуса (по сумме интегративных показателей различных функциональных систем). Исследование было в форме тестирования – 50 вопросов с двумя критериями ответа на вопрос, при этом первый вариант отражал проявления симпатического отдела вегетативной нервной системы, а второй – парасимпатического отдела. Результаты записывались в баллах, в конце тестирования баллы суммировались и подсчитывался процент, который приходится на каждый отдел ВНС, который в свою очередь отражал преобладание того или иного из подотделов, а их примерное равенство – равновесие отделов [2, с.126-130]. Результат может быть трех видов:

1) Мезотоник. Результат означает равенство между работой симпатического и парасимпатического отделов.

2) Ваготоник. Результат означает преобладание парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

3) Симпатоник. Результат означает преобладание симпатического отдела вегетативной нервной системы.

2. Тест Халберга (на определение индивидуальной минуты)

Следующим этапом было проведение теста Халберга. Для этого участник эксперимента должен без использования приборов измерения времени посчитать минуту. Одновременно с началом минуты ставится секундомер, который необходимо остановить по сигналу испытуемого об окончании минуты. Полученное время является его индивидуальной минутой [3, с.41-43].

Проведенное исследование соответствовало этическим стандартам, которые были разработаны в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2013 г., с условием добровольного информированного согласия на участие испытуемых в исследовании.

Математическая обработка результатов произведена с помощью пакета программ Microsoft Excel 2016.

Результаты и их обсуждение:

По данным нашего исследования к мезотоникам отнесены 12 респондентов (12%), к симпатоникам 62 опрошенных (62%), к ваготоникам – 26 человек (26% от всех респондентов).

Были получены следующие средние значения индивидуальной минуты у мезотоников – $57,6 \pm 3,1$ секунд, у ваготоников – $56,7 \pm 2,8$ секунд, у симпатоников – $56,7 \pm 1,8$ секунд.

Тест Халберга

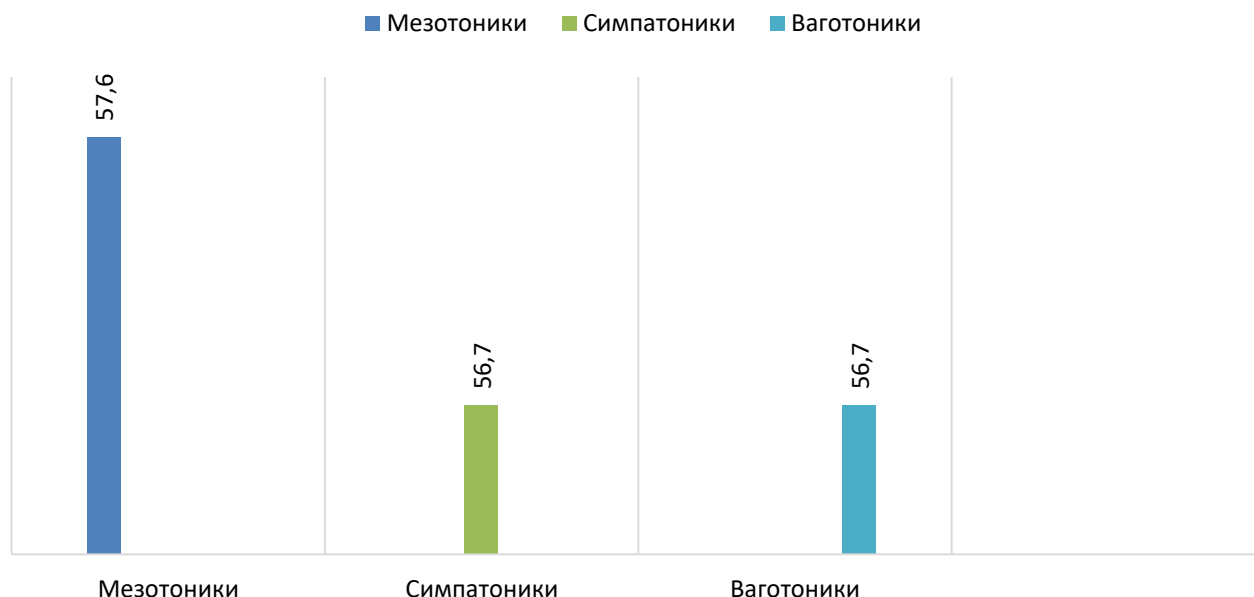


Рис. 1. Длительность индивидуальной минуты у лиц с различными показателями вегетативного баланса

Выявлено, что мезотоники имеют склонность к большей длительности индивидуальной минуты по сравнению с другими испытуемыми, но эти различия носили характер тенденции. Среднее значение индивидуальной минуты у ваготоников и симпатоников практически одинаковое.

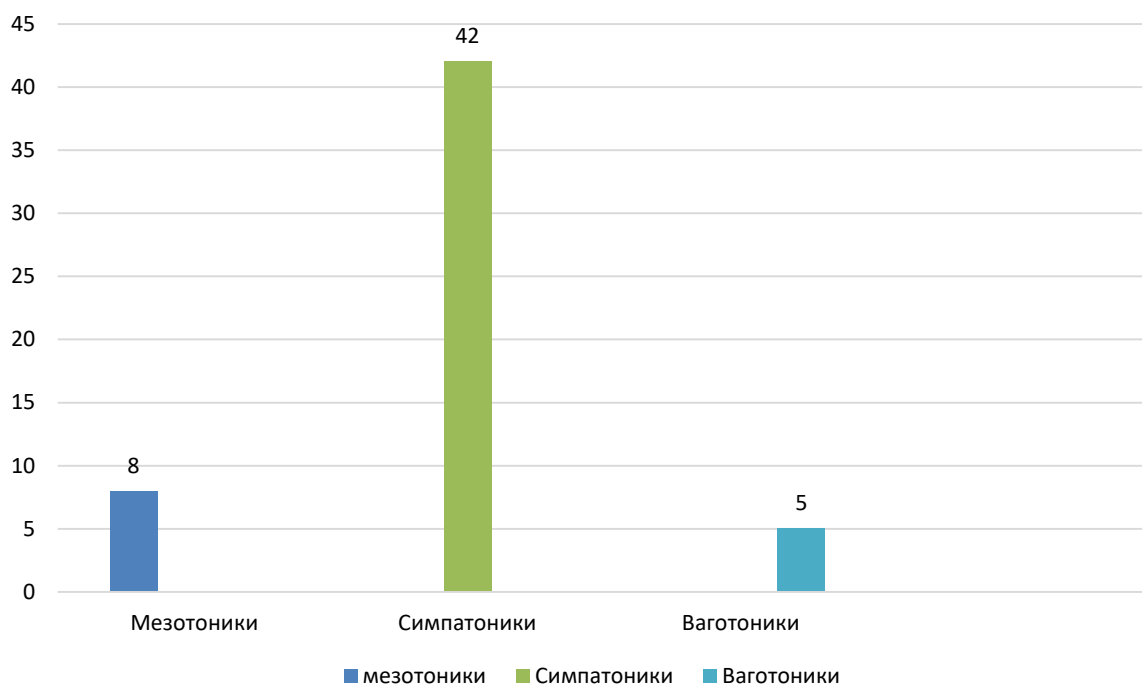


Рис. 2. Вегетативный тонус лиц женского пола

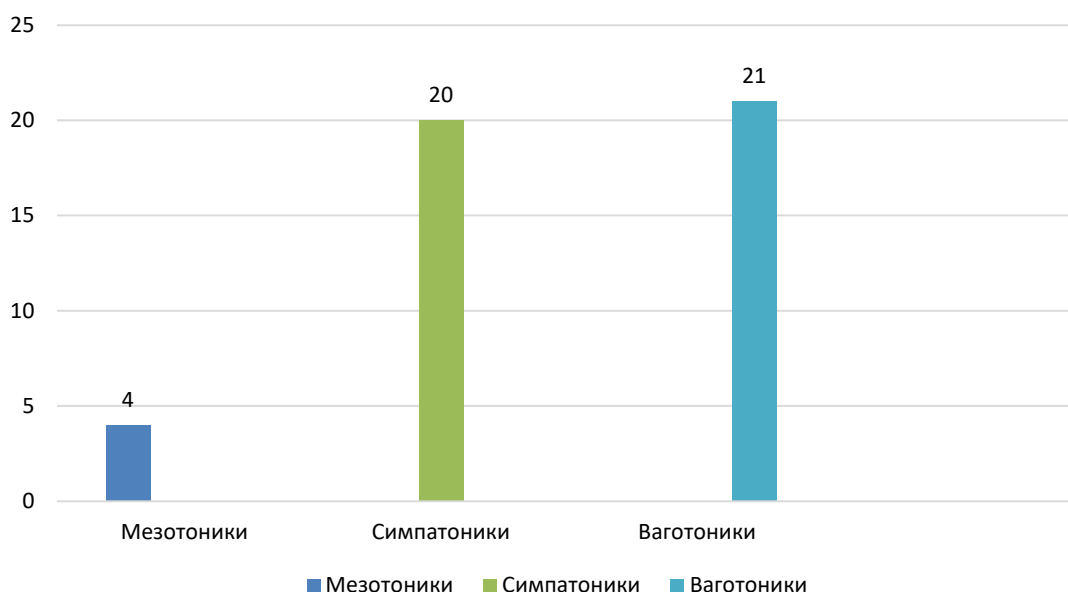


Рис. 3. Вегетативный тонус лиц мужского пола

У лиц женского пола: с выраженным преобладанием симпатического отдела вегетативной нервной системы индивидуальная минута – 51,6 секунды, с выраженным парасимпатическим тонусом – 59,4 секунды, у лиц с равенством симпатического и парасимпатического вегетативного тонуса – 60,8 секунды.

У лиц мужского пола: с выраженным симпатическим вегетативным тонусом индивидуальная минута в среднем 59,4 секунды, с выраженным парасимпатическим тонусом – 50,5 секунд, у лиц с равенством симпатического и парасимпатического вегетативного тонуса – 51,5 секунд. Восприятие временных отрезков и их оценка существенно зависят от функционального состояния человека, особенно его психоэмоциональной сферы. [4, с.77-85].

Выводы: в нашем исследовании показано, что мезотоники имеют склонность к большей длительности индивидуальной минуты по сравнению с другими испытуемыми, но эти различия носили характер тенденции. У студентов-мезотоников мужского пола индивидуальная минута короче, чем у студентов-мезотоников женского пола.

Список источников

1. Пыжова Н.Н., Пыжова М.А. Особенности субъективного восприятия времени при перфекционизме в различных условиях деятельности // Научные труды Республиканского института высшей школы. 2018. №18 (2). С. 325–332
2. Казин Э.М. Формирование приспособительных реакций учащихся в зависимости от типа психовегетативной регуляции // Бюллетень сибирской медицины, 2014. – Том. 13, № 6. – С. 126-130.
2. Новые парадигмы научных исследований в области общественных и социальных наук // Сборник научных трудов по материалам IV Международного общественно-научного форума молодых ученых, 2018. – С. 41-43
6. Солодкова А.В. Исследования восприятия времени в современной психологии // Современная зарубежная психология. 2017. Т. 6, №3. С. 77-85

УДК 612.821.2

ВЛИЯНИЕ КОФЕИНА НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ ЧЕЛОВЕКА

ФЕДОРОВА ЯНА ВЛАДИСЛАВОВНА,
ШУРЫГИНА ЛИДИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова»

Научный руководитель: Белогузов Илья Игоревич

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова»

Аннотация: современный мир диктует определенные условия жизни. Темп нашей жизни постоянно ускоряется, и кажется, что в сутках уже гораздо меньше часов. Порой, из-за нехватки времени мы банально не успеваем поспать, хотя благодаря сну мы берем основную энергию для остальных дел. Однако, когда человек не может получить что-то, он ищет пути, как заполучить желаемое. На помощь организму приходят кофеиносодержащие продукты: кофе, энергетические напитки и шоколад. Продукты богатые кофеином дают человеку энергию, заряд бодрости, имеют приятный вкус и аромат. Правда ли, что кофеин может стать полноценной заменой здоровому сну, при этом, никак не отразившись на психическом здоровье и когнитивных функциях человека?

Ключевые слова: кофеин, аденозиновые рецепторы, кофеиносодержащие продукты, психическое состояние, когнитивные функции.

THE EFFECT OF CAFFEINE ON THE MENTAL STATE AND COGNITIVE FUNCTIONS OF A PERSON

Fedorova Yana Vladislavovna,
Shurygina Lydia Vyacheslavovna

Scientific adviser: Beloguzov Ilya Igorevich

Abstract: The modern world dictates certain living conditions. The pace of our life is constantly accelerating, and it seems that there are already much fewer hours in the day. Sometimes, due to lack of time, we simply do not have time to sleep, although thanks to sleep we take the main energy for other things. However, when a person cannot get something, he is looking for ways to get what he wants. Caffeinated products come to the aid of the body: coffee, energy drinks and chocolate. Products rich in caffeine give a person energy, a charge of vivacity, have a pleasant taste and aroma. Is it true that caffeine can become a full-fledged substitute for healthy sleep, while not affecting a person's mental health and cognitive functions in any way?

Key words: caffeine, adenosine receptors, caffeinated products, mental state, cognitive functions.

Введение. Кофеин (1,3,7-триметилксантин) — алкалоид пуринового ряда, бесцветные или белые горькие кристаллы. В качестве важных источников кофеина обычно указывают зерна кофе (*Coffea arabica* и *Coffea robusta*), плоды колы (*Cola acuminata*), какао-бобы (*Theobroma cacao*), ягоды гуараны («бразильское какао», *Paullinia cupana*), листья мате (*Ilex paraguariensis*) и китайского чая

(*Camellia sinensis*). Однако основными источниками кофеина в рационе служат кофе, шоколад и энергетические напитки. Так, в чашке кофе, приготовленного из натуральных обжаренных зерен, содержится примерно 100 мг кофеина, в плитке молочного шоколада – 15 мг [1].

До 99% употребленного кофеина всасывается в кровь за 45 минут. Максимальная концентрация кофеина в плазме крови выявляется уже через 15-45 минут и сохраняется на этом уровне около 2 часов.

Мозг человека потребляет 25% всей энергии организма, где основным поставщиком является аденозинтрифосфат (АТФ). В процессе гидролиза АТФ образуется энергия, а также остается молекула аденозина. В течение дня высвободившийся аденозин накапливается в организме и в последующем взаимодействует с аденозиновыми рецепторами. Рецепторы расположены на нейронах, а также на клетках других органов (сердца, почек и т.д.). Аденозин вызывает у человека сонливость и усталость, поэтому при связывании аденозина с рецепторами клетки получают сигнал о том, что пора «отдохнуть».

Молекулярная структура кофеина аналогична структуре нейромедиатора аденозина, благодаря чему он может связываться с рецепторами. Однако ключевым моментом является то, что никакого стимулирующего или подавляющего действия на клетки при связывании с рецепторами аденозина кофеин не оказывает. Кофеин блокирует рецепторы для аденозина, вследствие чего человек чувствует прилив сил. Время длительности такого эффекта на организм примерно 2,5-4,5 часа, затем аденозин связывается с освободившимися от кофеина рецепторами, и человек снова хочет спать.

При постоянном употреблении кофеина у организма к нему развивается толерантность. Толерантностью называют состояние организма, при котором идет снижение или полное отсутствие нормальной реакции на какое-либо химическое или иное вещество, вызывающее определенные симптомы в организме. Например, в утреннее время человек, выпив кофе, ощущает бодрость, становится активным и чувствует прилив сил и энергии, вследствие блокировки аденозиновых рецепторов. При хроническом употреблении кофеина аденозин не может присоединяться к рецепторам, следовательно, его количество возрастает. В последующем организм начинает синтезировать новые аденозиновые рецепторы. Аденозин связывается с этими рецепторами, и человек начинает чувствовать утомление и сонливость, хоть и употребляет кофеин. Привычной дозы для человека начинает не хватать, человек повышает дозу потребления кофеина, но прежнего эффекта не достигает, возможно, это связано с большим количеством новых аденозиновых рецепторов [2].

Кофеин также употребляют для улучшения когнитивных функций. Исследования в области психических нарушений показывают, что 80 мг кофеина достаточно, чтобы вызвать бдительность на субъективном уровне. Тем не менее, особенно подростки с сильной потребностью в глубоком сне, могут расплачиваться за эти субъективные преимущества SWS (медленный сон) в течение ночи [3]. Информации о полезном влиянии кофеина на память недостаточно, поскольку исследования показывают противоречивое влияние кофеина на производительность памяти.

