

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



НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ

**СБОРНИК СТАТЕЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 30 МАЯ 2021 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2021**

УДК 001.1
ББК 60
НЗ4

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

НЗ4

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ: сборник статей Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021. – 286 с.

ISBN 978-5-00159-883-1 Ч. 1
ISBN 978-5-00159-882-4

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции **«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ»**, состоявшейся 30 мая 2021 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.), 2021
© Коллектив авторов, 2021

ISBN 978-5-00159-883-1 Ч. 1
ISBN 978-5-00159-882-4

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
Орбец Владимир Александрович – доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна – доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич – кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович – доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна – доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич – доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна – доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович – кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна – кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	10
НЕЙРОМОДУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО УЛЬТРАЗВУКА В ИССЛЕДОВАНИЯХ НА ЖИВОТНЫХ (ОБЗОР) МИРОНОВА АРИНА АЛЕКСАНДРОВНА	11
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	16
БИОИНДИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЧИСТОТЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЫЛЬЦЫ ПАНЬКОВА ЛИЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА.....	17
ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАУЗЫ КАК ОДИН ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ШКОЛЬНИКА ВАСИЩЕВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА	21
ГЕН ORTHOPEDIA HOMEBOX (ОТР) – МАРКЕР НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ КАРЦИНОМ ЛЁГКОГО НГУЕН ТХИ ХОА, ТРУБНИКОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА.....	26
ФАКТОРЫ НЕЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДЁЖИ САПСАЕНКО ДАНИИЛ ВИТАЛЬЕВИЧ, АБДУХАКИМОВ ОТАБЕК ОДИЛ УГЛИ.....	30
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕВЕРНОГО ПРОМУЗЛА Г.О. ТОЛЬЯТТИ АГЕЕВ АНДРЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, АМОСОВА АНТОНИНА АЛЕКСАНДРОВНА.....	33
ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ КАК ТЕСТ-СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АГЕЕВ АНДРЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, АМОСОВА АНТОНИНА АЛЕКСАНДРОВНА.....	36
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	40
АЛГОРИТМ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ РАСЧЕТА ИНДЕКСА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ВЫБОРА УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛУКЪЯНОВ МАКСИМ РУСЛАНОВИЧ.....	41
МЕТОД ЦЕННОСТНОЙ ОЦЕНКИ УЧАСТНИКОВ ОБСУЖДЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ РУДАКОВ НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ФОМИНА ЕВГЕНИЯ МИХАЙЛОВНА	45
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ANSYS TWIN BUILDER ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ МЕНЬШАЕВА АННА АНАТОЛЬЕВНА.....	49
УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ ХАРИПОНЧУК АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА.....	53

РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ АНАЛИТИКОМ ДАННЫХ И DATA SCIENCE СПЕЦИАЛИСТОМ ХАРИПОНЧУК АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА.....	56
ТЕХНОЛОГИЯ ГЛУБОКОГО АНАЛИЗА ПАКЕТОВ УДРАС КОНСТАНТИН АРТЕМОВИЧ.....	59
ФРЕЙМВОРК ДЛЯ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ОБРАБОТКИ ПАКЕТОВ УДРАС КОНСТАНТИН АРТЕМОВИЧ.....	62
ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ БАТАРЕЙ ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПУСТОВАЯ ОЛЕСЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ПУСТОВОЙ ЕВГЕНИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, БАЗЫЛЕВ ИГОРЬ АНДРЕЕВИЧ.....	65
INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF USING THE METHOD OF DESCENDING DENORMALIZATION IN ORDER TO ELIMINATE A NESTED LOOP JOINS ЛЕВИЦКИЙ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ.....	74
ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ВОЗДУШНОГО СУДНА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ГОНЧАРЕНКО КОНСТАНТИН АЛЕКСЕЕВИЧ, ЕРОХИНА ПОЛИНА АНТОНОВНА, КУЛЕШОВА АЛЕНА НИКОЛАЕВНА.....	77
МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ МГНОВЕННОЙ СКОРОСТИ В ПРОГРАММЕ MATLAB АРЫКОВ АСХАД ФАРХАДОВИЧ.....	81
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ГИЛЬМАНОВА РЕГИНА АЛЬБЕРТОВНА.....	87
ВОЛНОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ И ИХ ПАРАМЕТРЫ КАРЦЕВ АРТЕМ ВИКТОРОВИЧ, ГОРЕВОЙ ИГОРЬ МИХАЙЛОВИЧ, ХАЛЛА АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ.....	93
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ БЕЛЯШОВА ПОЛИНА СЕРГЕЕВНА.....	97
ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ ЗАЩИТНЫХ ОБОЛОЧЕК БЕЛЯШОВА ПОЛИНА СЕРГЕЕВНА.....	101
ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПУШКАРЕВ НИКИТА ВИКТОРОВИЧ.....	104
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ САЙТА АХМЕТКАНОВА ГУЛНАЗ АРДАККЫЗЫ.....	107
ТИПЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ. АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК МНОГОСЛОЙНОГО ПЕРСЕПТРОНА И РБФ- СЕТИ РЯБОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ.....	110

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДИФИКАЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫМ ПАРКОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ ITSM КУМАРГАЖАНОВА САУЛЕ КУМАРГАЖАНОВНА, КУЛБАЕВ МЭЛС МУХТАРОВИЧ.....	114
АРТХАУС ИГРЫ ИЛИ ИГРОВОЕ ИСКУССТВО – ТВОРЧЕСТВО КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР ДАШИЕВ ДМИТРИЙ АНДРЕЕВИЧ, ШАПЕЕВ ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ	118
СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК НЕФТИ В АРКТИКЕ ШИРИНОВСКАЯ ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА.....	122
МЕТОДЫ АДАПТИВНОЙ ВЕРСТКИ САЙТОВ КЛЕМЕНТЬЕВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ.....	125
АРХИТЕКТУРНЫЕ ШАБЛОНЫ ПРИЛОЖЕНИЙ КЛЕМЕНТЬЕВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ.....	128
АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБЪЕМОВ РАБОТ В BIM. ПРИЛОЖЕНИЯ NAVISWORK И DYNAMO БЕЗУШКО ДЕНИС ИВАНОВИЧ, ЛИТВИНА АРИНА ВЛАДИМИРОВНА.....	132
АНАЛИЗ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК НАУМОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, КОРНОСЕНКО ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА	135
МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОММИВОЯЖЁРА, СРАВНЕНИЕ ДВУХ МЕТОДОВ ХОДОСЕВИЧ АНТОН ИГОРЕВИЧ	138
АВТОМАТИЗАЦИЯ СМЕТНЫХ РАСЧЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ БЕЗУШКО ДЕНИС ИВАНОВИЧ, ЛИТВИНА АРИНА ВЛАДИМИРОВНА.....	141
ВЫБОР И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НЕЙРОННОЙ СЕТИ МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЕРСЕПТРОН РЯБОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ	144
АЛГОРИТМ СИММЕТРИРОВАНИЯ ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ЕСИМОВ ДІНМУХАММЕД БАҚЫТБЕКҰЛЫ	147
MACHINE LEARNING IN INTRADAY BOUND TRADING ABILGAZYNOV TEMIRLAN ERLANULY	153
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	158
ВЛИЯНИЕ ФЕРОМОНОВ НА ЖИЗНЬ РАСТЕНИЙ ХАРЧЕВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА	159
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ ФИНИКОВ: ОЦЕНКА ПИРОГА ИЗ ФИНИКОВ СЕРДЮКОВА ЯНА ПЛАМЕНОВНА, КОВЫЛЕВА СОФИЯ ПАВЛОВНА	162
ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИХ СЕРВИС-ПЕРИОДА РАННЕВА ГЛОРΙΑ АЛЕКСЕЕВНА	166

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕЛИССОПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕДА ШЕМЯКИНА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИСЛАВОВНА, ЕГОРОВЫХ ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА.....	169
ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА И ГИБРИДИЗАЦИЯ В СВИНОВОДСТВЕ ОКОНЕШНИКОВА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА, АНТИПИНА ВАЛЕРИЯ ПЕТРОВНА.....	172
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	175
ВОЕННАЯ СТРАТЕГИЯ АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО В БОРЬБЕ ПРОТИВ НЕМЕЦКОЙ ЭКСПАНСИИ НА РУССКИЕ ЗЕМЛИ В XIII В СУББОТИНА ПОЛИНА ДМИТРИЕВНА	176
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ РОГОВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА.....	179
ВЗГЛЯДЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ НА ОБРАЗ Л.П. БЕРИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ АЛИЕВ РУСЛАН УМАРОВИЧ	184
РЕФОРМА А.Н. КОСЫГИНА В ПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ, ЕЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРИЧИНЫ СВЕРТЫВАНИЯ ПЛЕХОВ ЕВГЕНИЙ ИГОРЕВИЧ	187
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	190
ПРЕДВОСХИЩЕНИЕ А. П. БАШУЦКИМ ФИЛОСОФИИ И ПОЭТИКИ «НАТУРАЛЬНОЙ ШКОЛЫ» В ЖАНРОВОМ АСПЕКТЕ РЕДЬКО ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА	191
ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ НЕГАТИВНОЙ ОЦЕНКИ (НА ПРИМЕРЕ САЙТОВ ОТЗЫВОВ) ПОДКОСОВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА	197
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ФЕНОМЕНА ДОМА В РУССКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА БЕТОКОВА ЗАЛИНА АСЛАНОВНА.....	200
РЕАЛИЗАЦИЯ НАРРАТОРИАЛЬНОЙ И ПЕРСОНАЛЬНОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ В РАССКАЗЕ И. А. БУНИНА «СНЫ ЧАНГА» ПАНЧЕНКО КАРИНА ИГОРЕВНА	203
КОНЦЕПЦИЯ ЛЮБВИ В «ДЕНИСЬЕВСКОМ ЦИКЛЕ» Ф.И. ТЮТЧЕВА ВЕДЕРНИКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА	207
РЕАЛИЗАЦИЯ ЯЗЫКОВОЙ ИГРЫ В АНЕКДОТЕ ДЗАХМИШЕВА АНАРА АРСЕНОВНА.....	210
ЖЕНСКИЕ ОБРАЗЫ В РУССКОЙ ДРАМАТУРГИИ XIX ВЕКА (НА МАТЕРИАЛЕ ПЬЕС А.Н. ОСТРОВСКОГО И А.С. ГРИБОЕДОВА) ШАЙХИЕВА АЛИВИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА	214

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	217
ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ КРОВОПУСКАНИЯ В МЕДИЦИНЕ ХОРУЖАЯ ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА.....	218
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К КОРРЕКТИРОВКЕ ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТА КАК МЕТОД КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К НОРМАЛИЗАЦИИ ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ЛЕБЕДЕВ ВАДИМ КОНСТАНТИНОВИЧ, НЕСТЕРОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА, БИРЮКОВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА.....	221
ДЕПРЕССИВНОЕ РАССТРОЙСТВО. РАСПРОСТРАНЕНИЕ СРЕДИ УЧЕНИКОВ 10-Х КЛАССОВ И ВЛИЯНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА НАСТРОЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ БИРЮКОВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА, НЕСТЕРОВА НАДЕЖДА ВИКТОРОВНА, ДОЛАБЕРИДЗЕ АННА ДАВИДОВНА.....	227
ВАГИНИТ ПАЛАМАРЕНКО МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, СОКОЛОВА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА	231
ОБ УЧАСТИИ АДЕНОЗИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ И РЕЦЕПТОРА КОРТИКОТРОПИН-РЕЛИЗИНГ ГОРМОНА ВТОРОГО ТИПА В ФОРМИРОВАНИИ ИНФАРКТ-ЛИМИТИРУЮЩЕГО ЭФФЕКТА АДАПТАЦИИ К ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ ДЕРКАЧЕВ ИВАН АНДРЕЕВИЧ	234
POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME : COMPARING THE PERSPECTIVES РАНА АМУЛЯ	240
ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ИСХОД БЕРЕМЕННОСТИ: ФЕТАЛЬНЫЙ АЛКОГОЛЬНЫЙ СИНДРОМ СЕРГЕЕВА СОФИЯ СЕРГЕЕВНА, ГАНЧЕВА СОФИЯ ОЛЕГОВНА	244
ЭНУКЛЕАЦИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА МИРОНЧЕНКОВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ, БОЖИНСКАЯ ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, ПОЛЯКОВА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА	248
ОСЛОЖНЕНИЯ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ И ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПОНОМАРЕВ ДАНИЛ НИКОЛАЕВИЧ, СОЦКОВ АРТЕМ ЮРЬЕВИЧ, ТРОШИН ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ, БАЙМУХАМЕТОВА РИММА ДАМИРОВНА	252
ИЗУЧЕНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АУТОИММУННОГО ТИРЕОИДИТА МЕЛЕШИНА ПОЛИНА РОМАНОВНА	256
ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	261
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ПАТОЛОГИИ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СРЕДИ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «АЛЬФАВЕТ» ГАСЬКОВА ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСЕЕВНА	262
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ ЕРМАКОВА ОЛЕСЯ АНДРЕЕВНА, КОЖИНА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА	267

АРХИТЕКТУРА	272
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ВОРОБЬЕВА ВИКТОРИЯ ИГОРЕВНА	273
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЕРШОВА ДОРА ВЛАДИМИРОВНА, БАШЛЫКОВА ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА.....	276
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	282
КОРОНАЦИЯ МОНАРХА КАК ЧАСТЬ БРИТАНСКОГО КОРОЛЕВСКОГО ЦЕРЕМОНИАЛА ШИРОБОКОВА ВАЛЕРИЯ АНДРЕЕВНА.....	283

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 534.7

НЕЙРОМОДУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО УЛЬТРАЗВУКА В ИССЛЕДОВАНИЯХ НА ЖИВОТНЫХ (ОБЗОР)

МИРОНОВА АРИНА АЛЕКСАНДРОВНАстудентка
Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова

Аннотация: Низкоинтенсивный сфокусированный ультразвук (LIFU) -это один из современных, быстроразвивающихся методов неинвазивной стимуляции мозга. LIFU использует звуковую энергию, которая модулирует центральные нейронные цепи и вызывает изменения в активности нейронов как в центральной, так и в периферической нервной системе. В данном обзоре обобщены результаты опубликованных исследований, касающихся влияния LIFU на нейромодуляцию у животных.

Ключевые слова: низкоинтенсивный ультразвук, нейромодуляция головного мозг, исследования на животных.

NEUROMODULATING EFFECT OF LOW-INTENSITY UILRASOUND IN ANIMAL STUDIES (REVIEW)

Mironova Arina Aleksandrovna

Abstract: Low-intensity focused ultrasound (LIFU) is one of the modern, rapidly developing methods of non-invasive brain stimulation. LIFU uses sound energy that modulates central neural circuits and causes changes in the activity of neurons in both the central and peripheral nervous systems. This review summarizes the results of published studies concerning the effect of LIFU on neuromodulation in animals.

Keywords: low-intensity ultrasound, neuromodulation of the brain, animal studies.

Нейромодулирующие эффекты применения LIFU за последние 20 лет были продемонстрированы в большом количестве исследований на животных [1].

В 2011 году Мин с коллегами [2] смогли показать, что воздействие импульсами фокусированного низкоинтенсивного ультразвука частично подавляет судорожную активность при заболевании эпилепсией у крыс. Подавление оценивалось количеством эпилептических всплесков на ЭЭГ. Исследования ЭЭГ человека проводились в тот же период времени и показали сходный результат подавления, вызванного воздействием низкоинтенсивного ультразвука.

Воздействие LIFU применялось на различные участки мозга животных с различными комбинациями параметров.

Стимуляция первичной моторной коры (M1) у здоровых мышей вызвала изменение активности данной части головного мозга, которое было выражено в двигательном ответе. В частности, с помощью электромиографии (ЭМГ) были зафиксированы двигательные сигналы от трехглавой мышцы передних конечностей, правой дистальной части передней конечности, усов и хвоста. Задержка отклика на ЭМГ была уменьшена при более высоком акустическом давлении 0,12 и 0,25 МПа, а амплитуда ЭМГ увеличивалась при более высокой интенсивности LIFU (интенсивность в 1,1 Вт/см² была способна вызывать наибольшую двигательную реакцию) [3].

Результаты использования различных комбинаций параметров при стимуляции первичной мо-

торной коры головного мозга (M1) указаны в таблице 1 (PRF – частота повторения импульсов, DC – коэффициент заполнения, PD - длительность импульса, SD – продолжительность воздействия ультразвуком):

Таблица 1

Характеристики исследований стимуляции первичной моторной коры головного мозга (M1)

Авторы	Субъекты	Параметры LIFU	Основные выводы
Cui et al. (2019)	Обычные мыши (20)	Частота: 0,62 MHz Интенсивность: 0,48 и 2,11 W/cm ² PRF: 250Hz DC: 50% PD: 2 ms SD: 400 ms	Двигательный ответ; большая нейронная активность вызвана увеличением акустического давления с 0,12 МПа до 0,25 МПа
Kim et al. (2019)	Обычные мыши (4)	Частота: 0,183 MHz Интенсивность: 0,53 W/cm ² PRF: 200Hz DC: 90% PD: 4,5 ms SD: 200 ms	LIFU вызвал моторные реакции, которые менялись в зависимости от электрического напряжения
Wang et al. (2019)	Обычные мыши (16, 21, 24)	Частота: 0,5 MHz Интенсивность: 0,2-1,1 W/cm ² PRF: 1 kHz DC: 20-50% PD: 0,2-0,5 ms SD: 400 ms	LIFU изменил интенсивность нейронных колебаний в моторной коре, вызвал двигательные реакции, которые были связаны с различными параметрами и с определенными частотными диапазонами (5-150 Гц) кортикомускулярной синхронизации. Альфа и бета-синхронизации ритмов ЭЭГ появлялись при 0,20 и 0,40 Вт/см ² , гамма-синхронизация появлялась при стимуляции 0,80 и 1,10 Вт/см ²
Yuan et al. (2020)	Обычные мыши (29)	Частота: 0,5 MHz Интенсивность: 0,2, 0,4, 0,8 и 1,1 W/cm ² PRF: 1 kHz DC: 10, 20, 30, 40% PD: 0,1, 0,2, 0,3 и 0,4 ms SD: 50, 100, 200, 300, 400 ms	LIFU при интенсивности 1,1 Вт/см ² вызвала самую активную двигательную реакцию, нервную активность и гемодинамические реакции коры головного мозга.

Использованные различные уровни интенсивности, включая 0,20; 0,40; 0,48; 0,53; 0,80 и от 1,10 до 2,11 Вт/см² и частоты в диапазоне 0,18-0,62 МГц вызывают двигательную реакцию, появление альфа- и бета-синхронизации (при 0,20 и 0,40 Вт/см²), гамма-синхронизации (при 0,80 и 1,1 Вт/см²). Кроме того, Yuan et al. выявили увеличение мозгового кровотока в зависимости от интенсивности стимуляции и длительности воздействия ультразвуком.

Стимуляция первичной соматосенсорной (S1) области головного мозга привела к тому, что передача сигналов между нейронами через кальциевые каналы увеличилась в 2 – 3 раза по сравнению с периферическими областями. Активная ультразвуковая стимуляция S1 с интенсивностью 1,077 и 0,468

Вт/см² вызвала повышение оксигемоглобина и снижение дезоксигемоглобина. Более высокая интенсивность ультразвука привела к большим гемодинамическим изменениям у мышей. Choi et al. показали, что периодическое повторение импульсов в S1 с интенсивностью 0,662 Вт/см² подавляет активность слуховой коры головного мозга [4].

Результаты использования различных комбинаций параметров при стимуляции первичной соматосенсорной области головного мозга (S1) указаны в таблице 2:

Таблица 2

Характеристики исследований стимуляции первичной соматосенсорной области головного мозга (S1)

Авторы	Субъекты	Параметры LIFU	Основные выводы
Choi et al. (2019)	Обычные мыши (5)	Частота: 8 MHz Интенсивность: 1,077 и 0,468 W/cm ² PRF: 1,5 kHz DC: 9,375% PD: 62,5 ms SD: 200 ms	Более высокий уровень передачи сигналов между нейронами через кальциевые каналы по сравнению с периферическими областями
Kim et al. (2019)	Обычные мыши (10)	Частота: 10 MHz Интенсивность: 0,662 W/cm ² PRF: 1,5 kHz DC: 50% PD: 333 ms SD: 200 ms	LIFU вызвал гемодинамические изменения, свидетельствующие о повышении оксигемоглобина и понижении дезоксигемоглобина

В нескольких исследованиях изучалось влияние ультразвука на нейронные области за пределами моторной (M1) и соматосенсорной (S1) коры головного мозга. Например, стимуляция LIFU зрительной коры головного мозга привела к таким же эффектам, как и происходящим в соматосенсорной коре S1 [5, с. 1157-2268]. Ультразвук низкой интенсивности вызывал 100% увеличение передачи нейронных сигналов через кальциевые каналы по сравнению с таковой в периферических областях. Wang et al. (2020) продемонстрировали, что использование LIFU на периакведуктальном сером веществе (PAG) может вызывать защитное поведение у здоровых мышей, то есть стимуляция PAG привела к более активному использованию тактики пассивного избегания и более быстрому времени движения по сравнению с группой фиктивной стимуляции. Модулирующее действие низкоинтенсивного ультразвука на таламус исследовали на моделях грызунов и овец. Pang et al. [6, с. 29-37] стимулировали гипоталамус стареющих мышей, используя два разных значения частоты повторения импульсов (1000 Гц или 10 Гц). Стимуляция с более низкой частотой 10 Гц привела к значительно лучшему движению и обучению по сравнению с теми животными, для которых использовали частоту 1000 Гц или имитацию стимуляции.

Нейромодулирующий эффект LIFU был исследован и на больных животных. На мышах, страдающих болезнью Паркинсона, для выявления возбудимости моторной коры головного мозга (M1) применялась более высокая интенсивность, по сравнению с используемой у здоровых мышей, и равная 5,1 Вт/см². Поведенческий результат, основанный на измерениях с помощью метода иммунофлуоресценции, показал, что после четырех дней стимулирования ультразвуком в M1 с интенсивностью 0,76 Вт/см² у мышей наблюдались увеличение c-fos-положительных клеток в M1, а также более высокие поведенческие характеристики по сравнению с контрольной группой [7, с.3006-3013]. При стимуляции черной субстанции [8] подвергшиеся воздействию ультразвуком здоровые мыши не демонстрировали существенно отличающегося поведения по сравнению с контрольными мышами. Однако стимуляция полосатого тела у мышей с болезнью Паркинсона вызвала значительное улучшение пространственных форм двигательного поведения по сравнению с контрольной группой. Кроме того, двигательные функ-

ции у больных мышей значительно улучшились после 10-дневного лечения низкоинтенсивным ультразвуком при $0,3 \text{ Вт/см}^2$ в течение 5 минут ежедневно. В частности, проведение лечения с этими параметрами вызывало большее высвобождение дофамина в полосатом теле по сравнению с таковым у мышей с болезнью Паркинсона, которые не подвергались стимуляции ультразвуком.

Также было показано, что LIFU применим при лечении эпилепсии. Chen et al. (2020) экспериментально показали, что острая эпилептическая нейрональная активность у крыс была значительно подавлена действием ультразвука низкой интенсивности, направленного на область коры, гиппокампа и таламуса [9].

В исследовании на обезьянах Zou et al. (2020) применили низкоинтенсивный ультразвук с частотой 800 кГц для воздействия на префронтальную моторную кору FC, что привело к значительному снижению количества припадков и увеличению интервала между приступами по сравнению с контрольной группой [10].

Ученые обнаружили эффективность использования низкоинтенсивного ультразвука для лечения зависимости от психоактивных веществ. Deveci et al (2019) продемонстрировал, что стимуляция прилежащего ядра головного мозга у крыс, получающих морфин, привела к предотвращению роста предпочтения обусловленного места, вызванного морфином, у крыс [11]

Можно сделать вывод о том, что низкоинтенсивный ультразвук способен воздействовать как на поверхностные, так и на глубокие мозговые структуры головного мозга для модуляции когнитивного или моторного поведения у животных, в связи с чем возможно проведение аналогичных исследований на людях.

Список литературы

1. Rezayat E., Toostani I.G. A review on brain stimulation using low intensity focused ultrasound [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4981830/>; Baek H., Park K.J., Kim H. A review of low-intensity focused ultrasound for neuromodulation // Biomedical Engineering Letters. – 2017. - № 7. P. 135-142; Bystritsky A., Korb A.S., Douglas P.K., et al. A review of low-intensity focused ultrasound pulsation ultrasound [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://friedmanfellows.com/assets/pdfs/elibrary/Bystritsky_Korb_2011_FUS_Review.pdf
2. Min B.K., Bystritsky A., Jung K.-I., et al. Focused ultrasound-mediated suppression of chemically-induced acute epileptic EEG activity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://bmcneurosci.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2202-12-23>
3. Cui, Z., Li, D., Feng, Y., Xu, T., Wu, S., Li, Y., et al. Enhanced neuronal activity in mouse motor cortex with microbubbles' oscillations by transcranial focused ultrasound stimulation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350417719306637>; Wang, X., Yan, J., Wang, Z., Li, X., and Yuan, Y. Neuromodulation effects of ultrasound stimulation under different parameters on mouse motor cortex // IEEE Transactions on Biomedical Engineering. – 2019. - № 67 (2). P. 291–297; Yuan, Y., Wang, Z., Liu, M., and Shoham, S. Cortical hemodynamic responses induced by low-intensity transcranial ultrasound stimulation of mouse cortex // NeuroImage. – 2020. - 116597; Kim, E., Anguluan, E., Youn, S., Kim, J., Hwang, J. Y., and Kim, J. G. Non-invasive measurement of hemodynamic change during 8 MHz transcranial focused ultrasound stimulation using near-infrared spectroscopy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://bmcneurosci.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12868-019-0493-9>
4. Choi, T., Bae, S., Suh, M., and Park, J. A soft housing needle ultrasonic transducer for focal stimulation to small animal brain // Annals of Biomedical Engineering. – 2020. - № 48. – P. 1157–1168; Kim, E., Anguluan, E., Youn, S., Kim, J., Hwang, J. Y., and Kim, J. G. Non-invasive measurement of hemodynamic change during 8 MHz transcranial focused ultrasound stimulation using near-infrared spectroscopy. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://bmcneurosci.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12868-019-0493-9>
5. Choi, T., Bae, S., Suh, M., and Park, J. A soft housing needle ultrasonic transducer for focal stimulation to small animal brain // Annals of Biomedical Engineering. – 2020. - № 48. – P. 1157–1168

6. Pang, N., Huang, X., Zhou, H., Xia, X., Liu, X., Wang, Y., et al. Transcranial ultrasound stimulation of hypothalamus in aging mice. *IEEE Trans. Ultrason. Ferroelectr. Frequency Control.* – 2021. - № 68(1). P. 29-37.
7. Zhou, H., Niu, L., Xia, X., Lin, Z., Liu, X., Su, M., et al. Wearable ultrasound improves motor function in an MPTP mouse model of parkinson's disease. *IEEE Trans. Biomed. Eng.* – 2019. - № 66(11). P. 3006-3013.
8. Zhou, X., Liu, S., Wang, Y., Yin, T., Yang, Z., and Liu, Z. High-resolution transcranial electrical simulation for living mice based on magneto-acoustic effect. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2019.01342/full>
9. Chen, S.-G., Tsai, C.-H., Lin, C.-J., Lee, C.-C., Yu, H.-Y., Hsieh, T.-H., et al. Transcranial focused ultrasound pulsation suppresses pentylenetetrazol induced epilepsy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1935861X19303742>
10. Zou, J., Meng, L., Lin, Z., Qiao, Y., Tie, C., Wang, Y., et al. Ultrasound neuromodulation inhibits seizures in acute epileptic monkeys [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7200788/>
11. Deveci E., Kilic A., Yilmaz O., Nabi A., et al. The effects of focused ultrasound pulsation of nucleus accumbens in opioid-dependent rats [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/24750573.2019.1631942>

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 574

БИОИНДИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЧИСТОТЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПЫЛЬЦЫ

ПАНЬКОВА ЛИЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА

студентка

ФГБОУ ВО Белгородский Государственный Аграрный Университет им. В. Я. Горина»

Научный руководитель: Толстопятова Ольга Сергеевна

преподаватель

ФГБОУ ВО «Белгородский Государственный Аграрный Университет им. В. Я. Горина»

Аннотация: Экологические проблемы в настоящее время занимают важное место в жизни современного общества. Посёлок Майский находится вблизи крупного города Белгорода, который окружен промышленными предприятиями, выбрасывающими большое количество вредных веществ в атмосферу. Токсичные вещества поступают в атмосферу, почву и воду, постепенно рассеиваются в биосфере. При этом загрязнители могут поступать в живые организмы и оказывать на них отрицательное воздействие. Это обуславливает выбор пыльцы как важного индикатора антропогенного влияния, принимаемого в настоящее время за «эталон биодиагностики», ведь качество пыльцевых зерен в большой степени зависит от уровня физического и химического загрязнения среды.

Ключевые слова: биоиндикация, загрязнение атмосферного воздуха, токсичные вещества, биодиагностика, экологическое состояние, качество пыльцы, жизнеспособность пыльцевых зерен, методом экспресс-оценки, йодный метод окраски, уровень стерильности.

BIOINDICATION STUDIES OF ATMOSPHERIC AIR PURITY BY STUDYING POLLEN QUALITY

Pankova Lilia Alekseevna*Scientific adviser: Tolstopyatova Olga Sergeevna*

Abstract: Environmental problems currently occupy an important place in the life of modern society. The village of Maysky is located near the large city of Belgorod, which is surrounded by industrial enterprises that emit a large amount of harmful substances into the atmosphere. Toxic substances enter the atmosphere, soil and water, gradually dissipate in the biosphere. At the same time, pollutants can enter living organisms and have a negative impact on them. This determines the choice of pollen as an important indicator of anthropogenic influence, which is currently accepted as the "standard of bio-diagnostics", because the quality of pollen grains largely depends on the level of physical and chemical pollution of the environment.

Key words: bioindication, atmospheric air pollution, toxic substances, bio-diagnostics, environmental condition, pollen quality, pollen grain viability, rapid assessment method, iodine staining method, level of sterility.

Масштабы экологических проблем, как и географических, поражают воображение. Эти проблемы возникли не вдруг и не сразу. Они накапливались десятилетиями и веками. И решаться они будут долго и трудно[1,3].

Вблизи посёлка находится трасса федерального значения и в самом посёлке большой поток автотранспорта. Я решила проверить экологическое состояние посёлка Майский по отношению к подобным загрязнителям. Если брать пыльцу растений в разных местах (в парке, вблизи автомобильной дороги, во дворе дома или школьной территории), то можно составить достаточно подробную картину о степени его загрязнения, а также выявить причину и источник загрязнений.