Цель исследования. Изучить влияние кофеина на психическое здоровье и когнитивные функции человека.

Материал и методы исследования. Среди людей различных возрастных групп было проведено анкетирование. Анкета разделена на блоки. В каждом блоке содержались вопросы, определяющие психоэмоциональное состояние, степень нервозности, уровень памяти, способность к логическому мышлению. Первый блок состоял из общих вопросов на определение возрастной группы, половой принадлежности, количества потребляемых в день кофе, энергетических напитков (количество раз в день) и кондитерских изделий из шоколада (количество граммов в день). В качестве оценочного материала был выбран "Цветовой тест Люшера", с помощью которого определялось психоэмоциональное состояние испытуемых. Суть данного теста - выбрать для себя наиболее приятные и наиболее неприятные цвета в данный момент времени. По результатам теста можно определить, находится ли человек в депрессии, в состоянии апатии, чувствует ли тревожность и т.д. [4]. Для оценки когнитивных функций и степени нервозности мы предложили ответить на короткие вопросы. Со структурой теста и перечнем тестовых вопросов можно ознакомиться в таблицах раздела

«Результаты исследования и их обсуждение».

Результаты исследования и их обсуждение. В опросе было задействовано 123 человека. Из них 100 – женщин (81,3%), 23 – мужчин (18,7%), в возрасте от 17 до 20 лет (30,9%), от 21 до 30 лет (61,8%), от 31 до 40 лет (2,4%), от 41 и более лет (4,9%).

Среди общего количества опрошенных 82,9% не употребляют энергетические напитки, 17,1% употребляют, из них: 9,76% опрошенных – 1 раз в день; 4,07% – 2 раза в день; 1,63% – 3 раза в день; 1,64% – 5 раз в день.

Не употребляют шоколад 18,7% опрошенных, доля опрошенных, употребляющих шоколад составила 81,3%, из них: 14,63% - 15 граммов шоколада в день; 2,44% – 20 граммов в день; 7,32% – 30 граммов в день; 31,7% – 50 граммов в день; 3,25% – 70 граммов в день; 7,32% - 90 граммов в день; 8,14% – 100 граммов в день; 4,07% – 150 граммов в день; 2,43% - более 200 граммов в день.

Кофе не употребляют 44,72%, употребляют – 55,28% опрошенных. Регулярно употребляют кофе 1 раз в день – 25,2%, 2 раза в день – 19,51%, 3 раза в день – 4,88%, 4 раза в день – 4,07%, 5 раз в день и более – 1,62%.

При анализе полученных ответов была выявлена средняя корреляция по гендерному признаку среди употребляющих: женщины употребляют больше кофе и шоколада, чем мужчины. Однако мужчины употребляют больше энергетических напитков, чем женщины. Количество потребляемого кофеина никак не коррелировало с возрастом опрошенных.

Результаты ответов на предложенные участникам вопросы представлены в таблицах.

Таблица 1

«Цветовой тест Люшера». Наиболее приятные цвета

Цвет	Количество опрошенных
Красный	52,85%
Желтый	62,2%
Зеленый	73,17%
Синий	75,6%
Фиолетовый	57,72%
Коричневый	28,46%
Серый	56,09%
Черный	58,54%

Таблица 2

«Цветовой тест Люшера». Наиболее неприятные цвета

Цвет	Количество опрошенных
Красный	40,65%
Желтый	32,52%
Зеленый	21,14%
Синий	26,76%
Фиолетовый	42,28%
Коричневый	67,48%
Серый	37,4%
Черный	37,4%

Полученные результаты (табл. 1) показывают, что около 30% опрошенных находятся в состоянии стресса, испытывают тревожность, страх и пытаются подавить негативные эмоции. Все лица, входящие в 30%, употребляют от 100 до 200 граммов шоколада в день, кофе - более 2 раз в день, энергетические напитки - минимум 1 раз в день.

По полученным результатам (табл. 2), около 50% опрошенных избегали красного, коричневого и фиолетового, по первичному анализу, можно предположить, что более половины опрошенных нахо-

дятся в негативном состоянии, имеют чувство неудовлетворенности, страдают от недостатка внимания среди окружающих. Среди этой доли опрошенных 0%, употребляющих энергетические напитки, кофе употребляют от 1 до 4 раз в день – 58,82%, шоколада – более 45 граммов в день.

Таблица 3

Тестовые вопросы на оценку степени нервозности

Вопрос	От 0 до 3 баллов	От 4 до 7 баллов	От 8-10 баллов
Насколько сильно вас раздражает смятая страница газеты, книги, журнала, которую вы хотите прочитать?	69,92%	23,58%	6,5%
Насколько сильно вас раздражает чрезмерная близость собеседника (допустим, в общественном транспорте в час пик)?	24,39%	39,84%	35,77%
Насколько сильно вас раздражает, когда человек кашляет в вашу сторону?	9,76%	30,89%	59,35%
Насколько сильно вас раздражает, когда кто-то грызет ногти?	55,28%	23,58%	21,14%
Насколько сильно вас раздражает ситуация, когда кто-то пытается учить вас, что и как нужно делать?	17,89%	39,02%	43,09%

Результаты по тестам данного блока (табл. 3) показывают, что наиболее раздражительными оказались те, кто употребляет кофе не более 1 раза в день, не употребляют энергетических напитков, употребляют шоколад от 50 до 100 граммов в день. Степень раздражительности никак не коррелировала с гендерным признаком. Корреляции с возрастом так же не замечено.

Результаты (табл. 4) показали, что среди тех, кто отвечал «Да», употребляют энергетические напитки – 0%; кофе – не более 1 раза в день или не употребляют совсем, но при этом употребляют шоколада больше 50 граммов в день. Корреляции с возрастом и по гендерному признаку не отмечено.

Таблица 4

Тестовые вопросы для оценки памяти

Вопрос	«Да»	«Нет»
Вы практически каждый день забываете, куда положили нужную вам вещь, зачем пришли куда-либо?	90,24%	9,76%
Сложно ли вам следить за действием фильма (книжки, передачи), потому что вы отвлеклись и сразу потеряли нить?	30,08%	69,92%
Бывает, что сразу забываете то, что вам только что сказали?	67,48%	32,52%
Вы уже вынуждены многое записывать, не надеясь на память?	26,02%	73,98%

Таблица 5

Тестовые вопросы для оценки способностей к логическому мышлению

Вопрос	Ответили верно	Ответили неверно
Если бы я сказал, что Земля имеет форму квадрата и что елка фиолетовая, я должен был бы сказать, что гамбургер: 1-полезный; 2 - вредный; 3-сытный	84,56%	15,44%
Продолжите последовательность 1, 2, 4, 7, 11... 1)-8; 2)-16; 3)-14	79,67%	20,33%
Без 15 пять – это 45 минут четвертого. 1-верно; 2-неверно	40,65%	59,35%
У трех кошек и двух уток в сумме получается: 1)-14 пар лап; 2)-16 пар лап; 3)-8 пар лап.	56,1%	43,9%

После анализа полученных результатов (табл. 5), стало известно, что 13% из общего числа опрошенных дали верные ответы на все вопросы; 2,43% не дали правильных ответов; 3,25% посчитали, что ни один, из предложенных вариантов ответа, не является правильным. Количество неправильных ответов не коррелировало с возрастом участников опроса. Однако, 8,94% из 13%, верно ответивших на все вопросы, употребляют кофе от 1 до 4 раз в день, не употребляют энергетические напитки вовсе или употребляют не более 1 раза в день, все 13% не употребляют больше 100 граммов шоколада в день. Среди тех, кто дал неправильные ответы на все вопросы, все 2,43% опрошенных не употребляют кофе и энергетические напитки, шоколада – не более 50 граммов в день. Результаты не коррелировали с гендерным признаком, ошиблись в ответах равное количество, как мужчин, так и женщин.

Выводы. В ходе исследования были получены следующие результаты: около 40% опрошенных по результатам «Цветового теста Люшера» имеют высокую тревожность, апатию, находятся в состоянии стресса, все 40% лиц употребляют кофе, энергетические напитки и шоколад; наиболее раздражительными оказались те, кто не включают в свой рацион кофе, энергетические напитки и шоколад; легкие нарушения памяти имеют 53% опрошенных лиц, в это число вошли также те, кто употребляют кофе, энергетические напитки и шоколад в небольших количествах или вовсе не употребляют; наименее внимательными были те, кто не употребляет кофе, энергетические напитки и шоколад или употребляют в малых количествах. Стоит отметить, что количество потребляемого шоколада практически не коррелировало с ответами опрошенных, по сравнению с количеством потребления кофеина в кофе и энергетических напитках. Женщины оказались более подверженными к проблемам психического характера, имели повышенную раздражительность, чем мужчины. Только 8,7% мужчин имеют признаки апатии, повышенной тревожности и состояния стресса. Ответы не зависели от возрастной группы опрошенных, количество потребляемого кофеина также не коррелировало с возрастом.

Список источников

1. Зайнуллин Р.А., Кунакова Р.В., Егорова Е.Ю. Кофе, кофеин и генетика человека // Пиво и напитки. – 2015. –№6. – С. 50-54.
2. Влияние кофеина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://biomolecula.ru/articles/vliianie-koфеina> (09.05.2023)
7. Reichert, Carolin F et al. "Wide awake at bedtime? Effects of caffeine on sleep and circadian timing in male adolescents - A randomized crossover trial." Biochemical pharmacology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33069664/> (12.04.2023)
8. Тест Люшера – обработка и интерпретация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://pfmethod.psy.spbu.ru/Praktikum/lusher.htm> (12.04.2023)

© Я.В. Федорова, Л.В. Шурыгина, 2023

УДК 616.711-007.55

АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СКОЛИОЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

ГОНЧАРУК ЕЛЕНА ЛЕОНИДОВНА,

студент лечебного факультета

БРЕЛЬ ПАВЕЛ ЮРЬЕВИЧ

доцент

Иркутский государственный медицинский университет

Аннотация. В статье приведен пример и подробно описан ход проведенной реабилитации 11 пациентов после хирургического лечения сколиоза с использованием металлоконструкций, а также анализ проведенного лечения и реабилитации путем опроса пациентов после реабилитационного периода.

Ключевые слова: ЛФК, сколиоз, реабилитация, хирургическое лечение, детская ортопедия.

THERAPEUTIC PHYSICAL CULTURE IS ONE OF THE METHODS OF COMPLEX REHABILITATION AFTER SURGICAL TREATMENT OF SCOLIOSIS USING METAL STRUCTURES

Goncharuk Elena Leonidovna,**Brel Pavel Yurievich**

Abstract. The article provides an example and describes in detail the course of the rehabilitation of 11 patients after surgical treatment of scoliosis using metal structures, as well as an analysis of the treatment and rehabilitation performed by interviewing patients after the rehabilitation period.

Key words: Physiotherapy, scoliosis, rehabilitation, surgical treatment, pediatric orthopedics.

Особая роль в ортопедической патологии принадлежит такому тяжелому заболеванию как сколиоз и его последствиям, которые проявляются в виде грубой деформации. В структуре патологии опорно-двигательного аппарата идиопатические сколиозы занимают первое место. В течение последних лет наблюдается увеличение количества детей с заболеваниями позвоночника до 17,3%. (Михайловский М.В., Фомичев Н.Г.), так как сейчас мало детей, которые заинтересованы в развитии своего тела, укрепления мышечного корсета спины для поддержания позвоночника в нужной форме. Отсутствие спорта, слабые мышцы, а также неправильное статическое положение - сутулость при сидении за столом является важным фактором развития сколиозов.[1, с.34]

Развитие детской ортопедической и травматологической хирургии привело к поиску наиболее рационального способа подготовки пациентов к операции и скорейшей реабилитации. Пути лечение и реабилитации пациентов с патологиями опорно-двигательного аппарата, в том числе и со сколиозом

— это многогранная медицинская и социальная проблема. Однако положительный исход любого оперативного вмешательства зависит от правильной и своевременной реабилитации. Нынешний подход к медицинской реабилитации рассматривается как активный процесс, целью которого является, как устранение или компенсация дефекта, появившегося в результате травмы или болезни, так и достижение достаточного уровня функционирования организма, т.е. благоприятного уровня жизни. [4, с.48]

На примере Иркутской государственной областной детской клинической больницы г. Иркутска, нейрохирургического отделения был рассмотрен реабилитационный период после хирургического лечения сколиоза с использованием металлоконструкций. В исследовании приняли участие 11 пациентов в возрасте от 14 до 18 лет, страдающих идиопатическим сколиозом III и IV степени. Им была проведена коррекция и стабилизация деформации позвоночника металлоконструкцией CDI «Horizon™ Legacy®» (фирмы «Medtronic Sofamor Danek, Inc.», США) из заднего хирургического доступа.

В первые же сутки после операции, лежа в постели при строгом постельном режиме, пациент начинает процесс восстановления. Сперва упор идет на органы дыхания. Выполнялось упражнение: проговаривание звуков «Ж», «З», «С» на выдохе, что способствовало вовлечению в процесс дыхания всех отделов как грудной клетки, так и легких в целом для возобновления определенного ритма, типа и частоты дыхания в зависимости от возвратной нормы пациента.

Затем были задействованы стопы и кисти рук пациентов - находясь на спине, пациенты обращали кисти и стопы на себя, а также от себя 8–10 раз, затем находясь в положении лежа на спине руки вдоль туловища, сгибали и разгибали руки в локтевых суставах, производя движение кистей к плечам и обратно 8–10 раз. Оставив руки вдоль туловища, поочередно правой и левой ногой пациенты отводили слегка в сторону, скользя по кровати и возвращали в исходное положение, так же повторив по 8–10 раз на каждую ногу. Затем упражнения синхронизировались с дыханием: исходное положение - лежа на спине руки вдоль туловища, на вдохе прямая рука поднималась вверх, на более протяженном выдохе рука возвращалась в исходное положение, число повторов на каждую руку - 5 раз. Находясь в привычном исходном положении делая вдох в центре, затем на выдохе поворот головы влево, возвращаясь в исходное положение пациенты делали вдох и на выдохе - поворот головы вправо, количество повторов - 5–6 раз.

Во 2-е сутки после операции у пациентов наблюдалось удовлетворительное состояние, что позволило осуществить их перевод в палату интенсивной терапии отделения. Сложность упражнений, применяемых в первый день, расширяют за счет увеличения длительности и повторений упражнений, уже освоенных после операции. А также добавляются новые упражнения: в исходном положении - лежа на спине руки вдоль туловища, пациенты выполняли поочередное сгибание и разгибание в коленных, и тазобедренных суставах, скользя пяткой по кровати, чтобы исключить дополнительную нагрузку на поясничный отдел позвоночника, количество повторений - 8–10 раз. А также разведение обеих рук в стороны на вдохе, и на выдохе возвращение в исходное положение, количество повторов - 8–10 раз.

После того как были удалены дренажи, при наблюдении лечащим врачом пациент начинает постепенно переходить в вертикальное положение, опираясь на спинку кровати. Также осваивая ходьбу на месте. Подъем из горизонтального положения происходит из положения лежа на животе таким образом: локтевые суставы обеих рук выпрямить, ладонями опираться на кровать, затем пациент поочередно опускает ноги, встает и ходит. Нахождение в положении стоя ограничено, оно чередуется с положением лежа для разгрузки позвоночника.

Когда пациента перевели в общую палату на 3 – 4-е сутки после операции, его физическую активность постепенно увеличивали и затем назначили полупостельный режим. Здесь уже добавились упражнения лежа на животе и стоя: исходное положение - лежа на животе, руки под головой, поочередное сгибание ног в коленных суставах, пятка тянется к ягодице, количество повторов - 8–10 раз на каждую ногу. Лежа на животе, голова на подушке, руки в стороны, так чтобы между туловищем и руками образовался угол 90 градусов, из этого исходного положения прямые руки поднимаются вверх, кол-во повторов - 5–8 раз. Затем руки вдоль туловища и также поднимаются вверх 5–8 раз. Начальное положение - лежа на животе, голова на подушке, руки возле головы, ноги прямые стоят на пальчиках, из этого положения поочередно прямая нога поднимается вверх, не отрывая таз от пола, кол-во

повторов - 5–8 раз. Нагрузка на мышцы постепенно становилась больше за счет увеличения количества повторений и внедрения новых упражнений.

Также пациентов обучали составляющим бытового обслуживания, допустимым наклонам с прямой спиной за счет проворачивания тазобедренных суставов, приседаниям с опорой и вращению туловища с небольшими амплитудами.

Благодаря проведенной реабилитации все необходимые задачи восстановительного процесса детей с данной травмой были решены. Представленный подход позволил восстановить позвоночник, его двигательную функцию, позволяя сократить длительность стационарного лечения после оперативного вмешательства до 10–14 дней. На момент выписки у пациентов формируются основные навыки повседневной жизни, и они могут уверенно передвигаться без посторонней помощи.

Для оценки результатов проведенного лечения и реабилитации мной был разработан опросник на основе русскоязычной анкеты SRS – 24. Результаты проведенного лечения были оценены пациентами путем заполнения опросника. На вопросы о проведенной реабилитации пациенты отвечали следующим образом:

На вопрос, повлияло ли полученное лечение на их ощущение боли в области спины, были получены следующие ответы: 63,6% (n=7) ответили, что боль "уменьшилась" (5 баллов) и 36,4% (n=4) ответили, что она "осталась прежней" (3 балла). Никто из пациентов не выбрал вариант "усилилась".

Отвечая на вопрос «Повлияло ли лечение на их занятия спортом/хобби?» около 18,2% (n=2) ответили, что оно повысило их толерантность к физическим нагрузкам (5 баллов), 36,4% (n=4) ответили, что она не изменилась (3 балла), и около 45,4% (n=5) ответили, что она снизилась (1 балл).

Последний вопрос к пациентам звучал так: «Согласились бы вы пройти лечение снова, если бы у вас было такое же исходное состояние?». Ответы были такими: 72,7% (n=8) ответили "определенно да" (5 баллов), 18,2% (n=2) "вероятно да" (4 балла) и 9,1% (n=1) "не знаю" (3 балла).

Анализ проведенного опроса показывает, что абсолютное большинство (более 80%) пациентов, после хирургического вмешательства, оценивают свою удовлетворенность результатами лечения и реабилитации как достаточно высокую.

Список источников

1. Виссарионов С.В. Коррекция деформации позвоночника у детей с идиопатическим сколиозом грудного отдела позвоночника с использованием навигации // Учебные записи Тамбовского отделения РСОМУ. – 2014. – № 2.
2. Волчкович Л.Г. Опыт физической реабилитации детей после оперативного лечения сколиоза/ Л.Г. Волчкович, М.В. Кибасова, Т.В. Косянчук // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2016. - №4 (66). – С.81 – 83.
3. Николаев Н.С. Реабилитация пациентов с ранними сколиозами после этапных коррекций деформаций позвоночника растущими системами/ Н.С. Николаев, Р.В. Петрова, А.Р. Сюдюков и др.// Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2019. – Т.1, №4. – С.11 – 19.
4. Сюдюков А.Р. Подходы к реабилитации после коррекции сколиотической деформации позвоночника / А.Р. Сюдюков, Р.В. Петрова, А.В. Орлова// Вестник восстановительной медицины. – 2015. – № 3 (67). – С. 48 – 54

УДК 614.1

ВЫБОР АКТИВНЫХ ВИДОВ ОТДЫХА КАК ФАКТОР ЖИЗНЕННОЙ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗ

ТАРБЕЕВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ,
старший преподаватель кафедры физической культуры и здоровья
СПИРИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА,
ШЕЛУХИНА МАРИЯ БОРИСОВНА,
РУДАКОВА ВИКТОРИЯ РОМАНОВНА

студенты
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»

Аннотация: обучение в высшем учебном заведении предполагает сидячий образ жизни, что приводит к распространению гиподинамии среди студентов [2]. Преобладание пассивного отдыха над активным в жизни студента приводит к тому, что индекс жизненной удовлетворенности студентов снижается.

Ключевые слова: уровень жизненной удовлетворенности, пассивный отдых, активный отдых, студенты, гиподинамия.

THE CHOICE OF ACTIVE RECREATION AS A FACTOR OF LIFE SATISFACTION OF STUDENTS

Tarbeev Nikolay Nikolayevich,
Spirina Anna Aleksandrovna,
Shelukhina Mariya Borisovna,
Rudakova Viktoriya Romanovna

Abstract: Education in a higher educational institution involves a sedentary lifestyle, which leads to the spread of physical inactivity among students [2]. The predominance of passive rest over active rest in a student's life leads to the fact that the life satisfaction index of students decreases.

Key words: the level of life satisfaction, passive recreation, active recreation, students, physical inactivity.

Проблематика исследования: процесс обучения в высшем учебном заведении зачастую подразумевает преобладание умственной активности над двигательной, в результате чего многие студенты вынуждены вести сидячий образ жизни, что приводит к возникновению гиподинамии и, в следствие, ухудшению качества жизни.

Гипотеза исследования: гармоничное сочетание пассивных и активных видов отдыха положительно сказывается на жизненной удовлетворенности студентов.

Гиподинамия – паталогическое состояние, при котором на фоне низкой физической активности снижаются силовые показатели мышц, происходит их атрофия, что ведет к изменениям со стороны центральной нервной системы. Среди наиболее часто встречаемых последствий гиподинамии выделяют слабость сердечной мышцы, отдышку, постоянное ощущение слабости и усталости, развитие атеросклероза, нарушения в работе эндокринной системы. [2]. Кроме того, гиподинамия отрицательно влияет на индекс жизненной удовлетворенности [3, с. 259].

Удовлетворенность качеством жизни является интегративным показателем благополучия личности и имеет сложную, многокомпонентную структуру, опосредованную широким спектром различных факторов. Её можно охарактеризовать как субъективную оценку качества условий жизни и деятельности. Она отражает сбалансированность требований человека к своей жизнедеятельности и реальным возможностям удовлетворения потребностей, осуществлению целей и достижению намеченного уровня притязаний. Показатель охватывает все сферы жизни индивида, включая учебную. С приобретением нового социального статуса в высшем учебном заведении юноши и девушки начинают испытывать снижение данного показателя в связи с повышенным уровнем стресса и потребностью в отдыхе.

Отдых направлен на формирование, восстановление и укрепление здоровья человека и может быть пассивным или активным.

Пассивный отдых включает в себя все виды отдыха, при которых человек не совершает значительной мышечной или умственной работы, а имеющаяся в процессе физическая нагрузка незначительна, что даёт возможность расслабиться и успокоиться. К видам пассивного отдыха относятся в первую очередь сон, а также общение с друзьями и близкими, чтение книг, просмотр фильмов, прослушивание музыки, просмотр социальных сетей, рукоделие. Пассивный отдых является важным компонентом жизни человека, однако недостаточное количество двигательной активности приводит к негативным последствиям и ухудшению общего самочувствия [1, с.576].

Активный отдых подразумевает переключение на физически активные виды деятельности, такие как спортивные игры, езда на велосипеде, прогулка, танцы, занятие физической активностью дома и т.д. Увеличение двигательной активности позволяет обеспечить нормализацию физиологических и биологических процессов в организме, что положительно влияет на самочувствие человека.

В работе мы исследовали индекс жизненной удовлетворённости (ИЖУ) как показатель субъективной оценки студентами своего психологического комфорта. Тест в адаптации Н.В. Паниной включает в себя 20 вопросов, отражающих различные аспекты общего психологического состояния человека и его удовлетворенности жизнью. Индекс общей жизненной удовлетворённости определяется начислением баллов по ключу. Максимальный индекс жизненной удовлетворённости составляет 40 баллов. Средняя жизненная удовлетворённость – 25–30 баллов. Показатели менее 25 баллов считаются низкими.

Кроме теста ИЖУ нами было проведено тестирование, включающее вопросы о предпочитаемых студентами видах отдыха среди группы активных и пассивных. Опрашиваемым было предложено выбрать занятия из списка или написать свой вариант. В первую очередь нами оценивалось количество выбранных способов времяпрепровождения в категориях активного и пассивного видов отдыха.

Выборку составило 102 студента медицинского университета 1-х и 2-х курсов в возрасте от 18 до 22 лет. Опрос был проведён с использованием программы Google Forms, анализ данных проведён в статистическом пакете SPSS Statistics.

Анализ выборки показал, что среди студентов лишь 28 человек (27,5%) соблюдают гармоничное сочетание пассивного и активного отдыха. Вторую группу составили 72,5% опрошенных, которые не соблюдают гармонию в видах отдыха. Среди них отмечается тенденция к предпочтению пассивного вида отдыха.

Среднее значение индекса жизненной удовлетворённости (ИЖУ) первой группы составил 29 баллов, что равно среднему уровню жизненной удовлетворённости, приближено к нижней границе высокого уровня. ИЖУ второй группы составил в среднем 24 балла, что равно низкому уровню жизненной удовлетворённости.

Корреляционный анализ по критерию Пирсона между показателями предпочитаемого вида отдыха и индекса жизненной удовлетворённости показал статистически значимую положительную связь между тенденцией к выбору активного отдыха и показателем ИЖУ, а также статистически значимую отрицательную связь между предпочтением пассивного отдыха и показателем ИЖУ (табл. 1).

Таблица 1

Корреляционный анализ

		Кол_акт_отд	Кол_пас_отд	ИЖУ
Кол_акт_отд	Корреляция Пирсона	1	-,128	,279**
	Знч.(2-сторон)		,199	,005
	N	102	102	102
Кол_пас_отд	Корреляция Пирсона	-,128	1	-,195*
	Знч.(2-сторон)	,199		,050
	N	102	102	102
ИЖУ	Корреляция Пирсона	,279**	-,195*	1
	Знч.(2-сторон)	,005	,050	
	N	102	102	102

** . Корреляция значима на уровне 0.01 (2-сторон.).

* . Корреляция значима на уровне 0.05 (2-сторон.).

Таким образом, гипотеза нашего исследования подтвердилась – наблюдается рост жизненной удовлетворённости при гармоничном сочетании активного и пассивного видов отдыха, а наличие активности оказывает большее влияние на этот показатель, нежели проведение свободного времени без физической активности.

Список источников

1. Куценко, М. П. Отдых и его роль в жизни человека / М. П. Куценко // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук : Национальная конференция с международным участием, Белгород, 18–20 мая 2022 года. Том Часть 18. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 575-578. – EDN AUIBPG.
2. Соловьева, Н. В. Гиподинамия в студенческой среде / Н. В. Соловьева. — Текст : электронный // КиберЛенинка - научная электронная библиотека : [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gipodinamiya-v-studencheskoy-srede> (дата обращения: 17.05.2023).
3. Степанова, Л. Н. Удовлетворенность жизнью студентов гуманитарного вуза / Л. Н. Степанова. // Вопросы педагогики. — 2020. — № 4-1. — С. 259-263.

УДК 615.254.7

КАПСУЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ, ОСНОВАННЫЙ НА ЭКСТРАКТЕ ЛИСТЬЕВ БРУСНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*VACCINIUM VITIS-IDAEA*), НАПРАВЛЕННЫЙ НА ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКУ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

ЮДИН ГРИГОРИЙ ЮРЬЕВИЧ

студент

Ресурсный центр «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Научный руководитель: Нестерова Ольга Владимировна

д. ф. н., профессор, зав. кафедрой химии
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

Аннотация: мочекаменная болезнь (МКБ) - одно из самых распространенных урологических хронических заболеваний, проявляющих себя формированием конкрементов в органах мочевыделительной системы, имеющих различные формы (камни разных размеров, крупно- и мелкозернистый мочево́й песок). МКБ одна из опаснейших болезней, имеющая много осложнений, если не приступить к лечению своевременно. В статье описываются преимущества растительного капсульного препарата на основе экстракта листьев брусники обыкновенной и его фармакологическое действие.

Ключевые слова: Мочекаменная болезнь, брусника, спиртовой экстракт, капсульный препарат, арбутин, танин, проантоцианидин, гидрохинон.

**CAPSULE PREPARATION BASED ON THE EXTRACT OF THE LEAVES OF LINGONBERRY
(*VACCINIUM VITIS-IDAEA*), AIMED AT THE TREATMENT AND PREVENTION OF UROLITHIASIS**

Yudin Grigory Yurievich*Scientific adviser: Nesterova Olga Vladimirovna*

Annotation: Urolithiasis is one of the most common urological chronic diseases that manifest themselves by the formation of concretions in the organs of the urinary system, having various shapes (stones of different sizes, coarse and fine-grained urinary sand). Urolithiasis is one of the most dangerous diseases that has many complications if you do not start treatment in a timely manner. The article describes the advantages of a vegetable capsule preparation based on an extract of cranberry leaves and its pharmacological effect.

Key words: Urolithiasis, lingonberry, alcohol extract, capsule preparation, arbutin, tannin, proanthocyanidin, hydroquinone.

Современная медицина продолжает развиваться и становится все более совершенной, однако существует ряд болезней, продолжающих тревожить достаточно большое количество людей. Одним из таких заболеваний является мочекаменная болезнь. Мочекаменная болезнь (далее МКБ) – одна из самых распространенных урологических хронических заболеваний (составляет 30–40 % всех урологических заболеваний), проявляющая себя формированием конкрементов в органах мочевыделительной системы, имеющих различные формы (камни разных размеров, крупно- и мелкозернистый мочевой песок). Количество пациентов с МКБ растет каждый год [1]. Данные о заболеваемости мочекаменной болезнью в России в период с 2010 год по 2020 год представлены на диаграмме (рис. 1).



Рис. 1. Статистика заболевания МКБ в РФ в период с 2010 год по 2020 год

Как можно заметить, в данный период число заболевших достаточно равномерно росло (рост заболевших в этот период составил около 17,05%), однако в 2020 году произошел резкий спад заболевших. Это связано с пандемией коронавирусной инфекции. У больных с МКБ в послеоперационном периоде частота бактериурии составляет около 67% случаев, в 35-40% случаев наблюдается развитие пиелонефрита, а у 1-2,9% пациентов возникают такие осложнения как бактериально-токсический шок и развитие уросепсиса [2]. До сих пор точно не известно точных причин образования камней в почках, однако существуют различные факторы возникновения МКБ, которые можно разделить на две основные группы: эндогенные и экзогенные [3].

К экзогенным факторам относятся:

1. Рацион и характер питания (потребление большого количества пищи с высоким содержанием белка, недостаток жидкости в организме, дефицит витаминов и минералов и т.д.);
2. Экологические, географические, климатические факторы, факторы условия труда;
3. Употребление некоторых лекарственных препаратов;
4. Пол, возраст.

К эндогенным факторам относятся:

1. Генетические факторы;
2. Инфекции мочевыводящих путей, их анатомические изменения;

3. Сосудистые и метаболические нарушения в почках.

Мочекаменная болезнь существует очень долгое время и в разные периоды она лечилась разнообразными способами. В современной медицине чаще всего встречается медикаментозное лечение данной болезни препаратами на растительной или синтетической основе. Современные препараты, направленные на профилактику и лечение МКБ обычно изготавливаются на основе аллопуринола, калия натрия гидроцитрата или на растительной основе. Они имеют побочные действия: аллергический дерматит, тошнота, мультиформная эритема, диспепсия, аллергические реакции). Лист брусники является наименее аллергенным, что позволяет создать новый лекарственный препарат, который можно будет принимать вместе с другими, уже существующими средствами для усиления диуретического, вяжущего и антисептического эффекта, или же использовать как обособленный лекарственный препарат, который будет являться не только отличной альтернативой современным лекарственным средствам, но и более дешевым аналогом, не уступающим существующим медикаментам по фармакологическим свойствам, а также средством, которое можно будет принимать людям, имеющим аллергию на некоторые синтетические компоненты или компоненты природного происхождения. Идея создания растительного препарата обусловлена тем, что растительное сырье имеет преимущество перед синтетическим, а именно: минимальный уровень токсичности, многообразие лечебного действия на организм человека и мягкость фармакологических эффектов.

Целью исследования является обзор научной литературы и выявление фармакологических свойств спиртового экстракта листьев брусники обыкновенной.

Материалы и методы. Автором был проведен системный анализ научной литературы на базе платформы CyberLeninka, eLibrary.Ru и др.

Брусника обыкновенная (лат. название - *Vaccinium vitis-idaea*) относится к семейству вересковых, к классу двудольные. Брусника - небольшой кустарник, обычно вырастающий до 30 см. В медицине применяются как ягоды (оказывают, слабительное, диуретическое действие), так и листья (чаще всего из них делают отвар, обладающий антиокислительным, вяжущим, диуретическим, мочегонным действиями). Несмотря на применение в медицине и листьев и плодов брусники, в большей степени ценятся именно листья этого кустарника. Брусника растет в хвойных лесах, тундре. Является растением, хорошо переносящим холода (лучше, чем черника и голубика). Брусника неприхотлива и хорошо плодоносит даже на бедных почвах [4].