В ходе работы выдвинула гипотезу: «качество пыльцы, которая продуцируется растениями за период вегетации качественно изменяется под влиянием условий техногенного воздействия».

Для проведения исследования использовалась методика экспресс-оценки состояния окружающей среды по тест – системе «Стерильность пыльцы растений-биоиндикаторов». Для определения стерильности пыльцы использовался йодный метод окраски.

Выявили районы посёлка Майский, которые испытывают техногенную нагрузку различной степени (рис. 1)

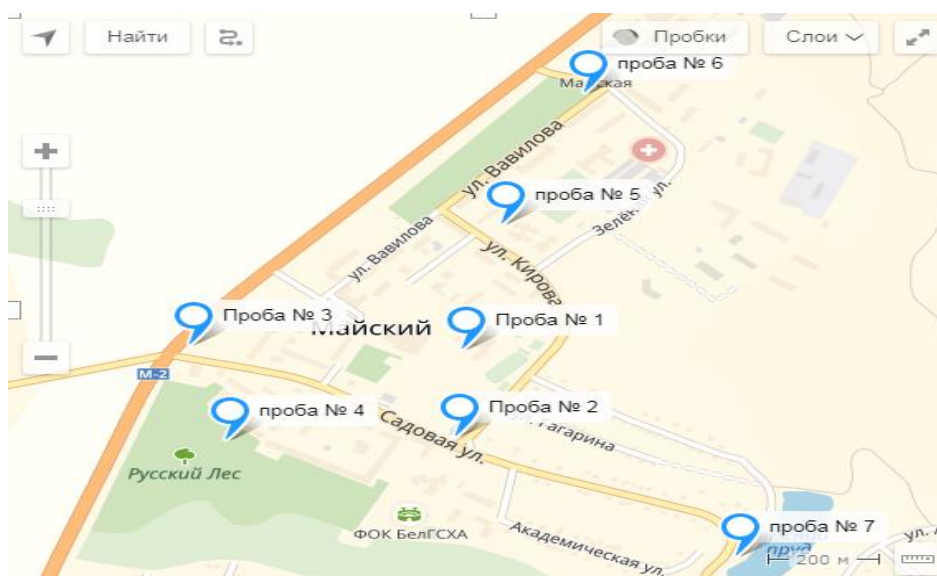


Рис. 1. Карта-схема взятия проб на территории посёлка Майский

Местоположение исследуемых объектов: Территория «МОУ Майской гимназии», Территория ДООУ № 4, парк «русский лес», парк «Майский сад», Перекрёсток улицы Кирова и улицы Садовая, Территория зоны отдыха у пруда, Перекрёсток улицы Садовая и трассы Москва-Симферополь.

1. В работе использовалась препаровальная иголка, для извлечения пыльцы из пыльников. После этого пыльцу поместили на предметное стекло.
2. С помощью пипетки нанесли на пыльцу каплю раствора йода и размешали каплю так, чтобы все пыльцевые зёрна были в растворе, а не плавали на поверхности.
3. Выдержать препарат в таком виде в течение двух минут, после этого накрыть каплю покровным стеклом и рассмотреть препарат под микроскопом.
4. По нескольким полям зрения подсчитать количество нормальных и abortивных пыльцевых зерен.
5. Определить процент фертильных пыльцевых зерен по каждому цветку, взятому для анализа. [2,3,4]

Для проведения исследований на обозначенных участках были собраны созревшие соцветия одуванчика лекарственного и кульбабы осенней. Извлеченная из пыльников пыльца с помощью препаровальной иглы размещалась на предметном стекле. На пыльцу пипеткой наносился раствор йода. Пыльцу рассматривали под световым микроскопом при увеличении в 200 раз.

Под микроскопом клетки стерильной и фертильной пыльцы отличаются по содержанию крахмала в клетке. Фертильные зёрна пыльцы почти полностью заполнены крахмалом, а стерильные не имеют крахмала вообще или содержание крахмала наблюдается в очень малых количествах. Это можно

определить по степени окрашенности пыльцевых зёрен. Фертильные зёрна окрашиваются почти полностью в фиолетовый цвет. Стерильные зёрна или совсем не окрашивались или окрашивались фрагментарно на 10-20% в слабо-фиолетовый цвет. [2,4] (рис.2,3)

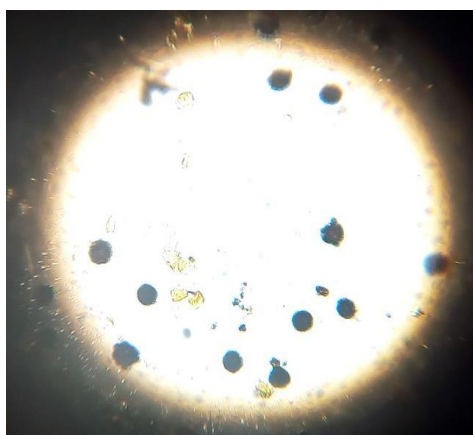


Рис. 2.

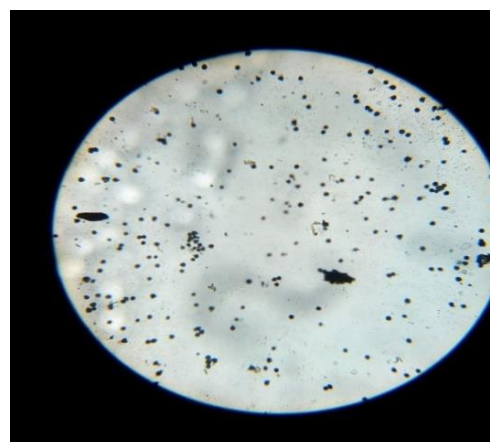


Рис. 3.

Фертильность пыльцы одуванчика лекарственного (1) и кульбабы осенней (2) на всех исследуемых участках была высокой и изменялась от 83% до 100%.(таб.1)

Таблица 1

№ растения	МОУ «Майская гимназия»		Перекрёсток ул.Кирова и ул.Садовая		Перекрёсток ул.Садовая и трассы		Парк «Русский лес»		Майский сад		ДОУ № 4		Пруд	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	100%	98,2%	99,5%	100%	85,4%	91,1%	98%	100%	100%	99,2%	100%	99,5%	100%	100%
2	98%	100%	98,3%	97,3%	94,2%	83,2%	100%	98,3%	100%	98,6%	100%	97,4%	100%	100%
3	99,5%	99,5%	98,5%	96,5%	96,3%	94,6%	98,3%	99,4%	99,2%	100%	86,7%	100%	100%	100%
4	98,3%	100%	91,2%	83,4%	83,4%	85,6%	97,5%	95,4%	98,7%	99,4%	99,2%	91,5%	99,8%	100%
5	100%	94,8%	89,3%	86,7%	91,2%	89,4%	100%	97,2%	99,6%	100%	89,3%	84,2%	98,4%	99,5%
6	99%	96,3%	94,7%	100%	97,5%	92,3%	99,6%	100%	100%	96,5%	94,2%	98,3%	100%	97,8%
7	99,5%	99,2%	89,3%	83,2%	84,3%	91,3%	99,5%	98,3%	100%	98,4%	100%	96,5%	100%	98,8%
8	100%	97,3%	95,7%	92,4%	85,3%	86,9%	94,7%	100%	98,3%	97,4%	98,2%	100%	99,2%	99,4%
9	98,2%	96,4%	100%	96,5%	89,7%	84,2%	100%	97,5%	98,6%	100%	95,8%	88,2%	99,5%	100%
10	99,3%	100%	96,3%	98,2%	85,3%	87,6%	99,5%	100%	99,5%	98,8%	98,3%	86,4%	99,6%	98,3%
Средний показатель	99,18%	98,17%	95,28%	93,42%	89,26%	88,62%	98,7%	98,61%	99,39%	98,83%	96,17%	94,2%	99,65%	99,3%

Различный уровень стерильности пыльцевых зёрен одуванчика лекарственного и может быть объяснён разной степенью загрязнения окружающей среды. Чем выше воздействие загрязнителей на изучаемые объекты, тем больше стерильной пыльцы встречается у растения (рис.4).

Минимальный показатель стерильности пыльцы наблюдается на территории МОУ «Майская гимназия», парк «Русский лес», пруд, а максимальный показатель стерильности пыльцы наблюдается у растений, произрастающих возле федеральной трассы «Москва – Симферополь» (рис.5).

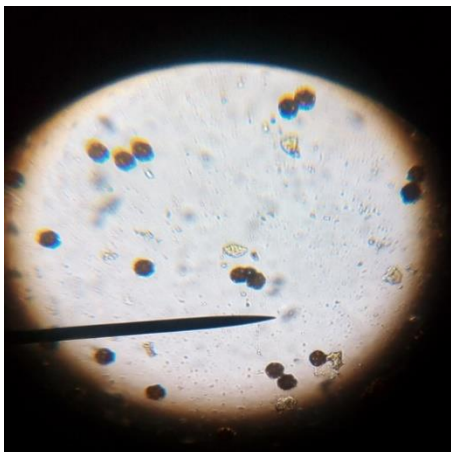


Рис. 4.

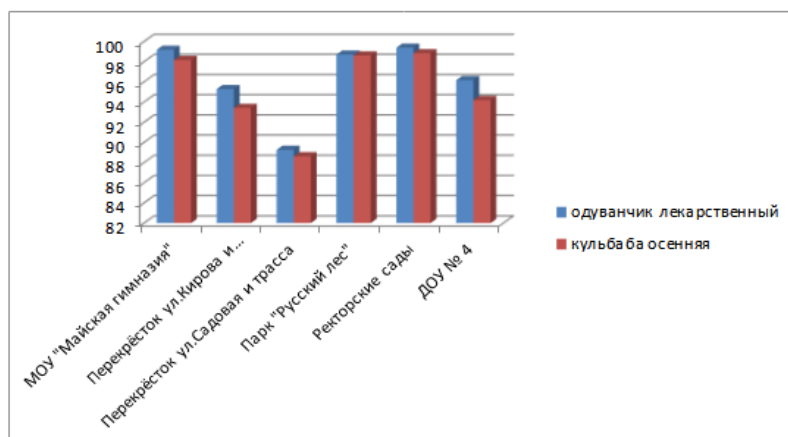


Рис. 5.

В ходе исследования были сделаны следующие выводы:

Результаты исследования показали, что пыльцевые зерна одуванчика лекарственного и кульбабы осенней качественно изменяются под воздействием техногенного загрязнения. Фертильные зёрна пыльцы заполнены крахмалом, а стерильные не имеют его вообще или имеют следы. Это можно определить по степени окрашенности пыльцевых зёрен.

Можно утверждать, что различный уровень стерильности можно объяснить разной степенью техногенного воздействия на изучаемые объекты. Чем выше уровень загрязнения, тем выше показатель стерильности одуванчика лекарственного и кульбабы осенней.

1. Исследуемые растения реагируют на техногенное воздействие увеличением доли стерильной пыльцы.

2. Пыльца одуванчика лекарственного и кульбабы осенней качественно меняется под воздействием техногенного загрязнения. Более чувствительной к техногенному воздействию оказалась пыльца кульбабы осенней.

3. Установлена зависимость между уровнем стерильности пыльцы одуванчика лекарственного и кульбабы осенней и степенью техногенного воздействия на территорию произрастания. Наиболее сильно снижается качество пыльцевых зёрен растений, произрастающих вдоль трассы «Москва-Симферополь», что говорит о сильном техногенном воздействии на окружающую среду.

4. Пыльцу одуванчика лекарственного и кульбабы осенней можно рекомендовать для применения в качестве биоиндикатора, как оценки техногенного загрязнения атмосферного воздуха и почвы.

Список литературы

1. Биоиндикация / под ред. В.Г. Марфина. – Казань, 1995.
2. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001.
3. Трешоу М. Загрязнение воздуха и жизнь растений. – М.: Гидрометеиздат, 1988.
4. Шустов С.Б., Шустова Л.В. Химические основы экологии: учебное пособие для учащихся – М.: Просвещение, 1995.

УДК 575

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАУЗЫ КАК ОДИН ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ШКОЛЬНИКА

ВАСИЩЕВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Научный руководитель: Зубарева Екатерина Владимировна

к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Аннотация: Это материал из опыта работы МКОУ «Болотская средняя общеобразовательная школа» Горшеченского района Курской области. Здесь говорится о том, что динамические паузы на уроках плодотворно влияют на умственную и физическую активность ребенка.

Ключевые слова: динамическая пауза, здоровье, мотивация, здоровый образ жизни, умственная активность, двигательная активность, развитие личности.

DYNAMIC PAUSES AS ONE OF THE EFFECTIVE METHODS OF ENSURING THE OPTIMIZATION OF MOTOR ACTIVITY OF THE STUDENT

Vasishcheva Anastasia Aleksandrovna

Scientific adviser: Zubareva Ekaterina

Abstract: This is material from the experience of the "Bolotskaya Secondary School" of the Gorshechensky district of the Kursk region. Here it is said that dynamic pauses in the lessons fruitfully affect the mental and physical activity of the child.

Keywords: dynamic pause, health, motivation, healthy lifestyle, mental activity, motor activity, personal development.

Здоровье ребенка — это состояние полного физического, душевного и социального благополучия. Вопросы сохранения и укрепления здоровья ребенка относятся к стратегическим задачам общества. Данные свидетельствуют, что в течение обучения увеличиваются отклонения в состоянии здоровья детей, растет количество хронических заболеваний, ухудшаются показатели физиологического и психического развития детей и подростков.

Каждому педагогу известно, что ребенку свойственна естественная потребность в движениях, в двигательной деятельности, как самостоятельной, так и педагогически управляемой. Ребенок познает самого себя, развивает свое тело и приспосабливается к условиям окружающей среды, систематическое проведение разнообразных мероприятий по физической культуре обеспечивает реализацию потребности ребенка в двигательной деятельности.

Динамическая пауза в классе — интегрированное понятие, объединяющее различные формы регламентированной или частично регламентированной двигательной активности, предназначенной для снятия нервного перенапряжения, создания расслабляющей атмосферы, частичной релаксации.

Цель проведения динамических пауз — профилактика утомляемости учащихся, а также удовлетворение потребности младших школьников в движении.

Динамические паузы на общеобразовательных уроках благотворно влияют на восстановление умственной работоспособности, препятствуют нарастанию утомления, повышают эмоциональный уровень учащихся, снимают статические нагрузки. Потраченное время окупается усилением работоспособности, а главное, укреплением здоровья учащихся.

Согласно положениям ФГОС, школьный образовательный процесс должен обеспечивать сохранение и укрепление здоровья детей, формировать у них принципы здорового образа жизни и ответственного отношения к своему здоровью. Динамические паузы для учащихся рекомендованы положениями СанПиНам 2.4.2.2821-10, согласно которым в середине учебного дня школьникам рекомендован активный отдых на улице длительностью более 40 минут.

Динамическая пауза – насыщенный движениями перерыв между уроками, внедренный требованиями СанПин для сохранения здоровья школьников. В школах реализуется в двух формах:

- Во время уроков активные паузы в качестве физкультминуток призваны снижать утомляемость детей, обеспечивать смену вида деятельности, служить профилактикой переутомления и снижения внимания.
- После второго-третьего урока в начальной школе проводятся подвижные перемены на свежем воздухе, которые длятся не менее 40 минут.

Однако на протяжении последних лет приходится наблюдать, что именно двигательная активность занимает довольно скромное место в жизни школьника, и это большое упущение, ведь мышечный голод для ребенка опаснее, чем кислородный или пищевой — его труднее распознать, а следовательно, труднее и устранить.

Во время анализа двигательной активности старших подростков В. Марковой выявлено, что только 25% школьников придерживаются оптимальных величин двигательной активности 3,5 – 4,8 часа в сутки (утренняя гимнастика, дорога до школы, подвижные перерывы, тренировки в спортивных секциях, самостоятельные занятия физическими упражнениями, активный отдых и тому подобное). [2]

Повышение уровня физического развития, укрепление здоровья и физические нагрузки способствуют улучшению умственной работоспособности. Большое влияние оказывает активный режим на устойчивость умственной активности школьников в течение учебного года. Объем двигательной деятельности должен соответствовать потребностям детского организма, это помогает сохранить активность к концу уроков в школе, к концу дня, недели, учебного года. Кратковременные физические упражнения и игры в процессе уроков и выполнения домашнего задания, способствуют поддержанию активного внимания и повышают работоспособность на занятиях.

На протяжении жизни двигательная активность человека имеет разное значение. Так, в детском возрасте она обеспечивает нормальный рост и развитие организма, способствует полной реализации генетического потенциала, повышает сопротивляемость заболеваниям.

Проанализировав объем двигательной активности, двигательный режим старших подростков и оздоровительную ценность физических упражнений, которые они выполняют. О. Маркова отмечает, что и у учителей, и у родителей существует большой потенциал по сохранению и улучшению здоровья детей за счет увеличения двигательной активности и, прежде всего, благодаря введению в режим дня школьника упражнений аэробной направленности и циклического характера. [2]

Недостаточная двигательная активность в определенной степени обусловлена современным образом жизни. Постепенно снижается интерес к спорту, длительное пребывание на учебном месте в одной и той же позе, отдых преимущественно за компьютером или просмотром телепередач ограничивают двигательную активность ребенка. Из-за этого и возникает необходимость в изыскании наиболее рациональных физиологических методов борьбы с недостатком двигательной активности. Одним из таких средств является система физкультминуток и динамических пауз, которая

компенсирует недостаточную двигательную активность.

Кроме того, нужно заметить, что у ребенка есть определенные пределы работоспособности, и чем меньше ученик, тем быстрее она снижается. Это связано с возбуждением нервных клеток, обусловленным неустойчивостью нервных процессов, повышенной возбудимостью коры головного мозга. Вот почему важно предотвратить возникновение утомления, своевременно обнаружить первые его признаки и как можно быстрее ее снять. В этом педагогам пригодятся малые формы отдыха.

Основные задачи этой формы работы:

1. Вернуть уставшему ребенку работоспособность, внимание;
2. Снять мышечное, умственное напряжение;
3. Предупредить нарушение осанки.

Малые формы активного отдыха (физкультминутки, динамические паузы) помогают предотвратить умственной усталости, связанной с активной умственной деятельностью и длительным неподвижным сидением. [4]

В нашей школе с 1 по 11 классы введена система проведения на каждом уроке физкультминуток с целью разгрузки и повышению двигательной активности учащихся.

Сформулируем основные требования к выбору упражнений:

1. должны соответствовать возрастным особенностям учащихся;
2. быть простыми, интересными и доступными, иметь игровой характер, быть удобными для выполнения на ограниченной площади, эмоциональными и довольно интенсивными;
3. должны быть знакомые детям, чтобы не тратить время на их объяснение и разучивание;
4. комплекс упражнений должен направляться на основные большие мышечные группы и снимать статическое напряжение, вызванную длительным сидением;
5. обязательно следует подбирать такие упражнения, как подтягивания, выпрямления и выгибания позвоночника и др.;
6. упражнения должны согласовываться с видом и тематикой занятий, характеру деятельности;
7. последнее упражнение должно направляться на снижение физической нагрузки.

Физкультминутки проводятся при первых признаках усталости учеников, а именно:

1. нарушение недавно сформированных умений;
2. замедление координации двигательных действий;
3. примитивное манипулирование (перекладывание предметов, лежащих на столе, постукивание по столу и тому подобное);
4. повышение раздражительности;
5. покачивание, зевота;
6. нарушение зрительных и слуховых реакций;
7. снижение активности, которая наступает преимущественно после 20-25 минут работы на уроке.

Время начала проведения физкультминутки определяется учителем.

Исключительное значение имеют физкультминутки в работе с младшими школьниками, которые быстро устают вследствие однообразной работы. Внутреннее торможение приводит к снижению внимания учеников, а кратковременное выполнение физических упражнений вызывает возбуждение в других участках головного мозга, что способствует отдыху.

Для учащихся среднего и старшего звеньев разработана система динамических пауз на всех предметах с учетом учебной нагрузки, продолжительности уроков и утомляемости организма. Разнообразные упражнения направлены на снятие напряжения всех групп мышц в зависимости от степени утомляемости организма в течение учебного дня и позволяют предотвратить умственным и физическим перегрузкам учеников.

Динамические паузы проводятся обязательно на каждом уроке. Комплекс упражнений не желательно часто менять. В нашей школе практикуется закрепленная за конкретным учеником каждого класса физкультминутка для своих одноклассников. Упражнения можно сопровождать спокойной музыкой, которая дает возможность отдохнуть, но не возбуждает, чтобы спокойно перейти к учебному процессу. [7]

Но надо помнить, что и физкультминутки, и динамические паузы проводятся с целью снять нагрузку и повысить двигательную активность учащихся, а следовательно, должны выполняться с удовольствием, сознательно и не приобретать автоматичности движений.

Для этого проводятся «энергизаторы» тщательно подобранные педагогами. Они должны соответствовать возрастным особенностям учащихся, быть простыми, интересными и доступными, удобными для исполнения на ограниченной площади, эмоциональными, достаточно интенсивными и тоже знакомыми детям.

Энергизатор — это короткое упражнение, которое воссанаавливает энергию группы.

Назначение энергизаторов на уроке – создание положительной психологической атмосферы в классе, восстановление энергии и усиление групповой активности. Кроме того, они позволяют учащимся проявить способности — телесно-кинестетические, визуально-пространственные, межличностного общения.

Энергизаторы полезны для ослабления монотонности, возбуждения активности учащихся и поощрения их к дальнейшей работе.

Преимущества использования энергизаторов:

- восстановление энергии класса;
- привлечение внимания учащихся;
- объединение нескольких методов обучения в единое целое;
- включение всех в процесс обучения;
- получение удовольствия от обучения.

Почти каждый энергизатор содержит элемент физкультминутки, но не каждая физкультминутка есть энергизатор, потому что используется не только для снятия усталости, но и как релаксация. [6]

Чтобы успешно реализовать учебно-воспитательный процесс, учителя нашей школы используют в своей работе как можно больше упражнений для снятия и профилактики утомляемости учащихся. Педагоги стараются давать детям богатый арсенал упражнений для того, чтобы они самостоятельно могли снять усталость и напряженность во время выполнения различного вида задач не только в классной комнате, но и во время домашней работы дома. С таким комплексом упражнений знакомятся и родители учеников.

Таким образом, благодаря общему усилию учителей, учащихся и родителей по вопросам здоровьесбережения, систематической, последовательной и творческой работе с организации физкультминуток-энергизаторов и динамических пауз обеспечивается достаточный уровень функциональной деятельности всех органов и систем организма детей на уроке, их общее бодрое состояние.

Человек, его жизнь и здоровье, честь является в России наивысшей социальной ценностью, неотъемлемой составляющей общественного богатства. Главная задача школы — воспитание физически и морально здорового поколения, формирования новой личности, способной совершенствовать себя в разных направлениях, готовой к активной творческой жизни в независимом государстве.

Ни один врач не сделает для человека того, что он может и должен сделать для себя сам — обеспечить оптимальные условия для формирования и сохранения собственного здоровья, а дело педагога — зародить и развить в ребенке стремление для этого.

Список литературы

1. Аронов Д.М. сердце над защитой. М.: Физкультура и здоровье, 2018
2. Добринский У.С. Физическая активность и здоровье детей / Физическое воспитание, спорт и культура здоровья в современном обществе: сборник наук, трудов, 2016
3. Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания: олимпийская литература, 2017
4. Психогимнастика в начальной школе / сост. А.А. Атемасова., 2010
5. Скорина В.В. Пособие общеразвивающих упражнений на основные мышечные группы., 2014

6. Турищева Н.А. Психокоррекционные игры в работе педагога. 2010
7. Шульга В. Школа. Какой она должна быть? / Директор школы. - №10. 2016
8. Чешенко А.И. Школа содействия здоровью в интересах детей и создание лучших условий для них / Наша школа. - №4. 2019

УДК 575.1

ГЕН ORTHOPEDIA HOMEBOX (OTP) – МАРКЕР НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ КАРЦИНОМ ЛЁГКОГО

НГУЕН ТХИ ХОА

аспирант

ТРУБНИКОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА

д.б.н., доцент

ФГБОУ «Курский государственный университет»

Научный руководитель: Смирнова Мария Сергеевна

к.б.н.

ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук

Аннотация: Поиск молекулярных маркеров различных типов опухолей является перспективным подходом к развитию лабораторных методов первичной и вторичной диагностики новообразований. Продукт гена OTP (Orthopedia homeobox) является одним из наиболее информативных среди всех известных в настоящее время онкомаркёров. Этот белок представляет собой транскрипционный фактор – член структурного семейства гомеодоменных белков, ответственный за дифференцировку и миграцию нейронов гипоталамуса в эмбриогенезе. Транскрипт OTP не встречается практически ни в одной нормальной ткани взрослого организма человека, но присутствует в большинстве типичных карцином лёгкого. В то же время, отсутствие экспрессии OTP является отличительным признаком тех атипичных, мелкоклеточных и крупноклеточных карцином легкого, для которых характерна наименьшая из известных форм средняя выживаемость.

Ключевые слова: Orthopedia homeobox (OTP), экспрессия гена, онкомаркер, нейроэндокринная опухоль, карцинома легкого

GENE ORTHOPEDIA HOMEBOX (OTP) AS A MARKER OF NEUROENDOCRINE LUNG CARCINOMAS

Nguyen Thi Hoa,

Trubnikova Elene Vladimirovna

Scientific adviser: Smirnova Mariya Sergeevna

Abstract: The search for molecular markers of different types of tumors is a promising approach to the development of laboratory methods of primary and secondary diagnosis of neoplasms. The product of the OTP gene (Orthopedia homeobox) is one of the most informative among all currently known oncomarkers. This protein is a transcription factor belonging to the structural family of homeobox proteins. It is responsible for the differentiation and migration of hypothalamus neurons in embryogenesis. The OTP transcript is not found in any normal adult tissue, but is present in most typical lung carcinomas. At the same time, the absence of OTP expression is a hallemark of those atypical, small-cell and large-cell lung carcinomas, which are characterized by the lowest survival time among all known lung carcinomas.

Keywords: Orthopedia homeobox (OTP), gene expression, oncomarker, neuroendocrine tumor, lung carcinoma.

Открытый в 1994г. ген OTP является типичным представителем семейства гомеозисных генов, то есть, кодирует белок, имеющий в составе гомеобокс-домен [1]. Он расположен на хромосоме 5q14.1

человека, имеет в составе три экзона и два интрона. При сплайсинге первичного транскрипта ОТР образуется два альтернативных варианта мРНК, для которых характерно аномально высокое для генома человека содержание GC-пар. Основная форма ОТР кодирует белок, состоящий из 325 аминокислот, в составе которого идентифицируется два белковых домена: ДНК-связывающий гомеобокс-домен и OAR-домен, функция которого неизвестна. Подобно большинству гомеозисных генов, ОТР принимает участие в эмбриогенезе, но не активен в клетках взрослого организма. Конкретно белок ОТР играет ключевую роль в дифференцировке и миграции нейроэндокринных клеток гипоталамуса различных позвоночных, в частности, полосатого данио (*Danio rerio*), мыши и человека [2].

В 2013 году были опубликованы результаты молекулярного профилирования карцином лёгкого от пациентов, разбитых на две группы в зависимости от длительности выживания, что вызвало всплеск интереса к гену ОТР в качестве онкомаркёра [3]. Именно в этой работе для транскрипта гена ОТР впервые была показана обратная корреляция между уровнем его представленности в опухоли и длительностью выживания. В дальнейшем в работе [4] был выполнен мультиомный (геном, экзом, транскриптом и метилом) анализ 116 образцов карцином легких, который подтвердил выводы работы [3], а также позволил выявить особенности внутриклеточного распределения белкового продукта ОТР. Эти авторы показали, в частности, что в типичных карциномах с благоприятным для больного прогнозом выживаемости белок ОТР имеет преимущественно ядерную локализацию, в атипичных, мелкоклеточных и крупноклеточных нейроэндокринных карциномах и у небольшой части типичных карцином лёгкого чаще встречается чисто цитоплазматическая локализация, которая ассоциирована с несколько худшим прогнозом выживаемости. В остальной части исследованных биоптатов карцином лёгкого белок ОТР полностью отсутствовал, что коррелировало с наихудшим прогнозом выживаемости.

В дальнейшем вывод работы [10] был еще раз полностью подтвержден в работе [5], где было проанализирована выборка больных с карциномами лёгкого размером 288 человек. Эти авторы впервые установили связь между ОТР и тиреоидным транскрипционным фактором 1 (ТТФ1). Экспрессия ТТФ1, ещё одного члена структурного семейства гомеодоменных факторов транскрипции, является одним из наиболее существенных иммуногистохимических маркёров, применяемых в диагностике опухолей лёгкого и щитовидной железы. Иммуногистохимический анализ 162 образцов лёгочных карцином показал, что все без исключения ТТФ1-положительные опухоли содержали также транскрипт ОТР. С другой стороны, ни одна из ОТР-отрицательных опухолей не была положительной по ТТФ1. Кроме того, ни ОТР, ни ТТФ1 не экспрессировались в нормальных нейроэндокринных клетках лёгкого [6].

В работе [7] установлено, что для низкоинвазивных типичных карцином лёгкого характерна коэкспрессия гена ОТР с CD44 - гликопротеином клеточной поверхности, участвующим в межклеточных взаимодействиях. Нарушение коэкспрессии этих генов является неблагоприятным прогностическим признаком. В то же время, до настоящего времени не найдено доказательств взаимодействия продуктов генов ОТР и CD44 на уровне функционирования белковых продуктов.

На важность сохранения функции продукта гена ОТР указывает тот факт, что многие авторы отмечают низкую частоту возникновения соматических мутаций в этом гене по сравнению с частотами их возникновения в других участках генома клеток карцином легкого различного типа [8].

В работе [9] приведены результаты изучения экспрессии гена ОТР в различных опухолях и соответствующих им нормальных тканях: шейке матки, молочной железе, лёгком, бронхах, желудке, а также в клетках лимфом и семиноме. Для исследования были выбраны: (1) фрагмент ОТР2, соответствующий второму экзону гена ОТР, и (2) фрагмент ОТР-in, соответствующий последовательности A1267901 из интрона гена ОТР. Было установлено, что кДНК экзона 2 ОТР обнаруживается в 23 из 29 опухолевых образцов, а кДНК интрона A1267901 - в 49 из 59 опухолевых образцов. Изучаемые фрагменты гена ОТР не удалось выявить ни в одной из нормальных ткани взрослых организмов или эмбрионов человека за исключением нормальной ткани яичка. Таким образом, ген ОТР может быть отнесен к категории раково-тестикулярных антигенов СТ.