В листьях брусники содержатся соединения, принадлежащие разным классам веществ:

1. Фенолы и их производные: арбутин обладает ярко выраженным мочегонным, антиоксидантным, противомикробным и противовоспалительным действиями. Также он способен подавлять α -амилазу и α -глюкозидазу, проявляя гипогликемическую активность. Содержание арбутина в листьях брусники меньше, чем в листьях арктоуса и толокнянки примерно в два раза, зато в несколько десятков раз больше, чем в чернике и голубике [5];

Танины представляют из себя группу вторичных метаболитов растительного сырья, использующиеся как в медицине, так и в хозяйственной деятельности. Танин обладает вяжущим, кровоостанавливающим, дубильным и антиокислительным свойствами. Также танины применяют при отравлении солями тяжелых металлов (свинец, ртуть, кадмий, олово, никель). Фенольные соединения способны предохранять клетки тканей от повреждений, что очень важно при МКБ и других болезнях выделительной системы.

2. Дубильные вещества: проантоцианидины оказывают вяжущее и антисептическое действие. Олигомерные проантоцианидины составляют основную часть потребляемых человеком флавоноидов. Ими богаты фрукты, растения и напитки из мякоти и сока фруктов и овощей. Продуктов питания, богатых проантоцианидинами и их мономерами - катехинами, достаточно много: яблоки, бобы, виноград, пшеница, какао, кофе, яблочный сидр и чай. При этом всем проантоцианидины вересковых уникальны по своему строению и свойствам и отличаются от привычных для нашего организма проантоцианидинов шоколада, яблок, винограда и чая. В этих продуктах содержатся проантоцианидины В-типа (или односвязанные димеры). Структурной единицей проантоцианидинов вересковых является флавоноид эпикатехин (рис. 2а), образующий проантоцианидины В-типа (рис. 2б), и уникальные для вересковых

бисвязанные проантоцианидины А-типа в виде димеров (рис. 2в) и тримеров (рис. 2г). Входящие в состав брусничного экстракта проантоцианидины обладают фармакологической активностью, и они защищают слизистые оболочки мочеполовой системы от патогенной микрофлоры [6].

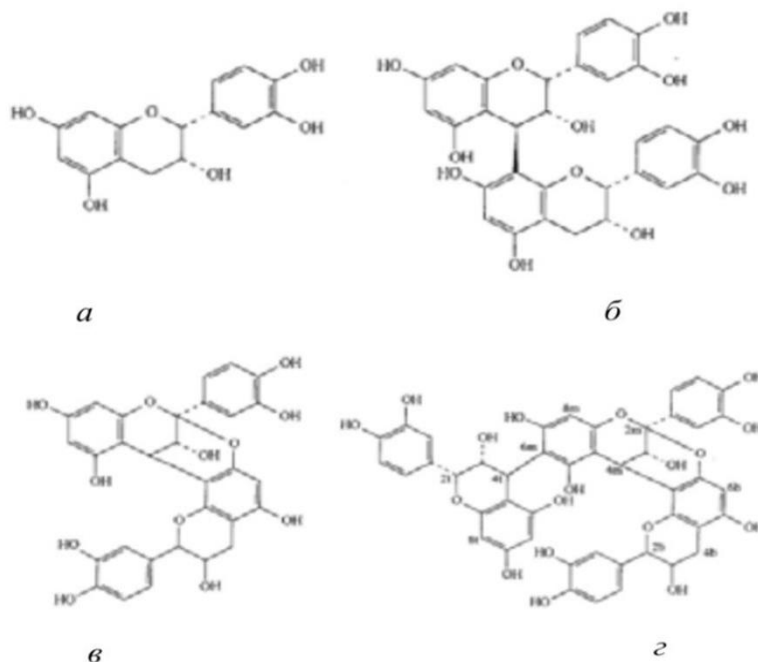


Рис. 2 Проантоцианидины брусники: а) мономер - эпикатехин, б) проантоцианидин В-типа, в,г) проантоцианидины А-типа: димер, тример

Листья брусники оказывают мочегонное и дезинфицирующее действие, отвар применяют при болезни почек, пиелонефрите, цистите. В растении особо ценится содержание арбутина, который разрушается в кишечнике на гидрохинон. Производные этого соединения оказывают вяжущее и антисептическое действие на стенки мочевого пузыря. Гидрохинон разрушается в почках, выводится из организма вместе с мочой. Мочегонное действие отвара и экстракта из листьев обуславливается тем, что в кишечнике арбутин отщепляет свободный гидрохинон, который раздражает почечную ткань и усиливает мочеотделение. Также гидрохинон убивает бактериальную флору мочевыводящих путей.

Некоторые препараты, направленные на лечение и профилактику МКБ:

1. Цистон. Растительный препарат, оказывающий комплексное действие: диуретическое (стимуляция мочевыделения), спазмолитическое (обезболивающее), литолитическое (подщелачивание мочи, что приводит мочевую кислоту в растворимую форму) и противовоспалительное. Способствует дезинтеграции камней и деминерализует их. Активные компоненты: экстракт цветков дидимокарпуса стебелькового, экстракт стеблей камнеломки язычковой, экстракт стеблей марены сердцелистной, экстракт корневищ сыти пленчатой, экстракт семян соломоцвета шероховатого, экстракт надземной части оносмы прицветковой, экстракт цельного растения вероники пепельной и др.

Противопоказания к применению: Данный препарат не рекомендуется применять в период беременности и в период кормления грудью, возраст до 18 лет, острые боли в области почек и мочевыводящих путей, индивидуальная непереносимость компонентов препарата, не рекомендуется принимать препарат при размере камней больше 9 мм.

Побочные действия: Сильные аллергические реакции на компоненты препарата.

2. Блемарен. Препарат, выпускающийся в форме шипучих таблеток, при растворении которых в воде образуется калия-натрия гидроцитрат и углекислый газ. Действующее вещество препарата: калия натрия гидроцитрат, калия гидрокарбонат. Таблетки способствуют повышению уровня pH мочи, предотвращая образование мочекислых камней, усиливает выведение цитратов и уменьшает выведение кальция.

Почти все вышеперечисленные препараты имеют достаточно большое количество побочных действий и противопоказаний, что сильно уменьшает теоретическое количество потенциальных пациентов, которые могут применять эти препараты для лечения МКБ и других болезней мочевыделительной системы. Листья брусники могут вызвать аллергическую реакцию при индивидуальной непереносимости препарата, однако брусника является одной из самых гипоаллергенных ягод, наравне с черникой, поэтому риск возникновения аллергии уменьшается в разы. Также, немаловажную роль играет цена препарата. У представленных выше лекарственных средств цена варьируется от 504,00 до 1959,00 рублей. Мы же предлагаем гораздо более дешевую альтернативу современным препаратам, направленных на профилактику и лечение МКБ. Капсульный препарат на основе экстракта листьев брусники очень удобно принимать внутрь. Ниже представлена технологическая карта по разработке капсульного препарата на основе спиртового экстракта листьев брусники (рис. 3).

Таким образом, можно сделать вывод, что МКБ действительно является опасной болезнью, но в то же время болезнью, которую можно контролировать путем приема различных лекарственных средств на растительной или синтетической основе. Одним из таких препаратов является предложенный нами новый капсульный препарат на основе спиртового экстракта листьев брусники, являющийся более дешевым аналогом современным медикаментам. Также лекарственное средство более гипоаллергенное и дешевое в производстве.

Список источников

1. Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В., Анохин Н.В., Гаджиев Н.К., Малхасян В.А., Акопян Г.Н., Просянников М.Ю. Заболеваемость мочекаменной болезнью в Российской Федерации с 2005 по 2020 гг. Экспериментальная и клиническая урология 2022;15(2)10-17;
2. Усупбаев, А. Ч. Послеоперационные инфекционные осложнения у больных с мочекаменной болезнью / А. Ч. Усупбаев, Б. А. Кабаев, А. С. Иманкулова, Н. Ж. Садырбеков, К. С. Чолпонбаев, А. А. Усупбаева // Исследования и практика в медицине. – 2018. – Т. 5, № 1. – С. 30–37.
3. Стрельцова О.С., Гребенкин Е.В. Современные методы профилактики инфекционно-воспалительных осложнений контактной и дистанционной литотрипсии // ЭКУ. 2019. №3.
4. Хапугин А. А. Брусника «Красношарик» сосновых лесов // Мордовский заповедник. 2011. №1 (1).
5. Ермолаева Ольга Михайловна ОПРЕДЕЛЕНИЕ АРБУТИНА В ЛЕКАРСТВЕННОМ СЫРЬЕ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ВЕРЕСКОВЫЕ МЕТОДОМ ВЭЖХ-МС/МС // EESJ. 2016. №6.
6. Сапарклычева С.Е., Чапалда Т.Л. БАКТЕРИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА БРУСНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (VACCINIUM VITIS-IDAEA L // АОН. 2020. №1.

УДК 613.62

СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ И ЛИЦ ГРАЖДАНСКОГО ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО РИСКА СНИЖЕНИЯ СЛУХА И НАПРАВЛЕНИЕ ЕЁ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

АНТОНОВ ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ

курсант 3 курса факультета подготовки врачей для ВМФ,
ФГБВУ ВО Военно-медицинская академия Минобороны РФ,
Санкт-Петербург

Научный руководитель: Майдан Виталий Александрович

*доцент кафедры, кандидат медицинских наук
ФГБВУ ВО Военно-медицинская академия Минобороны РФ,
Санкт-Петербурга*

Аннотация. По данным Роспотребнадзора профессиональная тугоухость в структуре профессиональной патологии составляет 9-12 % и занимает одну из лидирующих позиций после поражения нервной системы и опорно-двигательного аппарата и профессиональной патологии. Научно-технический прогресс сопровождается интенсивным акустическим загрязнением. Слух — способность биологических организмов воспринимать звук с помощью органов слуха; 20 процентов информации от окружающего мира человек воспринимает именно ушами. Население, пребывая на работе, не осознает, что ежедневно слух снижается, а в преклонном возрасте есть большой риск полностью потерять слух. Длительное воздействие шума, заканчивающееся состоянием утомления слухового анализатора, приводит к тугоухости.

Кроме того, последствия несчастных случаев на производстве не могут быть включены в перечень профессиональных заболеваний. Профессиональные заболевания – нарушения функций организма, вызванные частым воздействием вредных веществ или различных факторов на производстве. Также, в перечень этих заболеваний входят осложнения, возникающие из-за хронических отклонений в организме человека (если отклонения уже имеются). Возникновение профессиональных заболеваний зависит от организации рабочего места работника. Проблема обеспечения качественным рабочим местом не только медицинская. А чтобы не навредить, работодатели должны создать условия для работников. Это необходимо для профилактики заболеваний. Проблема обеспечения надлежащих условий на рабочем месте сотрудника не только для медицинского персонала, но и для работодателей, которые должны предоставить оптимальные условия.

Таким образом актуальность настоящего исследования связана с высоким уровнем заболеваний тугоухостью на предприятиях и заключается в необходимости научного обоснования и разработки мер первичной профилактики тугоухости у населения.

Ключевые слова: профессиональные болезни, оториноларингология, аудиометрия, слух.

Цель. Провести анализ отечественной и зарубежной литературы в соответствии проблематикой данного исследования.

Материалы и методы исследования. Проведена оценка литературных источников, зарубежных источников по проблеме профессиональных заболеваний, в особенности тугоухости, а также оценка нормативно правовых мер в профилактике, лечении и реабилитации.

Нами разработана схема первичной профилактики тугоухости с использованием аудиометрии, оцененная при помощи индекса Рябцева.

Методы – исторический, сравнительный, системный анализ, логический эксперимент.

Профессиональная особенность, влияющая на слух.

Рабочие на производстве и строители. В соответствии международной классификацией оценка шума на предприятиях производства может достигать до 120 дБА, что может привести к ухудшению слуха - тугоухости. Отдельно следует сказать о работниках химической промышленности: они подвержены риску воздействия ототоксичных веществ, таких как толуол, этилбензол, трихлорэтилен, которые плохо влияют на состояние внутреннего уха.

Скрипачи, аниматоры, ведущие. Репетиции иногда занимают по 6-8 часов в сутки и не всегда проходят в помещениях со звукопоглощением и в индивидуальной защите. Продольные акустические волны несут в себе опасность: например, скрипачи получают недельную дозу шума в течение четырёх дней. После длительного воздействия повышенных показателей шума есть вероятность проявиться тиннитуса — звона в ушах.

Стоматологи. Некоторое зуботехническое оборудование генерирует шум интенсивностью свыше 100 дБА, что негативно влияет на слух, особенно при продолжительном воздействии.

Военные – моряки, в особенности военнослужащие электро-механической боевой части и артиллеристы являются группой, наиболее подверженной риску из-за постоянной нагрузки на слуховой аппарат.

Проведенный нами анализ правовой базы Российской Федерации о медицинском обеспечении лиц, подверженных профессиональным заболеваниям показал, что врачебные организации определяют необходимость работников в профилактике профессиональных заболеваний исходя из данных о состоянии здоровья работников медицинских организаций. Данные о состоянии здоровья, которые выявляются при обследовании работников должны быть классифицированы кодами Международной статистической классификации болезней и проблем со здоровьем (10 пересмотр), и относиться к таким профилям: неврология, терапия (психическая терапия) и пульмонологическая диагностика.

Перечень видов высокотехнологичной медицинской помощи при ухудшении слуха[5]:

1) Реконструкция анатомических структур и звукопроводящего аппарата среднего уха с применением микрохирургической техники, аутоканей и аллогенных трансплантатов, в том числе

2) Металлических, с обнажением лицевого нерва, реиннервацией и использованием системы мониторинга лицевого нерва;

3) Реконструктивные операции при врожденных аномалиях развития и приобретенной атрезии вследствие хронического гнойного среднего отита с применением микрохирургической техники, лучевой техники, аутоканей и аллогенных трансплантатов, в том числе металлических;

4) Слухоулучшающие операции с применением частично имплантируемого устройства костной проводимости;

5) Тимпанопластика с применением микрохирургической техники, аллогенных трансплантатов, в том числе металлических;

6) Стапедопластика при патологическом процессе, врожденном или приобретенном, с вовлечением окна преддверия, с применением аутоканей и аллогенных трансплантатов, в том числе металлических;

7) Слухоулучшающие операции с применением имплантата среднего уха.

Настоящие мероприятия направлены на решение следующих задач: профилактика и ранняя диагностика хронических заболеваний, являющихся главной причиной смертности и инвалидности в России.

Каждый случай рассматривается индивидуально с целью установления диагноза и присвоения группы инвалидности по состоянию здоровья. При этом обычно выделяют 3 группы, редко встречается вторая группа. Поздние стадии типичны для случаев внезапной потери слуха, которые могут привести к безработице. В большинстве случаев 2 группа назначается на 1 год, после чего индивидуум должен пройти реабилитационные мероприятия, такие как изучение жестового языка. После этого он получает 3 группу инвалидности.

Согласно РМО – УМО проводят врачи-специалисты: терапевт, хирург, невропатолог, дерматолог, офтальмолог, оториноларинголог, стоматолог, а для женщин также и гинеколог. Результаты медицинских обследований лиц, работающих с профессиональными вредностями, включаются начальником медицинской службы в доклад командиру по итогам диспансеризации личного состава воинской части за год.

В качестве своего метода предотвращения риска профессионального заболевания слухового анализатора предлагаю раз в год во время диспансеризации или ВВК проводить аудиометрию у лиц, подверженных риску. Оценка аудиометрии использовать индекс Рябцева (данный метод расшифрован в источнике 8 с. 90-94).

Индекс I_R позволяет осуществить перевод многопараметрических задач в однопараметрические, открывая большой диапазон решений в описании результатов (карт) тональной аудиометрии [8 с.94]. В качестве шкалы можно использовать:

Таблица 1

**Шкала оценки меры существенности структурных различий
для оценки эффективности влияния контролируемого фактора [8 с.94]**

Интервал значений индекса	Характеристика меры структурных различий
0,000 – 0,030	тождественность структур
0,031 – 0,070	весьма низкий уровень различия структур
0,071 – 0,150	низкий уровень различия структур
0,151 – 0,3	существенный уровень различия структур
0,301 – 0,5	значительный уровень различия структур
0,501 – 0,7	весьма значительный уровень различия структур
0,701 – 0,9	противоположный тип структур
0,901 и выше	полная противоположность структур

Наиболее подверженные две крайних группы: «противоположный тип структур» и «полная противоположность структур», в сравнении с данными хорошо слышащего человека.