В связи с выявленными ассоциациями экспрессии ОТР с развитием типичной карциномы легкого были предприняты усилия по изучению уровня метилирования регуляторных областей этого гена в норме и в опухолях. Метилирование ДНК, прежде всего по 5-му атому цитозина, является основным

эпигенетическим фактором, участвующим в регуляции экспрессии генов у высших эукариот. В настоящее время имеется много работ, показывающих факт гиперметилирования CpG-островков в промоторных областях генов-онкосупрессоров при различных типах рака. В работе [4] проведен полногеномный анализ статуса метилирования 56 образцов карцином лёгкого. Наиболее статистически значимое увеличение уровня метилирования промоторных областей было обнаружено в гомеодоменных генах HNF1A и HNF4A. Однако, в пределах гена OTP статистически значимого изменения уровня метилирования каких-либо сайтов обнаружено не было.

В работе [10] представлены данные полногеномного анализа уровня метилирования ДНК биоптатов опухоли молочной железы и соответствующей им нормальной ткани на выборке из 39 пациенток. Было выявлено три гена-кандидата - LHX2, WT1 и OTP, которые показали значительный уровень метилирования CpG-островков в первичных опухолях: 43,6% для LHX2, 89,7% для WT1 и 100% для OTP, $p < 0,05$). При этом в прилегающей нормальной ткани молочной железы эти гены были практически полностью деметилированы. Однако, авторы этой работы не выявили значимой корреляции уровня метилирования OTP в первичных опухолях с клинико-патологическими особенностями течения болезни, в частности, длительностью выживания пациентов.

Приведённые данные показывают, что присутствие транскрипта гена OTP является высокоинформативным маркером возникновения типичной карциномы лёгкого [11]. При этом утрата способности клеток карциномы лёгкого к экспрессии OTP может рассматриваться как признак резкого повышения агрессивности опухоли, приводящего к снижению ожидаемого времени выживания пациента. Сведения о гиперметилировании гена в клетках молочной железы при отсутствии метилирования в прилегающей нормальной ткани позволяют говорить о роли гена OTP в качестве важного онкогена, функционирующего на начальных стадиях возникновения рака груди. В то же время, предположение о значимости белка OTP с точки зрения агрессивности уже сформированной опухоли молочной железы не нашли подтверждения. То есть, ген OTP и его продукт могут рассматриваться в качестве перспективной мишени при разработке средств профилактики, но не лечения рака молочной железы.

Важность продукта гена OTP для формирования гипоталамуса в эмбриогенезе и приуроченность экспрессии этого гена к возникновению карцином лёгкого нейроэндокринного типа свидетельствует о связи между функцией OTP и формированием механизмов гормональной чувствительности растущей ткани [12]. В то же время, уже сформированные нейроэндокринные ткани, например, гипоталамус взрослых позвоночных и нейроэндокринные клетки лёгкого не нуждаются в экспрессии этого гена для своего нормального функционирования. Можно предположить, что эта особенность (кратковременная экспрессия в момент формирования новых связей между клетками в процессе формирования нормального органа или новообразования) характерна и для других гомеозисных генов, продукты которых содержат гомеобокс-домен.

Список литературы

1. Simeone A, D'Apice MR, Nigro V, Casanova J, Graziani F, Acampora D, Avantaggiato V. Orthopedia, a novel homeobox-containing gene expressed in the developing CNS of both mouse and Drosophila. *Neuron*. 1994 Jul;13(1):83-101. doi: 10.1016/0896-6273(94)90461-8.
2. Kaji T., Nonogaki K. Role of homeobox genes in the hypothalamic development and energy balance. *Front. Biosci.* – 2013. – 18:740–747.
3. Swarts D.R., Van Neste L. et al. An exploration of pathways involved in lung carcinoid progression using gene expression profiling. *Carcinogenesis*. –2013. –34: 2726–2737.
4. Alcalá N., Leblay N., Gabriel A., et al. Integrative and comparative genomic analyses identify clinically-relevant groups of pulmonary carcinoids and unveil the supra-carcinoids. *Nat. Commun.* – 2019. – 10:23.
5. Nonaka D., Papaxoinis G., Mansoor W. Diagnostic Utility of Orthopedia Homeobox (OTP) in Pulmonary Carcinoid Tumors. *Am. J. Surg. Pathol.* – 2016. – 40: 738–744.
6. Papaxoinis G., Lamarca A. et al. Clinical and Pathologic Characteristics of Pulmonary Carcinoid Tumors in Central and Peripheral Locations. *Endocrine Pathology*. – 2018. – 29(3).

7. Papaxoinis G., Nonaka D. et al. Prognostic Significance of CD44 and Orthopedia Homeobox Protein (OTP) Expression in Pulmonary Carcinoid Tumours. *Endocrine. Pathol.* – 2017. – 28: 60-70.
8. Swarts D.R., Scarpa A. et al. MEN1 gene mutation and reduced expression are associated with poor prognosis in pulmonary carcinoids. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2014. – 99: E374–E378.
9. Карнаухова Ю.К., Полев Д.Е., Круковская Л.Л., Козлов А.П. Изучение экспрессии гена Orthopedia homeobox в различных опухолевых и нормальных тканях человека. *Вопросы онкологии.* – 2017. – Т. 63. – № 1. – С. 128-134.
10. Kim MS, Lee J et al. Genome-wide identification of OTP gene as a novel methylation marker of breast cancer. *Oncol Rep.* – 2012. – 27(5):1681-8.
11. Hanley K.Z., Dureau Z.J. et al. Orthopedia homeobox is preferentially expressed in typical carcinoids of the lung. *Cancer Cytopathol.* – 2018. – 126: 236–242.
12. Biran J., Tahor M., Wircer E., Levkowitz G. Role of developmental factors in hypothalamic function. *Front. Neuroanat.* – 2015. – 9:47.

УДК 574

ФАКТОРЫ НЕЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДЁЖИ

**САПСАЕНКО ДАНИИЛ ВИТАЛЬЕВИЧ,
АБДУХАКИМОВ ОТАБЕК ОДИЛ УГЛИ**

студенты

ДГТУ «Донской государственной технической университет»

Научный руководитель: Малая Елена Викторовна

к.т.н., доцент

ДГТУ «Донской государственной технической университет»

Аннотация: В статье приводится анализ вредных привычек молодёжи, причины их возникновения и рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: Образ жизни, молодёжь, поведение, привычки, проблемы молодежи.

FACTORS OF UNHEALTHY LIFESTYLE OF YOUNG PEOPLE

**Sapsaenko Daniel Vitalievich,
Abdukhakimov Otabek Odil Coals**

Scientific adviser: Malaya Elena Viktorovna

Abstract: The article analyzes the harmful habits of young people, the causes of their occurrence and recommendations for their elimination.

Keywords: Lifestyle, youth, behavior, habits, problems of youth.

Алкоголь и никотин являются очень распространённой проблемой в мире.

Но чаще всего она встречается в Европейских странах. В странах востока, где придерживаются традиции – это явление встречается реже, из-за строгого воспитания в семье.

У нас же в стране часто можно наблюдать пристрастия молодых людей к алкоголю и к табаку.

Многие поступки подростков основаны на подростковой перестройке: недопонимание, частые изменения настроения, обидчивость могут быть временным проявлением своих подростковых качеств. Эти проявления проходят у подростков с возрастом.

В юном возрасте, молодые люди хотят любви и взаимопонимания, появляется интерес к противоположному полу. Юноши и девушки после неудачного опыта общения с противоположным полом испытывают дискомфорт, неуверенность, обидчивость, разочарование. Многие уходят в себя и плохо идут на контакт или наоборот – стараются привлечь к себе внимание.

Вредные привычки, татуировки, яркий макияж, вызывающий внешний вид говорит о том, что подростки хотят казаться взрослыми. Свои интересы подростки ставят выше одобрения родителей. Общение подросткам со сверстниками даётся нелегко. Семейные проблемы, финансовый кризис, плохие отношения со сверстниками, одни из причин по которым молодые люди начинают вести неправильный образ жизни[4]. Молодёжь начинает заводить навязчивые знакомства, чтобы как-то избавиться от хандры.

Молодым людям кажется, что они сами строят и контролируют свою независимую жизнь, когда перестают слушать советы взрослых, посещать школу и общаться со старыми друзьями. Обыденность

с ежедневным отсутствием родителей на работе, семейными ужинами, семейными проблемами, начинает казаться девушкам и юношам скучной. Уже с юношеских лет, парни и девушки хотят отгородить себя от проблем и от навязанной родителями ответственности. Хотят все и сразу. Распитие спиртных напитков, употребление табачных изделий, нецензурная речь – в этом основная часть современной молодёжи. Многие ребята страдают от наркотической и алкогольной зависимости в основном по глупости, по совету своих друзей и знакомых.

Нами был проведен опрос среди студентов университета в возрасте 18-20 лет на предмет, употребления табачных изделий и алкоголя.

Из них 23% употребляют табачные изделия каждый день;

23% употребляют алкоголь раз в месяц;

54% не употребляют (алкоголь/табачные изделия).

Итого: 54% студентов не имеют вредных привычек.

Молодёжь оправдывает свои поступки говоря, что живут так все, или начинают себя сравнивать и указывать на недостатки других людей. Нужно стараться побороть все свои вредные привычки, работать над собой и над своим поведением. Избавиться от привычек сложно. Действия совершаются автоматически, которые выполняются по привычке, является одной из причин. Чтобы избавиться от привычки, портящей жизнь, нужно узнать причины совершающихся действий (люди могут закуривать из-за стресса). Зная причины значительно легче уйти от этой привычки. Положительные эмоции вызванные плохими привычками, это и является причиной выполнения действия. Например: курение приносит облегчение, а алкоголь к расслаблению после эмоционально тяжелого дня.

Рассмотрим несколько способов избавления от вредных привычек. От избавления от привычек нужно непоколебимое желание. Само желание убрать вредную привычку должно являться твёрдым. Можно заключить пари. Азартному человеку не захочется проиграть, и он не сможет изменить своего решения. Новая привычка может помочь избавиться от старой вредной привычки. Но эта привычка должна быть полезной и доставлять положительные эмоции. Сигарету можно заменить конфетой. Вреда от крошечного леденца будет гораздо меньше, чем от сигареты[2]. Приняв такое решение, как бросить курить, молодым людям не нужно посещать курилку за компанию. В какой-то момент получится так, что вы сорвались. Не стоит себя ругать. Начните всё с начала. Проходите этот путь с мыслью о том, что вам будет легче и вы не поддадитесь соблазну[1].

Советы, которые вам могут пригодиться:

- Настройтесь на положительные эмоции, смените круг общения, займитесь любимыми занятиями: спорт, музыка, танцы, искусство.

- Напоминание, которые помогут вам в избавлении привычек, подойдёт такой способ, как обои на рабочем фоне телефона с фразой "Бросил курить".

Отказываясь от алкоголя, нужно знать для чего вообще вы принимаете этот шаг. Можно предложить несколько вариантов:

- Не наносить травмы близким людям своим состоянием и неадекватным поведением;
- Не садиться за руль автомобиля в нетрезвом состоянии во избежание аварий;
- Быть успешным и реализовать себя в социуме.

Мотивация нужна для того чтобы человек не поддавался соблазну. В первые месяцы борьбы с привычками, желательно не посещать мероприятий, где будет алкоголь[3].

Важный момент: в месте проживания молодёжи не должно быть алкоголя.

Самостоятельное начало отказа от употребления алкоголя — это огромный шаг на пути к выздоровлению. Не забывайте о том, что, просить помощи - это нормальное явление. Ни один врач-психиатр или нарколог не станет вас осуждать за желание стать здоровым. С их помощью можно безболезненно начать новую здоровую жизнь без зависимости.

Врачом был дан перечень действий, которые полезны знать человеку, страдающему от алкогольной зависимости:

Действие №1 Оказание помощи желудочно-кишечному тракту.

В 96% спирт ядовит и токсичен.

Необходимо вывести остаточный алкоголь из крови, путём лёгкой диеты, включая ферментные препараты, отвара трав, занятий спортом, физические нагрузки.

Действие №2. Давление.

Часто выпивающие люди, жалуются на скачки артериального давления, а также на частые головные боли и на головокружения. Это возможно является причиной постоянного отравления организма. Если, по прежнему, после отказа от алкоголя, человека мучают головные боли то нужно обратиться к врачу.

Действие №3. Беспокойный сон.

Частое употребление спиртных напитков, влечёт к нарушению сна. Организм человека не восстанавливается. Беспокойный сон, а иногда и вовсе мучает бессонница. В этом случае нельзя заниматься самолечением и бесконтрольно принимать их. Дать рекомендацию по состоянию здоровья может только врач. Желание выпить может возникать часто, поэтому важно для себя понимать, зачем было бороться с вредными привычками. Так же поддержка родных людей может вернуть вам уверенность в себе и придаст силы в борьбе с пагубной привычкой.

Заключение

Молодёжь должна сохранять своё здоровье и физическое и психоэмоциональное. В этом должны её поддерживать коллективы образовательных учреждений, вовлекая в участие в спартакиадах, КВН, спорт секциях, различных социальных проектах.

Молодое поколение помнить должно о том, что в скором будущем им самим придётся стать родителями и брать ответственность не только за себя, но ещё и за своих детей.

Поэтому важно понимать тот факт, что лучшее воспитание, к которому человек может прийти, это прежде всего к воспитанию самого себя.

Список литературы

1. Геннадий Старшенбаум (Библиотека успешного психолога) Не зависимость, как избавиться от психологической или химической зависимости /город: Москва, /издательство – «АСТ» / 2018 г.[1, с .400; стр. 12] иллюстраций.
2. Аполлов, Александр Иванович. Перестанем курить! : Что такое табак и какой вред от него бывает / Сост. А. Аполлов. - Москва: тип. т-ва И.Д. Сытина, 1899. - 51, [2, с.17].
3. Аллен Карр. Легкий способ бросить пить. /Лондон./ издательство: Добрая книга, ; 2019год. кол-во с. 272.
4. Михаил Решетников. Психическая травма. г. Москва /изд-во Восточно-Европейский Институт Психоанализа. 2006 год. [3,с. 260].
5. Роберт Столорю. Травма и человеческое существование. США/изд-во Когито-Центр.2016 год. [4,с.120].

УДК 57.04

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРЕДПРИЯТИЙ СЕВЕРНОГО ПРОМУЗЛА Г.О. ТОЛЬЯТТИ

АГЕЕВ АНДРЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

магистрант

АМОСОВА АНТОНИНА АЛЕКСАНДРОВНА

доцент, к.б.н.

ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Аннотация: осуществлен анализ источников загрязнения атмосферного воздуха и объектов потенциального риска возникновения аварий на территории ПАО «Куйбышев Азот» и ООО «Тольяттикаучук». Рассмотрены мероприятия по снижению нагрузки указанных предприятий на воздушную среду и противоаварийные меры, применяемые на промышленных объектах.

Ключевые слова: ПРЕДПРИЯТИЯ Г.О. ТОЛЬЯТТИ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, РИСКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.

SOME ASPECTS OF THE NEGATIVE IMPACT ON THE ENVIRONMENT OF THE ENTERPRISES OF THE NORTHERN INDUSTRIAL COMPLEX OF THE CITY OF TOLYATTI

**Ageev Andrey Anatolyevich,
Amosova Antonina Alexandrovna**

Abstract: The analysis of sources of atmospheric air pollution and objects of potential risk of accidents on the territory of PJSC "KuibyshevAzot" and LLC "Tolyattikauchuk" is carried out. Measures to reduce the load of these enterprises on the air environment and emergency measures applied at industrial facilities are considered.

Keywords: ENTERPRISES OF THE CITY OF TOGLIATTI, ATMOSPHERIC AIR, POLLUTANTS, RISKS OF ACCIDENTS AT PRODUCTION FACILITIES.

В настоящее время население городов с развитым промышленным сектором особенно уязвимо для негативного воздействия загрязнителей воздушной среды в связи с плотной застройкой и расположением промплощадок предприятий в непосредственной близости к селитебной зоне.

Для г.о. Тольятти присуще превышение концентраций таких загрязняющих веществ, как аммиак, формальдегид, оксид и диоксид азота, бенз(а)пирен, озон, углеводороды, толуол и ряд других. Эти вещества способны оказывать негативное воздействие не только на природные объекты (образование кислотных осадков и фотохимического смога); они высокотоксичны, канцерогенны, а также нарушают нервно-психическое здоровье человека.

На рисунке 1 представлена роза ветров, показывающая, что основная воздушная масса вредных веществ направляется в зону жилой застройки.



Рис. 1. Расположение источников выбросов в атмосферу и роза ветров г.о. Тольятти

Комплексная оценка уровня загрязнения Северного промышленного узла г.о. Тольятти, проведенная силами ФГБУ «Приволжское УГМС» в 2020 году позволила выявить максимально разовые концентрации потенциально опасных веществ: бенз(а)пирена, аммиака и формальдегида, составляющих 1,1ПДК м.р., 2,3ПДК м.р. и 3,7ПДК м.р. соответственно [1, с. 18-19].

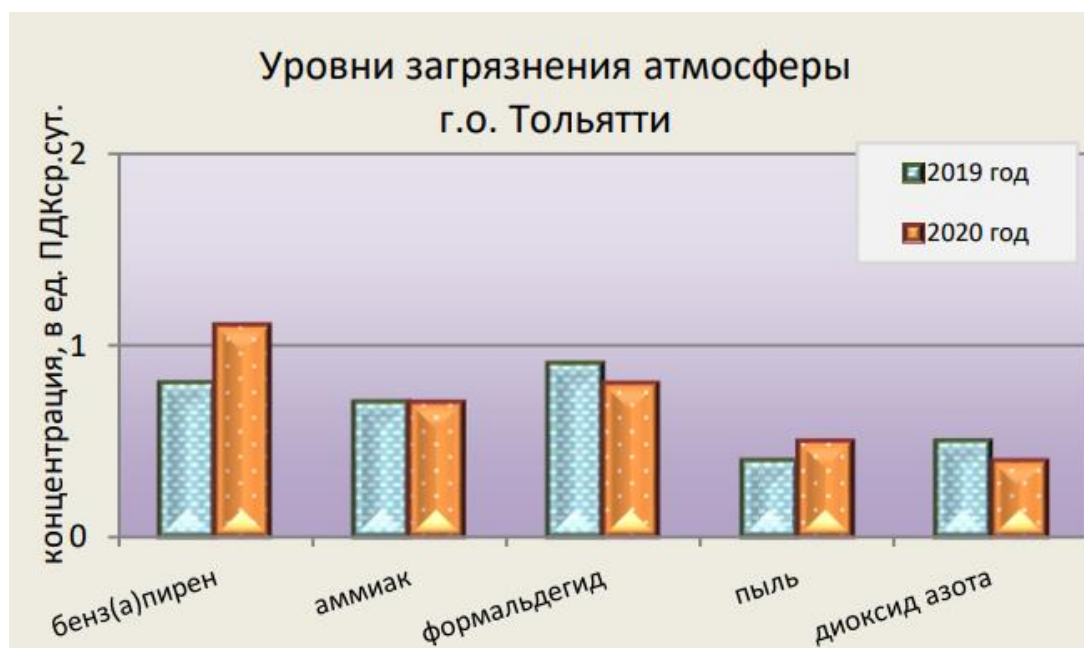


Рис. 2. Сравнительная диаграмма загрязняющих веществ

Данные вещества подлежат нормированию согласно санитарным правилам и нормам СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [2].

Эти загрязнители содержатся в выбросах многих предприятий г.о. Тольятти, в число которых входит ПАО «КуйбышевАзот» (производство капролактама полиамид-6, высокопрочных технических нитей, кордной ткани, инженерных пластиков, а также аммиака и азотных удобрений) и ООО «Тольятти-каучук» (производство синтетических каучуков, добавки высокооктановой моторной, а также метил-трет-бутилового эфира).

В целях снижения негативной нагрузки на воздушную среду г.о. Тольятти, данными предприяти-

ями регулярно осуществляется производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха путем внедрения системы экологического менеджмента ИСО 14000 и ее сертификации, которая ежегодно подтверждается. В 2019 году на мероприятия по снижению воздействия ПАО «КуйбышевАзот» на воздушную среду было выделено 3,2 млрд рублей. В экологической программе предприятия ООО «Тольяттикаучук» до 2025 года запланированы мероприятия по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду стоимостью 1,7 млрд рублей.

Кроме источников выбросов загрязняющих веществ промплощадки предприятий Северного промузла г.о. Тольятти включают в себя объекты с потенциальным риском возникновения аварий, которые в свою очередь могут нанести ущерб персоналу, третьим лицам, а также вред окружающей среде.

Оценка риска развития аварии на складе аммиака цеха №11 ПАО «КуйбышевАзот» показала, что наиболее опасный сценарий развития аварии, происходит при разрушении изотермического хранилища. Происходит образование облака мгновенно испарившегося аммиака (первичного облака) и разлив, испарение с поверхности разлива, образование вторичного облака опасного вещества и распространение облака токсического поражения. Количество вещества, участвующего в создании поражающего фактора, составит 8 362 593,11 кг (термическое действие) и 92 920, 762 кг (токсическое поражение). Ожидаемый социальный ущерб – 2 смертельно травмированных и 2 пострадавших из числа производственного персонала объекта, 6 смертельно травмированных и 63 пострадавших из числа третьих лиц.

Расчет наиболее опасного сценария развития аварий с использованием информационно-аналитической системы анализа и управления рисками по обоснованию мероприятий по защите территорий субъектов РФ (САУР) показал, что количество разлившегося аммиака может составить 10000 т., а площадь возможного разлива может составить 9790 кв.м. В зоне возможного заражения может оказаться до 1157647 чел.; в зоне фактического заражения может оказаться до 39384 чел. Общие потери населения могут составить - 39384 чел., из них: безвозвратные потери - 3810 чел., санитарные потери тяжелой и средней форм тяжести (выход людей из строя не менее чем на 2 недели) - 10110 чел., санитарные потери с легкой формой тяжести - 25465 чел.

Оценка риска развития аварий, связанных с нарушением технологического процесса ООО «Тольяттикаучук», показала, что при разгерметизации сборника № 1/1 может произойти образование взрывоопасного облака с последующим взрывом ТВС по маршруту дрейфа. Количество вещества, участвующего в аварии: изопрен-изобутиленовая фракция – до 20 т. Величины зон действия основных поражающих факторов: дальность дрейфа не более 300 м; радиус изолиний полного разрушения зданий 144 м; радиус изолиний сильных разрушений 252 м; радиус изолиний значительных повреждений 443 м; частичное разрушение остекления, 3703 м. Возможное количество погибших среди персонала – 3 чел. Возможное количество пострадавших среди персонала – 4 чел.

Перечень мероприятий, направленных на снижение риска возникновения аварий на промплощадках рассмотренных предприятий, включает в себя: - обеспечение уровня безопасности производственных объектов, при котором риск возникновения аварий и случаев травматизма минимален; - повышение квалификации персонала, что снижает вероятность ошибок, приводящих к авариям; - подготовку сотрудников к предупреждению, локализации и ликвидации аварий.

Список литературы

1. Министерство природных ресурсов и экологии РФ РосГидроМет, ФГБУ «Приволжское УГМС». Экологический бюллетень Самарская область 2020 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://pogodasv.ru/docs/ecology_info/ecology_review/sam_2020.pdf (30.05.2021)
2. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839/fa69e15a74de57cbe09d347462434c11fcfeeaca/ (30.05.2021)

УДК 57.04

ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ КАК ТЕСТ-СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

АГЕЕВ АНДРЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

магистрант

АМОСОВА АНТОНИНА АЛЕКСАНДРОВНА

доцент, к.б.н.

ФГБОУ ВО «СамГТУ»

Аннотация: Рассмотрен метод оценки антропогенного воздействия на окружающую среду с использованием листовых пластин Березы бородавчатой (повислой) *Betula pendula* на трех участках г.о. Тольятти. Выявлено, что на двух участках из трех степень загрязненности соответствует категории «норма».

Ключевые слова: ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ, БЕРЕЗА БОРОДАВЧАТАЯ (ПОВИСЛАЯ) *BETULA PENDULA*, ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, БИОИНДИКАЦИЯ.

FLUCTUATING ASYMMETRY AS A TEST SYSTEM FOR ASSESSING THE QUALITY OF THE ENVIRONMENT

**Ageev Andrey Anatolyevich,
Amosova Antonina Alexandrovna**

Abstract: A method for assessing the anthropogenic impact on the environment using leaf plates of the warty Birch *Betula pendula* on three sites of the city of Tolyatti is considered. It was found that in two of the three sites, the degree of contamination corresponds to the "norm" category.

Keywords: FLUCTUATING ASYMMETRY, WARTY BIRCH (HANGING) *BETULA PENDULA*, POLLUTANTS, BIOINDICATION.

Оценка окружающей среды может проводиться по состоянию древесных форм растений. Принцип метода основан на выявлении нарушений симметрии листовой пластины под воздействием антропогенных факторов. Листья должны собираться с нижней части кроны на высоте вытянутой руки, используя средневозрастные деревья. Все измерения проводятся с точностью до 1 мм. Показатель асимметрии указывает на наличие в среде обитания живых организмов негативного фактора. Это может быть химическое загрязнение, изменение температуры, обитание биологического объекта на краю ареала и др. [1].

Для проведения настоящего эксперимента, использовалась береза бородавчатая (повислая) *Betula pendula*.

Объектом исследования выступали три участка г.о. Тольятти, на которых был собран биологический материал (рис. 1-3).

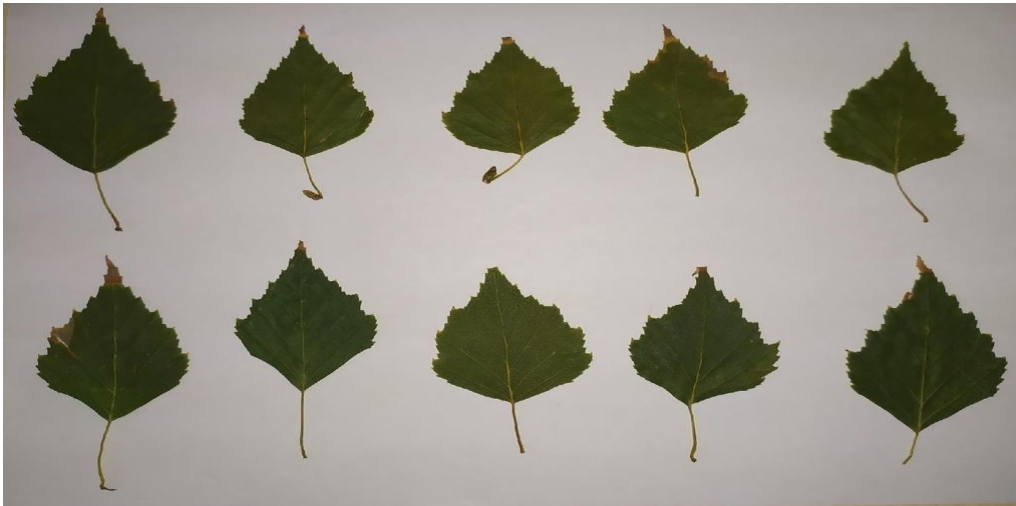


Рис. 1. Биологический материал, собранный с участка №1 территория ПАО «КуйбышевАзот»

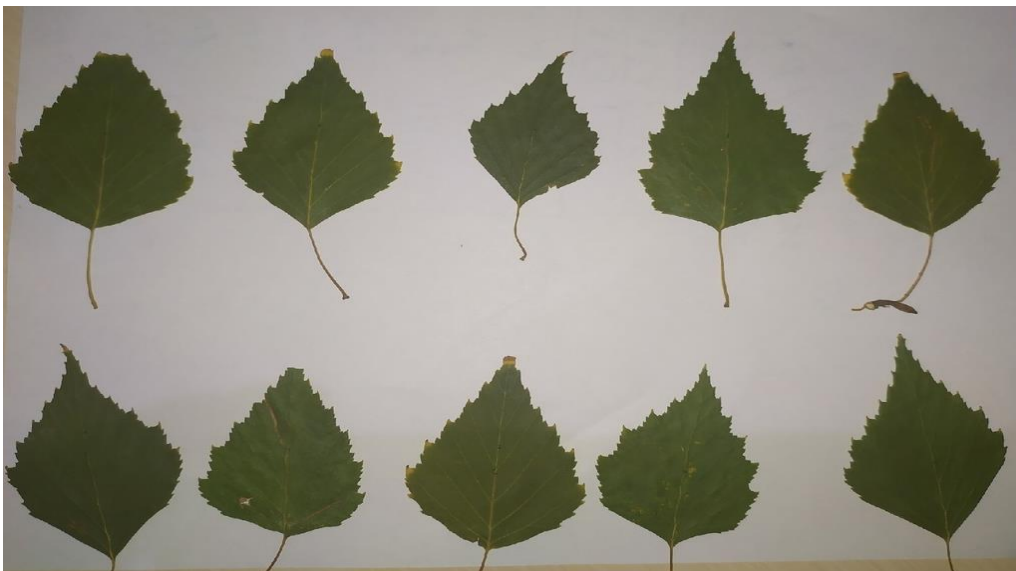


Рис. 2. Биологический материал, собранный с участка №2 пересечение улиц Шлютова и Победы

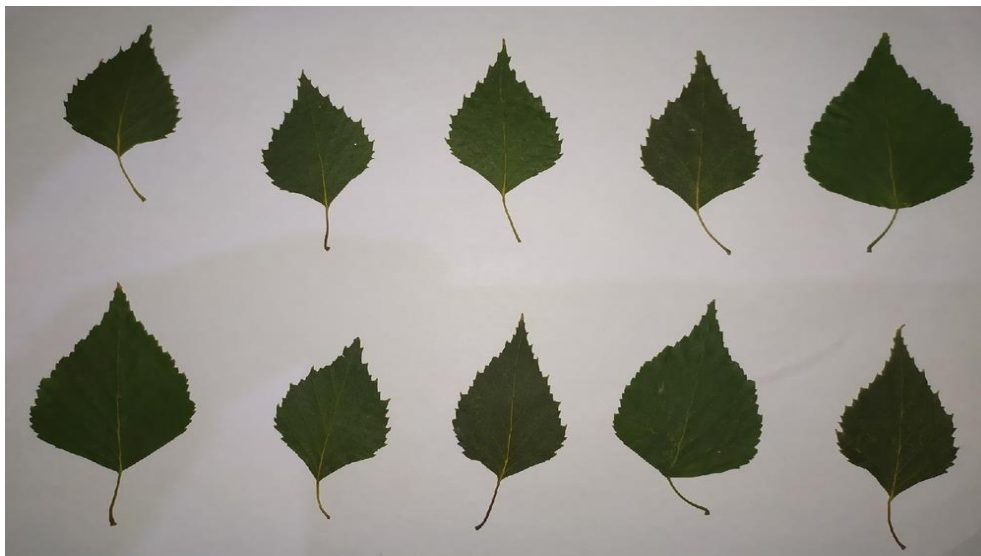


Рис. 3. Биологический материал, собранный с участка №3 пересечение улиц Гагарина – Победа (Центральный парк)

По результатам исследования растений были получены следующие данные (табл. 1-3).

Таблица 1

Участок №1 – территория ПАО «КуйбышевАзот»

№	Ширина половинок		Длина 2-й жилки		Расстояние между основаниями 1-й и 2-й жилок		Расстояние между концами 1-й и 2-й жилок		Угол между центральной и 2-й жилками	
	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.
1.	1,7	1,4	3,3	3,3	0,3	0,1	1,1	0,9	34	33
2.	1,9	1,9	2,6	2,6	0,3	0,3	0,9	0,8	40	39
3.	2,1	1,7	2,9	2,8	0,4	0,3	0,9	0,9	38	38
4.	2,3	1,9	3,0	2,7	0,4	0,7	1,0	1,1	40	32
5.	2,0	1,7	2,8	2,5	0,4	0,5	0,9	0,8	47	43
6.	2,1	1,9	3,0	3,0	0,7	0,7	1,2	1,1	38	34
7.	1,8	2,0	2,8	3,0	0,9	0,8	0,9	1,0	29	33
8.	1,9	1,8	2,9	3,1	0,6	0,3	1,1	1,1	40	45
9.	2,0	2,1	3,0	2,9	0,7	0,5	1,1	0,9	34	34
10.	2,3	2,2	3,2	3,4	0,8	0,7	1,0	1,0	30	32
Всего:	20,1	18,6	29,5	29,6	5,5	4,9	10,1	9,6	370	363
Ср. знач.	2,01	1,86	2,95	2,96	0,55	0,49	1,01	0,96	37,0	36,3
Разница между лев. и прав.	0,15		0,01		0,06		0,05		0,7	
Кэф.	0,064		0,0001		0,146		0,028		0,0016	
Оценка	3		1		5		1		1	

Расчет коэффициента флуктуирующей асимметрии по формуле В.М.Захарова [1] показал, что биологический материал соответствует критерию «норма», т.к. вычисления показали загрязнение 2 балла.

Таблица 2

Участок №2 – пересечение улиц Шлютова и Победы

№	Ширина половинок		Длина 2-й жилки		Расстояние между основаниями 1-й и 2-й жилок		Расстояние между концами 1-й и 2-й жилок		Угол между центральной и 2-й жилками	
	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.
1.	2,1	2,3	3,5	3,6	0,4	0,3	1,1	1,1	40	36
2.	2,4	2,1	3,8	3,5	0,5	0,5	1,4	1,2	41	43
3.	2,0	1,8	3,7	3,5	0,8	0,6	1,3	1,1	34	40
4.	1,9	1,8	3,5	3,4	0,5	0,5	0,9	0,8	28	36
5.	2,4	2,4	3,6	3,9	0,6	0,5	1,6	1,5	43	42
6.	2,3	2,5	4,0	4,1	0,5	0,7	1,0	1,0	28	32
7.	2,1	1,8	3,3	2,9	0,5	0,6	1,2	1,1	42	50
8.	2,5	2,0	3,7	3,2	0,3	0,8	1,3	1,0	35	42
9.	2,5	2,4	3,5	3,8	0,6	0,6	1,2	1,3	35	35
10.	2,7	2,2	4,3	3,9	0,5	0,7	1,3	1,0	33	31
Всего:	22,9	21,3	36,9	35,8	5,2	5,8	12,3	11,3	359	387
Ср. знач.	2,29	2,13	3,69	3,58	0,52	0,58	1,23	1,13	35,9	38,7
Разница между лев. и прав.	0,16		0,11		0,06		0,1		2,8	
Кэф.	0,056		0,009		0,13		0,078		0,024	
Оценка	2		1		5		5		1	

Расчет коэффициента флуктуирующей асимметрии по формуле В.М.Захарова [1] показал, что биологический материал соответствует критерию «загрязнено», т.к. вычисления показали загрязнение 3 балла.

Таблица 3

Участок №3 – пересечение улиц Гагарина – Победа (Центральный парк)

№	Ширина поло- винок		Длина 2-й жилки		Расстояние между основаниями 1- й и 2-й жилок		Расстояние между концами 1- й и 2-й жилок		Угол между цен- тральной и 2-й жилками	
	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.	лев.	прав.
1.	1,9	1,9	3,1	2,9	0,7	0,5	1,3	1,1	31	37
2.	1,6	1,4	2,8	2,6	0,5	0,4	1,2	0,9	37	37
3.	1,7	1,6	2,8	2,8	0,6	0,5	0,9	1	35	33
4.	1,6	1,5	2,8	2,7	0,5	0,5	0,9	0,9	38	42
5.	2,6	2,5	3,7	3,7	0,4	0,2	1,3	1,3	40	50
6.	2,5	2,3	3,7	3,3	0,3	0,5	1,1	1,1	40	35
7.	2,0	2,0	3,6	3,3	0,4	0,3	1,2	1,2	42	45
8.	1,6	1,4	2,8	2,3	0,3	0,4	1,1	0,8	40	45
9.	1,7	1,6	2,8	2,7	0,7	0,6	0,9	0,9	30	35
10.	2,0	1,8	3,0	2,9	0,5	0,6	1,1	1,2	35	38
Всего:	19,2	17,8	31,5	29,2	4,9	5	11	10,4	368	397
Ср. знач.	1,92	1,78	3,15	2,92	0,49	0,5	1,1	1,04	36,8	39,7
Разница между лев. и прав.	0,14		0,23		0,01		0,06		2,9	
Коэф.	0,062		0,060		0,005		0,034		0,024	
Оценка	3		2		1		1		1	

Расчет коэффициента флуктуирующей асимметрии по формуле В.М.Захарова [1] показал, что биологический материал соответствует критерию «норма», т.к. вычисления показали загрязнение 2 балла.

Таким образом, можно сделать вывод о том, ситуация с загрязнением атмосферы г.о. Тольятти является напряженной. И не соответствует нормальному функционированию здоровья населения.

Список литературы

1. Кряжева Н.Г., Чистякова Е.К., Захаров В.М. Анализ стабильности развития березы повислой в условиях химического загрязнения // Экология. – 1996. – № 6. – С. 441–444.

© А.А. Агеев, А.А. Амосова

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 620.92

АЛГОРИТМ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ РАСЧЕТА ИНДЕКСА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ВЫБОРА УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

ЛУКЬЯНОВ МАКСИМ РУСЛАНОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

Научный руководитель: Дашков Виктор Михайлович

д.т.н., профессор

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

Аннотация: в статье проанализированы возможные погрешности, возникающие при расчете индекса технического состояния электрооборудования (ИТС), предложен алгоритм работы программно-технического комплекса «РТС» по расчету ИТС.

Ключевые слова: эффективность, индекс технического состояния, программно-технический комплекс, индекс важности.

ANALYSIS OF THE EXISTING METHOD FOR CALCULATING THE INDEX TECHNICAL CONDITION OF EQUIPMENT

Lukyanov Maksim Ruslanovich

Scientific adviser: Dashkov Viktor Mihailovich

Abstract: The article analyzes the possible errors that are considered when calculating the technical condition index of electrical equipment (ITS), an algorithm for the operation of the RTS software and hardware complex for calculating the ITS is proposed.

Key words: efficiency, technical condition index, software and hardware complex, importance index.

1. Введение

Одним из наиболее приоритетных направлений в электроэнергетике в настоящий момент является надежность и стабильность передачи электроэнергии. Решение этих задач требует больших финансовых затрат. Помимо этого, значительная часть электросетевого оборудования выработала свой нормативный срок службы, но продолжает эксплуатироваться по причине ограниченного объема финансовых средств на его замену. Таким образом, задача оптимального распределения денежных ресурсов с обеспечением качественных показателей технического состояния электрооборудования стоит особо остро.

2. Погрешности, возникающие при расчете ИТС

Расчет индекса технического состояния является трудоемкой задачей с большим числом исходных данных, которые в свою очередь определяет человек, поэтому вмешательство человеческого фактора при расчете ИТС неизбежно.

Качество ОТС, в том числе и точность измерения диагностического параметра, прямо влияет на надежность работы электрооборудования. В данном случае представляется важным определить закон распределения погрешности измерения [1].

Устранив причины возникновения субъективных погрешностей (далее – погрешности) можно значительно повысить качество ОТС. Рассмотрим, на каких этапах ОТС и какие факторы приводят к возникновению погрешности (рис. 1).

Факторы, указанные на рис. 1, обуславливаются следующими основными причинами [2,3]:

- неоднократный перенос данных из одного носителя информации в другой, что приводит к вводу неверных значений, – этапы 2–7;
- «ручной» расчет значений – этапы 4, 5;

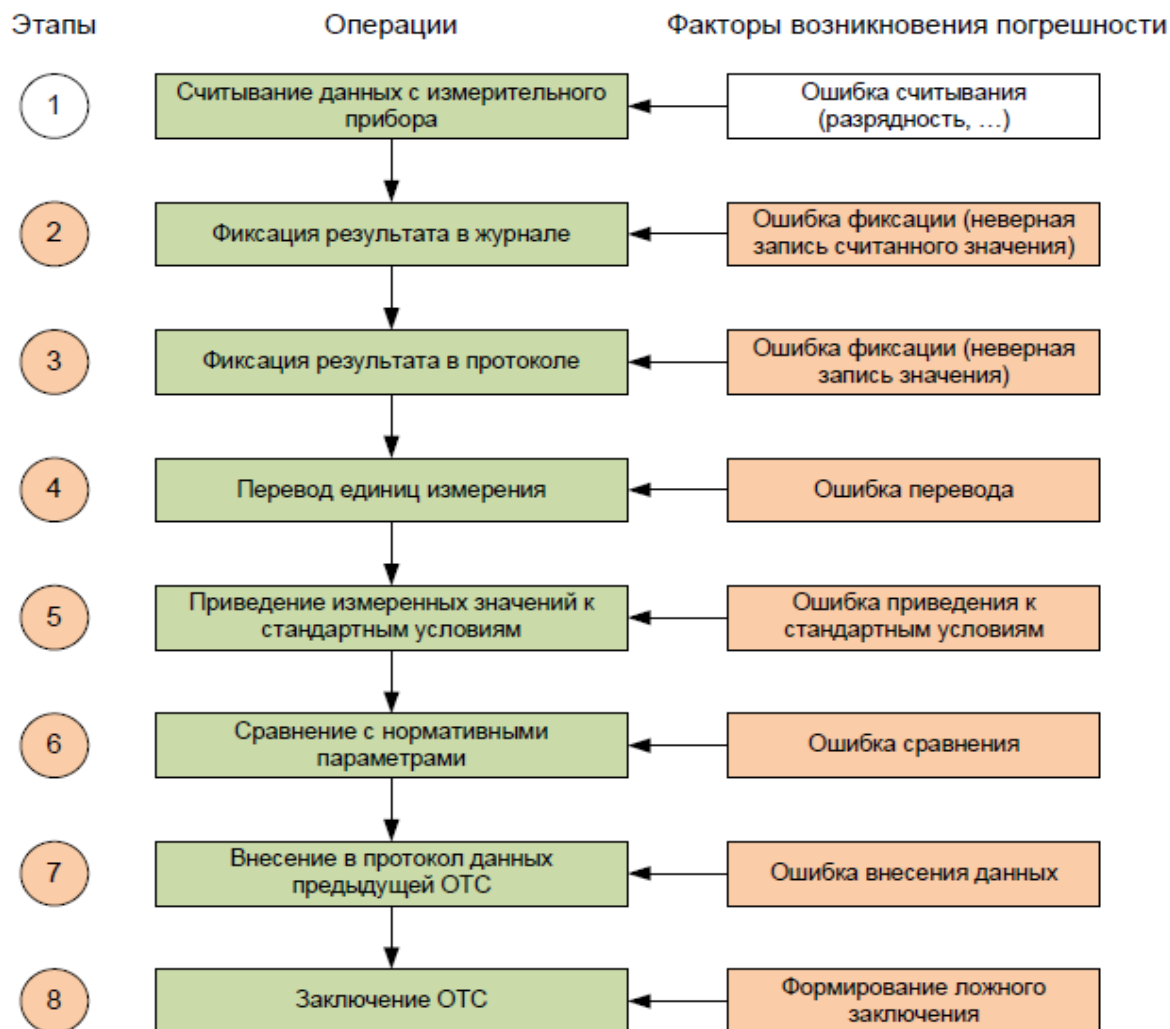


Рис. 1. Возникновение погрешности на этапах ОТС

- приведение ряда параметров, используемых при ОТС, к нормальным условиям проводится с помощью номограмм (визуальный метод), что также вносит дополнительную погрешность;
- отсутствие надежной системы верификации как введенных, рассчитанных, приведенных значений, так и заключения ОТС – этапы 1–8.

3. Алгоритм ПТК «РТС»

Значительно снизить (практически исключить) погрешность можно при использовании информационных инструментов, под которыми в данной работе подразумеваются программные средства. В целом под информационным инструментом можно понимать специализированное автоматизированное рабочее место (САРМ) (рис. 2).

С использованием САРМ при ОТС на стационарных ПК (установлены на всех ПС 220–750 кВ ОАО «ФСК ЕЭС») исключаются погрешности на этапах 3–8 (рис. 1). Вероятность возникновения погрешности на этапе 2 остается и обусловлена необходимостью переноса в САРМ данных измерений, зафиксированных в журнале на месте установки оборудования.

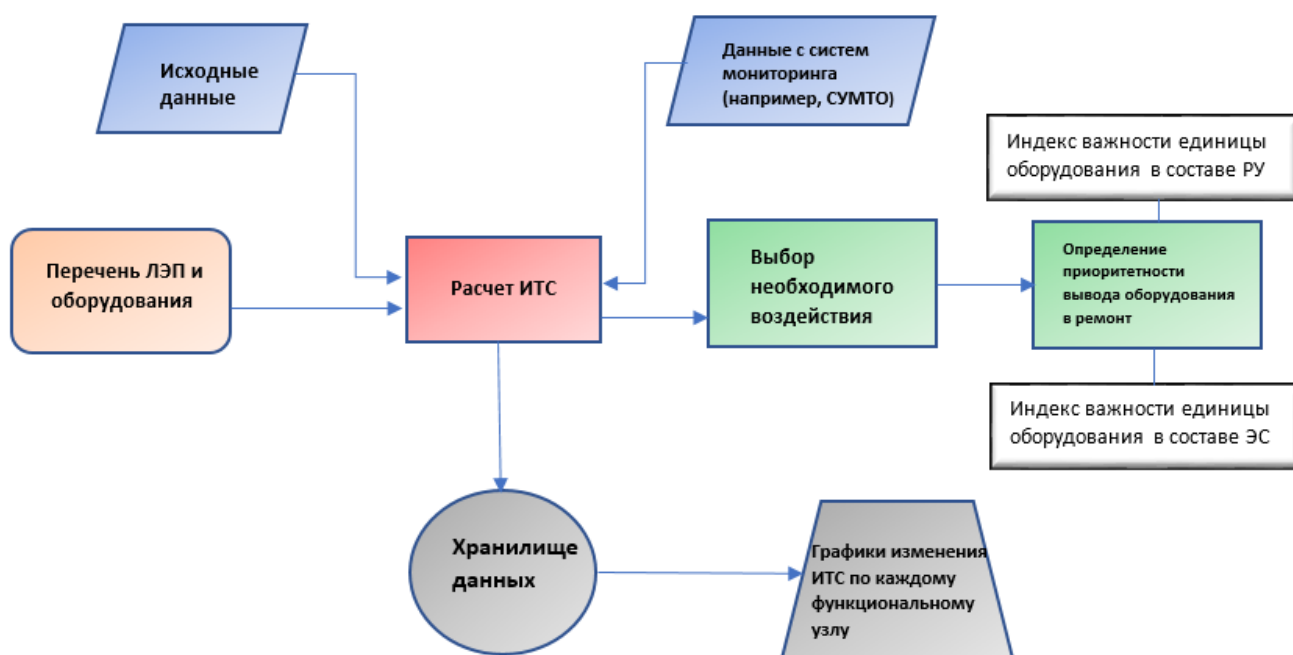


Рис. 10. Алгоритм работы ПТК «РТС»

Алгоритм работы ПТК «РТС» следующий:

- оператор вводит исходные данные в программу. Исходные данные берутся из протокола диагностики и испытаний оборудования. В ПТК уже присутствует перечень всего оборудования, которое установлено на данном объекте (подстанция, электростанция и т.д.) и на которое применяется система ремонта по техническому состоянию;

- при расчете ИТС также учитываются данные с систем СУМТО (система управления и мониторинга трансформаторного оборудования) такие как: балльная оценка средней загрузки трансформатора с момента предыдущего расчета ИТС; балльная оценка средней температуры верхних слоев масла и другие);

- программа рассчитывает ИТС и на основе данного показателя рекомендует управляющее воздействие, которым может являться:

- вывод из эксплуатации, техническое перевооружение и реконструкция;
- дополнительное техническое обслуживание и ремонт, усиленный контроль технического состояния, техническое перевооружение;
- усиленный контроль технического состояния, капитальный ремонт, реконструкция;
- по результатам планового диагностирования;
- плановое диагностирование.

- далее оператором открывается окно, где отображены индексы технического состояния по всему перечню оборудования, сгруппированные не по значению, а по важности оборудования. Имеется ввиду то, что на каждой подстанции или электростанции определенное оборудование, выход из строя которого повлечет большие финансовые потери, крупные аварии в энергосистеме и т.д. Поэтому необходимо на каждом объекте определять так называемый индекс важности оборудования.

Таким образом, исходя из информации о важности оборудования, а также о его индексе технического состояния и категории приоритетности оборудования осуществляется ранжирование оборудования по первоочередности включения в план ТОиР.

Список литературы

1. Хренников А.Ю., Шлегель О.А. Определение закона распределения погрешности измерения индуктивного сопротивления КЗ при электродинамических испытаниях силовых трансформаторов // Электричество. 1998. № 5.
2. Хренников А.Ю., Гринько О.В., Радин П.С. Комплексный подход и оптимизация процесса диагностики электрооборудования // Сборник докладов Международной молодежной научно-технической конференции «Электроэнергетика глазами молодежи». Самара, 2011.
3. Хренников А.Ю., Радин П.С. Разработка путей автоматизации диагностики силового электрооборудования с использованием систем типа SAP R/3 // Сборник докладов XII Всемирного электро-технического конгресса. М., 2011.

© М.Р. Лукьянов, В.М. Дашков

УДК 004.78:658.3

МЕТОД ЦЕННОСТНОЙ ОЦЕНКИ УЧАСТНИКОВ ОБСУЖДЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

РУДАКОВ НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

ст. преподаватель

ФОМИНА ЕВГЕНИЯ МИХАЙЛОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И.Ленина»

Аннотация: В работе приведено описание метода, позволяющего по результатам анализа коммуникаций оценивать индивидуальный вклад сотрудников в решении производственных и организационных задач. Данный метод стал основой для серии инновационных программных продуктов, разработанных студентами для решения учебных, научных и коммерческих задач.

Ключевые слова: информационные технологии, автоматизация управления, анализ коммуникаций, организационные знания, семантическая ценность.

THE METHOD OF SEMANTIC VALUE ASSESSMENT IN INNOVATION-THEMED DISCUSSIONS

**Rudakov Nikloli Vladimirovich,
Fomina Evgeniya Mihajlovna**

Abstract: This article describes the method, based of communication analysis, which allows to set a personal value of each participant of collective discussions on production and management themes. The noted method became a basis for a series of student's innovative software products with educational, scientific and business areas of usage.

Keywords: information technology, management automation, communication analysis, institutional knowledge, semantic value.

Эффективность управления предприятием и внедрения инноваций зависит от предоставления актуальных данных и оперативного устранения проблем, возникших при отклонении значений показателей от нормы. Проблемой является необходимость информационной системы представлять результат, имеющий оба показателя, так как оперативно поступающая информация не может быть согласована с иными источниками и поэтому имеет невысокую степень актуализации, а детализированный поток данных, учитывающий мнение нескольких специалистов, приходит с запозданием [1]. Очевидна необходимость разработки системы, поддерживающей теоретическую модель принятия решений (рис. 1), но обладающей инструментами для быстрого вовлечения большой группы заинтересованных лиц, в том числе инноваторов, к выявлению и устранению проблемы [2, с. 51].

Примером подобной системы являются разработанные студентами кафедры ИТ ИГЭУ сервисы DESIGEN.PRO и ORG.PRO. Оба программных продукта содержат функционал, базирующийся на быстром подключении, обмене сообщениями и оценке вклада участников в обсуждение. Однако в ORG.PRO исправлены недостатки предшествующей разработки и внедрены иные математические модели, влияющие на структуру диалога.

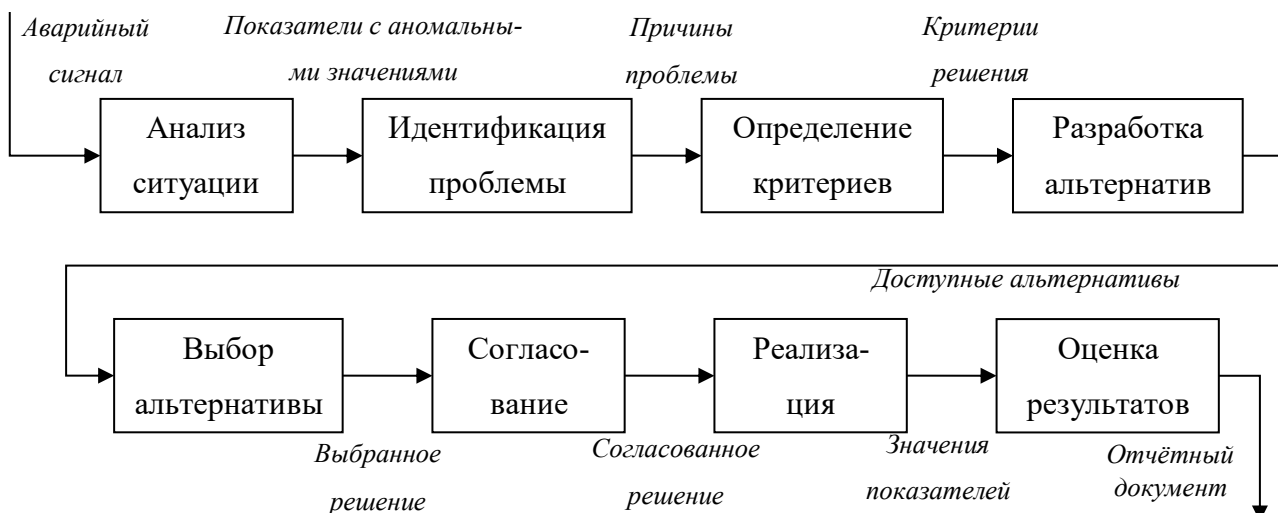


Рис. 1. Процесс принятия решений

DESIGEN.PRO поддерживала древовидную модель общения, стандартную для тематических Интернет-ресурсов, поскольку использовала алгоритмы бесплатной CMS-системы. Это накладывало ограничения на внешний вид отображаемых комментариев, не позволяло автоматизировать процедуру генерации решения, требовало размещать алгоритм парсинга сообщений и оценки участников в отдельные файлы. Также DESIGEN.PRO использовала фреймовую модель знаний, в которой каждое обсуждение и каждое сообщение в нём рассматривались как фрейм, идентифицируемый множеством ключевых слов и словосочетаний [3, с. 776]. Подобный подход требовал введения дополнительной шкалы, переводящей вероятностные значения в понятные участникам обсуждения показатели [4, с. 241], поскольку результат работы сервиса отражает лишь степень расхождения множеств слов участников обсуждения и множества терминов, идентифицировавших тему коммуникации (рис.2).

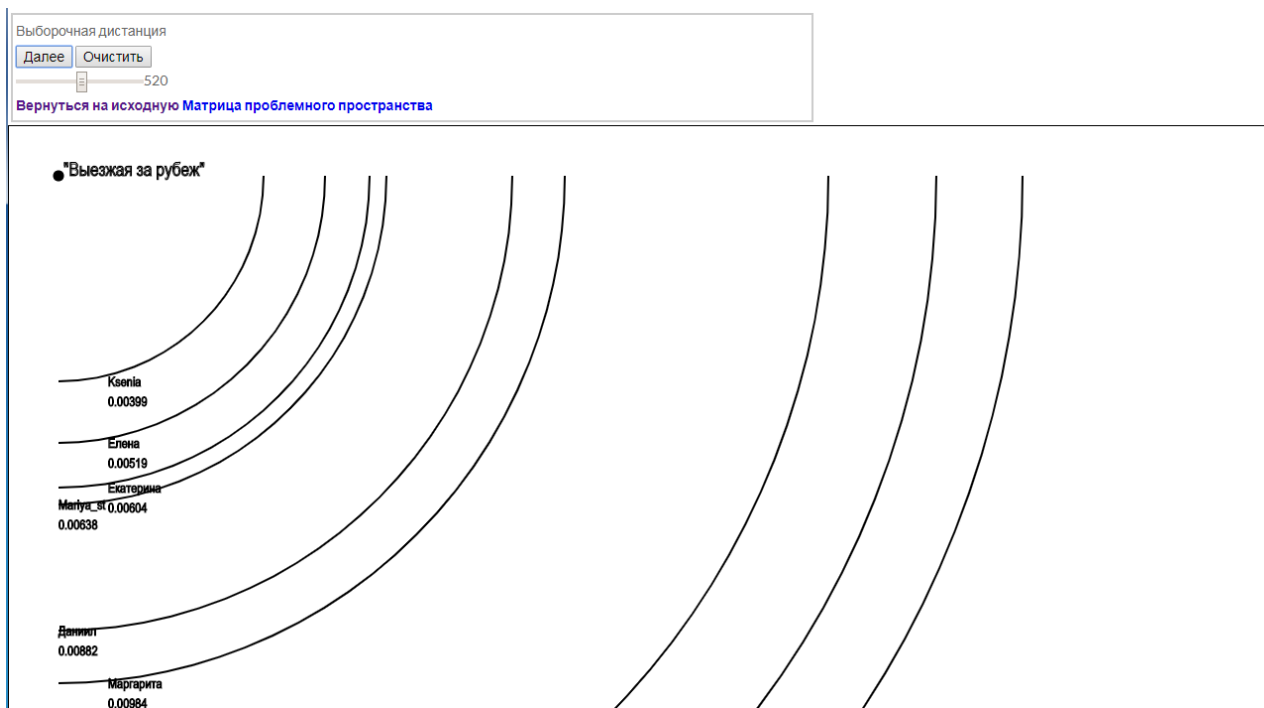


Рис. 2. Результат анализа обсуждения в сервисе DESIGEN.PRO

Студенты кафедры, непосредственно взаимодействовавшие с сервисом DESIGEN.PRO во время лабораторных работ и в процессе внеучебной деятельности, отметили перечисленные выше недостатки, и следующая версия системы, получившая наименование ORG.PRO, разрабатывалась ими с учётом этого опыта. Сервис ORG.PRO использует метод ценностной оценки участников с двумя параметрами. Во-первых, учитывается количество сообщений, переданных i -м участником j -му (b_{ij}), позволяющее по формуле (1) рассчитать матрицу весовых величин. Данная матрица иллюстрирует степень взаимодействия между участниками дискуссии и устанавливает факт вовлечения в процесс принятия решений всех заинтересованных лиц и факт формирования результирующего сообщения, определяющего проблемную ситуацию либо её решение. То есть при достижении некоторого порогового значения коллективное обсуждение может быть прекращено, в том числе автоматически, что позволит избежать потери времени на дальнейший обмен мнениями при получении данных с достаточной степенью актуальности.

$$P = \|\|p_{ij}\|\| = \|\|b_{ij}/\sum b_{ij}\|\| \quad (1)$$

Во-вторых, для определения актуальности осуществляется оценка сообщений с точки зрения ценности их содержания по шкале $\omega \in [0;1]$ с интервалом 0,1. Для этого используется типовой для Интернет-ресурсов инструментарий по выставлению баллов чужим комментариям. По формуле (2) на основании числовых мнений (e_{ij}) о вкладе N сообщений (x_k) в формирование общего решения строится матрица E [5, с.109].

$$E = \|\|e_{ij}\|\| = \|\|\frac{1}{N-1} \sum_{\omega}^{x_k} e_{ij\omega}\|\| \quad (2)$$

В этой матрице отражена компетентность участников в поставленном вопросе и актуальность предлагаемых идей. На основании имеющихся значений могут быть получены степень активности участника, т.е. его возможность оперативно ответить на какой-либо вопрос (3), и степень компетенции i -го субъекта в данной области с точки зрения других $N-1$ участников (4) [5, с.111].

$$E_i = \sum_{k=1}^{k_{opt}} \sum_{j=1}^{N-1} e_{ijk} * (p_{ij})_k \quad (3)$$

$$E_j = \sum_{k=1}^{k_{opt}} \sum_{i=1}^{N-1} e_{jik} * (p_{ji})_k \quad (4)$$

Полученные в результате анализа обсуждения системой ORG.PRO матрицы представлены на рис.3. Набор данных, формируемых сервисом по каждому участнику обсуждения, позволяет формировать комплексное представление как о каждом эксперте, оставившем комментарий, так и о развитии коммуникационного процесса в целом.

Представленный подход является универсальным, т.е. не имеет специфики и может быть использован при решении проблем в различных областях человеческой деятельности. Инструментарий ORG.PRO позволяет вести быструю коммуникацию, ограничивая её продолжительность и отмечая вклад субъектов в генерацию решения. Такая электронная среда позволит получить инновационную идею с подсказкой для управляющего – кому, согласно значениям E_i и E_j , желательно впоследствии поручить реализацию этой идеи.