Данный метод в значительной мере ускорит оценку аудиометрии, а также, позволит раньше обнаружить лиц, у которых уже произошло изменение в слухе. В последующем позволит раньше начать лечение и предотвратить ухудшение слуха.

Заключение

В Российской Федерации предоставляется полное медицинское обеспечение в решении проблемы слуха, также предоставляют льготы и в особых случаях – слуховой аппарат. Выявление проблем со слухом проводит врач-специалист согласно приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27.04.2021 № 404н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения» во время диспансеризации для гражданского населения и ВВК у военнослужащих.

Нами обоснована, предложена и разработана схема раннего диагностирования ухудшения слуха у лиц, находящихся в группе риска снижения слуха.

Список источников

1. Постановление Правительства РФ от 01.02.2023 N 134 «О реализации пилотного проекта по проведению профилактики профессиональных заболеваний работников в отдельных видах экономической деятельности» (вместе с «Правилами реализации пилотного проекта по проведению профилактики профессиональных заболеваний работников в отдельных видах экономической деятельности»);
2. Приказ Минздрава России от 08.10.2015 N 707н (ред. от 04.09.2020) «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2015 N 39438);
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27.04.2021 № 404н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения»;
4. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 28.04.2023) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации";
5. Постановление Правительства РФ от 29.12.2022 N 2497 "О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов";
6. Руководство по медицинскому обеспечению;
7. Материал разработанный в структуре со структурой ГК «Исток-Аудио» и сети Центров хорошего слуха «Радуга звука»;
8. Антонов, В. Н. Применение структурного анализа для описания результатов тональной аудиометрии / В. Н. Антонов // МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ ГОДА 2022 : сборник статей IV Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 ноября 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 90-94. – EDN LVJGTX.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 599.723.2

ПРИЧИНЫ И ПРОФИЛАКТИКА КИШЕЧНЫХ КОЛИК У ЛОШАДЕЙ

БАЗАРСКАЯ АЛЕКСАНДРА ЮРЬЕВНА

учащаяся

Первый Московский Государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова,
Ресурсный центр Медицинский Сеченовский Предуниверсарий**Научный руководитель: Нестерова Ольга Владимировна**

д. ф. н., профессор, зав. кафедрой химии

Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова

Аннотация: в современном мире конный спорт является очень распространенным видом деятельности, но, к сожалению, достаточно часто встречаются различные виды заболеваний и патологий как у профессиональных спортсменов, так и у их боевых партнеров – лошадей. Одной из самых частых болезней у этих животных являются колики, которые могут приводить к летальному исходу. Следовательно, во избежание серьезных проблем у лошадей люди как правило выбирают лекарственные препараты и специальные корма на основе природных компонентов. В статье представлено описание колик у лошадей, причины заболевания и методы их профилактики.

Ключевые слова: колики, метеоризм, лошади, лечение, профилактика.

CAUSES AND PREVENTION OF INTESTINAL COLIC IN HORSES

Bazarskaya Alexandra Yurievna*Scientific adviser: Nesterova Olga Vladimirovna*

Abstract: In the modern world, equestrian sport is a very common type of activity, but, unfortunately, various types of diseases and pathologies are quite common both in professional athletes and in their fighting partners – horses. One of the most common diseases in these animals is colic, which can lead to death. Therefore, in order to avoid serious problems, people usually choose medicines and special feeds based on natural components. The article presents a description of colic in horses, the causes of the disease and methods of their prevention.

Keywords: colic, flatulence, horses, treatment, prevention.

По статистике, самой часто встречающейся проблемой нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта у лошадей являются колики (метеоризм). Они представляют собой совокупность сильных болевых ощущений в области живота, причинами которых могут стать: неправильно сбалансированный рацион, воспаление слизистой оболочки брюшной полости (перитонит), закупорка просвета или кровоснабжения кишечника, избыток газов в просвете кишечника. В современном мире конный спорт является популярным среди людей всех возрастов, поэтому в нашей стране есть большое количество спортсменов из данной отрасли, которые сильно заинтересованы в здоровье своих боевых партнеров, то есть лошадей. В связи с этим они стараются подобрать своевременную профилактику для животных и при лечении используют исключительно натуральные препараты либо специальные лечебные корма, которые не вызывают аллергию, ухудшение самочувствия. Проблема повышенного

метеоризма (колик) в наше время является достаточно распространенной среди животных, в том числе, лошадей. Пищеварительная система лошади способна перерабатывать пищу постоянно, поэтому животное все время на воле щиплет траву. В конюшне для лошади всегда должен быть заготовлен специальный корм. В день требуется фураж, составляющий примерно 2-2,5% от ее веса, но самого комбикорма с концентрированными нужными для здоровья веществами, необходимо в два раза меньше. Например, если животное весит 500 кг, в день ему надо давать 10 кг травы и 5 кг комбикорма [1]. Однако у лошадей есть излюбленные угощения, такие как: фрукты, например, яблоки, персики, абрикосы и бананы, овощи: морковь, капуста и свёкла, а также ягоды: виноград, арбуз и дыня. Из-за большого числа различных продуктов, которые разрешено употреблять лошадям в рационе, часто неопытные спортсмены путаются и угощают их запрещенной, иногда опасной для здоровья лошади едой. Примерами могут быть кондитерские изделия, картофель, баклажаны и фасоль [2]. Данное неправильное питание может способствовать началу сильного метеоризма (колик). Из-за отсутствия рвотного рефлекса и желчного пузыря период колик у лошадей происходит более осложненно и по времени может быть дольше, чем у человека. Если не оказать экстренную помощь животному при первых симптомах, то может начаться перекрут кишечной петли вокруг оси брыжейки, а также формирование непроходимости пищеварительной трубки (заворот кишок) [3]. По статистике, из 100 лошадей можно столкнуться с 8 случаями колик в год [4]. Основной причиной истинных колик у лошадей является неправильный режим кормления и поения, а главное отсутствие натуральных компонентов в подкормках для поддержания здоровья пищеварительной системы (рис. 1).

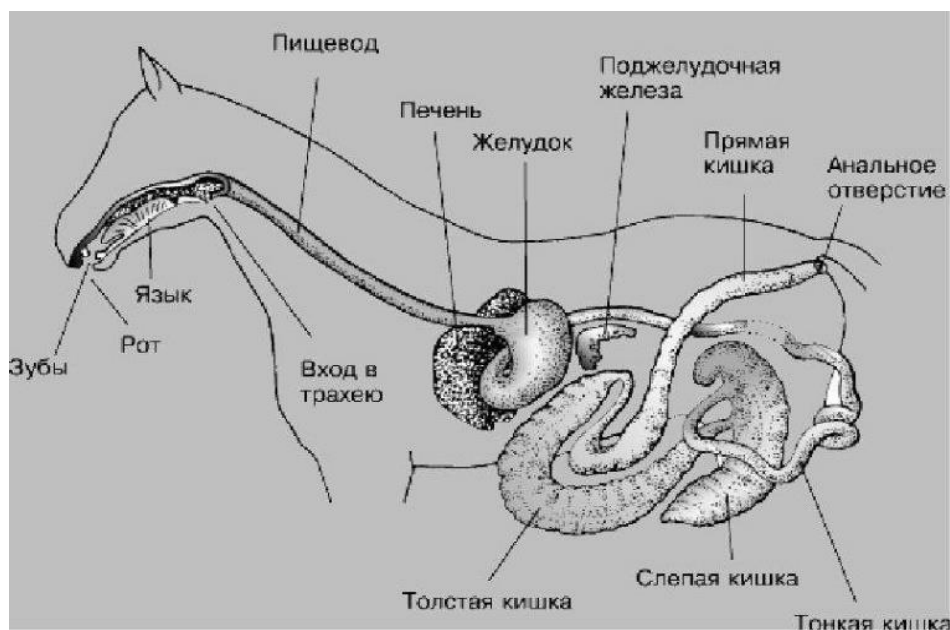


Рис. 1. Строение пищеварительной системы лошади

Причинами колик у лошадей могут стать: нерациональные физические нагрузки, простудные заболевания, переохлаждение или перегревание, сильные эмоциональные потрясения [5].

В некоторых случаях единственным способом, чтобы излечить лошадь от колик является длительная операция, которая имеет различные последствия для каждого организма. Исходя из статистики, падеж лошадей от колик составляет 20-21%, что является высоким показателем [6].

При лечении колик у лошадей используют исключительно лекарственные препараты, основанные на природных компонентах. Такими препаратами являются травяные (растительные) сборы, масла на основе облепихи, рисовых отрубей, льна и чеснока, сиропы и различные виды муки на основе тыквы, льна и т.д. Также существуют медикаменты для укрепления пищеварительной системы и лечения метеоризма, в составе которых имеются химические компоненты, но такие препараты имеют более высокую цену, чем натуральные препараты, поэтому меньше пользуются спросом.

Список источников

1. Стекольников А. А. Содержание и кормление лошадей: учебное пособие. СПб. : Издательство «Лань». 2007.
2. Попова Светлана Анатольевна, Скопцова Татьяна Ивановна Современные подходы к кормлению лошадей // Известия Великолукской ГСХА. 2020.
2. Ковач М., Алиев Р., Тотх Й. Заворот большой ободочной кишки у лошадей. Диагностика и лечение. 2015 // Болезни лошадей.
3. Вахрушева Т. И. Клинические случаи истинных коликов у лошадей
4. Анна Ламбина Лошади и пони. – Москва : АСТ, 2015.
5. Кучеренко М. Смертность от болезней желудочно-кишечного тракта: данные статистики. 2015

АРХИТЕКТУРА

UDC 728

RESTORATION OF BIODIVERSITY IN URBAN ENVIRONMENT

LESIK MIKHAIL SERGEEVICHSenior, Department of Architecture and Design,
Far Eastern Federal University

Abstract: The article describes the importance of maintaining the sustainability of ecosystems and restoring biodiversity in the city. The advantages of having urban natural ecosystems for humans and projects created to preserve and increase the species of flora and fauna in the city are described.

Key words: sustainable architecture, ecosystems, restoring biodiversity, flora and fauna in the city.

Relevance. The growing focus on sustainability is prompting a deeper understanding of what biodiversity means in an urban environment. With the rapid extinction of species and the ongoing urbanization of natural lands, cities are becoming an important factor in maintaining biodiversity. Recent studies show that cities are more important for the conservation of biodiversity than previously thought, since in some cases they support many plants and animals, some of which have a large population and higher productivity in urban conditions than in rural landscapes [1]. The task of preserving biodiversity in the city is the task of preserving natural communities that form the habitat and make it favorable for humans: regenerate air and water, soften the microclimate and provide psychological comfort [2]. As a result, decision-makers, urban planners and architects are increasingly aware of how nature in cities affects well-being and is an integral aspect of the development of sustainable and healthy urban life [3].

Modern examples of biodiversity restoration in the city. Google, Etsy and other large companies began to actively use "green" design to make their employees happier, more creative and more efficient: "live" walls in open spaces with singing birds, office desks with plant boxes, meeting rooms in greenhouses and huge windows overlooking the park, not the parking lot. In 2018, a building appeared on the Amazon campus in Seattle in the form of huge glass spheres, inside which 40,000 plants were placed. Joseph Bezos, the founder of the company, calls this incredible project of the office jungle an "inspiring biophilic innovation" and believes that this is how offices should look in the future (pic. 1) [3].



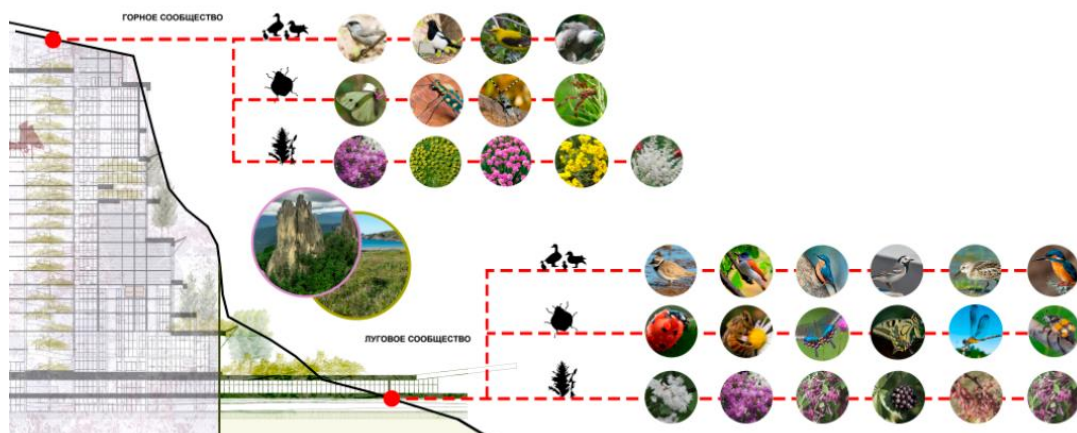
Pic. 1. "Spheres" is the building of Amazon's head office in Seattle

In Amsterdam, architects from VMX designed a residential building in which roofs and balconies are equipped with rainwater storages, the facades are equipped with integrated solar panels and nesting facilities for specific fauna, and the greenery on the facades will feature species native to the region. This structure creates a pyramid of biodiversity, which is not harming local species, but also creating additional places for them to live (pic. 2) [4].



Pic. 2. Restoration of biodiversity in Tik Tak Toe

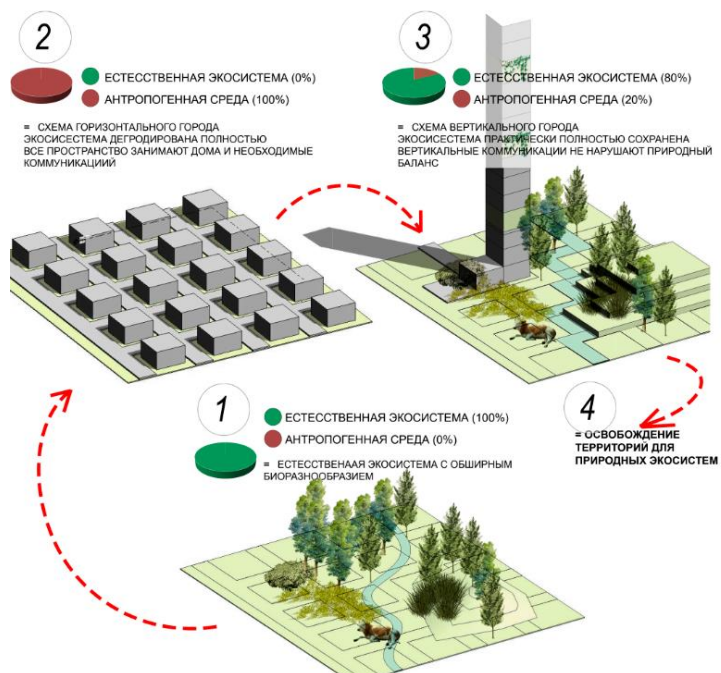
Restoration of biodiversity in the author's project. During the architectural design course, the author created a project of an environmentally sustainable high-rise complex in Vladivostok. The main task of the high-rise complex is competent integration into the ecological environment without causing damage to living organisms. The restoration of biodiversity lost during the construction of industrial facilities and urban infrastructure is also an important issue for the formation of eco-sustainable complexes. The space-planning structure of the complex was inspired by the image of a mountainous area. On the lower levels, the meadow community of the southern Primorye is being restored. Above is a mountain community. As the number of floors increases, the vegetation cover of the area changes. The plants were selected based on the study of the vegetation and inhabitants of meadows and mountains of Primorsky Krai and the Far East. Restored natural communities are integrated into the modern urban environment (pic. 3) [5].



Pic. 3. Restoration of natural biodiversity in the urban environment.
"House-mountain" (graphic by the author)

A typical low-rise building of a horizontal city causes almost complete degradation of the natural ecosystem, since all the space is occupied by houses and necessary communications. That is why the scheme of a

vertical city is used, in which it is possible to almost completely preserve the ecosystem, since vertical communications do not disrupt the natural balance and allow to create vertical natural relationships (pic. 4).