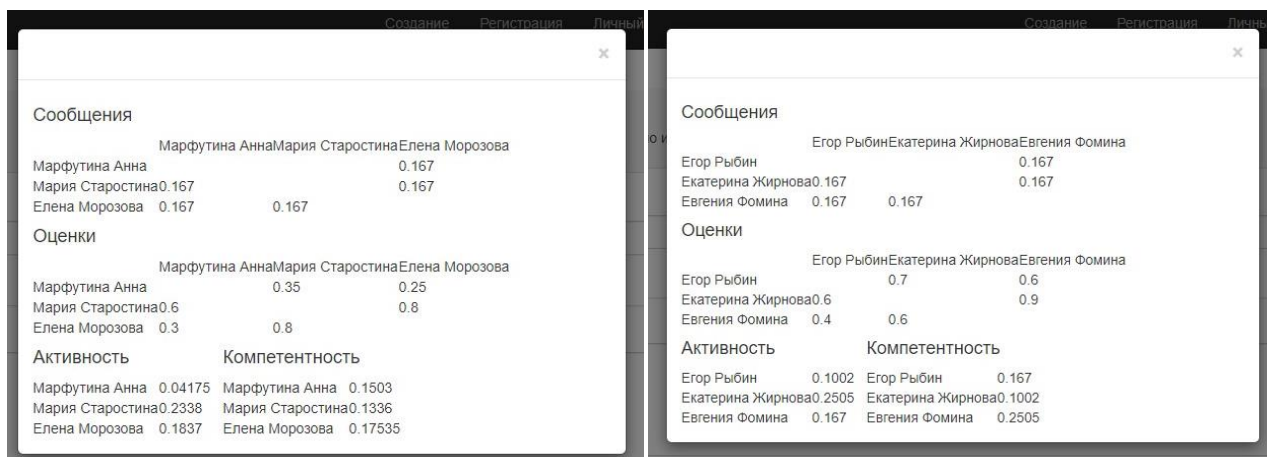


Рис. 3. Результат анализа обсуждения в сервисе ORG.PRO

Список литературы

1. Процесс принятия управленческого решения и его структура [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://studme.org/11200611/ekonomika/protsess_prinyatiya_upravlenscheskogo_resheniya_ego_struktura (17.05.2021)
2. Баллод, Б.А. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике: [учебное пособие для вузов]. – 2-е изд., перераб. – Спб.: Издательство «Лань», 2018. – 272 с.
3. Н.В.Рудаков, Т.В. Гвоздева. Семантическая модель коммуникации как основа организации коллективного принятия решений // Фундаментальные исследования: журнал (ВАК). – Пенза: ООО ИД «Академия Естествознания». – 2015. №11. – С. 771-778.
4. Рудаков Н.В. Оценка общекультурных компетенций на основе семантического анализа текстов // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. Материалы Шестнадцатой открытой Всероссийской конференции. – Москва, 2018. – С. 239-241.
5. Белов А.А. Информационная поддержка инновационной деятельности: Учеб.пособие – Иваново, ФБГОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина». – 2020. – 176 с.

УДК 004.942

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ANSYS TWIN BUILDER ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ

МЕНЬШАЕВА АННА АНАТОЛЬЕВНА

студент

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

Аннотация: В данной статье рассматривается одна из лидирующих платформ для создания цифровых двойников, а именно ANSYS Twin Builder. Особое внимание уделено таким этапам создания цифрового двойника, как разработка, валидация, оптимизация систем и предиктивное обслуживание.

Ключевые слова: цифровой двойник, ANSYS Twin Builder, валидация, оптимизация, промышленный интернет вещей, Индустрия 4.0.

MODERN VARIABLE VANE ACTUATORS

Menshaeva Anna Anatolyevna

Abstract: This article discusses one of the leading platforms for creating digital twin, namely ANSYS Twin Builder. Special attention is paid to such stages of creating, validation, optimization and predictive casing.

Key words: digital twin, ANSYS Twin Builder, validation, optimization, industrial Internet of Things, Industry 4.0.

Сейчас никого уже не удивишь такой технологией как цифровые двойники. Они становятся широко используемые в различных сферах деятельности человека: от организма человека до моделей самолётов и ракет.

У термина «цифровой двойник» есть множество определений, но есть то, что их объединяется. Во-первых, цифровой двойник является двойником уже реально существующего физического объекта. Во-вторых, цифровой двойник должен повторять все реально протекающие процессы или пропускать некоторые таким образом, чтобы финальные показатели отличались от реальных на допустимую погрешность. Также реальный физический объект должен быть связан с цифровым двойником посредством датчиков и сенсоров, которые должны снимать показания с реального объекта и отправлять их в среду, которая сможет их обрабатывать, анализировать и, при наличии достаточного инструментария аналитических или статистических методов, давать предиктивные заключения о состоянии актива, а также предлагать различные варианты взаимодействия с этим активом. Такая платформа называется Промышленным Интернетом Вещей (Industrial Internet of Things — IIoT).

Иногда бывает так, что рассматриваемый реальный объект является сложным механизмом или процессом, в таких случаях платформа IIoT не может дать достаточной информации. Тогда в работу вступает мультифизическая симуляция. Данные из платформы IIoT попадают в виртуальную реплику актива, которая имеет свойство симулировать все физические или физико-химические процессы, происходящие в самом активе. В этом случае открываются огромные возможности и перспективы. Теперь мы можем не только фиксировать поведение реального «родственника», но и выполнять такие операции, как, например, поиск причин проблем, реализация сценариев «что, если...», установка дополни-

тельных виртуальных датчиков и сенсоров с целью получения дополнительных данных, и многое другое. Такая схема передачи данных как раз изображена на рисунке 1.

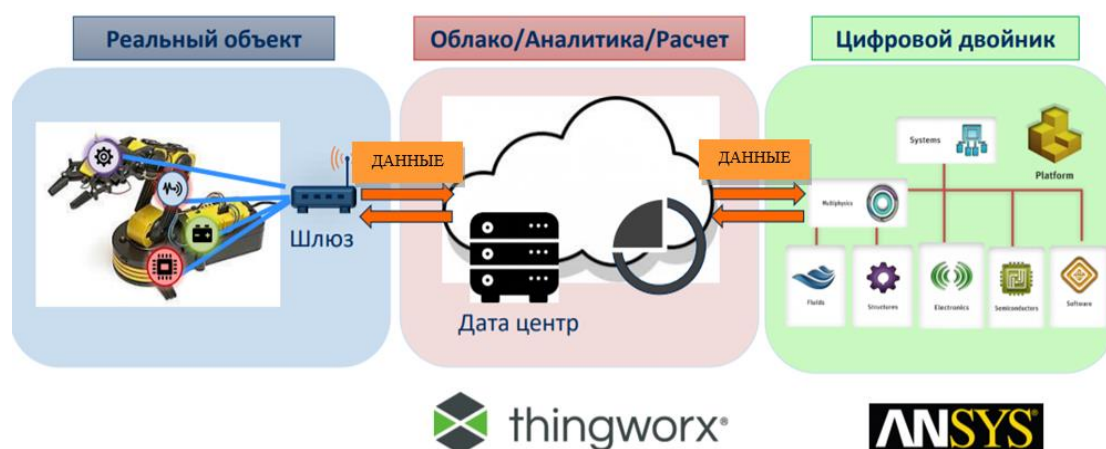


Рис. 1. Схема передачи данных с реального объекта на цифровой двойник

Теперь мы можем дать определение. Итак, цифровой двойник — это подсоединенная к платформе Промышленного Интернета Вещей виртуальная реплика реально эксплуатирующегося физического актива в форме, интегрированной мультидоменной системы симуляции, которая отражает жизненный цикл и реальные условия эксплуатации этого актива. Один физический актив при этом может иметь несколько цифровых двойников, либо может существовать единственный уникальный цифровой двойник на каждый актив [1].

Для решения данной задачи компания ANSYS предлагает инструмент Twin Builder, который представляет собой уникальную технологию для моделирования, интеграции и анализа киберфизических систем, состоящих из силовой электроники, математически описанных физических структур и управляющего программного обеспечения [2].

Все модули программы относятся к одному из трёх этапов создания ЦД: разработка, валидация, оптимизация систем и предиктивное обслуживание (рис. 2).

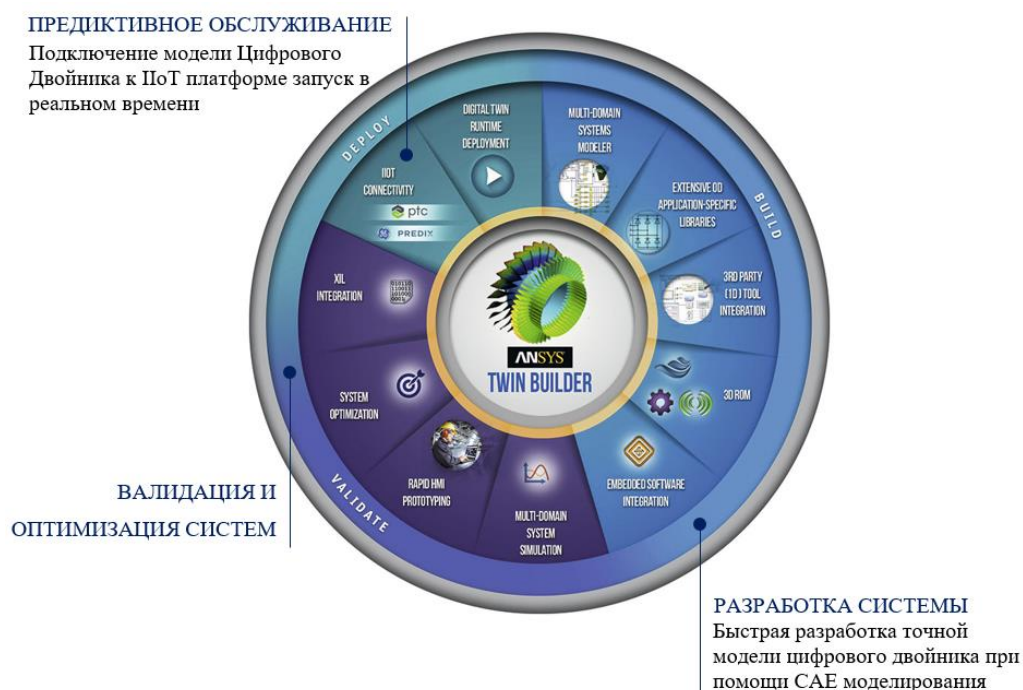


Рис. 2. Основные технические возможности ANSYS Twin Builder

Разработка системы

На первом этапе происходит разработка системы, где Twin Builder предоставляет инженерам окружение, в котором они могут быстро и гибко создавать мультидоменные и иерархические системные модели, выбирая и используя для этого доступные инструменты:

- создание многодоменных моделей. Для решения физических явлений ANSYS Twin Builder предлагает в пользования большинство своих модулей (ANSYS Maxwell, ANSYS Icepak, ANSYS Fluent, ANSYS Slwave и т.д.). При этом также программа поддерживает программное обеспечения от сторонних разработчиков, распространенные языки программирования и большинство форматов обмена данными;
- расширенные библиотеки моделей;
- интеграция со сторонними инструментами;
- создание и интеграция с 3D-моделями пониженного порядка ROM. Преобразует результаты трехмерного моделирования ANSYS в системную модель, при этом сохраняет существенную точность и увеличивает скорость расчёт и обработки задач;
- простая интеграция встроенного управляющего ПО и ПО для отображения.

Валидация и оптимизация систем

На этапе валидации встроенные в Twin Builder инструменты проверки дизайна дают разработчикам возможность обеспечить требуемую надежность, устойчивость, совместимость моделей из разных физических доменов и типов соединений между ними. Проверка степени точности воспроизведения двойника изделия и оптимизация эксплуатационных характеристик на 25% выполняется за счет:

- многодоменного моделирования с интегрированной пост-обработкой;
- быстрой разработкой человеко-машинного интерфейса HMI. Человеко-машинный интерфейс (HMI) — это интерфейс между вычислительной машиной и оператором. По сути, это панель оператора. Это основной инструмент, с помощью которого операторы и контролеры линий координируют и контролируют промышленные и производственные процессы и оборудование. HMI преобразует сложные переменные в полезную в работе информацию [3];
- интеграции XIL. В Twin Builder поддерживаются различные методы интеграции программного обеспечения с физической моделью, в том числе: совместное моделирование для разработки модели в контуре обратной связи (MiL) и настройки стратегий управления, а также импорт кода для проверки программного обеспечения в контуре обратной связи (SiL) реального встроенного кода в виртуальной системе [4].

Twin Builder предоставляет возможность проведения трех стандартных методов анализа системы:

- анализ переходных процессов с заданием временных рамок — при этом инструмент самостоятельно определяет оптимальную величину шага симуляции;
- AC анализ системы в частотной области по переменному току;
- DC анализ системы по постоянному току.

Предиктивное обслуживание

Возможности программы на данном этапе:

- быстрое подключение к поддерживаемым платформам IIoT. Стандартный коннектор подключения к платформам IIoT, позволяющий отправлять и получать данные;
- экспорт и развертка сгенерированных моделей.

Twin Builder полностью реализует возможность интеграции данных модели с промышленными платформами Интернета вещей (IIoT) и позволяет передавать в модель Цифрового двойника данные, получаемые с датчиков, расположенных на реальном объекте, или с подключенного измерительного оборудования. При этом в случаях, когда получаемых данных недостаточно, Twin Builder дает возможность получить и проанализировать дополнительные данные с виртуальных датчиков, размещаемых в любом месте Цифрового двойника.

В совокупности это позволяет оценить состояние подключенного изделия и сделать прогноз дальнейшего поведения — с целью его предиктивного обслуживания.

Список литературы

- 1 Брук, П. Цифровые двойники, основанные на симуляции мультифизических процессов / П. Брук. — Текст : электронный // САПР и графика : [сайт]. — URL: <https://sapr.ru/article/25888> (дата обращения: 23.05.2021).
- 2 Насыров, М. Технология ANSYS Twin Builder для модельно-ориентированной разработки и эксплуатации Цифровых двойников / М. Насыров. — Текст : электронный // САПР и графика : [сайт]. — URL: <https://sapr.ru/article/25958> (дата обращения: 23.05.2021).
- 3 Интерфейс между производством и операторами. — Текст : электронный // AVEVA : [сайт]. — URL: <https://clck.ru/V7qUZ> (дата обращения: 23.05.2021).
- 4 Интеграция XiL. — Текст : электронный // Новатех : [сайт]. — URL: <http://ntsbu.ru/products/integratsiya-xil> (дата обращения: 27.05.2021).

УДК 004

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

ХАРИПОНЧУК АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА

бизнес-аналитик
Digital Design

Аннотация: большинство современных предприятий осознают ценность данных, и для малых предприятий это часто означает полагаться на отчеты, созданные на отдельных программных платформах, которые они используют для повседневной работы. Однако наступает время, когда желательно объединение этих данных в централизованном стандартизированном источнике. Для эффективной организации и защиты этих данных необходим процесс, известный как управление данными.

Ключевые слова: управление данными, анализ данных, аналитика, ценность данных, платформа управления данными.

DATA MANAGEMENT IN THE DIGITAL AGE

Khariponchuk Anastasia Vladimirovna

Abstract: most modern businesses are aware of the value of data, and for small businesses this often means relying on reports created on separate software platforms that they use for their daily work. However, there comes a time when it is desirable to combine this data in a centralized, standardized source. To effectively organize and protect this data, a process known as data management is required.

Key words: data management, data analysis, analytics, data value, data management platform.

Управление данными – это практика безопасного, эффективного и экономичного сбора, хранения и использования данных. Цель управления данными - помочь людям, организациям и связанным с ними объектам оптимизировать использование данных в рамках политики и нормативных требований, чтобы они могли принимать решения и предпринимать действия, которые максимизируют выгоду для организации. Надежная стратегия управления данными становится как никогда важной, поскольку организации все больше полагаются на нематериальные активы для создания ценности.

Управление цифровыми данными в организации включает широкий спектр задач, политик, процедур и практик. Работа по управлению данными имеет широкий диапазон, охватывающий такие факторы, как:

- Создание, доступ и обновление данных на разных уровнях,
- Хранение данных в облаках и локально,
- Обеспечение высокой доступности и аварийное восстановление,
- Использование данных в растущем разнообразии приложений, аналитики и алгоритмов,
- Обеспечение конфиденциальности и безопасности данных,
- Архивирование и уничтожение данных в соответствии с графиками хранения и нормативными требованиями.

Формальная стратегия управления данными учитывает активность пользователей и администраторов, возможности технологий управления данными, требования нормативных документов и потребности организации в получении ценности от своих данных.

В современной цифровой экономике данные – это своего рода капитал, экономический фактор

производства цифровых товаров и услуг. Подобно тому, как автопроизводитель не может производить новую модель, если у него нет необходимого финансового капитала, он не может сделать свои автомобили автономными, если ему не хватает данных для работы бортовых алгоритмов. Эта новая роль данных имеет значение для конкурентной стратегии, а также для будущего вычислительной техники.

Учитывая эту центральную и критически важную роль данных, надежные методы управления и надежная система управления данными важны для каждой организации, независимо от ее размера и типа.

Сегодняшним организациям необходимо решение для управления данными, которое обеспечивает эффективный способ управления данными на разнообразном, но унифицированном уровне данных. Системы управления данными построены на платформах управления данными и могут включать:

- Базы данных,
- Хранилища данных,
- Витрины данных,
- Большие данные (Big Data),
- Аналитика данных,
- И тд.

Все эти компоненты работают вместе, чтобы предоставлять возможности управления данными, необходимые организации для ее приложений, а также аналитику и алгоритмы, которые используют данные, созданные этими приложениями. Хотя текущие инструменты помогают администраторам баз данных (АБД) автоматизировать многие традиционные задачи управления, ручное вмешательство по-прежнему часто требуется из-за размера и сложности большинства развертываний баз данных. Когда требуется ручное вмешательство, вероятность ошибки увеличивается. Снижение потребности в ручном управлении данными - ключевая цель новой технологии управления данными, автономной базы данных.

Платформа управления данными – это фундаментальная система для сбора и анализа больших объемов данных в организации. Коммерческие платформы данных обычно включают программные инструменты для управления, разработанные поставщиком базы данных или сторонними поставщиками. Эти решения для управления данными помогают ИТ-командам и администраторам баз данных выполнять типичные задачи, такие как:

- Выявление, предупреждение, диагностика и устранение сбоев в системе баз данных или базовой инфраструктуре,
- Выделение памяти базы данных и ресурсов хранения,
- Внесение изменений в дизайн базы данных,
- Оптимизация ответов на запросы к базе данных для повышения производительности приложений.

Все более популярные облачные платформы данных позволяют предприятиям быстро и с минимальными затратами увеличивать или уменьшать масштаб. Некоторые из них доступны как услуга (PaaS), что позволяет организациям экономить еще больше.

Основанная в облаке, автономная база данных использует искусственный интеллект (AI) и машинное обучение для автоматизации многих задач управления данными, выполняемых администраторами баз данных, включая управление резервным копированием базы данных, безопасность и настройку производительности.

Автономная база данных предлагает значительные преимущества для управления данными, в том числе:

- Пониженная сложность,
- Снижение вероятности человеческой ошибки,
- Повышенная надежность и безопасность базы данных,
- Повышенная операционная эффективность,
- Снижение затрат.

При разработке стратегии управления данными необходимо начать с понимания основных бизнес-целей организации. Необходимо составить список этих целей, а затем определить, какие данные,

которые уже собираются, имеют отношение к каждой цели, отмечая любое совпадение между целями или, наоборот, пробелы в данных.

С точки зрения стратегии, управление данными и лежащие в его основе области знаний представляют собой конструкцию, позволяющую моделировать аналитические данные, необходимые для получения достоверной информации. Без надлежащего внедрения средств управления данными некоторый уровень конвейера, который питает аналитическую модель данных, может оказаться ненадежным. Если мы основываем стратегические, дальновидные решения на плохо собранные данные, то мы, вероятно, повлияем на бизнес, приняв неверные решения.

Чтобы лучше структурировать огромные массивы данных, генерируемых компанией в любой день, важно связать эти данные с вашими конкретными бизнес-целями. Эти цели не только будут определять сбор и организацию данных, но и прояснят, кто должен иметь доступ к этим данным, когда и почему.

Организации постепенно открывают для себя то, что уже знают цифровые стартапы и революционеры: данные являются ценным активом для выявления тенденций, принятия решений и действий раньше конкурентов. Новое положение данных в цепочке создания стоимости побуждает организации активно искать более эффективные способы извлечения ценности из данных.

Список литературы

1. Enterprise Architecture Body of Knowledge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://eabok.org/>. (24.05.2021)
2. The Global Data Management Community [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.dama.org/> (20.05.2021)

© А.В. Харипончук, 2021

УДК 004

РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ АНАЛИТИКОМ ДАННЫХ И DATA SCIENCE СПЕЦИАЛИСТОМ

ХАРИПОНЧУК АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНАбизнес-аналитик
Digital Design

Аннотация: наука о данных – нашумевшее слово для нынешнего и, возможно, нескольких следующих поколений. В то время как все сходят с ума о науке о данных и о том, как стать специалистом по данным, важно понимать разницу между специалистом по данным и аналитиком данных.

Ключевые слова: аналитик данных, анализ данных, data science, обработка данных, специалист по данным.

DIFFERENCE BETWEEN DATA ANALYST AND DATA SCIENCE SPECIALIST

Khariponchuk Anastasia Vladimirovna

Abstract: data science - sensational word for the present and possibly the next few generations. While all are crazy about science and data on how to become an expert on the data, it is important to understand the difference between a specialist in data and data analyst.

Key words: data analyst, data analysis, data science, data processing, data specialist.

И специалисты по обработке данных, и аналитики данных имеют дело с большим объемом данных и нуждаются в аналитическом мышлении. В настоящее время должность специалиста по данным - одна из самых высокооплачиваемых должностей в компьютерной индустрии.

На первый взгляд, обе позиции кажутся одинаковыми. Они действительно в чем-то похожи, но сильно различаются по своему охвату.

Начнем с того, что специалист по данным также может быть аналитиком данных, но наоборот – невозможно. Наука о данных - обширная область, которая включает в себя исследования, сбор, обработку, анализ, визуализацию и многое другое. Анализ данных – это небольшая часть науки о данных, в которой аналитик готовит отчеты и презентации в рамках компании.

Аналитик данных в основном «анализирует» данные, чтобы ответить на вопросы, связанные с бизнес-проблемами. Они выявляют корреляции и новые показатели, находят тенденции и закономерности, применяют статистические методы для анализа бизнес-данных, создают отчеты о данных и общаются с другими командами, чтобы получить новые данные для решения проблемы. Все это требует хорошего знания электронных таблиц, таких как Excel, написания запросов для манипулирования данными, статистических инструментов для создания диаграмм и тенденций, а также знания языков, таких как R, Python и т. д. для написания сценариев, которые могут автоматизировать определенные повторяющиеся задачи.

Аналитики данных могут быть архитекторами, администраторами, инженерами-аналитиками и руководителями операций. Чтобы стать аналитиком данных, большой опыт не потребуется.

Data Scientist может делать все вышеперечисленное и многое другое. Возможности аналитика данных ограничены, тогда как наука о данных обширна и, следовательно, имеет широкий диапазон. Data Scientist требует больше размышлений и анализа - не только данных, но и потенциальных бизнес-проблем и их решений.

Это задачи, требующие глубоких знаний как по основным предметам, так и по предметной обла-

сти. Помимо этого, специалисту по данным также необходимо знать о таких языках программирования, как R, Python, SQL и многих других. При этом, сегодня это одна из самых высокооплачиваемых должностей, и по прогнозам так будет по крайней мере в течение следующих нескольких лет. В то время как зарплата аналитика данных зависит от предметной области - финансов, операций, исследований рынка и т. д., наука о данных почти всегда может принести вдвое больше.

Наука о данных далее подразделяется на несколько подзадач: исследователь данных, разработчик данных и люди, занимающиеся информационным бизнесом.

Data Scientist - отличное название в современном мире информационных технологий, и хотя аналитики данных играют важную роль во всем жизненном цикле науки о данных, их роль ограничена по своей природе и дает меньше возможностей для роста по сравнению со специалистом по анализу данных.

С другой стороны, пройдя обучение аналитике и будучи экспертом в таких инструментах, как Excel, R / Python, SQL, SAS, есть возможность получить необходимое преимущество перед другими, и анализировать данные с наименьшими усилиями, что в противном случае является трудоемкой задачей. Это может помочь стать ближе к тому, чтобы стать разработчиком и освоить языки программирования, которые можно использовать. Это также может помочь с легкостью перейти к карьере специалиста по данным в будущем. Вы будете в курсе последних технологий и инструментов, используемых для анализа данных.

Навыки специалиста по данным различны и постоянно развиваются и что для того, чтобы стать специалистом по данным, требуется нечто большее, чем просто сбор, очистка или анализ данных.

В таблице Таблица 1 представлено сравнение специальностей.

Таблица 1

Сравнение специальностей

Data Scientist	Аналитик данных
Управляет всем бизнес-процессом от определения проблемы до быстрых и точных прогнозов и бизнес-решений.	Часть жизненного цикла науки о данных, когда часть данных передается аналитику для решения конкретной проблемы.
Исследует данные, полученные из разных несвязанных источников.	Исследует и анализирует данные только из одного источника.
Выполняет прогнозы на основе различных фрагментов данных, полученных за определенный период времени.	Ежедневно анализирует данные для выявления тенденций и закономерностей.
Формулирует вопросы, актуальные для бизнеса, и находит решения, используя данные.	Находит ответы на бизнес-проблемы, поставленные бизнес-командой, используя формулировку проблемы в качестве основы для анализа.
Работает на SQL, чтобы получить данные, очистить их, выполнить трансформацию (приведение данных в правильный формат) и извлечь информацию из данных.	Работает с инструментами SQL, BI или статистическими инструментами для анализа и подготовки данных.
Специалисту по данным важно знать о машинном обучении, создании и обучении модели, тестировании и повышении эффективности модели.	Не требуется знать о статистических моделях, машинном обучении и продвинутом уровне программирования.
Требуются сильные навыки визуализации данных и знания для преобразования данных в бизнес-историю или сценарии использования.	Аналитику не нужно преобразовывать или создавать дорожную карту с данными.
Необходимо знать функции SQL, но не так глубоко, как аналитику данных.	Требуется глубокое знание SQL и аналитики.
Требуются глубокие знания инструментов машинного обучения, таких как байесовский анализ, кластеризация и т. д.	Требуются высокие навыки принятия решений на основе статистических и аналитических инструментов.
Обладает глубокими знаниями в области прогнозного анализа, корреляции, интеллектуального анализа данных и статистики.	Имеет знания об инструментах ETL, инструментах и компонентах архитектуры данных.
Требуется базовое понимание Hadoop, SQL, Python, Java и т. д.	Обладает детальными знаниями в области аналитики на основе Hadoop или Spark, такой как MapReduce, Hive и т. д.

Таким образом, в то время как аналитик данных предоставляет решения бизнес-задач и создает отчеты для них, специалист по данным создает бизнес-проблемы, а также находит наиболее подходящее решение для них на основе анализа данных и другой информации на каждом этапе. Получение информации из данных – это одно, но интерпретация этой информации для получения бизнес-решения – совершенно другое. Специалист по анализу данных полностью отличается от аналитика данных и требует большего количества обязанностей.

Список литературы

1. SAS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-a-data-scientist.html. (24.05.2021)
2. Анализ данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Анализ_данных. (20.05.2021)

© А.В. Харипончук, 2021

УДК 004

ТЕХНОЛОГИЯ ГЛУБОКОГО АНАЛИЗА ПАКЕТОВ

УДРАС КОНСТАНТИН АРТЕМОВИЧ

сетевой инженер
RETN

Аннотация: надзор в Интернете сегодня выходит за рамки сбора информации на web уровне: крупные телекоммуникационные компании используют технологии для мониторинга и изменения трафика данных в реальном времени. Такие компании функционально представляют собой коммуникативные узкие места, в которых с трафиком должен произойти ряд действий, прежде чем он попадет в глобальный Интернет, и, таким образом, операторы имеют прекрасные возможности для разработки обширных профилей своих пользователей и изменения того, что те читают, делают или говорят в Интернете. И некоторые поставщики услуг пытались это сделать. Ключевая технология, глубокая проверка пакетов (DPI), облегчает такую практику.

Ключевые слова: глубокий анализ пакетов, анализ трафика, фильтрация, безопасность сети, конфиденциальность.

DEEP PACKET INSPECTION TECHNOLOGY

Udras Konstantin Artemovich

Abstract: Internet surveillance today goes beyond collecting information at the web level: large telecommunications companies use technology to monitor and modify data traffic in real time. These companies functionally represent communication bottlenecks in which a number of actions must take place for traffic before it reaches the global Internet, and thus operators have excellent opportunities to develop extensive profiles of their users and change what they read, do or speak on the internet. And some service providers have tried to do this. A key technology, deep packet inspection (DPI), makes this practice easier.

Key words: deep packet inspection, traffic analysis, filtering, network security, privacy.

Глубокая проверка пакетов, также известная как DPI, извлечение информации или полная проверка пакетов, представляет собой тип фильтрации сетевых пакетов. Технология оценивает часть данных и заголовков пакета, который передается через точку проверки, отсеивая любое несоответствие протоколу, спам, вирусы, вторжения и любые другие определенные критерии, чтобы заблокировать прохождение пакета через точку проверки.

Глубокая проверка пакетов также используется для определения того, перенаправлен ли конкретный пакет другому месту назначения. Грубо говоря, глубокая проверка пакетов позволяет находить, обнаруживать, классифицировать, блокировать или перенаправлять пакеты, которые имеют определенный код или полезную нагрузку данных, которые не обнаруживаются, не классифицируются, не блокируются или не перенаправляются с помощью обычной фильтрации пакетов. В отличие от простой фильтрации пакетов, глубокая проверка пакетов выходит за рамки проверки заголовков пакетов.

Глубокая проверка пакетов - это форма фильтрации пакетов, которая обычно выполняется вашим брандмауэром. Он применяется на прикладном уровне взаимодействия открытых систем.

Глубокая проверка пакетов оценивает содержимое пакета, проходящего через контрольную точку. Используя правила, назначенные вами, вашим интернет-провайдером, сетевым или системным администратором, глубокая проверка пакетов определяет, что делать с этими пакетами в режиме реального времени.

Глубокая проверка пакетов позволяет проверить содержимое этих пакетов, а затем выяснить, от-

куда оно пришло, например, от службы или приложения, отправившего его. Кроме того, он может работать с фильтрами, чтобы находить и перенаправлять сетевой трафик из онлайн-сервиса, такого как Twitter или Facebook, или с определенного IP-адреса.

Обычная фильтрация пакетов считывает только информацию заголовка каждого пакета. Это был базовый подход, который был менее сложным, чем современный подход к фильтрации пакетов, во многом из-за технологических ограничений того времени. У брандмауэров была очень небольшая вычислительная мощность, и этого было недостаточно для обработки больших объемов пакетов. Другими словами, обычная фильтрация пакетов была похожа на чтение названия книги без осознания или оценки содержания внутри обложки.

С появлением новых технологий стала возможной глубокая проверка пакетов. По мере того, как он становился более тщательным и законченным, он становился все более похожим на то, как брать книгу, открывать ее и читать от корки до корки.

Существует несколько применений глубокой проверки пакетов. Это может быть как система обнаружения вторжений или как комбинация предотвращения вторжений и обнаружения вторжений. Технология идентифицировать конкретные атаки, которые ваш брандмауэр, системы предотвращения вторжений и обнаружения вторжений не могут должным образом обнаружить.

Если в вашей организации есть пользователи, которые используют свои ноутбуки для работы, то глубокая проверка пакетов жизненно важна для предотвращения проникновения червей, шпионского ПО и вирусов в вашу корпоративную сеть. Использование глубокой проверки пакетов основано на определенных вами правилах и политиках, что позволяет вашей сети определять наличие запрещенных видов использования утвержденных приложений.

Сетевые менеджеры также используют глубокую проверку пакетов, чтобы облегчить прохождение сетевого трафика. Например, если у вас есть сообщение с высоким приоритетом, вы можете использовать глубокую проверку пакетов, чтобы информация с высоким приоритетом проходила немедленно, перед другими сообщениями с более низким приоритетом. Вы также можете установить приоритет пакетов, которые являются критически важными, перед обычными пакетами просмотра. Если у вас есть проблемы с одноранговой загрузкой, вы можете использовать глубокую проверку пакетов, чтобы ограничить или замедлить скорость передачи данных. DPI также можно использовать для расширения возможностей интернет-провайдеров по предотвращению использования устройств IoT в DDOS-атаках путем блокировки злонамеренных запросов от устройств.

Лейблы звукозаписи и другие правообладатели также могут потребовать от интернет-провайдеров заблокировать нелегальную загрузку их контента - этот процесс достигается путем глубокой проверки пакетов.

В других случаях глубокая проверка пакетов используется для предоставления целевой рекламы пользователям, законного перехвата и обеспечения соблюдения политик. Глубокая проверка пакетов также может предотвратить некоторые типы атак переполнения буфера.

Глубокая проверка пакетов может помочь предотвратить утечку информации, например, при отправке конфиденциального файла по электронной почте. Вместо того, чтобы успешно отправить файл, пользователь получит информацию о том, как получить необходимое разрешение на его отправку.

Как и в случае с другими технологиями, глубокая проверка пакетов также может использоваться для менее достойных восхищения целей, таких как подслушивание и цензура, что может использоваться любым правительством для блокировки «неудобных» ресурсов.

Хотя у DPI есть много потенциальных вариантов использования, он может легко обнаруживать получателя или отправителя контента, который он отслеживает, поэтому есть некоторые проблемы с конфиденциальностью. Это в первую очередь вызывает беспокойство, когда DPI используется в контексте маркетинга и рекламы, путем мониторинга поведения пользователей и продажи просмотра и других данных маркетинговым или рекламным компаниям.

Два основных типа продуктов используют глубокую проверку пакетов: брандмауэры, в которых реализованы функции IDS, такие как проверка содержимого, и системы IDS, которые направлены на защиту сети, а не сосредоточены только на обнаружении атак. Некоторые из основных методов, ис-

пользуемых для глубокой проверки пакетов, включают:

- Сопоставление с шаблоном или сигнатурой - один из подходов к использованию межсетевых экранов, которые используют функции IDS, сопоставление с образцом или сигнатурой, анализирует каждый пакет на соответствие базе данных известных сетевых атак. Обратной стороной этого подхода является то, что он эффективен только для известных атак, а не для атак, которые еще предстоит обнаружить.

- Аномалия протокола. Другой подход к использованию брандмауэров с функциями IDS, аномалия протокола, использует подход «запрета по умолчанию», который является ключевым принципом безопасности. Используя этот метод, определения протокола используются для определения того, какой контент должен быть разрешен. Это отличается от подхода, когда просто разрешается весь контент, который не соответствует базе данных сигнатур, как это происходит в случае сопоставления шаблонов или сигнатур. Основное преимущество аномалии протокола заключается в том, что он обеспечивает защиту от неизвестных атак.

- Решения IPS. Некоторые решения IPS реализуют технологии DPI. Эти решения имеют схожую функциональность со встроенными IDS, хотя они могут блокировать обнаруженные атаки в режиме реального времени. Одна из самых больших проблем при использовании этого метода - риск ложных срабатываний, который можно в некоторой степени снизить путем разработки консервативной политики.

Некоторые ограничения существуют с этими и другими методами DPI, хотя поставщики предлагают решения, направленные на устранение практических и архитектурных проблем с помощью различных средств. Кроме того, решения DPI теперь предлагают ряд других дополнительных технологий, таких как VPN, анализ вредоносных программ, фильтрация спама, фильтрация URL-адресов и другие технологии, обеспечивающие более комплексную защиту сети.

Никакая технология не идеальна, и глубокая проверка пакетов не исключение. У него есть три явных слабости:

- Глубокая проверка пакетов очень эффективна для предотвращения таких атак, как атаки типа «отказ в обслуживании», атаки на переполнение буфера и даже некоторые виды вредоносных программ. Но его также можно использовать для создания подобных атак.

- Глубокая проверка пакетов может сделать ваш текущий брандмауэр и другое программное обеспечение безопасности, которое вы используете, более сложным и более сложным в управлении. Вы должны быть уверены, что постоянно обновляете и пересматриваете политики глубокой проверки пакетов, чтобы гарантировать постоянную эффективность.

- Глубокая проверка пакетов может замедлить работу вашей сети за счет выделения ресурсов для вашего брандмауэра, чтобы он мог справиться с нагрузкой обработки.

Помимо проблем с конфиденциальностью и неотъемлемых ограничений глубокой проверки пакетов, некоторые проблемы возникли из-за использования сертификатов HTTPS и даже VPN с туннелированием конфиденциальности. Некоторые брандмауэры теперь предлагают проверки HTTPS, которые расшифровывают защищенный HTTPS трафик и определяют, разрешено ли прохождение контента. Однако глубокая проверка пакетов продолжает оставаться ценной практикой для различных целей, от управления производительностью до сетевой аналитики, криминалистической экспертизы и безопасности предприятия.

Список литературы

1. Endpoint protector [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.endpointprotector.com/blog/what-is-deep-packet-inspection-how-it-works-and-why-it-is-important/> (21.05.2021)

2. Cisco [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.cisco.com/> (23.05.2021)

© К.А. Удрас, 2021

УДК 004

ФРЕЙМВОРК ДЛЯ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ ОБРАБОТКИ ПАКЕТОВ

УДРАС КОНСТАНТИН АРТЕМОВИЧ

сетевой инженер
RETN

Аннотация: сегодня 10-гигабитные интерфейсы все чаще используются в центрах обработки данных и на серверах. По этим каналам пакеты передаются со скоростью один пакет каждые 67,2 наносекунды, однако современным операционным системам может потребоваться в 10-20 раз больше времени, чтобы просто переместить один пакет между каналом и приложением. Мы можем добиться большего, но не с более мощным оборудованием, а путем пересмотра архитектурных решений, принятых давно в отношении дизайна драйверов устройств и сетевых стеков. Фреймворк netmap - многообещающий шаг в этом направлении. Благодаря тщательному проектированию и разработке нового API пакетного ввода-вывода netmap устраняет ненужные накладные расходы и перемещает трафик до 40 раз быстрее, чем существующие операционные системы.

Ключевые слова: генератор трафика, обработка пакетов, производительность, операционная система, структура данных.

FRAMEWORK FOR HIGH SPEED PACKET PROCESSING

Udras Konstantin Artemovich

Abstract: today, 10 Gigabit interfaces are increasingly used in data centers and servers. These channels carry packets at a rate of one packet every 67.2 nanoseconds, but modern operating systems can take 10 to 20 times longer to simply move one packet between the channel and the application. We can do more, not with more powerful hardware, but by rethinking the architectural decisions taken a long time ago in the design of device drivers and network stacks. The netmap framework is a promising step in this direction. Through careful design and development of the new Batch I / O API, netmap eliminates unnecessary overhead and moves traffic up to 40 times faster than existing operating systems.

Key words: traffic generator, packet processing, performance, operating system, data structure.

В текущих основных операционных системах (Windows, Linux, BSD и их производных) архитектура сетевого кода и драйверов устройств сильно зависит от проектных решений, принятых почти 30 лет назад. В то время память была дефицитным ресурсом; линки работали с низкой (по сегодняшним меркам) скоростью; параллельная обработка была передовой темой исследования; и возможность работы на линейной скорости во всех возможных условиях была затруднена аппаратными ограничениями в NIC (контроллере сетевого интерфейса) еще до того, как было задействовано программное обеспечение.

Первоначальной целью является повышение производительности обработки пакетов: от 1 Mpps до 14,88 Mpps и выше, чтобы достичь линейной скорости. Согласно закону Амдала, такое значительное ускорение может быть достигнуто только за счет последующего устранения основных факторов затрат при выполнении задачи. В этом отношении ни один из показанных до сих пор методов не может решить проблему. Использование больших пакетов не всегда возможно; разгрузка оборудования не помогает системным вызовам и управлению mbuf, а обращение к параллелизму - это грубый метод решения проблемы, который не масштабируется, если не устранены другие узкие места.

Netmap - это новая структура, в которой используются некоторые известные методы для снижения затрат на обработку пакетов. Его ключевой особенностью, помимо производительности, является то, что он легко интегрируется с существующими внутренними компонентами операционной системы и приложениями. Это позволяет достичь значительного ускорения с помощью всего лишь ограниченного количества нового кода, создавая при этом надежную и удобную в обслуживании систему.

Netmap определяет API, который поддерживает отправку и получение большого количества пакетов с каждым системным вызовом, поэтому системные вызовы (самый большой компонент затрат для UDP) практически незначительны. Затраты на обработку Mbuf (следующий по важности компонент) полностью устранены, поскольку буферы и дескрипторы выделяются только один раз при инициализации сетевого устройства. Совместное использование буферов между ядром и пользовательским пространством во многих случаях экономит память и снижает загрязнение кеша.

Описать архитектуру netmap проще, если посмотреть на структуры данных, используемые для представления пакетов и поддержки связи между приложениями и ядром. Инфраструктура построена вокруг области разделяемой памяти, доступной для ядра и приложений пользовательского пространства, которая содержит буферы и дескрипторы для всех пакетов, управляемых интерфейсом. Буферы пакетов имеют фиксированный размер, достаточный для хранения пакета максимального размера. Это подразумевает отсутствие фрагментации и фиксированный и простой формат пакета. Дескрипторы - по одному на буфер - чрезвычайно компактны (восемь байтов каждый) и хранятся в кольцевом массиве, который взаимно однозначно отображает кольцо NIC. Они являются частью структуры данных, называемой netmap_ring, которая также содержит некоторые дополнительные поля, включая индекс (sig) первого буфера для отправки или приема и количество (доступных) буферов, доступных для передачи или приема.

Буферы и дескрипторы Netmap выделяются только один раз - при запуске интерфейса - и остаются привязанными к интерфейсу. Netmap имеет простое правило для арбитража доступа к совместно используемым структурам данных: кольцо netmap всегда принадлежит приложению, за исключением времени выполнения системного вызова, когда приложение заблокировано и операционная система может получить доступ к структуре без конфликтов. Буферы между sig и sig + avail следуют тому же правилу: они принадлежат пользовательскому пространству, за исключением времени системного вызова. Остальные буферы, если они есть, принадлежат ядру.

API сетевой карты в основном предоставляет ярлык для отправки и получения необработанных пакетов. Класс приложений (межсетевые экраны, анализаторы и генераторы трафика, мосты и маршрутизаторы) могут легко использовать преимущества производительности с помощью собственного API. Для этого требуются изменения, пусть и небольшие, в приложениях, что обычно нежелательно. Однако создать совместимый с libpcap API поверх сетевой карты - нетрудно, а это означает, что вы можете запускать большой набор немодифицированных приложений поверх сетевой карты.

Улучшения netmap лучше всего видны в простых приложениях, таких как генераторы или приемники трафика. Эти приложения тратят большую часть своего времени на ввод-вывод необработанных пакетов. На рисунке 1 сравнивается производительность различных генераторов трафика с использованием сетевой карты или стандартных API-интерфейсов с различными тактовыми частотами и количеством ядер. Нижняя кривая показывает, что netmap, генератор пакетов, использующий традиционный API сокетов, едва достигает 1 Mpps при полной тактовой частоте с одним ядром. Следующим на графике производительности следует pktgen, специализированное приложение Linux, которое полностью реализует генерацию пакетов внутри ядра. Даже в этом случае пиковая скорость составляет около 4 млн пакетов в секунду, что намного ниже максимальной скорости, достижимой для интерфейса 10 Гбит / с.

Производительность генератора сетевых карт при использовании netmap может не только достичь линейной скорости (14,88 млн пакетов в секунду с кадрами минимального размера), но и даже сделать это на одной трети максимальной тактовой частоты. Это примерно в 40 раз быстрее, чем при использовании собственного API, и в 10 раз быстрее, чем встроенный в ядро инструмент Linux.

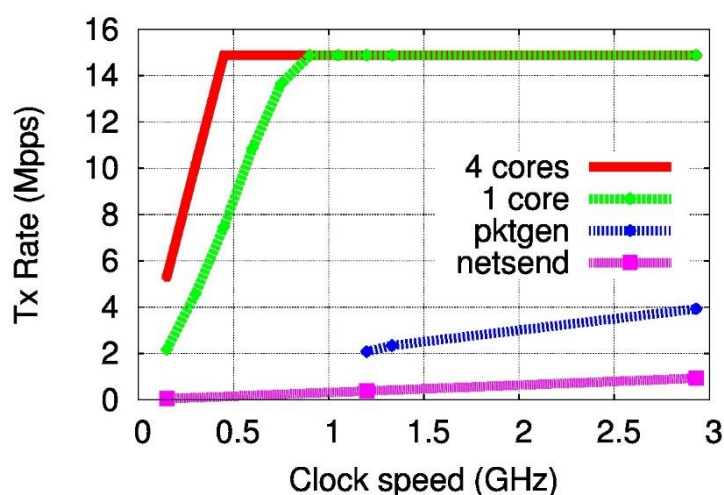


Рис. 1. Производительность генераторов трафика

Различные приложения пересылки пакетов выигрывают от использования netmap. Две крайности - это собственный мост (во FreeBSD), достигающий 0,69 млн пакетов в секунду, и специальное приложение, которое реализует простейшую возможную пересылку пакетов через интерфейсы с использованием API карты сети, достигая более 10 млн пакетов в секунду. Использование эмуляции librsar поверх netmap приносит в жертву только 25 процентов производительности в этом случае (и гораздо меньше в приложениях, интенсивно использующих ЦП). Точно так же большое ускорение было достигнуто с двумя популярными приложениями пересылки. Open vSwitch6 получает четырехкратное ускорение даже после серьезной оптимизации для устранения некоторых проблем с производительностью из исходной реализации. Click3 работает в 10 раз быстрее при использовании сетевой карты по сравнению с исходной версией. Фактически, Click with netmap намного быстрее, чем версия в ядре, которая в течение многих лет считалась одним из самых эффективных решений для создания программных систем обработки пакетов.

Одна из ключевых целей разработки netmap - упростить интеграцию в существующую операционную систему, а также упростить обслуживание и перенос на новое (или стороннее оборудование с закрытым исходным кодом). Без этих функций netmap была бы просто еще одним исследовательским прототипом, не имеющим надежды на широкое использование.

Netmap недавно был импортирован в дистрибутив FreeBSD, и версия для Linux находится в стадии разработки. Ядро состоит из менее чем 2000 строк тщательно документированного кода C и не вносит изменений во внутренние структуры данных или программные интерфейсы операционной системы. Netmap действительно требует индивидуальных модификаций драйвера устройства, но эти изменения небольшие (около 500 строк кода каждая по сравнению с 3000-10 000 строк, составляющих типичный драйвер устройства) и разделены таким образом, что только небольшая часть исходных источников изменена.

Список литературы

1. FreeBSD [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=netmap&sektion=4> (22.05.2021)
2. Data Plane Development Kit [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://doc.dpdk.org/guides-21.05/> (25.05.2021)

© К.А. Удрас, 2021

УДК 629.11.02/.098

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ БАТАРЕЙ ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

ПУСТОВАЯ ОЛЕСЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
ПУСТОВОЙ ЕВГЕНИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

к. с.-х. н., доценты

БАЗЫЛЕВ ИГОРЬ АНДРЕЕВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье представлено исследование, связанное с нагревом высоковольтной батареи под действием нагрузки в процессе эксплуатации.

Ключевые слова: нагрев, высоковольтная батарея, гибридный автомобиль, влияние нагрева высоковольтной батареи, перспективы развития.

STUDY OF HIGH-VOLTAGE BATTERY OVERHEATING IN HYBRID CARS

Pustovaya Olesya Alexandrovna,
Pustovoy Evgeny Anatolievich,
Bazylev Igor Andreevich

Abstract: The article presents a study related to the heating of a high-voltage battery under the influence of a load during operation.

Key words: heating, high-voltage battery, hybrid vehicle, high-voltage battery heating effect, development prospects.

С приходом прогресса и новых технологий, любые механизмы и технологии становятся с каждым годом все сложнее. Несмотря на прогрессирующее развитие японских производителей в сфере гибридных автомобилей, остаётся открытым вопрос о эксплуатации и замене основных частей гибридной установки. Как и любой современный смартфон, гибридный автомобиль имеет свою так называемую высоковольтную батарею, которая с годами и пройденным пробегом приходит в негодность. Поскольку практически все автомобили, поступающие в Россию, привозят б/у, то в связи с этим существует масса сервисов, которые борются с проблемами касаясь всех автомобилей, имеющих на борту гибридную силовую установку. Целью данной практической работы является поиск и изучение основных характеристик и проблем с высоковольтной батареей после длительного срока эксплуатации.

Целью исследования в данной практической работе является изучение основных характеристик высоковольтной батареи вследствие определенных типов воздействий.

Поскольку основной проблемой гибридных автомобилей является ограниченный срок эксплуатации тех самых высоковольтных батарей, что связано с неправильной эксплуатацией и использовании оборудования.

Данная практическая работа позволяет разобраться в проблеме и предоставить пути решения

проблемы перегрева ячеек высоковольтной батареи путем внедрения дополнительного активного охлаждения что позволит снизить температурные показатели и повысить стабильность и увеличить срок службы оборудования.

Существует несколько основных видов аккумуляторных батарей используемые как в гибридных, так и в электрических автомобилях.

Первый тип – это Никель-метал-гидридные батареи пришедшие на смену технологиям производства Никель-кадмиевых батарей, которые в свою очередь выдают в 3 раза больше энергии.

У данного типа батарей имеются недостатки в виде большого размера и не возможность долго держать в себе заряд (В сравнении с литий-ионными батареями).

К преимуществам относят низкую стоимость, отсутствия в составе кадмия и высокую производительность.

Данный тип широко используется в гибридных автомобилях марки Toyota и на данный момент считается самым без компромисным решением в вопросе безопасности, производительности и эффективности.

Второй тип – это Литий ионные батареи, которые широко применяются как в бытовых приборах, так и в автомобиле строении. Основные преимущества перед Никель- металлгидридными батареями является компактность и высокая энергетическая плотность.

Огромный минус данного типа батарей – это повышенная чувствительность к низким температурам и значительное сокращение срока службы в связи с неправильной зарядкой батареи приводит к значительному снижению срока службы.

Говоря о принципе работы гибридного автомобиля, необходимо выделить основные узлы и агрегаты, принимающие участие в работе всей гибридной силовой установки.

Система гибридного автомобиля включает:

- бензиновый двигатель. Используемый в гибридных автомобилях двигатель работает по циклу Аткинсона который обладает высоким КПД, низким расходом топлива и считается самым эффективным Двигателем внутреннего сгорания при использовании средних и высоких оборотов;
- гибридная трансмиссия. Данная трансмиссия планетарного типа используется для разделения и распределения тягового момента между электромотором и ДВС;
- тяговый электромотор. Данное устройство используется для приведения автомобиля в движение и исполнение роли генератора в момент рекуперации двигателя;
- инвертор. Используется для преобразования переменного тока с электрического двигателя в постоянный и наоборот;

Запуск двигателя и разгон гибридного автомобиля производится с помощью тягового электромотора. В свою очередь он вращает внешний сателлит планетарной трансмиссии, что в свою очередь передает крутящий момент на колеса автомобиля. Поскольку емкость аккумулятора ограничена и без работы ДВС энергия не может восполниться, при достижении определенной скорости в работу вступает ДВС. Таким образом, при движении автомобиля в спокойном режиме позволяет восполнять затраченную энергию на запуск и начало движения автомобиля. Нельзя не отметить рекуперативные процессы, вызванные торможением или спуском со склона, позволяет вернуть часть энергии для повторного использования.

На данном изображении (рис.1) показан общий вид высоковольтной батареи, используемый в автомобилях Toyota. Каждый такой блок в зависимости от применения в том или ином автомобиле может отличаться количеством ячеек батареи. В независимости от количества ячеек внутри высоковольтной батареи, каждая из ячеек имеет напряжение равное 7.60 В. В моем конкретном случае я имею высоковольтную батарею с автомобиля Toyota Aqua которая оснащается 20-ю ячейками.

Каждая ячейка состоит из шести отсеков напряжением 1.2В объединенных в один общий корпус с двумя контактами по краям. В высоковольтной батарее таких ячеек 20 штук, разбитых на 10 контролируемых компьютером пар.



Рис. 1. Общий вид высоковольтной батареи

Произведя замеры батареи с автомобиля который в эксплуатации находился около 3-х лет, ярко виден не планомерный процесс расходования ресурсов ячейки. Данные по характеристике сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Напряжение ячеек высоковольтной батареи

Напряжение, В	7,61	7,56	7,60	7,55	7,57	7,58	7,53	7,55	7,60	7,55
Номер ячейки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Напряжение, В	7,57	7,56	7,58	7,64	7,62	7,62	7,59	7,61	7,59	7,61
Номер ячейки	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

В данной таблице (табл.1) приведены данные по напряжению каждой ячейке, что говорит о неравномерности затрат ресурса каждой из единиц батареи в период достаточно короткой эксплуатации.

Выявление показателей отдельных элементов высоковольтной батареи под воздействием нагрузки

В различного рода электроприборах используются аккумуляторы, в процессе эксплуатации, которых их характеристики значительно снижаются. Используемые в эксперименте никель-металл-гидридные аккумуляторные батареи с завода имеют 6500 (мАч) и рассчитаны на 8 лет службы. За время прохождения практики мой были произведены определенное количество опытов, связанных с нагревом и изменением характеристик используемых элементов. Проблема, поставившая в тупик дальнейшие эксперименты, заключалась в том, что необходимо было придумать нагрузку, которую мы можем применить к собранной цепи последовательно соединённых аккумуляторных батарей с напряжением 160 В. Для реализации данной задачи было принято решение использовать лампочки головного света штатных фар. Так как данные лампочки имеют рабочее напряжение 12 вольт, это говорит о том, что необходимое количество для реализации подключения это 10 штук. Данная сборка не имеет смысла поскольку нам важно понять при каких величинах данные ячейки начинают нагреваться и на какую величину напряжения снижается их эффективность.

Таким образом собрав попарно 4 ячейки батареи, мы получаем по 14,3 и 14,4 вольт что позволяет подключить в нагрузку данные лампочки.

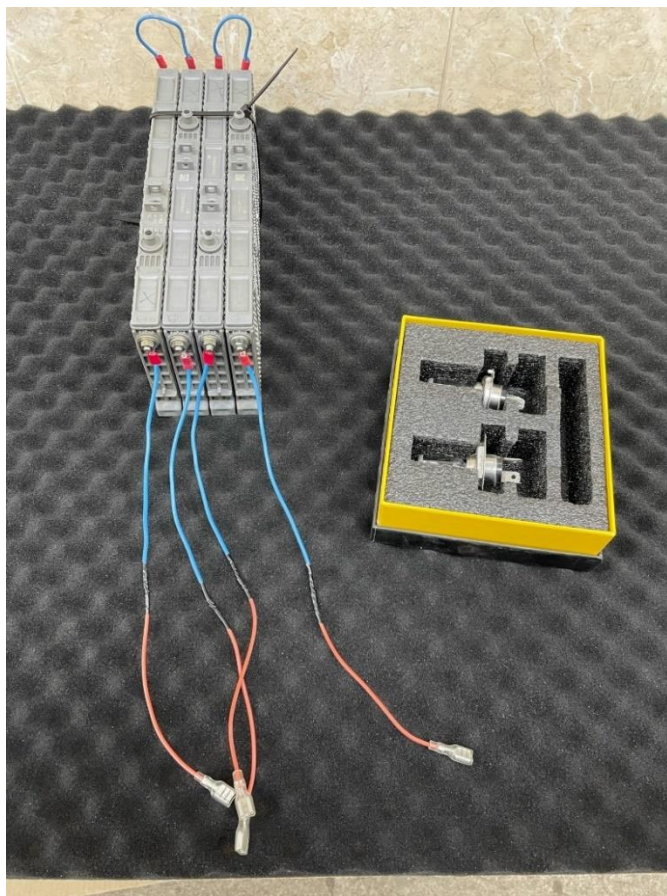


Рис. 2. Основные элементы экспериментальной установки

Для эксперимента случайным образом были выбраны две пары ячеек, каждая пара из которых имеет напряжение 14.8 и 14.9 соответственно.

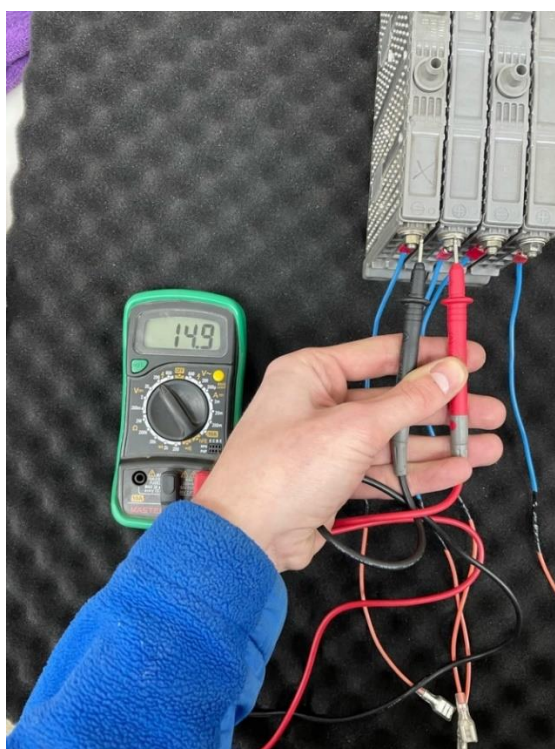


Рис. 3. Первичный съём характеристик первой пары батарей

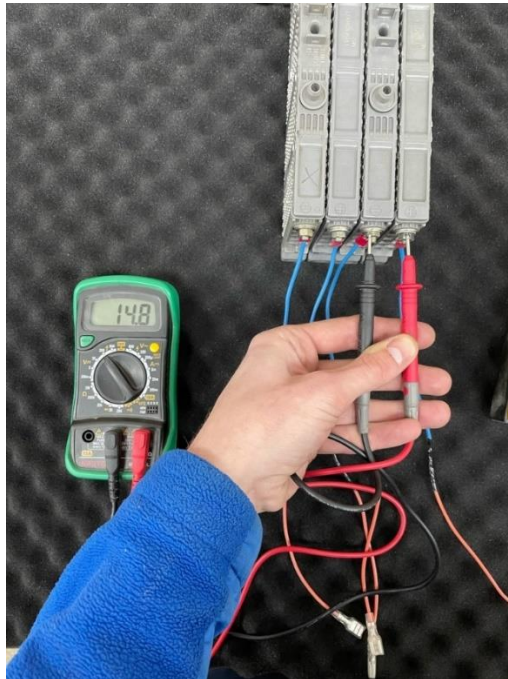


Рис. 4. Первичный съём характеристик второй пары батарей

Весь эксперимент заключается в подключении нагрузки к двум парам Никель-металл-гидридным батареям на среднее время не более 3-х минут с дальнейшей фиксацией инфракрасной камерой характерных пятен нагрева.

В процессе эксперимента была выявленная реакция на нагрузку в виде характерного шипения и увеличения в размере ячеек батареи. Дальнейший эксперимент показал значительное снижение напряжения.

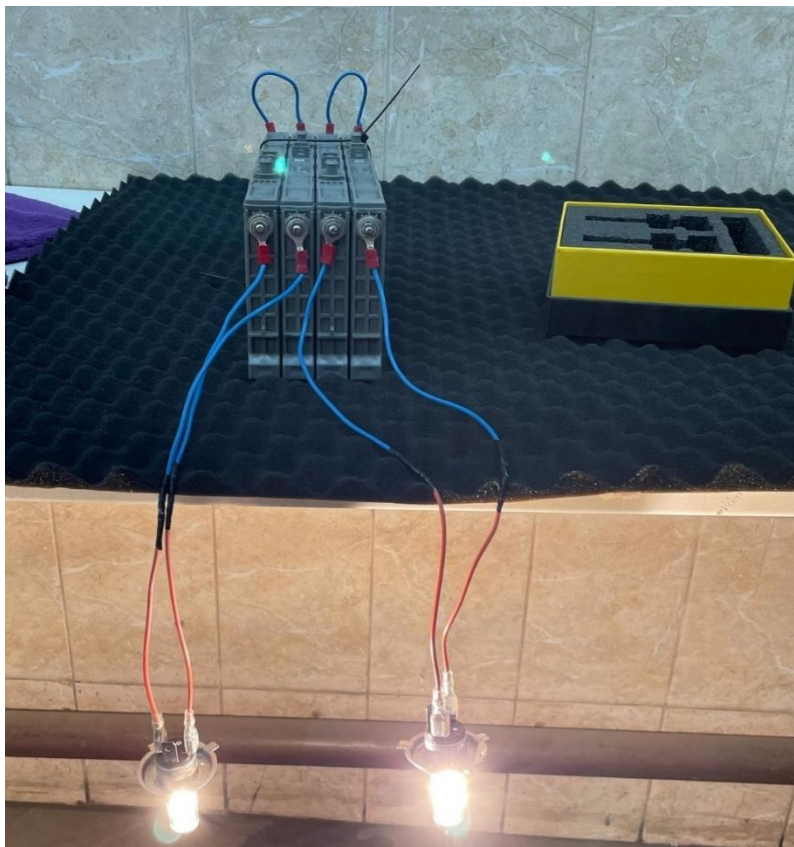


Рис 5. Проведение эксперимента

Засаекаем около тех минут и отключаем нагрузку в виде лампочек (рис.5). Помимо ощутимого нагрева заметно, что скрепленные пары батарей немного разошлись из-за увеличения в размерах по средством нагрева.