Pic. 4. The scheme of the relationship of nature with the horizontal and vertical city (the author's graphic)

Depending on the orientation of the slopes, different plants, bushes and trees grow in the natural environment on the territory. In accordance with this, 3 climatic zones were identified in the conditions of Primorsky Krai: sun-loving cultivated forest (plants that prefer good insolation, do not tolerate strong wind, are thermophilic, require constant care and bear fruit well), moist cultivated forest (plants that are wind-resistant, like moisture, partial shade and require little care), and protective forest (plants that are wind-resistant, frost-resistant and are a protective barrier against adverse weather conditions). These zones are conventionally plotted on the building diagram for understanding, where certain plants are located (pic.5).



Pic. 5. Diagram of 3 climatic zones depending on orientation with selection of plants corresponding to each zone (author's graphic)

Also, depending on the height, the ecosystem changes. Birds and insects have a great influence on the ecosystem, which also forms its "pyramid" in accordance with the change in height. For each of the three climatic sites, its own "pyramid of biodiversity" with different mountain communities was compiled (pic. 6).



Fig. 6. Diagram of 3 climatic zones depending on orientation with selection of plants corresponding to each zone (author's graphic)

The project also took into account the size of the root system and analyzed its size depending on the type of tree. In accordance with this, the project introduces several types of thicknesses of "green" ceilings, depending on the specific community of trees that will grow on the roof. In addition, collages of an ordinary residential complex in Vladivostok and my concept of a "resource-saving complex" were compiled, in which almost every action in the complex is adjacent to a natural component (pic.6). In such a complex, a symbiosis is formed between man and nature, where everyone plays an important role and cannot exist without each other.

References

1. Biodiversity in the urban environment. [Electronic resource] / decor.design. Operating mode: <https://decor.design/bioraznoobrazie-v-gorodskoj-srede/> (05/25/2023).
2. Preservation of the biodiversity of the megalopolis. [Electronic resource] / scienceforum.ru. Operating mode: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015008358?ysclid=li5ohxfrdg876647162> (05/25/2023).
3. Biophilic cities — a new habitat. [Electronic resource] / ecosphere.press. Operating mode: <https://ecosphere.press/2020/11/27/biofilnye-goroda-novaya-sreda-obitaniya/> (25.05.2023).
4. TIC TAC TOE. [Electronic resource] / vmxarchitects.nl . <https://vmxarchitects.nl/architecture-urbanism/tictactoe> (05/25/2023).
5. Kazantsev, P. A. Formation of eco-sustainable urban environment: architecture, biodiversity (fundamentals of ecological architecture): textbook / P. A. Kazantsev. Vladivostok: Publishing House of the Far Eastern Federal. un-ta, 2021, – 268 p.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 070.1

ПРОБЛЕМА КУЛЬТУРНОЙ ПОВЕСТКИ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СМИ

БОЧАРОВ ИВАН ИЛЬИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Российский Государственный Социальный Университет»

*Научный руководитель: Екатерина Андреевна Баранова – д. фил. н., доц.
ФГБОУ ВО «Российский Государственный Социальный Университет»*

Аннотация: В статье анализируются основные проблемы рубрик «культура» сайтов самых цитируемых отечественных СМИ. Авторы выдвигают тезис о том, что современные СМИ, под влиянием рыночной экономики, перестали выполнять свою культформирующую функцию. Это приводит к падению общего интеллектуального уровня общества, опасности исчезновения «нерыночных» видов искусства, и, главное, потере идеологических ориентиров, что напрямую связано с обеспечением национальной безопасности государства. Проанализировав материалы культурных рубрикаторов на сайтах Rbc.ru, Kp.ru, Fontanka.ru, Mosregtoday.ru, Mk.ru, Аргументы и факты, авторы делают вывод о том, что большинство материалов носят коммерческий характер, а также представляют собой сплетни из мира шоу-бизнеса, образцы элитарной культуры попадают в фокус СМИ крайне редко.

Ключевые слова: материалы культурной тематики, культура и СМИ, культурная повестка в СМИ, функции журналистики, массовая культура.

THE PROBLEM OF THE CULTURAL AGENDA IN THE DOMESTIC MEDIA

Bocharov Ivan Ilyich*Scientific adviser: Baranova Ekaterina Andreevna*

Abstract: The article analyzes the main problems of the "culture" headings of the sites of the most cited domestic media. The authors put forward the thesis that modern mass media, under the influence of the market economy, have ceased to perform their culture-forming function. This leads to a drop in the general intellectual level of society, the danger of the disappearance of "non-market" types of art, and, most importantly, the loss of ideological guidelines, which is directly related to ensuring the national security of the state. Having analyzed the materials of cultural rubricators on the sites Rbc.ru, Kp.ru, Fontanka.ru, Mosregtoday.ru, Mk.ru, Arguments and facts, the authors conclude that most of the materials are commercial in nature, and also represent gossip from the world of show business, samples of elite culture fall into the focus of the media extremely rarely.

Key words: cultural materials, culture and mass media, cultural agenda in mass media, functions of journalism, popular culture.

Известно, что журналистика не только распространяет ценности, но и производит их. Смыслы, образы, стандарты поведения становятся объектами подражания для молодежи и поведенческими ориентирами для взрослых. СМИ – это институт формирования социальных ценностей, который, как и другие социальные институты (институты церкви, литературы, семьи), синтезирует социальные ценности.

Если обратиться к системе функций журналистики по Прохорову [1], то можно увидеть, что самыми первыми в нем стоят: «коммуникативная», «идеологическая» и «культуроформирующая» функции. Последняя предполагает, что задача СМИ – транслировать высокие культурные ценности. Замыкают список «рекламно-справочная» и «развлекательная» функции. Однако в XXI веке многие средства массовой информации в России превратились в экономические монополии, что повлияло на трансформацию функций СМИ. Рекламно-справочная функция стала главенствующей, а культууроформирующая ушла на второй план. В рубриках «Культура» часто пишут о концертах звезд, сплетнях из шоу-бизнеса – эти события не ассоциируются словом «культура». Учитывая тот факт, что культура напрямую связана с формированием идеологических установок общества и, как следствие, обеспечением национальной безопасности государства – вопрос того, что попадает в поле зрения медиа и подается аудитории в качестве значимого и важного, становится особенно актуальным в современном мире.

Вопрос влияния СМИ на общество поднимали многие мыслители и ученые. Еще в XIX веке член литературного общества «Арзамас» П.А. Вяземский писал: «Какое средство имеем достижению благородной мечты? Влияние на публику: как похитить это влияние? Изданием журнала. Всякая другая дорога была бы отдаленнее...» [2].

О проблеме культурной повестки в СМИ рассуждают современные исследователи. Так, Е.Ю. Коломийцева пишет, что как значимые культурные события подаются концерты — дни рождения «звезд» шоу-бизнеса, презентации открытий «медийных лиц» [3; 79], Л.В. Матвеева отмечает, что если в 1991 г. доля общественно-политических программ на Первом канале была 49%, а развлекательных 6%, то к 1994 г. оба этих жанра были на уровне 20% [4; 122], Перевалов В.В. отмечал, что каналы СМИ наполняются низкокачественной, зачастую не имеющей никакого отношения к подлинной культуре эрзац-продукцией, формирующее воздействие которой на социум можно назвать не иначе как, в лучшем случае, асоциальным, а подчас, к сожалению, и антисоциальным. «Надо в корне менять все основные принципы подачи информации на темы художественной культуры» [5].

Мы решили проанализировать, какое место занимают материалы о культуре на самых цитируемых сайтах российских СМИ, определить, какие ценности они пропагандируют. Для анализа были взяты крупнейшие федеральные и региональные издания. Методом случайной выборки были отобраны 250 материалов из разделов «культура», опубликованных на сайтах самых цитируемых российских СМИ [6]. Для анализа были выбраны именно интернет-СМИ, так как, согласно опросу ФОМ, более 42% граждан получают информацию на новостных сайтах [7].

Федеральные издания Кр.ru и Мк.ru: издания вынуждены тиражировать слухи и сплетни из жизни западных и отечественных звезд, а также новости массовой культуры

Кр.ru - один из крупнейших отечественных медиаресурсов. Ежедневная посещаемость сайта – 1 700 000 человек. Входит в лидеры СМИ по переходам из социальных сетей. Раздел «культура» обновляется довольно часто: в среднем – от 3 до 5 новостей в день. Иногда чаще. Отдела «культура» нет в рубрикаторе на главной странице сайта. Более 50% из проанализированных материалов представляют собой статьи о жизни знаменитостей, темы которых апеллируют к низменным чувствам человека и рассчитаны лишь на то, что человек, из-за любопытства кликнет на заголовок. Так, материал о советском фильме «Кортик» был подан с намеренным элементом скандальности: *«Жизнь детей превратилась в ад с криминалом, убийствами и алкоголизмом: как один фильм уничтожил жизнь юных звезд советского кино»* [8]. Заголовок представляет собой примитивный «кликбейт». «Комсомольская правда» следует совету императора Тиберия, который в 22 году н.э. сказал, что, если отказаться от «хлеба и зрелищ», это приведет к полной гибели человечества. Как справедливо отмечают Палагина и Бурдовская, широкое *«распространение эпатажа объясняется высокой эффективностью его применения. Достигается такой эффект из-за привлекательности эпатажа в условиях преобладающей сегодня массовой культуры»* [9].

Другой пример: материал о бабушке-сказительнице из детских фильмов режиссера Александра Роу: *«Первый муж отобрал сына, второй сбежал с любовницей: горькие испытания главной сказительницы из фильмов-сказок Анастасии Зуевой»* [10]. Личное семейное горе сегодня подается как новость культуры.

Отдельно стоит отметить обилие материалов о Западной культуре. Так, фильм «Аватар», который был популярен в январе 2023 года, стал частой темой для материалов о культуре в «Комсомольской правде»: *«Аватар-2» стал самым кассовым фильмом 2022 года, собрав под два миллиарда долларов: Кэмерон нацелен на семь частей проекта* [11].

Сегодня, в условиях идеологической войны с Западом, очень важно сплотить людей на почве культурных ценностей. Однако, на самых крупных медиа-площадках по-прежнему тиражируются новости западной культуры. За период с февраля по апрель на сайте kp.ru мы не было практически ни одной новости о национальной культуре, малых народностях, молодых талантах.

Надо сказать, что материалы о культуре часто попадают в раздел «афиша». Такой раздел есть на сайте kp.ru. Однако найти его достаточно трудно – необходимо задавать специальный запрос. И в этот раздел часто отправляют статьи, в которых нет скандала, сенсации. Которые не соберут большого количества просмотров. Но, тем не менее, они являются качественными материалами о культуре.

Так, например, журналист «Комсомольской правды» Е.А. Баранова делала много материалов, связанных с историей, с культурой страны. Она отмечает, что несмотря на то, что на их подготовку уходит достаточно много времени, они не пользуются спросом у читателей, поэтому часто попадают в раздел «афиша». Так, например, в конце 2022 года был подготовлен материал *«Выставка «Россия, СССР в 1917 – начале 1950-х»: уникальные символы нашей истории»* [12]. Он оказался не востребован у редакторов, так как в нем отсутствовал какой-либо скандал. Однако, этот материал является примером качественной аналитической статьи о культуре, и заслуживает большего, чем просто размещение в разделе «афиша». Е.А. Баранова отмечает, что, работая над материалами о культуре с 2012 года, она наблюдает падение интереса к ним со стороны читателей. Запрос редакции на подобные материалы снижается. Сегодня СМИ нужен скандал, эпатаж, который *«является инструментом манипуляции сознанием: он способен формировать общественное мнение, отношение к объекту эпатажа, ломать стереотипы и менять ценностные ориентиры»* [9].

Расширяя тему, хотелось бы отметить, что язык – это неотъемлемая часть культуры. Лингвист и антрополог Э. Сепир, отмечает, что *«культуру можно определить как то, что данное общество делает и думает. Язык же есть то, как думают»*. Он говорит, что *«содержание языка неразрывно связано с культурой»*. А согласно гипотезе лингвистической относительности, язык определяет мышление. В связи с этим, не может не беспокоить резкое падение уровня грамотности журналистских материалов на сайте kp.ru.

Так, в 2015 году Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина по заказу Минкомсвязи составил первый рейтинг грамотности печатных изданий, телеканалов и радиостанций страны [13]. Согласно нему «Комсомольская правда» оказалась в ряду «троечников» - одна ошибка на одну страницу.

Е.А. Баранова отмечает, что *«материалы, которые не попадают в бумажную версию, вообще не проходят корректуру. Лишь 10% материалов сайта kp.ru составляют статьи и заметки, опубликованные в бумажной версии. Остальные 90% материалов сайта в газету не попадают и не проходят корректуру»* [14].

На сайте Mk.ru новости культуры разделены на разделы: «кино», «книги», «музыка», «театр», «звуковая дорожка» и «телевидение». В них мы практически не находим новостей о событиях академической культуры, очень мало новостей о региональных культурных событиях и анонсов значимых культурных событий. Преобладают материалы о жизни звезд, о массовой культуре, о западной культуре. Как пример: *«Аллегорова рыдала, Киркоров целовался: "Песня года" прошла без Пугачевой и Ротару»* [15]. Это новость из раздела «музыка». *«Актеры Мэттью Макконахи и Вуди Харрельсон могут оказаться братьями»* [16] - а эта новость из раздела «кино», по мнению журналистов, является важной для российского читателя и должна занимать его досуг. Такие материалы явно нацелены на развлечение читателей, а не на их просвещение. Из 50 проанализированных материалов подобные новости составляют более 60%. Как справедливо отмечает Коломийцева Е.Ю., в подобной ситуации возникает своеобразная спираль, раскручивающаяся по нисходящей траектории, когда в погоне за рейтингами СМИ удовлетворяют низкопробные интересы публики, тем самым провоцируя возникновение

соответствующих информационных предпочтений [3].

Конечно, надо отметить, что данные СМИ рассчитаны на массовую всероссийскую аудиторию, и, если они не будут тиражировать новости, достойные лишь «желтой прессы» - они потеряют своих читателей.

Региональные издания Fontanka.ru и Mosregtoday.ru: культура представлена небольшой афишей выборочных событий, много материалов о событиях из жизни звезд в то время, как статей о достижениях творческих индивидуальностей значительно меньше

Fontanka.ru – одно из наиболее цитируемых региональных изданий. Важно заметить, что на сайте издания новости по тегу «культура» не публиковались более 2 месяцев, а за все время существования сайта было опубликовано всего 4 новости по данному тегу. Отдельного раздела «культура» на сайте нет. Самый близкий по теме раздел – «Афиша plus». Это инструмент, который позволяет читателю, воспользовавшись фильтром по дате и типу мероприятия, найти подходящее для себя культурное событие. Следовательно, полноценного раздела «культура» на сайте «Fontanka.ru» мы не находим. Есть лишь афиша Санкт-Петербурга, которая включает в себя выборочные события местной культуры, и, стоит заметить, не отличается качеством. Орфографические и логические ошибки в материалах «Fontanka.ru» встречаются довольно часто. Как пример: «*АукцЫон*» *выступает в родном городе не только часто, но и на больших площадках*» [17].

Ситуация в Mosregtoday.ru значительно лучше. Здесь мы находим новости о достижениях творческих индивидуальностей: «*Шахматист из Дубны стал победителем первенства России*» [18] - подобно советским газетам, в которых прославление молодых спортсменов, музыкантов, певцов было частым явлением и вызывало чувство гордости за свой город, село, район. Также мы видим анонсы значимых культурных местных мероприятий с ценной информацией для жителей Подмосковья. Но к культурному рубрике данного СМИ есть одно важное замечание. Новости о творческих индивидуальностях и анонсы местных мероприятий затмевают материалы о западной культуре, российских поп-звездах, скандалах и сплетнях шоу-бизнеса. К примеру, рядом с новостью о рекорде спортсмена-шахматиста из Щелково [19], мы видим сразу два материала о Пугачевой. И материал «*Продюсер Пригожин предположил, какие чувства испытывает Пугачева за границей*» [20] практически в два раза больше по объему, чем материал о шашисте. И не совсем понятно, как жителей Подмосковья касается новость о том, что «*Николай Басков достал всех своих соседей /крогосуточным/ пением в квартире*» (ошибка в заголовке – последствия экономии на редакторах) [21] и «*Майкл Дуглас получит почетную «Золотую пальмовую ветвь» в Каннах*» [22]. По всей видимости, в условиях рыночной экономики и конкуренции просвещение общества и истинная культурная ценность события отходит на второй план. Главное – привлечь большее число просмотров. И в погоне за ними они просто обязаны, вместе с другими СМИ, перепечатывать низкопробные новости псевдокультуры: «*Адвокат объяснил способы избежания Блиновской уголовного срока*» [23].