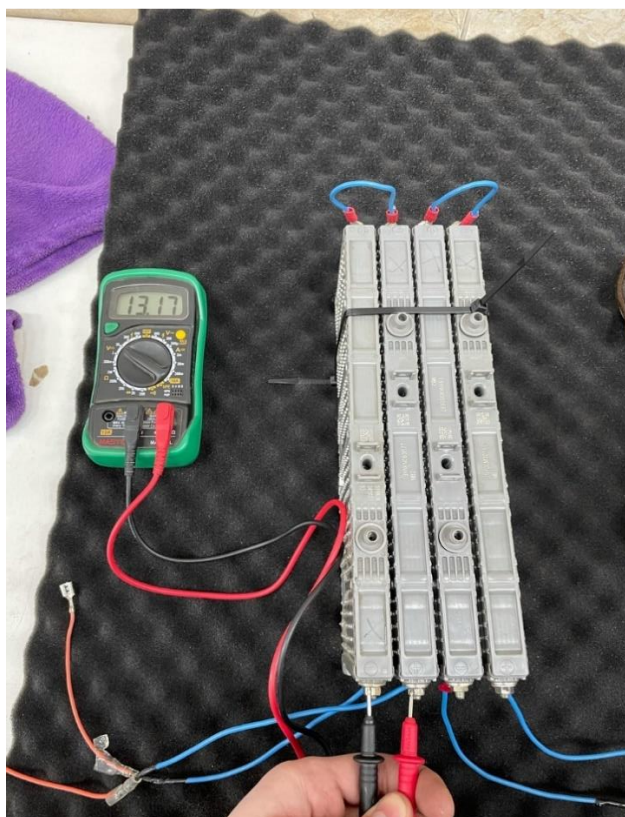


Рис. 6. Вторичный замер первой пары батарей

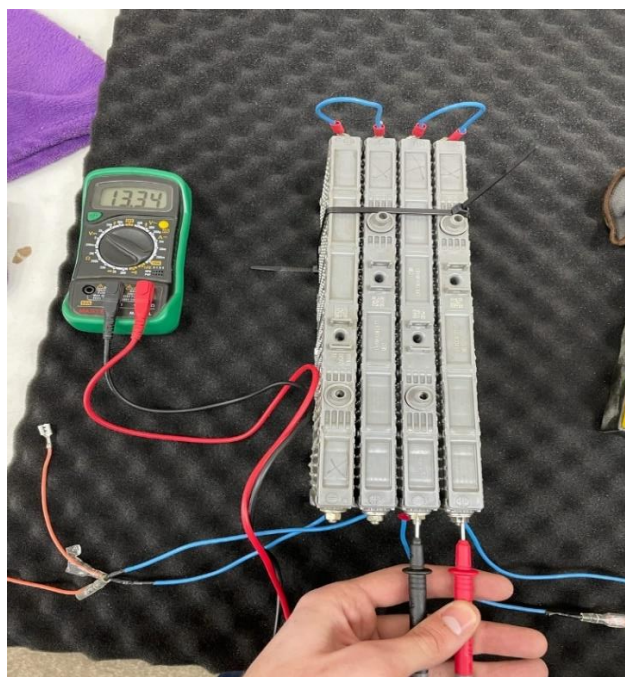


Рис. 7. Вторичный замер второй пары батарей

После снятия вторичных характеристик каждой пар аккумуляторных батарей, стоит отметить падение напряжение на 1,63 В. и 1,56 В.

Такое быстрое снижение и нагрев обусловлены отсутствием контроллера позволяющему урегулировать затраты на расход и одновременную подзарядку этих самых батарей. В процессе проведения эксперимента производилась фиксация температуры с помощью инфракрасной камеры которая позволит в дальнейшем сделать выводы о проделанной работе.

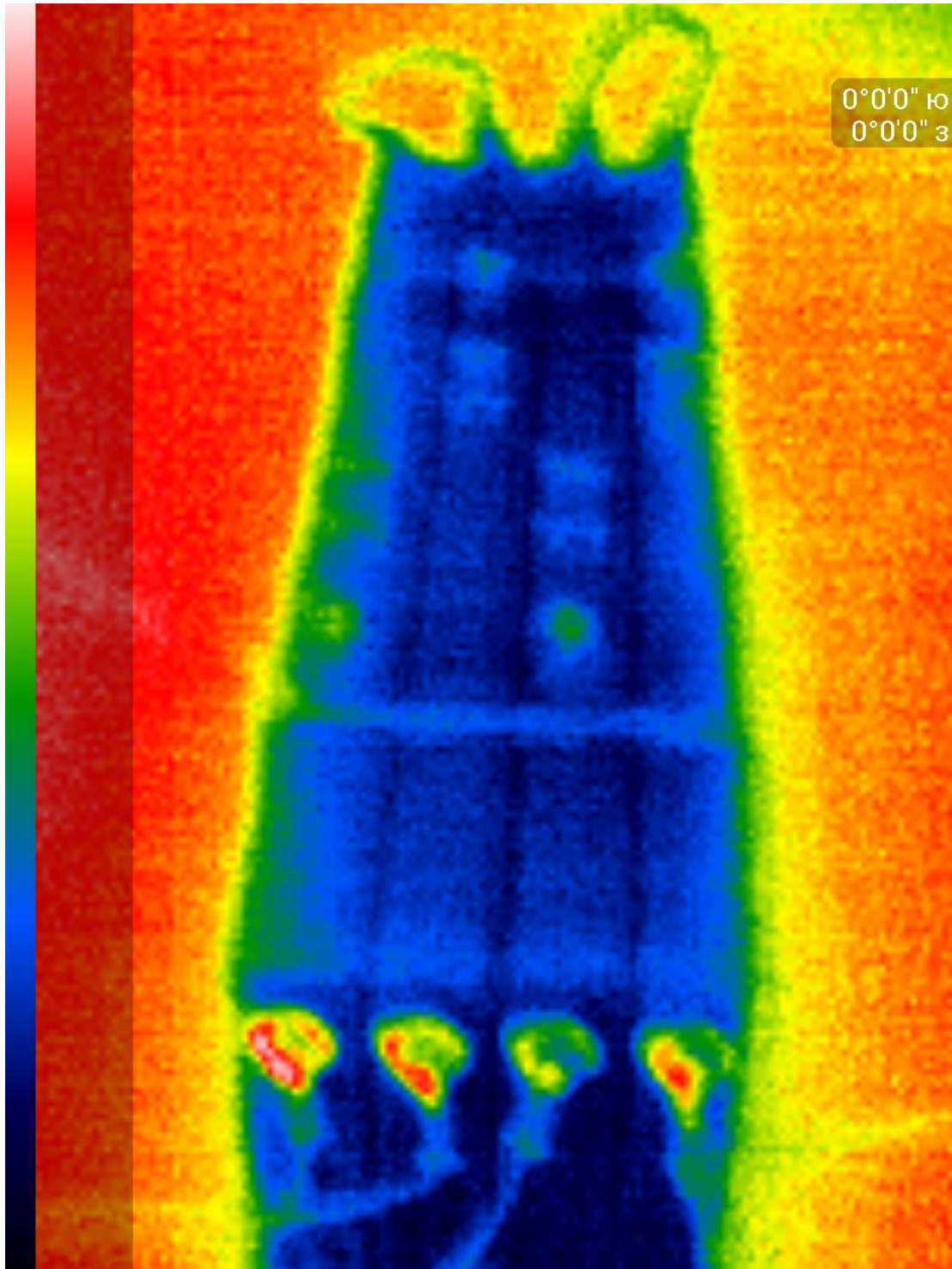


Рис. 8. Начальная термальная диаграмма нагрева

Исходя из начальных данных, зафиксированных инфракрасной камерой, видна температура батарей +27 градусов. Исходя из эксплуатационных показателей температуры, данная температура является оптимальной для работы высоковольтной батареи в теплое время года.

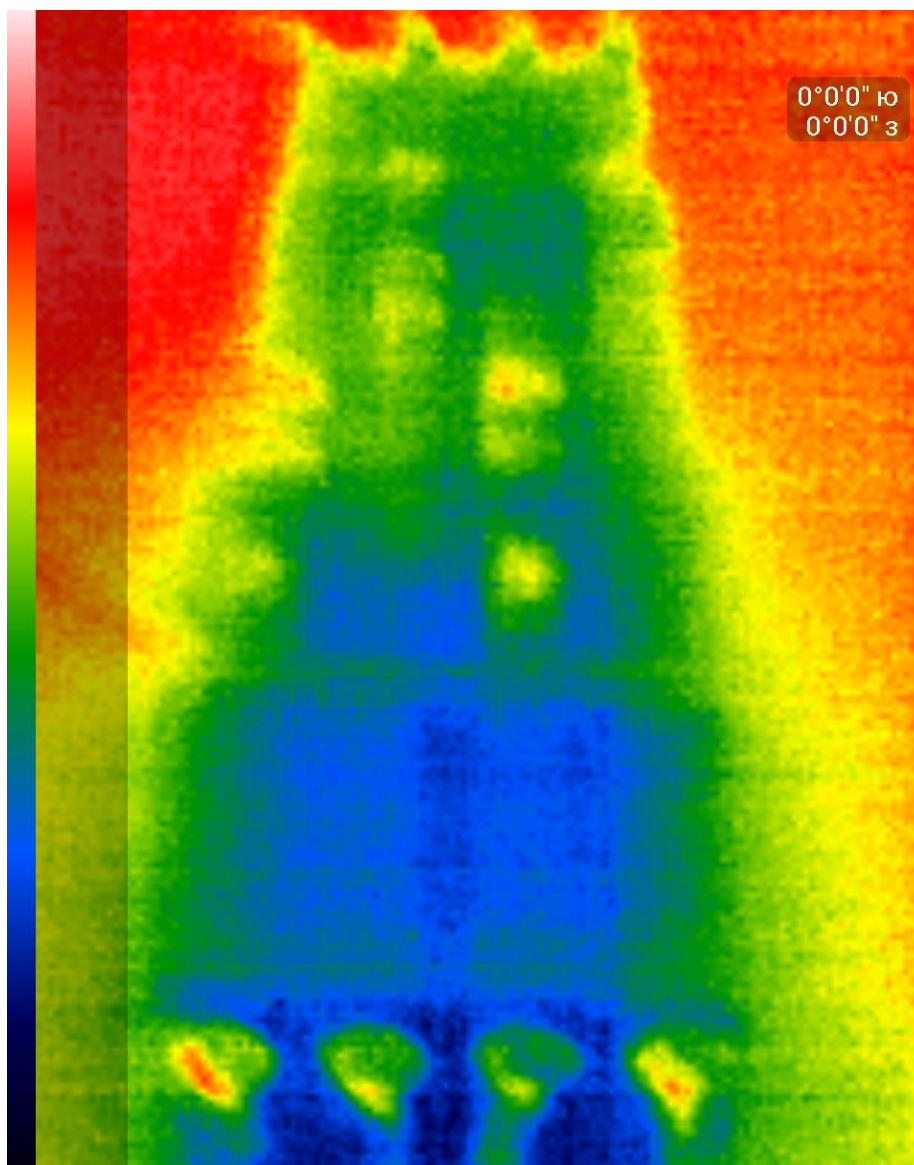


Рис. 9. Вторичная термальная диаграмма нагрева

Вторичная диаграмма показывает неравномерность нагрева, что отрицательно сказывается на процесс эксплуатации. Вторичная диаграмма показала +34 градуса, что негативно сказывается на никель-металл-гибридные батареи.

В гибридных автомобилях используется активное охлаждение в виде небольшой турбины нагнетающей воздух в кожух высоковольтной батареи. Инженерное упущение заключается в неравномерном охлаждении ячеек поскольку рабочий орган охлаждения находится с одной стороны и воздух направлен за счет наружного кожуха высоковольтной батареи.

Логика автомобиля устроена таким образом, что исключительно технически нет возможности реализовать датчики направленные на измерение температуры. В процессе эксплуатации автомобиля вентилятор работает тем интенсивнее, чем выше скорость движения. Таким образом, при эксплуатации в городах с медленным потоком, который не позволяет развивать необходимую скорость для нормальной работы системы охлаждения высоковольтной батареи.

Данная производственно-техническая практика позволила произвести эксперименты, имеющие прямое отношение к будущей магической диссертации. В процессе практики были применены на практике знания, полученные ранее на научно-исследовательских работах и практиках.

Эксперименты показали уязвимые места, на которые стоит обратить внимание и позволили создать необходимые условия для проведения опытов и подготовке к магистерской диссертации.

Дальнейшая работа будет связанная с разработкой проекта по решению проблемы, освящённой ранее. После проведения опытов и ознакомления с работой инфракрасного датчика, возникло несколько дополнительных идей для реализации решения проблемы. Такими идеями является использование дополнительного отдельного закрытого контура охлаждения, тепло отводящие радиаторы, дополнительное активное охлаждение.

Список литературы

1. Гордеев, С. А. Технологии ремонта и обслуживания гибридных автомобилей. / С. А. Гордеев. — Текст: электронный // АБС: [сайт]. — URL: <https://abs-magazine.ru/article/tehnologii-remonta-i%C2%A0obslužhivanija-gibridnyh-avtomobilej-shkola-sergeja-gordeeva-urok-odinnadtsatj> (дата обращения: 10.04.2021).
2. Законы эксплуатации гибридов. — Текст: электронный // Politklass: [сайт]. — URL: <https://politklass.ru/zakony-ekspluatacii-gibridov.html#> (дата обращения: 05.04.2021).
3. Ремонт высоковольтных батарей. — Текст: электронный // Hubrid service: [сайт]. — URL: http://hybrid-tomsk.ru/remont_vysokovoltnyx_batarej.html (дата обращения: 01.04.2021).
4. Гибрид и холода. — Текст: электронный // auto-tut: [сайт]. — URL: <https://auto.tut.by/news/offtop/416038.html> (дата обращения: 02.04.2021).
5. Основные сведения // Дальневосточный государственный аграрный университет URL: <http://www.dalgau.ru/sveden/common/> (дата обращения: 06.04.2021).

УДК 004.658.3

INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF USING THE METHOD OF DESCENDING DENORMALIZATION IN ORDER TO ELIMINATE A NESTED LOOP JOINS

ЛЕВИЦКИЙ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

магистрант

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Научный руководитель: Чернега Виктор Степанович

к.т.н., доцент

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Аннотация: в статье приводится описание одного из методов реструктуризации баз данных – нисходящая денормализация. Рассматриваются особенности структуры таблиц БД и зависимостей после проведения денормализации и условие, при котором нисходящая денормализация обеспечивает уменьшения времени доступа к данным по сравнению с выполнением соединения таблиц методом вложенных циклов. Производятся сравнения эффективности метода нисходящей денормализации в различных системах управления БД.

Ключевые слова: реляционная база данных, нисходящая денормализация, SQL-запрос, методы соединения, СУБД.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА НИСХОДЯЩЕЙ ДЕНОРМАЛИЗАЦИИ С ЦЕЛЬЮ УСТРАНЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ ОТНОШЕНИЙ ВЛОЖЕННЫМИ ЦИКЛАМИ

Levitskii Andrei Aleksandrovich*Scientific adviser: Chernega Viktor Stepanovich*

Abstract: the article describes one of the methods of database restructuring – descending denormalization. The features of the structure of DB tables and dependencies after denormalization are considered, and the condition under which descending denormalization reduces the time of data access in comparison with the implementation of table joins by the nested loop method. The efficiency of the descending denormalization method is compared in various database management systems.

Key words: relational database, descending denormalization, SQL query, join methods, DBMS.

The descending denormalization of DB relations consists in adding non-key attributes of the parent relation to the child relation. Duplicating attributes in a child relation allows you to get rid of the join operation, and thus reduce the time of data access [1].

The process of restructuring DB relations by the method of descending denormalization can be described by the following formulas [2]:

$$\begin{aligned}
 R' &= R \setminus R_j \cup R'_j; \\
 A'_{R'_j} &= A_{R'_j} \cup b'_{R'_j}; \\
 B'_{R'_i} &= B_{R_j} \cup b'_{R'_j}, b''_{R'_j} \subseteq b''_{R'_i}, (R_i, R_j) \in D; \\
 F' &= F \cup f', f': \nu_{R_i R_j} \rightarrow b'_{R'_j},
 \end{aligned}$$

where R'_j - the relation R_j after the restructuring,

A – set of the relations' attributes,

b_{R_j} – attribute added to the relation R_j ,

$b''_{R'_j}$ – set of b_{R_j} attribute values,

D – set of hierarchical relationships between relations,

F – set of functional dependencies between attributes,

B – set of non-key attributes of the relations,

$\nu_{R_i R_j}$ – foreign key defining the relationship $(R_i, R_j) \in D$.

To retrieve the values of the R and S relationship attributes, the following query must be executed:

$$SELECT L(b), L(S) FROM R JOIN S ON R.P_R = SV_{S(R)},$$

where $L(b)$ – subset of the non-key attributes of the R relation,

$L(S)$ – subset of the attributes of the relation S ,

P_R – primary key of the R relationship,

$V_{S(R)}$ – foreign key of the relation S that defines its relationship to the relation R .

After performing a descending denormalization, a query that returns the same result will look like this:

$$SELECT L(b'), L(S) FROM S',$$

where $L(b')$ – subset of non-key attributes of the relation R , duplicated in the relation S'

For denormalization to be effective the following inequality must be satisfied

$$\frac{C_1}{C_2} < 1,$$

where C_1 – the cost of executing the modified request,

C_2 – cost of executing the original request.

The cost refers to the number of blocks that must be read from the disk (I/Os). Thus, C_1 will be equal to the number of blocks that the denormalized (S') relation occupies [3].

The nested loop join algorithm consists of reading the maximum possible number of blocks of the smaller of the relations (for example, R) into the database buffer, while saving space for only one block of the internal relation and one block of the resulting relation. If buf blocks can be placed in the database buffer, then the $buf - 2$ blocks of the R relation is read immediately and one block of the S relation. The total number of read blocks of relation R is $N_b(R)$, the total number of read blocks of relation S : $N_b(S) * \frac{N_b(R)}{buf - 2}$, where $N_b(R), N_b(S)$ – the number of blocks in which the R and S relations are located, buf – the size of the buffer.

Thus, the formula for calculating the cost estimate of the connection operation takes the following form:

$$N_b(R) + \left[N_b(S) * \frac{N_b(R)}{buf - 2} \right]$$

The value of the first expression depends on which of the relations is selected to be read in the outer loop. Usually, for reading in an external loop, the optimizer chooses relation that takes up a smaller number of disk blocks [4, p. 752].

If it turns out to be possible to count all the blocks of the relation R , then the formula will look like this:

$$N_b(R) + N_b(S)$$

To confirm the findings, an experiment was carried out using a database designed for statistical accounting in a bookstore. The database contains tables "Books" (R) and "Customers" (S). The first table stores data about the book: title, author, number of pages, cost. The second contains information about customers. The second table contains a foreign key to link to the first. Periodically, a report is compiled on all customers and

separately on those who purchased books worth more than a certain amount. To do this, the two tables must be joined. By including the “cost” column in the “Customers” table, the join operation is no longer required.

The experiment was performed with a different number of tuples in the “Customers” table: 500, 1000, and 1500 tuples. The results were averaged over 10 experiments in Oracle DB, PostgreSQL, MySQL (table 1).

Table 1

The dependence of the query execution time on the number of tuples of relations

Number of tuples	Oracle		PostgreSQL		MySQL	
	Norm	Denorm	Norm	Denorm	Norm	Denorm
500	350ms	6ms	587ms	5ms	410ms	5ms
1000	588ms	13ms	1181ms	7ms	783ms	6ms
1500	864ms	20ms	1859ms	11ms	1178ms	10ms

References

1. Designing data Warehouses for Business Awareness Systems applications: an online lecture course. [Electronic resource]. – Access mode: URL: https://intuit.ru/studies/higher_education/3406/courses/455/info (20.05.2021).
2. Kungurtsev A. Zinovatnaya S. The model of restructurization the relational database by using scheme denormalization of relations. // Proceedings of the Odessa Polytechnic University. – 2006. – № 2(22). – P. 105-111.
3. Kungurtsev A. Zinovatnaya S. Analysis of method of descending denormalization introduction database restructurization advisability // Proceedings of the Odessa Polytechnic University. – 2006. – № 1(25). – P. 104-109.
4. Connolly T. Begg C. Database systems. A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. 3rd edition. : Eng trans.– M.: Publishing house “Williams”. – 2003. – 1440 p.

УДК 001.894

ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ВОЗДУШНОГО СУДНА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

**ГОНЧАРЕНКО КОНСТАНТИН АЛЕКСЕЕВИЧ,
ЕРОХИНА ПОЛИНА АНТОНОВНА,
КУЛЕШОВА АЛЕНА НИКОЛАЕВНА**

студенты

ДГТУ «Донской государственный технический университет»

Научный руководитель: Малая Елена Викторовна

к.т.н., доцент

ДГТУ «Донской государственный технический университет»

Аннотация: В данной статье рассматриваются авиакатастрофы и их причины, а также описываются действия экипажа во время чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: Экипаж, воздушные суда, экстремальные ситуации, система спасения.

ACTIONS OF THE AIRCRAFT CREW IN EMERGENCY SITUATIONS

**Goncharenko Konstantin Alekseevich,
Erokhina Polina Antonovna,
Kuleshova Alyona Nikolaevna**

Abstract: This article discusses plane crashes and their causes, as well as describes the actions of the crew during emergencies.

Keywords: Crew, aircraft, extreme situations, rescue system.

Один из основных вопросов, который стоит перед экспертами авиационно – транспортной сферы является обеспечение безопасности. От тех операций и действий, которые предпримет экипаж во время аварии, зависит количество материального ущерба, который может понести авиакомпания, пассажиры воздушного судна и сам экипаж. Невозможно провести спасательные меры на борту судна терпящего бедствие, если у экипажа не отработан план действий в экстренных ситуациях. Также не менее важными являются морально – волевые качества и опыт сотрудников воздушного судна, их стрессоустойчивость [1]. Экипаж самолёта включает в себя летный экипаж (командир, второй пилот) и кабинный экипаж (борт-операторы и бортпроводники). Состав экипажа самолёта определенного типа устанавливается в соответствии с требованиями к летной эксплуатации [2].

Командир воздушного судна осуществляет командование над экипажем, соблюдает и требует соблюдения дисциплины и всевозможных правил полета и обслуживания судна экипажем. Команды командира воздушного судна должны в обязательном порядке выполняться всеми лицами, которые находятся на борту. Основное требование которое предъявляют пилотам называется "налет". Этот термин означает количество часов, которое пилот проводит в воздухе. Чем больше "налет", тем более опытным он становится. Для командующего воздушным судном самым минимумом является четыреста часов налёта. При этом он должен иметь действующее свидетельство пилота. Командир воздушного судна самолично несёт ответственность за безопасность гражданского борта и принимает любые ответственные решения. Ана-

логичные требования по налету в гражданской авиации предъявляются и ко второму пилоту. В кабине обычно второй пилот размещается в правом кресле, а капитан - в левом. Все обязанности между двумя профессионалами четко распределены. Каждый выполняет только свою часть задачи.

Командир воздушного судна подчиняется командиру своего подразделения и вышестоящим командирам (начальникам), а в аэропортах вне базы также командиру авиапредприятия (начальнику аэропорта) или лицу, его замещающему. Второй пилот находится в подчинении у командира воздушного судна и у вышестоящих прямых командиров (начальников). Он должен владеть навыками управления самолётом на таком уровне, чтобы если командир не сможет в случае каких-либо обстоятельств осуществлять управление полётом выполнять их. Ему необходимо осуществлять полет в соответствии с руководством по летной эксплуатации (РЛЭ) следить за состоянием и готовностью воздушного судна к полёту, проверять нормы его загрузки, и знать, как вести радиопереговоры[3]. При малейшей неисправности докладывать о ней командиру воздушного судна, а также проявлять инициативу в их устранении. Проявлять заботу о пассажирах, выполнять все действия для осуществления сохранности грузов на воздушном судне, специального оборудования и полетной документации. Так же пилотам важно соблюдать режим отдыха, уметь правильно оценивать метеорологическую и аэронавигационную обстановку при подготовке к полетам и в полете.

Очень важную роль в передвижении самолёта по воздуху играют члены кабинного экипажа. Они должны выполнять определённые задачи:

- постоянный осмотр салона воздушного судна с целью исключения любых внештатных ситуаций;
- обслуживание пассажиров;
- обеспечение безопасности пассажиров;
- проведение эвакуации при авариях;
- помощь в психологической поддержке пассажиров в экстренных ситуациях;
- контроль за исполнением обязанностей пассажиров воздушного судна;

На борту может работать до четырнадцати бортпроводников. Их состав определяется в зависимости от законодательства, типа воздушного судна и дополнительных требований авиакомпании.

К обязанностям бортпроводника относится доклад и контроль персонала инженерно-авиационной службы за устранением неисправностей техники и оборудования, неисправностей грузовой кабины (багажных отсеков) воздушного судна. Следить за тем как соблюдаются правила перевозки грузов и за их упаковкой [4].

Авиационные аварии возможны по разным причинам, которые приводят к тяжелым последствиям. Аварии при взлете и посадке относятся к таким, в которых есть шанс на спасение, так как они обычно происходят, когда самолет еще на летном поле или на небольшой высоте, а его скорость относительно невелика. Они, как правило, случаются в районе аэропорта, где имеются спасательные команды и необходимое оборудование.

Существует несколько причин аварий:

- человеческий фактор;
- технические: отказ, неисправность или поломка бортовой техники, качество топлива;
- плохие погодные условия;
- террористический акт: захват воздушного судна, взрыв на нём, саботаж.

По статистике более 50% всех аварий воздушного транспорта имеют своей причиной человеческий фактор. На технические неисправности относят около 30%, остальные связывают с неблагоприятным воздействием природной среды и иными причинами [5].

Во время возникновения аварийных ситуаций, экипажи каждого воздушного судна, если они приняли сигнал бедствия, обязаны сообщить об этом управлению внутренних дел и продолжать принимать сигнал бедствия на данной частоте.

Давайте рассмотрим, действия экипажа самолёта, который терпит бедствие. Если воздушному судну, которое находится в полете, угрожает опасность бедствия или если воздушное судно терпит или уже потерпело бедствие, командир воздушного судна обязан совершать действия по сохранению жизни и здоровья пассажиров, а также воздушного судна и всего того что на нём находится.

В аварийных случаях, которые несут угрозу полёту и его безопасности, экипаж воздушного судна обязан подать сигнал бедствия [6]. Вместе с ним активируется сигнал бедствия приборов опознавания.

Сигнал бедствия является единым для всей авиации и передается по радиотелеграфу буквами "СОС" по радиотелефону - незашифрованным текстом «Терплю бедствие». Все сигналы передаются только по приказу командующего воздушным судном. Сигнал срочности передается по радиотелеграфу буквами "ЪЪЪ", а по радиотелефону - словом "ПАН", сигналы которые предупреждают об опасности должны передаваться по радиотелеграфу буквами "ТТТ", по радиотелефону - словом "СИКЬЮРИТИ".

Сигнал бедствия передается по частоте канала МВД, который находится в активном режиме во время бедствия, а также по международным аварийным частотам 120,5 МГц в радиотелефонном режиме, и на частотах 2181, 4126 кГц во время запроса помощи у морских служб[7].

Чтобы быстро оказать помощь экипажу и пассажирам воздушного судна, которые потерпели бедствие, в райцентрах, организуется постоянное прослушивание каналов связи УКВ на частотах 120,5 МГц. Передача сообщений с других воздушных судов на этой же частоте, не вызываемых крайней необходимостью, до особого указания диспетчера может быть временно запрещена[8].

Если после принятия необходимых мер у экипажа возникла уверенность в том, что бедствие предотвращено, то судно направляется к пункту назначения, о чем сообщает органам внутренних дел.

Когда командир принимает решение о производстве вынужденной посадки за пределами аэродрома, он обязан предупредить об этом всех, кто находится на воздушном судне и проинструктировать их о принимаемых действиях. Во время вынужденной посадки и до того момента как произошло приземление, экипаж обязан вести обмен данными с радиостанциями, и держать во включённом состоянии передатчики.

Перед началом какого-то этапа полёта командир самолёта передаёт управление воздушным судном второму пилоту (взлёт, набор высоты, снижение, пред посадочный манёвр, заход на посадку) командой «Возьмите управление» и продолжает пилотировать до получения доклада от второго пилота: «Управление взял».

Второй пилот берёт на себя управление воздушным судном до того момента как он получит доклад от командира воздушного судна «Управление взял» или «Автопилот включён». Небольшое (не более 3с) отвлечение от пилотирования одного из пилотов в связи с установкой значения давления на шкалах высотомеров, работой с оборудованием кабины, выполнением операций по карте контрольной проверки является сигналом для передачи функций пилотирования другому пилоту на время выполнения этой операции без устной команды.

Командир самолёта и второй пилот должны постоянно следить друг за другом и обеспечивать непрерывающееся управление самолётом для сохранения заданного режима полёта.

Во время захода на посадку командир воздушного судна может взять управление на себя после того как самолёт пролетел над аэродромом повторная передача управления второму пилоту запрещена.

Когда второму пилоту необходимо выполнить посадку, но командир самолёта, оценив обстановку, решил произвести посадку самостоятельно, он должен подать команду: «Садимся, управление взял».

Управление выполняется согласно установленной схеме по линиям маркировочных знаков, предназначенных для управления, а при отсутствии достаточной видимости и по требованию экипажа – за специальной автомашиной сопровождения.

Экипаж воздушного судна, который по аварийным обстоятельствам совершил вынужденную посадку вне аэродрома, должен:

- немедленно эвакуировать пассажиров из воздушного судна в безопасное место;
- организовать оказание первой медицинской помощи пострадавшим;
- определить или уточнить свое местонахождение;
- принять меры по установлению связи с ближайшим аэродромом, наземной или судовой радиостанцией.

Экипаж должен быть уверен, что для его спасения будут приняты все возможные меры, и экипаж своими действиями должен помогать облегчению поиска и обнаружения воздушного судна, экипажа и пассажиров.

Важно отметить, что жизнь и здоровье пассажиров и количество материального ущерба во многом зависит от спасательных действий экипажа во время аварии и его дисциплинированности. У экипажа должен быть план по спасению воздушного судна, который должен быть отработан экипажем до автоматизма. Если по статистике 50% аварийных ситуаций на борту воздушного судна это человеческий фактор, то необходимо уделить особое внимание психологической совместимости членов экипажа в экстремальных ситуациях, слаженности действий экипажа, предрейсовому отдыху членов экипажа, уделять больше внимания работе на тренажерах, с моделированием аварийных ситуаций. Усилить медицинский контроль за физическим состоянием командира ВС и экипажа в целом.

Список литературы

1. А.В. Дормидонтов «Авиационная безопасность: метод. Указания по изучению дисциплины». Ульяновск УВАУ ГА(Н).2010-[1,с. 27].
2. Приказ Министра обороны РФ N206 «Об Утверждении наставления по авиационному поиску и спасению в государственной экспериментальной авиации». Минпроэнерго РФ N37 от 12.07.2004 года [2, с. 12].
3. Государственный комитет СССР по стандартам «Руководство по летной эксплуатации самолетов (вертолетов) гражданской авиации. Общие требования к содержанию, построению, изложению и оформлению». ГОСТ – 24867-81. Москва – 1989 [3, с. 34].
4. ИКАО, Doc 9284 AN/905 «Техническими инструкциями по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху» [4, с. 23].
5. Правительство Российской Федерации «Об утверждении правил расследования авиационных происшествий и инцидентов с гражданскими воздушными судами в Российской Федерации». Постановление от 18 июня 1998 года № 609 [5, с. 45].
6. Министерство транспорта Российской Федерации «Федеральное агентство воздушного транспорта» [6, с. 56].
7. Воздушный Кодекс РФ, N 60-ФЗ | СТ. 87 ВОЗК РФ «Статья 87 ВозК РФ. Сигналы бедствия» [7, с. 67].
8. Воздушный Кодекс РФ, N 60-ФЗ | СТ. 60 ВОЗК РФ «Статья 60 ВозК РФ. Оказание помощи судам и людям, находящимся в опасности» [8, с. 77].