Общественно-политические издания Rbc.ru и Аргументы и факты: за большим количеством публикаций о культуре скрывается низкое качество материалов

РБК - один из крупнейших мультимедийных холдингов России. Однако на сайте rbc.ru отсутствует раздел «культура». Можно было бы сослаться на то, что rbc.ru – деловое издание. Однако, такие деловые издания, как «Коммерсант», «Ведомости» - имеют разделы «культура». Вместо раздела «культура» на сайте есть раздел «стиль». Более 65% из 50 проанализированных материалов либо формировали модные предпочтения: «*Бомберы, косухи, жилеты: выбираем верхнюю одежду на весну*» [24], либо рекламировали какой-либо бренд: «*Какой получилась новая посудомоечная машина ASKO DW60*» [25]. Главные темы материалов: бренды, покупки, деньги, поп-культура. Герои материалов раздела «стиль» на Rbc.ru – представители поп-групп, владельцы спа-клиник, ресторанов и шоурумов: «*Президент WE Council и CEO Lectera — о Дубае, образовании и бизнесе*» [26].

Раздел «культура» сайта «Аргументы и факты» характеризуется большим количеством ежедневных публикаций – от 10 до 20. Но количество материалов не означает качество. Практически все публикации представляют собой короткие заметки, на чтение которых требуется не больше 2 минут. Следовательно, ни о какой аналитике, ни о каких побуждениях читательской аудитории к рассуждению ре-

чи не идет. Из выборки в 50 материалов лишь около 20-25% представляют собой новости высокой культуры либо материалы о значимых событиях культуры: «Выставка «Евгений Халдей. Эпоха в кадрах» в Москве» [27]. Подавляющее большинство публикаций не имеют культурной ценности. Это либо копирайт из других источников: «Юлия Пересильд ответила на критику и упреки в свой адрес» [28]. Либо материалы, рассчитанные исключительно на развлечение и написанные с целью заставить читателя кликнуть на скандальный заголовок: «Соседи замка Галкина и Пугачевой: «Ждем в Грязи нового барина» [29].

Вывод

Проведя анализ материалов о культуре в культурных рубриках самых цитируемых российских СМИ, мы делаем вывод, что культформирующая функция не только потеряла лидирующие позиции, но и практически исчезла. Разделы «культура» не представлены на главных страницах. На сайтах некоторых СМИ они отсутствуют вовсе. Это приводит к тому, что в информационное поле читателя не попадают новости о культуре. Количество материалов о культуре падает, немногочисленные материалы представляют собой тиражирование событий из жизни звезд шоу-бизнеса и поп-культуры. Это объясняется тем, что *«аудиторию не заинтересует ничем не выделяющееся из массы лицо – нужны яркие образы, интересные, красочные, иногда даже неожиданные»* [9]. Ценность таких статей в культурном смысле может быть оспорена. В условиях рыночной экономики и конкуренции просвещение общества и истинная культурная ценность события отходит на второй план. Главное – привлечь большее число просмотров. Федеральные СМИ вынуждены тиражировать «кликбейтные» новости, так как они приносят больше просмотров, позволяя содержать большой штат сотрудников, редакции, и при этом оставаться «на плаву».

СМИ не освещают деятельность молодых талантов, достижения малых народностей. Возникает опасность исчезновения «нерыночных» видов искусства: народных ремесел, творческих индивидуальностей. Как справедливо отмечает Е.Ю. Коломийцева, СМИ делают акцент на события, которые привлекают большее число читателей: Голливудские премьеры, поп-культуру, «в то время как, например, презентация Полного академического собрания сочинений С.А. Есенина в Москве или фольклорный фестиваль в Краснодаре, объединивший представителей исторически соседствующих народов южного региона России, внимания центральных СМИ не удостоиваются» [3].

В условиях развития информационной и идеологической войны между Россией и Западом роль СМИ в формировании культурных ценностей значительно возрастает. Она напрямую связана с обеспечением национальной безопасности – важнейшей составляющей стратегии национальной безопасности РФ является её государственная культурная политика [30]. Проблема культурной повестки в отечественных СМИ сегодня должна выходить на первый план.

Список источников

1. Прохоров Е.П. Введение в теорию журналистики: Учебник для студентов вузов. — М.: Аспект Пресс, 2011. — 61-77
2. Арзамас и арзамасские протоколы / сост. и ред. М.С. Боровиковой-Майковой. — Л., 1933.
3. Коломийцева Е. Ю. Журналистика в сфере культуры: вызовы XXI века. // Вестник Моск. ун-та. Сер. Теория и история культуры. - 2012. - №3. – С. 76–81.
4. Матвеева Л.В. Культура и СМИ: размышления о феномене «разорванной коммуникации» // Психология. 2007. №1. С. 119-133.
5. Перевалов, В.В. Деятельность журналиста в пространстве художественной культуры: учеб. Пособие В. В.Перевалов. - М.: МГУП, - 2021.
6. Рейтинг самых цитируемых сми за 2022 год // Медиалогия. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mlg.ru/ratings/media/federal/11832/#internet/> (Дата обращения: 29.04.23)
7. Источники информации: предпочтения россиян. 2023. // Фонд общественного мнения [Электронный ресурс]. URL: <https://fom.ru/SMI-i-internet/14835/> (Дата обращения: 29.04.23).

8. Жизнь детей превратилась в ад с криминалом, убийствами и алкоголизмом: как один фильм уничтожил жизнь юных звезд советского кино // kp.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/daily/27491.5/4701506>. (Дата обращения: 29.04.23).
9. И. В. Палагина, Е. Ю. Бурдовская. Эпатаж и скандал как инструмент формирования общественного мнения в СМИ // Гуманитарные и социальные науки. 2018. №1. С. 139-148.
10. Первый муж отобрал сына, второй сбежал с любовницей: горькие испытания главной сказительницы из фильмов-сказок Анастасии Зуевой // kp.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/putevoditel/serialy/interesno/gorkie-ispytaniya-anastasii-zuevoj/>. (Дата обращения: 29.04.23).
11. Аватар-2» стал самым кассовым фильмом 2022 года, собрав под два миллиарда долларов: Кэмерон нацелен на семь частей проекта // kp.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/daily/27450/4703775/>. (Дата обращения: 29.04.23).
12. Выставка «Россия, СССР в 1917 – начале 1950-х»: уникальные символы нашей истории // kp.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/afisha/msk/obzory/moj-gorod/vystavka-rossiya-sssr-v-1917-nachale-1950-v-moskve/>. (Дата обращения: 29.04.23).
13. Составлен первый рейтинг грамотности СМИ // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/events/33441/?utm_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f. (Дата обращения: 29.04.23).
14. Баранова Е.А. Журналистика в киберпространстве: уход от традиционных норм и правил профессии // Язык и речь в интернете: личность, общество, коммуникация, культура: сб. науч. Трудов. 2018. №1. С. 157-162.
15. Аллегрова рыдала, Киркоров целовался: "Песня года" прошла без Пугачевой и Ротару // mk.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mk.ru/culture/2022/12/04/allegrova-rydala-kirkorov-celovalsya-pesnya-goda-proshla-bez-pugachevoy-i-rotaru.html>. (Дата обращения: 29.04.23).
16. Актеры Мэттью Макконахи и Вуди Харрельсон могут оказаться братьями // mk.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mk.ru/culture/2023/04/14/aktery-mettyu-makkonakhi-i-vudi-kharrelson-okazalis-bratyami.html>. (Дата обращения: 29.04.23).
17. «АукцЫон» отметит день рождения Олега Гаркуши концертом // fontanka.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fontanka.ru/2023/02/23/72086309/>. (Дата обращения: 29.04.23).
18. Шахматист из Дубны стал победителем первенства России // mosregtoday.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://mosregtoday.ru/news/culture/shahmatist-iz-dubny-stal-pobeditelem-pervenstva-rossii/> (Дата обращения: 29.04.23).
19. Спортсмен из Щелково получил три медали на Первенстве Европы по шашкам // mosregtoday.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://mosregtoday.ru/news/culture/schelkovskij-sportsmen-ivan-iljasov-zavoeval-medali-pervenstva-evropy-i-etapa-kubka-mira-po-shashkam-v-turtsii/>. (Дата обращения: 3.05.23).
20. Продюсер Пригожин предположил, какие чувства испытывает Пугачева за границей // mosregtoday.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://mosregtoday.ru/news/culture/prodjuser-prigozhin-predpolozhil-kakie-chuvstva-ispytyvaet-pugacheva-za-granitsej/>. (Дата обращения: 3.05.23).
21. Николай Басков достал всех своих соседей /кроглосуточным/ пением в квартире // mosregtoday.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://mosregtoday.ru/news/culture/nikolaj-baskov-dostal-vseh-svoih-sosedej-kroglosutochnym-penijem-v-kvartire/>. (Дата обращения: 3.05.23).
22. Майкл Дуглас получит почетную «Золотую пальмовую ветвь» в Каннах // mosregtoday.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://mosregtoday.ru/news/culture/majkl-duglas-poluchit-pochetnuju-zolotuju-palmovuju-vetv-v-kannah/> (Дата обращения: 3.05.23).
23. Адвокат объяснил способы избежания Блиновской уголовного срока // mosregtoday.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://mosregtoday.ru/news/culture/advokat-objasnil-sposoby-izbezhanija-blinovskoj-ugolovnogo-sroka/> (Дата обращения: 29.04.23).
24. Бомберы, косухи, жилеты: выбираем верхнюю одежду на весну // Rbc.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://style.rbc.ru/items/64117cfc9a7947e5800dac50>. (Дата обращения: 29.04.23).

25. Какой получилась новая посудомоечная машина ASKO DW60 // Rbc.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://style.rbc.ru/items/6433cf9b9a794728b468cf9b>. (Дата обращения: 29.04.23).
26. Президент WE Council и CEO Lectera — о Дубае, образовании и бизнесе // Rbc.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://style.rbc.ru/people/6413337b9a794716ade94171>. (Дата обращения: 29.04.23).
27. Выставка «Евгений Халдей. Эпоха в кадрах» в Москве // aif.ru [Электронный ресурс]. URL: https://aif.ru/culture/gallery/vystavka_evgeniy_haldey_epoha_v_kadrah_v_moskve/ (Дата обращения: 28.04.23).
28. Юлия Пересильд ответила на критику и упреки в свой адрес // aif.ru [Электронный ресурс]. URL: https://aif.ru/culture/person/yuliya_peresild_otvetila_na_kritiku_i_upreki_v_svoyu_adres/ (Дата обращения: 28.04.23).
29. Соседи замка Галкина и Пугачевой: «Ждем в Грязи нового барина» // aif.ru [Электронный ресурс]. URL: https://aif.ru/culture/person/sosedi_zamka_galkina_i_pugachevoy_zhdem_v_gryazi_novogo_barna/ (Дата обращения: 28.04.23).
30. Указ Президента РФ «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (В редакции Указа Президента Российской Федерации от 25.01.2023 № 35).

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 502.05

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «МОЛОДЕЖНОЕ» ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

УСАЧЕВА АНАСТАСИЯ ВАСИЛЬЕВНА

студент

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

Научный руководитель: Лиходумова Ирина Николаевна

к.б.н., доцент кафедры географии и МОГ

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

Аннотация: Челябинская область занимает лидирующие позиции по количеству месторождений полезных ископаемых среди регионов России. В настоящее время экологическое состояние природной среды в зоне действия горных предприятий остается достаточно напряженным, так как места добычи минерального сырья являются одними из основных источников загрязнения геокомпонентов.

Ключевые слова: природные компоненты, геоэкологическая оценка, месторождение, медно-колчеданная руда, полевые наблюдения.

ASSESSMENT OF THE GEOECOLOGICAL STATE OF NATURAL COMPONENTS IN THE VICINITY OF THE MOLODEZHNOYE DEPOSIT IN THE CHELYABINSK REGION

Usacheva Anastasia Vasilyevna*Scientific adviser: Likhodumova Irina Nikolaevna*

Abstract: The Chelyabinsk region occupies a leading position in terms of the number of mineral deposits among the regions of Russia. Currently, the ecological state of the natural environment in the area of operation of mining enterprises remains quite tense, since the places of extraction of mineral raw materials are one of the main sources of pollution of geocomponents.

Key words: natural components, geoecological assessment, deposit, copper-pyrite ore, field observations.

Месторождение «Молодежное», обеспечивающее регионы России медным колчеданом, находится на юго-западе Челябинской области – в Верхнеуральском районе (рис. 1). В составе данной территории – государственный заказник Карагайский и санаторий федерального значения «Карагайский бор», а также озера рекреационного значения. Прямо или косвенно, но рассматриваемое месторождение отрицательно сказывается на природных компонентах территории Верхнеуральского района, оказывая негативное воздействие на рекреационные возможности данной территории.



Рис. 1. Положение Верхнеуральского района на карте Челябинской области

Молодежное полиметаллическое месторождение расположено на юго-восточном фланге Узельгинского рудного поля, в 12 км к югу от поселка Межозёрный, к северо-востоку от озера Чебачье-1 (рис. 2). В настоящее время обрабатывается карьером (рис. 3). На месторождении выделяются серноколчеданный, медноколчеданный, медно-цинково-колчеданный и цинковоколчеданный промышленные сорта руды [4].

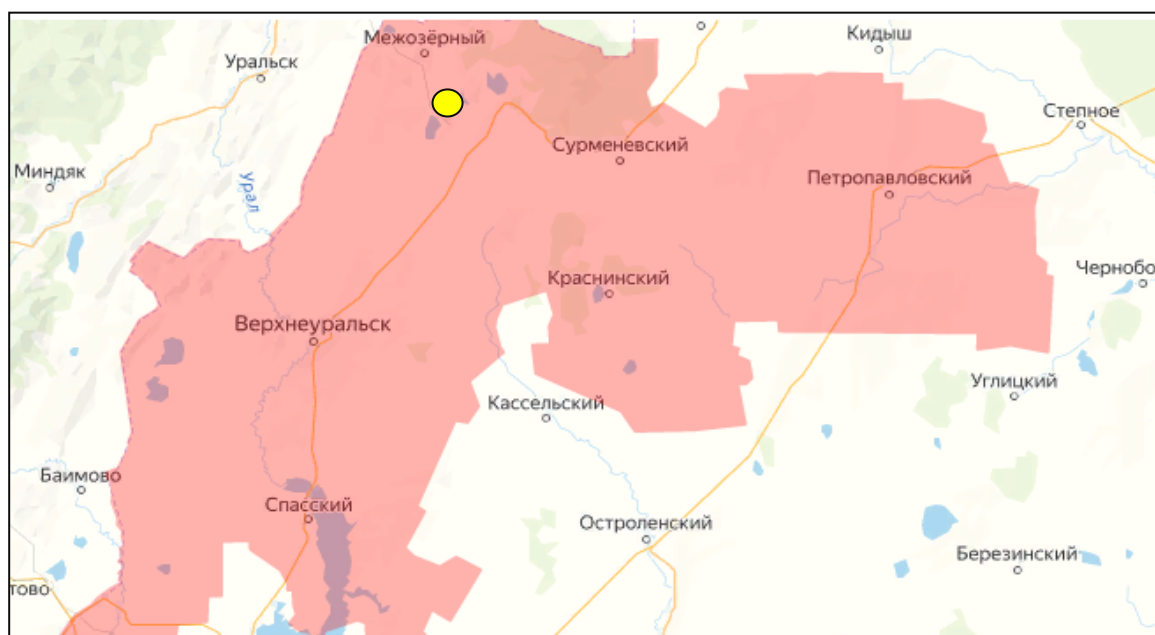


Рис. 2. Месторождение «Молодежное» в Верхнеуральском районе (выделено желтым цветом)

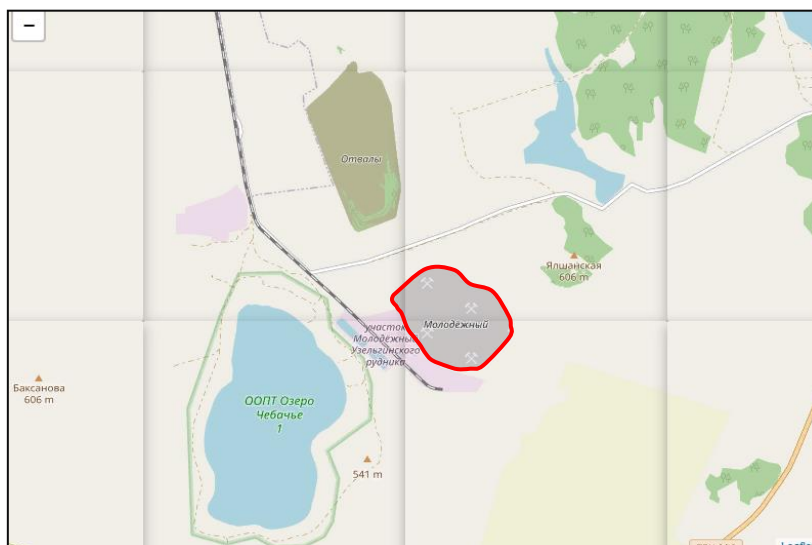


Рис. 3. Карьер Молодежный

Определение загрязнения воздуха проводилось методом биоиндикации по состоянию хвои Сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.).