УДК 621.395.019

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ МГНОВЕННОЙ СКОРОСТИ В ПРОГРАММЕ MATLAB

АРЫКОВ АСХАД ФАРХАДОВИЧ

магистрант

НАО «Алматинский университет энергетики и связи имени Г.Даукеева»

Научный руководитель: Хизирова Мухаббат Абдисаттаровна

к. ф. м. - н., доцент

НАО «Алматинский университет энергетики и связи имени Г.Даукеева»

Аннотация: В данном дипломном проекте были проведены исследования и анализ систем цифровой обработки многоскоростных сигналов с помощью программы MATLAB. Определены основы и задачи цифровой обработки сигналов. При выполнении работы выполнено моделирование полифазных структур GUI FDATool с помощью среды графического программирования на основе MATLAB для моделирования – MATLAB Simulink. В программе MATLAB модулируя цифровую обработку сигналов, показана преимущества над приложением MATLAB Simulink.

Ключевые слова: MATLAB Simulink, сигнал.

SIMULATION OF DIGITAL PROCESSING OF INSTANTANEOUS SPEED SIGNALS IN THE MATLAB PROGRAM

Arykov Askhad Farkhadovich

Scientific adviser: Hizirova Muhabbat Abdisattarovna

Abstract: In this diploma project, we conducted research and analysis of digital processing systems for multi-speed signals using the MATLAB program. The basics and tasks of digital signal processing are defined. When performing this work, the multiphase structures of the GUI FDATool graphical interface were simulated using the MATLAB Simulink program. The MATLAB program modulates digital signal processing, showing advantages over the MATLAB Simulink application. In this work, the main tasks were completed, the issues of the business plan and life safety were considered.

Keywords: MATLAB Simulink, signal.

При цифровой обработке используется представление сигналов в виде цепей цифр или символов. Целью такой обработки является оценка характерных параметров сигнала или преобразование сигнала в более удобный в некотором смысле объект.

Под системой цифровой обработки мгновенной скорости мы подразумеваем выполнение подсчета на разных скоростях дискретизации на разных этапах цифровой обработки. [1]

Многоскоростные системы используются в связи, при обработке речи, спектральном анализе, в радиолокационных системах и антенных системах, в цифровой аудиотехнике, при сжатии изображений.

Система MATLAB-это интерактивная система для компьютерного моделирования в любой области науки и техники. При моделировании пользователь может выбрать способ решения дифференциальных уравнений, а также способ изменения времени модели (с фиксированным или переменным шагом).

Общая схема рассмотрим простейшую схему с одной частотой дискретизации на входе сигнала, а дискретизацию на выходе сигнала с другой частотой. Если происходит снижение частоты дискретизации, мы называем это явление *downsampling* и *decimation*.

Если частота увеличивается, мы говорим об *upsampling* и *interpolation*. Например, такая операция применяется, когда для анализа дискретных данных по одной временной шкале необходимо совмещать с другим набором плотно записанных данных, или применяется в тех случаях, когда нам необходимо повысить разрешение или точность представления данных.

Dawnsarpling-разрежение подсчета, остается только вычислить каждый M -й. В выходном сигнале оставляем только каждый m -й отчет, а остальное убираем. Пример, показанный на рисунке 1, показывает, что гармонический сигнал частоты дискретизации 3 раза, т. е. остается только каждая третья вычислительная последовательность. Этот процесс называется *downsampling*.

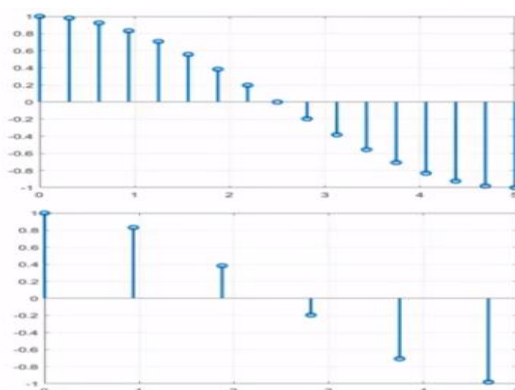


Рис. 1. Пример снижения частоты дискретизации гармонического сигнала в 3 раза

Но при *downsampling* есть одна проблема, мы не можем сохранить теорему Котельникова. Фактически, мы выбираем время в другом масштабе дискретных моделей времени. Благодаря эффекту элайсинга мы можем потерять данные, невозможно ввести исходный сигнал в выборки, поэтому в эксперименте используется предельная (*decimate*) операция.

Decimation-разрежение сигнала с соблюдением теоремы Котельникова. Рассмотрим пример снижения частоты сигнала в MATLAB.

В окне сначала сформируем исходный сигнал, сложим сумму двух синусоидальных волн частотой 1000 Гц и 3400 Гц, а затем уменьшим частоту дискретизации до целого числа. Начальная частота дискретизации $f_s = 30$ кГц. Теперь давайте посмотрим на сигнал во временных и частотных доменах, а также послушаем их.

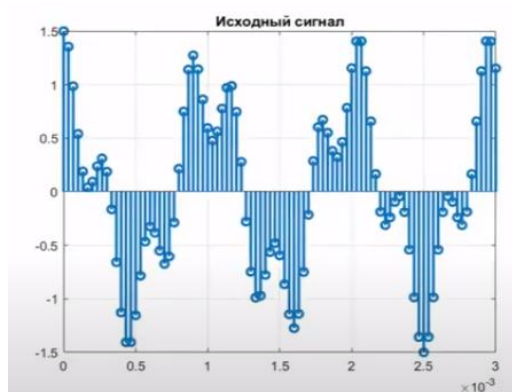


Рис. 2. Исходный сигнал

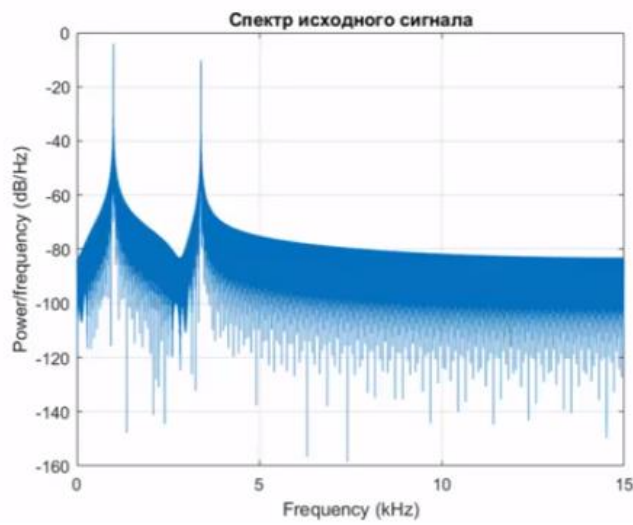


Рис. 3. Спектр исходного сигнала

В спектре сигнала наблюдаются явные пики в области 1000 и 3400 Гц. Теперь наша задача - снизить частоту дискретизации в 3 раза при коэффициенте $\text{down} = 3$.

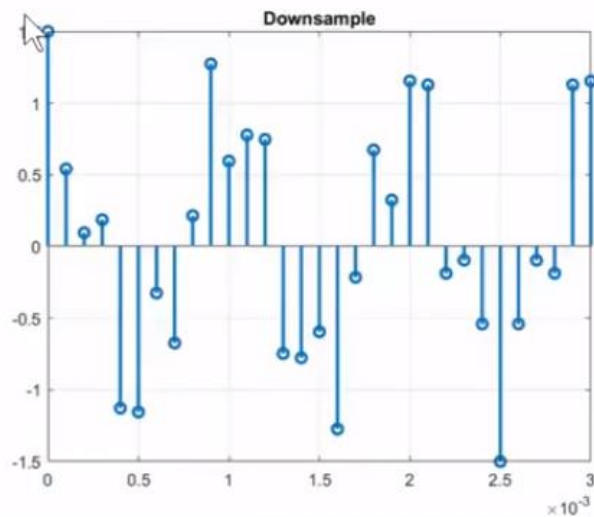


Рис. 4. Исходный сигнал (downsample)

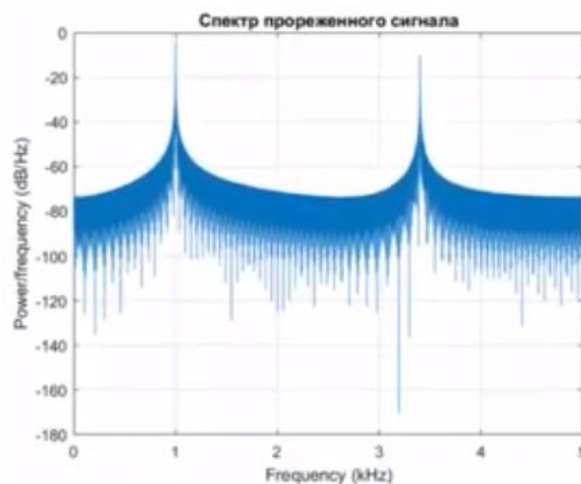


Рис. 5. Спектр режущего сигнала при уменьшении частоты дискретизации в 3 раза (downsample)

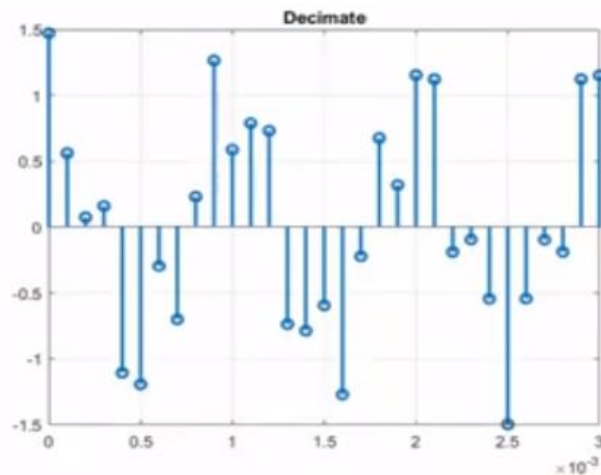


Рис. 6. Исходный сигнал (decimate)

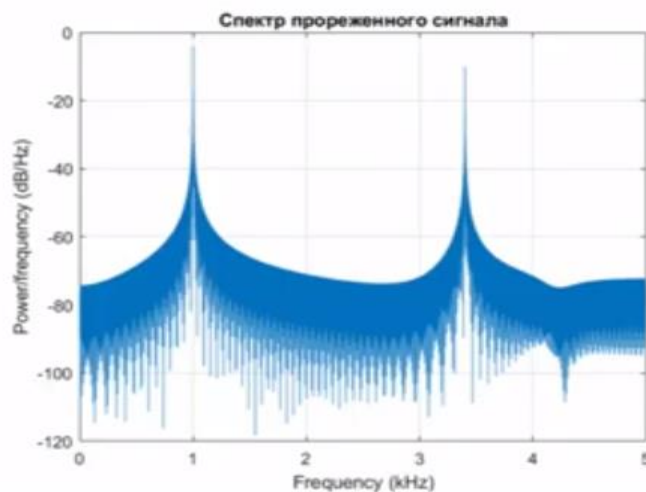


Рис. 7. Спектр режущего сигнала при уменьшении частоты дискретизации в 3 раза (decimate)

Разницы по слуху нет, при подсчете по времени в спектрах наблюдаются пики на частотах 1000 и 3400 Гц. Мы снизили частоту дискретизации до 10 кГц, область частоты дискретизации в нашем случае ограничена 5 кГц.

Теперь, если мы уменьшим частоту дискретизации в 6 раз, давайте рассмотрим вариант в этом случае. При этом зона Элайсинга смещается на 2,5 кГц.

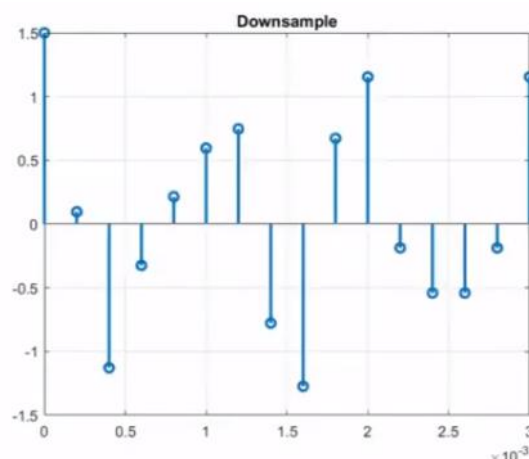


Рис. 8. Исходный сигнал при снижении частоты дискретизации в 6 раз

Под действием эффекта элайсинга сигнал 3400 Гц преобразуется в сигнал 1600 Гц (рис.8). Несоответствие теореме Котельникова мы наблюдаем как в спектре сигнала, так и при прослушивании (рис.9).

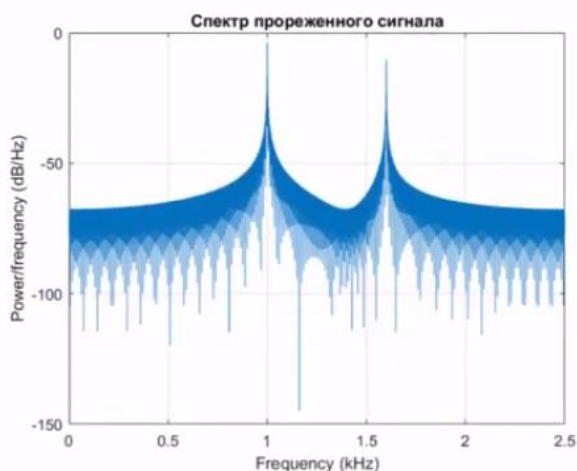


Рис. 9. Спектр режущего сигнала при снижении частоты дискретизации в 6 раз

Но команда `decimate` предварительно фильтрует сигнал. Таким образом, в результирующую зону Элайсинга поступают только сигналы, частота которых не превышает половины частоты дискретизации выходного сигнала, и мы слышим чистый тон 1000 Гц.

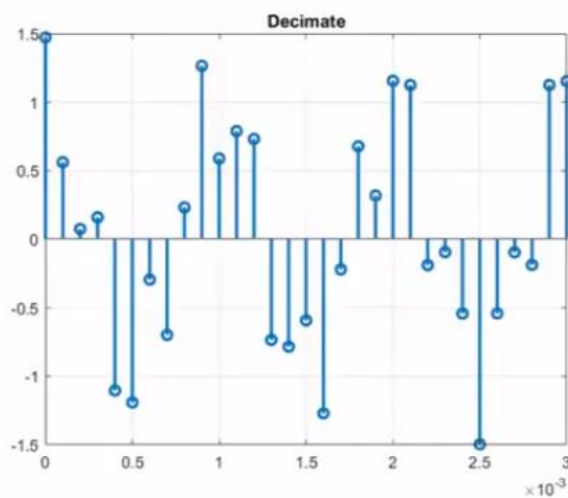


Рис. 10. Исходный сигнал (decimate)

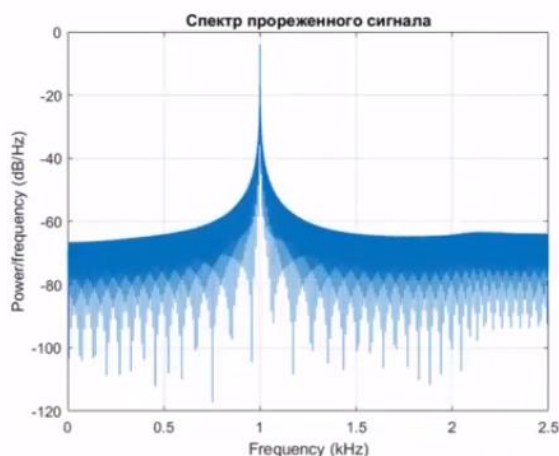


Рис. 11. Спектр режущего сигнала

Заключение:

Проведено исследование и анализ систем цифровой обработки мгновенных скоростных сигналов с помощью MATLAB. Определены основы и задачи цифровой обработки сигналов. То есть уменьшение частоты дискретизации на целое число реализовано программой и получены необходимые графики.

Список литературы

1. Цифровая обработка сигналов и MATLAB: учеб. пособие / А. И. Солонина, Д. М. Клионский, Т. В. Меркучева, С. Н. Перов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 512 с.: ил.— (Учебная литература для вузов)
2. Солонина А. И., Улахович Д. А., Арбузов С. М., Соловьева Е. Б. Основы цифровой обработки сигналов. — 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — Глава 25.
3. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов. — 3-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — Глава 9.
4. Солонина А. И., Арбузов С. М. Цифровая обработка сигналов. Моделирование в MATLAB. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — Глава 15
5. Ричард Лайонс. Цифровая обработка сигналов: Второе издание. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2006 г. – 656 с.: ил.
6. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие. — 3-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 768 с.: ил. — (Учебная литература для вузов)
7. Е.В Якимов, Г.В. Вавилова, И.А. Клубович. Цифровая обработка сигналов: учебное пособие. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. —307 с.

УДК 330

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

ГИЛЬМАНОВА РЕГИНА АЛЬБЕРТОВНА

студент

ФГАОУ ВПО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Научный руководитель: Захаров Юрий Анатольевич

к.ф.-м.н., доцент

ФГАОУ ВПО «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация: Гидравлический разрыв пласта (ГРП) является одним из самых распространенных методов интенсификации скважин. Однако, около половины таких операций не достигают желаемого результата из-за отсутствия наблюдения за процессом образования трещины в режиме реального времени, особенно при многостадийном гидроразрыве пласта. Предложено инновационное решение по сейсмическому мониторингу ГРП в режиме реального времени. Также проведено исследование по выявлению соответствия уровня техники данного решения мировому уровню изобретений в области геологической разведки недр.

Ключевые слова: методы интенсификации скважин, гидравлический разрыв пласта, сейсмический мониторинг гидроразрыва пласта.

STUDY OF THE TECHNICAL LEVEL AND DEVELOPMENT TRENDS OF THE REAL-TIME HYDRAULIC FRACTURING MONITORING SYSTEM

Gilmanova Regina Albertovna

Scientific adviser: Zakharov IUrii Anatolevich

Abstract: Hydraulic fracturing is one of the most common well stimulation methods. However, about half of such operations fail to achieve the desired result due to the lack of real-time monitoring of the fracturing process, especially in multistage hydraulic fracturing. An innovative solution for real-time seismic monitoring of hydraulic fracturing is proposed. Also, a study to identify the compliance of the state of the art of this solution to the world level of inventions in the field of geological exploration of the subsoil was carried out.

Key words: well stimulation methods, hydraulic fracturing, seismic monitoring of hydraulic fracturing.

Введение

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) — это процесс разработки нефтяных и газовых скважин, который обычно включает закачку воды, песка и химических веществ под высоким давлением в пласт горных пород через скважину. Этот процесс предназначен для создания новых трещин в породе, а также для увеличения размера, протяженности и связности существующих трещин. Гидроразрыв пласта

— это метод интенсификации добычи скважин, который обычно используется в низкопроницаемых породах, таких как плотные песчаники, сланцы и некоторые угольные пласты, для увеличения притока нефти и/или газа к скважине из нефтесодержащих пород. Аналогичная техника используется для повышения проницаемости в подземных геотермальных коллекторах [1].

Из опыта нефтегазовых сервисных компаний, разрабатывающих технологии контроля ГРП, на данный момент наиболее успешно задача интенсификации добычи решается с помощью сейсмического мониторинга. Микросейсмика позволяет определять геометрические параметры трещины при гидроравлическом разрыве пласта на больших расстояниях от места наблюдения и получать визуализацию развития разрыва, оценивать фильтрационный режим трещинных зон [2].

Актуальная задача мониторинга ГРП в режиме реального времени -- динамическая визуализации процессов образования и развития трещинной зоны ГРП (непосредственно во время проведения операции) группой сейсмометров расположенных на поверхности земли.

Актуальные проблемы (боли рынка), которые решает предлагаемая система мониторинга:

- большой промежуток времени между проведенной операций ГРП и выдачей результатов мониторинга о геометрических размерах трещины;
- отсутствие данных после первого этапа многостадийного ГРП для коррекции всех несоответствий дизайна реальной геометрии трещины непосредственно перед последующими этапами;
- частые преждевременные остановки закачки проппанта в скважину из-за ложных предположений о возможных аварийных ситуациях;
- отсутствие прогноза негативных сценариев распространения трещин за пределы целевого пласта [3].

Далее будет представлено само инновационная решение и проведено патентное исследование с целью анализа уровня техники в данной области, выявления тенденций его развития, а также анализ патентных документов для понимания оригинальности данного решения.

Технология сейсмического мониторинга гидравлического разрыва пласта в режиме реального времени

Ввиду сложности физики и недоступности прямого наблюдения процесса развития трещины гидроразрыва пласта (ГРП) для оценки параметров при проведении данной операции и геометрических размеров созданной трещины обычно применяют метод сейсмоэмиссионной томографии при помощи группы датчиков расположенных на поверхности над проекцией интервала ГРП.

В настоящее время отечественные компании проводят мониторинг процесса ГРП и выдают информацию о геометрических размерах трещины в промежутке от одной недели – до одного месяца после завершения процедуры ГРП.

Разрабатываемая технология позволит в режиме реального времени:

- возможность динамической 3D визуализации процессов образования и развития трещинной зоны ГРП в реальном времени;
- обнаруживать несоответствия дизайна ГРП фактической геометрии и размерам трещинной зоны;
- давать прогноз негативных сценариев распространения трещин за пределы целевого пласта (в т.ч., в область соседних водонасыщенных горизонтов);
- выявлять и предотвращать преждевременные аварийные остановки закачки («стопов»);
- проводить контроль фильтрационных свойств трещины;
- получать данные для оперативной коррекции дизайна последующих операций при многостадийном ГРП;

Далее будет представлена инновационная схема проведения сейсмического мониторинга ГРП в режиме реального времени (рис. 1).

Комплектация оборудования для мониторинга ГРП в режиме реального времени:

- Цифровые сейсмометры с беспроводной передачей данных по каналу 802.11 b/g/n/ac (около 100 штук для проведения одной операции ГРП)
- Направленные антенны с усилителем сигнала 802.11 b/g/n/ac

- Базовая станция, работающая в режиме точка доступа для сбора данных с сейсмометров
- Серверная для сбора, хранения, обработки и визуализации полученных данных

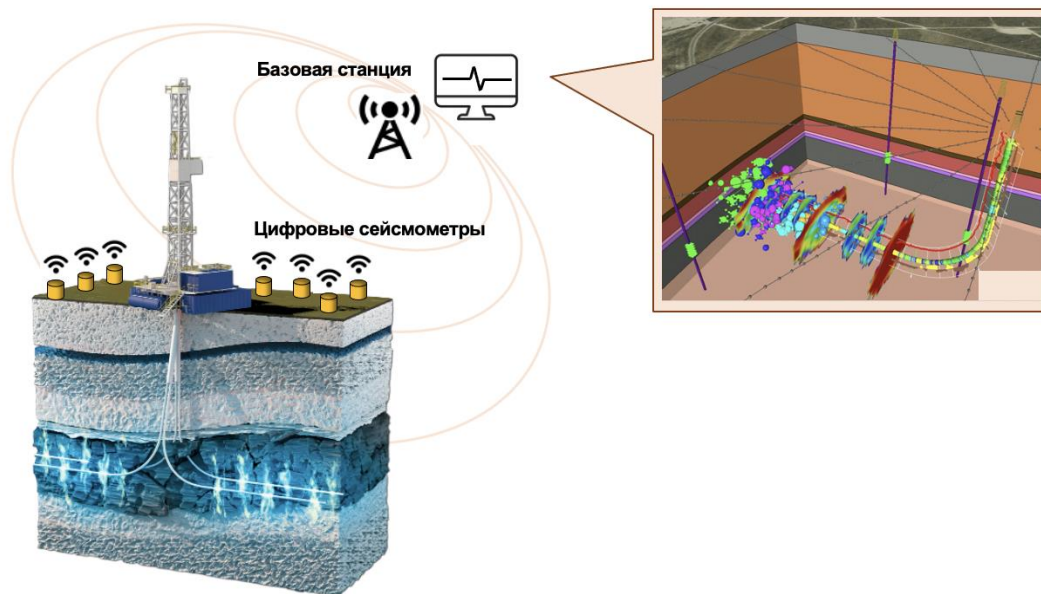


Рис. 1. Сейсмический мониторинг ГРП в режиме реального времени

Технологические риски наземного мониторинга ГРП

В России наибольшее распространение получили наземные наблюдения с использованием площадных сейсмических расстановок с большой апертурой и большим количеством приемников. Высокая кратность накопления и специальные приемы обработки по алгоритмам сейсмоэмиссионной томографии высокого разрешения позволяют уверенно выделять слабые глубинные микросейсмические сигналы из зоны ГРП на фоне интенсивных поверхностных помех. В числе проблем отметим следующие: погодный и сезонный факторы; влияние природно-ландшафтных условий на условия установки приборов; размещение пунктов приема в окрестности мощных поверхностных техногенных помех; наличие мнимых и ложных источников. Для улучшения условий установки необходимо заглубление приборов [4].

Общие данные об объекте исследования

Объект исследования: комплекс для сейсмического мониторинга ГРП в режиме реального времени

Анализ исследования способов мониторинга гидроразрыва пласта показывает, что авторы изобретений в данной области уделяют внимание не только повышению точности результатов исследований и расширению функциональности оборудования, но и следующим важным характеристикам:

- снижение затрат и рисков при исследовании действующих нефтегазовых скважин;
- повышение точности определения геометрических параметров трещины непосредственно в процессе ГРП;
- повышение вероятности обнаружения микросейсмических событий и точности измерения координат их источников путем непрерывной картографической миграции;
- разработка систем непрерывной обратной связи для обеспечения выполнения корректировки в отношении по меньшей мере одного параметра воздействием на скважинное событие.

Определение критериев поиска

Цель исследования - анализ технического уровня методов мониторинга ГРП в режиме реального времени, выявление тенденций, обоснование прогноза их развития. Глубина исследования: 2010 – 2020 гг.

При проведении патентно-информационного поиска использовались следующие полнотекстовые базы данных:

1. Базы патентных документов Патентного ведомства РФ;
2. Цифровая библиотека интеллектуальной собственности Всемирной организации интеллектуальной собственности;

3. База патентных документов Европейского патентного ведомства.

Виды поиска по источникам патентной информации:

- а) Систематический вид поиска производился по следующим классам МПК: E21B 43/26, E21B 43/267, G01V 1/28, G06F 17/50

- б) Лексический поиск проведен по ключевым словам и словосочетаниям: мониторинг гидроразрыва пласта в режиме реального времени.

В ходе поиска был найден 91 охраняемый документ за последние 10 лет. Ниже будут приведены данные о 13 отобранных документах, представляющих наибольший интерес для тематики проекта (табл. 1).

Таблица 1

Патентные данные

№ п/п	Название изобретения (полной модели, образца)	Номер охранного документа	Заявитель (патентообладатель), номер заявки и дата публикации
1	Мониторинг гидравлического разрыва пласта	RU2648743C2	Патентообладатель(и): ОПТАСЕНС ХОЛДИНГЗ ЛИМИТЕД (GB) Заявка: 2014128537, 27.05.2010 Дата публикации заявки: 28.03.2018
2	Способ диагностики процессов гидроразрыва пласта в режиме реального времени с использованием комбинирования трубных волн и микросейсмического мониторинга	RU2455665C2	Патентообладатель(и): Шлюмбергер Текнолоджи Б.В. (NL) Заявка: 2010120482/28, 21.05.2010 Дата публикации заявки: 27.11.2011
3	Управление микросейсмическими данными для отслеживания трещин	RU2602403C1	Патентообладатель(и): ХАЛЛИБЕРТОН ЭНЕРДЖИ СЕРВИСЕЗ, ИНК. (US) Заявка: 2015111140/28, 29.08.2013 Опубликовано: 20.11.2016
4	Способ и система для обнаружения в скважине объектов, отражающих гидравлический сигнал	RU2709853C1	Патентообладатель(и): ШЛЮМБЕРЖЕ ТЕКНОЛОДЖИ Б.В. (NL) Заявка: 2019101902, 01.07.2016 Опубликовано: 23.12.2019
5	Способ определения параметров трещины гидроразрыва пласта	RU2649195C1	Патентообладатель(и): Ульянов Владимир Николаевич (RU) Заявка: 2017102005, 23.01.2017 Опубликовано: 30.03.2018
6	Способ управления траекторией трещины гидроразрыва в пластах, содержащих природные трещины	WO2011081544 A1	Заявитель: ШЛЮМБЕРЖЕ ХОЛДИНГС ЛИМИТЕД Дата международной публикации: 07.07.2011
7	Способ измерения координат микросейсмических источников и параметров механизмов их очагов в условиях сильных сейсмических помех (варианты)	RU2494418C1	Патентообладатель(и): Закрытое акционерное общество "Научно-инженерный центр "СИНАПС" (RU) Заявка: 2012121200/28, 23.05.2012 Опубликовано: 27.09.2013
8	Устройство с индикатором в ампуле для трассерного исследования горизонтальной скважины с разделёнными пакерами интервалами и поинтервальными гидроразрывающими пласта	RU164347U1	Патентообладатель(и): Общество с ограниченной ответственностью "СНК" (RU) Опубликовано: 27.08.2016
9	Способ определения параметров трещины гидроразрыва пласта в скважине	WO2017116261 A1	Заявитель: АО "РОСПАН ИНТЕРНЭШНЛ" Заявка: PCT/RU2015/000939 Дата международной публикации: 06.07.2017

№ п/п	Название изобретения (полной модели, образца)	Номер охранного документа	Заявитель (патентообладатель), номер заявки и дата публикации
10	Способ мониторинга параметров действующей нефтегазовой скважины	WO2015163781 A1	Заявитель: УЛЬЯНОВ, Владимир Николаевич Заявка: PCT/RU20 14/000300 Дата международной публикации: 29.10.2015
11	Идентификация кластеров ориентации по микросейсмическим данным	RU2601535C1	Патентообладатель(и): ХАЛЛИБЕРТОН ЭНЕРДЖИ СЕРВИСЭЗ, ИНК. (US) Заявка: 2015111138/28, 29.08.2013 Опубликовано: 10.11.2016
12	Системы и способы оптимизации работ гидроразрыва пласта	RU2706041C2	Патентообладатель(и): ВЕЗЕРФОРД ТЕКНОЛОДЖИ ХОЛДИНГЗ, ЭлЭлСи (US) Заявка: 2017121185, 30.10.2015 Опубликовано: 13.11.2019
13	Системы и способы обработки подземного пласта с интерпретацией данных замкнутого цикла в режиме реального времени	EA022992B1	Заявитель и патентовладелец: ШЛЮМБЕРГЕР ТЕКНОЛОДЖИ Б.В. (NL) Заявка: 