Для отбора хвои сосны нами были выбраны 5 молодых сосен на открытой местности. Так как роза ветров на данной территории указывает на преобладание южных ветров, в качестве площадки для отбора проб были выбраны отвалы месторождения «Молодежное», которые находятся на расстоянии менее 1 км к северу от самого карьера (рис. 4). С каждого дерева было отобрано по 50 пар (100 хвоинок). Оценка загрязнения воздуха проводилась согласно оценочной шкале [1].

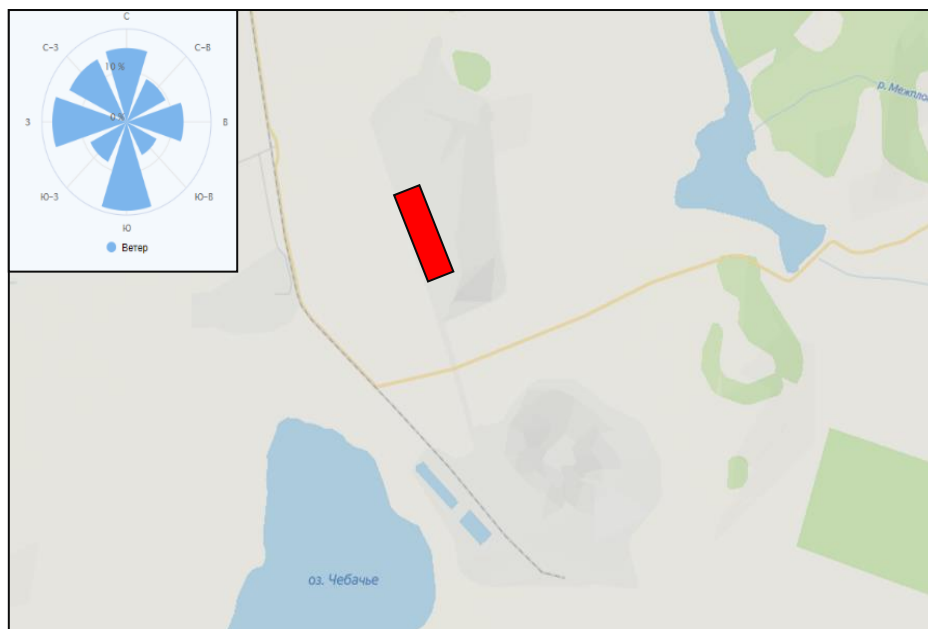


Рис. 4. Место отбора проб хвои

По итогам проведенного исследования нами были получены следующие результаты (табл. 1, рис. 5).

Классы повреждения хвои:

- 1 (хвоинки без пятен): 418 (83,6 %)
- 2 (хвоинки с небольшим числом мелких пятен): 45 (9%)
- 3 (хвоинки с большим числом черных и жёлтых пятен): 37 (7,4%)

Таблица 1

Результаты определения загрязнения атмосферного воздуха методом биоиндикации по состоянию хвои Сосны обыкновенной

Максимальный возраст хвои	Класс повреждения хвои на побегах второго года жизни		
	1	2	3
			
4	83,6%	9%	7,4%
	I	I-II	III

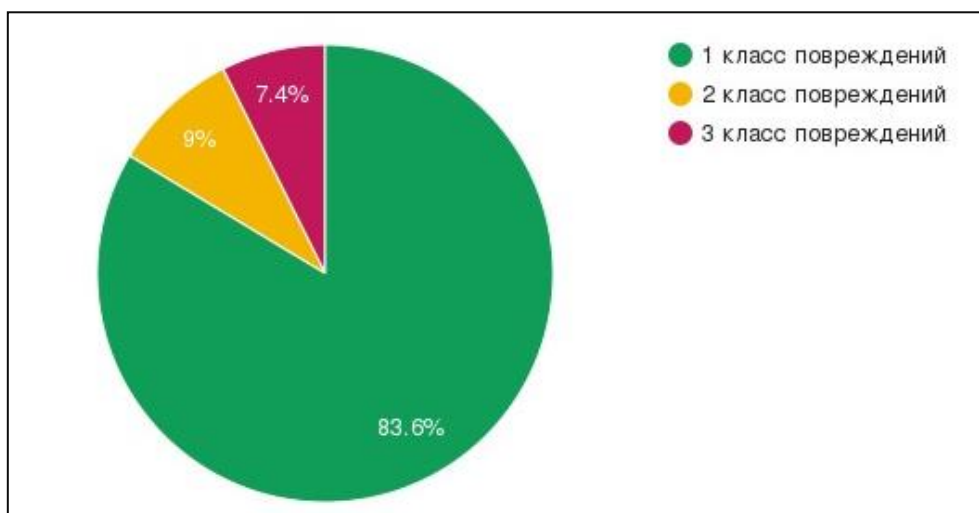


Рис. 5. Распределение хвои сосны по классам

Поскольку на исследуемой территории более 50% рассмотренной хвои соответствует классу повреждения 1 (хвоя без пятен) и степени загрязнения воздуха I (идеально чистый), можно сделать вывод о том, что загрязнений нет.

Отсутствие загрязнений атмосферного воздуха поблизости медно-колчеданного месторождения может быть обусловлено несколькими факторами:

- 1) Хвоя реагирует на сернистый ангидрид и газообразные соединения, а месторождение «Молодежное» если и загрязняет воздух, то, в основном, тяжелыми металлами;
- 2) Отсутствуют поллютанты, которые воздействуют на хвою;
- 3) Преобладают не только южные ветра, но и западные, и северные (согласно розе ветров (рис. 4).

Кроме геоэкологической оценки загрязнения атмосферного воздуха в непосредственной близости от месторождения «Молодежное» определялось также геоэкологическое состояние и других природных компонентов – водной массы и почвы [1].

На расстоянии 700 м на юго-запад от карьера расположено озеро Чебачье-1, которое с 1989 года имеет статус гидрологического памятника природы. Водоем имеет важное природоохранное, средообразующее, научно-познавательное, оздоровительное и рекреационное значение. Основным источником его питания являются атмосферные осадки и грунтовые воды, за счет которых температура воды в нем даже в жару остается невысокой. Вода имеет солоноватый вкус. Дно песчаное с минимальным количеством растительности [2].

Так как водный объект рекреационного назначения находится в непосредственной близости от карьера, имеет место быть предположение, что данный природный компонент подвергается значительному влиянию от горнодобывающего предприятия района.

Для геоэкологической оценки состояния поверхностного слоя водной массы озера Чебачье-1 нами были проведены полевые наблюдения – изучены органолептические свойства водоема (табл. 2) [1].

Таблица 2

Сравнение органолептических свойств воды озера Чебачье-1 с показателями нормы

Объект	Интенсивность запаха (баллы)	Характер запаха	Цветность	Прозрачность (по шрифту Снеллена)
Озеро Чебачье-1	2	Б (болотный)	От желтоватой до светло-коричневой	19 см - мутная

По результатам наблюдений можно сказать, что вода в озере имеет слабый болотный запах, желтоватый цвет и среднюю мутность, что не отвечает ПДК для озер рекреационного значения. Несмотря на то, что озеро Чебачье-1 – гидрологический памятник природы, его воду по органолептическим показателям нельзя назвать чистой и пригодной для купания, особенно учитывая специфический характер берега с северо-восточной и восточной стороны (легко размываемые глинистые отложения).

Кроме определения органолептических свойств воды озера Чебачье-1, нами были взяты пробы воды озера с северо-восточной стороны (на глубине 0,5 м) (рис. 6). По результатам комплексного химического анализа были получены следующие показатели (табл. 3).

Таблица 3

Результаты количественного химического анализа воды озера Чебачье-1 по данным Челябинского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» от 31.07.2022

Определяемое вещество	Концентрация, мг/дм ³	ПДК, мг/дм ³
		(для озер рекреационного назначения)
Азот аммония	0,12	1
Азот нитритов	0,002	0,02
Азот нитратов	0,090	9,1
Фосфор общий	0,40	0,01
pH	9,12	6,5-8,5
Цветность	54	30
Взвешенные вещества	5,0	0,75
Железо общее	0,041	0,01-0,2
Сульфаты	18,7	100
Хлориды	42,2	300
Кальций	8,0	180
Магний	68,0	40
Медь	0,001	0,001-0,003
Цинк	0,012	0,01-0,04
Марганец	0,018	0,03-0,1
Свинец	0	Следы-0,003
Кадмий	0	0,005
Никель	0,0016	0,0005-0,005
ХПК	84,9	30

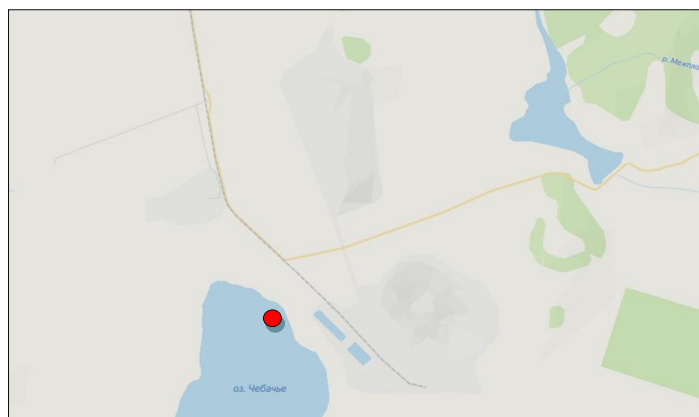


Рис. 6. Место взятие пробы воды

Согласно комплексному химическому анализу, вода в озере Чебачье-1 не соответствует ПДК по следующим показателям: фосфор общий, pH, цветность, взвешенные вещества, железо общее, магний и ХПК.

Превышение фосфора может быть обусловлено процессами эвтрофикации, так как пробы воды были взяты в конце июля. Влияет и близость к озеру сельскохозяйственных угодий.

Превышение ХПК характеризует воду как очень богатую органическими и биогенными веществами. Препятствием к цветению воды может служить ее мутность (19 см по шрифту Снеллена), так как мутная вода является сорбентом на металлы [3].

На основе таблицы 4 нами был определен анионно-катионный состав воды в озере Чебачье-1 (табл. 4) [3].

Таблица 4

**Анионно-катионный состав воды озера Чебачье-1
(при зональном коэффициенте 25)**

	HCO_3^-	CO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	Σ ионов	Тип озера
мг/л	867,1	2,86	18,7	42,2	8,0	68	247,5	1254,4	содовый
мг*эquiv/л	14,2	0,09	0,4	1,2	0,4	5,6	9,9	31,8	$\text{C}_{\text{I}}^{\text{Na}}$

Из анализа анионно-катионного состава следует, что вода в озере Чебачье-1 гидрокарбонатного класса, группы натрия, содового (I) типа, то есть озеро маломинерализованное, что соответствует его местонахождению в природной зоне (лесостепная).

Отсутствие превышений ПДК тяжелых металлов в воде озера Чебачье-1 может быть обусловлено несколькими факторами:

- 1) Месторождение «Молодежное» в настоящее время работает не в полную мощность (отрабатываются лишь отдельные горизонты);
- 2) Тяжелые металлы оседают в донных отложениях, тогда как пробы воды были взяты на глубине 0,5 м.
- 3) Минимальный атмосферный перенос, так как преобладающие ветра – южный и юго-западный, поэтому перенос тяжелых металлов наименее активно оказывает воздействие на акваторию озера.

Геоэкологическая оценка состояния почвы проводилась физическими методами оценки почвы [1]. Почвенный разрез закладывался в непосредственной близости от месторождения (рис. 7).

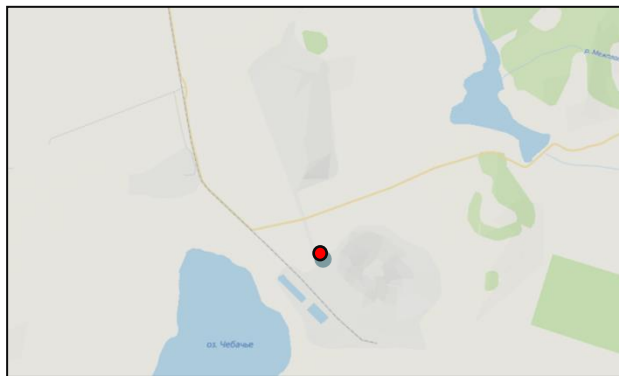


Рис. 7. Место отбора проб почвы

Профиль почвенного разреза (рис. 8) имеет следующее строение:

A_0 – не выражен.

A_1 – мощность 15,5 см – светло-коричневая, мелко – и среднезернистая, сухая, рыхлая, пылеватая, не вскипает, средний суглинок, включения (обломки горных пород).



Рис. 8. Профиль почвенного разреза

Оценка кислотности почвы проводилась с помощью погружения индикатора в почвенную вытяжку (рис. 9). По полученным результатам (рис. 10) исследуемая почва является кислой ($pH=5$).



Рис. 9. Получение почвенной вытяжки

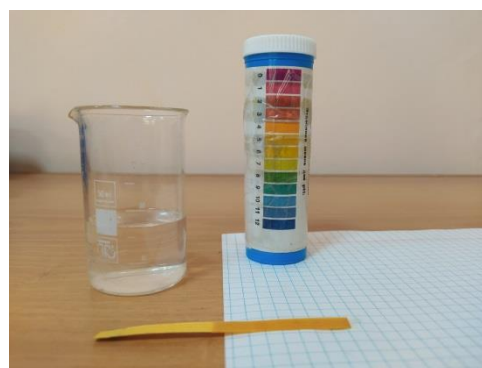


Рис. 10. Определение кислотности почвенной вытяжки с помощью индикатора ($pH=5$)

Исходя из проведенного анализа почвенной пробы, можно сделать вывод, что почва в окрестностях месторождения «Молодежное» содержит большое количество алюминия, меди и цинка, так как

превышение этих элементов наблюдается именно в кислых почвах. Пылеватость почвы свидетельствует об антропогенной нагрузке на нее.

Таким образом, месторождение «Молодежное» оказывает негативное воздействие на природные компоненты, в большей степени, на водоемы и почву. Кроме этого, нарушен природоохранный режим озера Чебачье-1, так как оно имеет статус гидрологического памятника природы, то есть в пределах акватории озера запрещены разведка и добыча полезных ископаемых, а также, работы, связанные с обустройством месторождений. В воде озера Чебачье-1 наблюдается превышение фосфора, рН, цветности, взвешенных веществ, железа, магния и ХПК. Почва кислая, содержащая большое количество алюминия, меди и цинка, что негативно отражается на сельскохозяйственном аспекте. Всё это требует разработки мер по минимизации негативных последствий от добычи минерального сырья на месторождении «Молодежное».

Список источников

1. Андреева М.А., Дзикович В.А., Дмитриева В.Т., Матвеева Н.П. Полевая практика по общему земледелию.- М: издательство «Просвещение», 1991.
2. Захаров, С. Г. Озёра Челябинской области / С. Г. Захаров. — Челябинск : АБРИС, 2010.
3. Геоэкологическое состояние природных компонентов [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://studbooks.net/1782711/geografiya/metody_izucheniya_sostoyaniya_prirodnih_komponentov_prirodnoy_sredy_korenevskogo_rayona
4. Месторождение Молодежное [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://wiki.web.ru/wiki/Месторождение_Молодёжное

16+

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2023

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 27 мая 2023 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 28.05.2023.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 14,7

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru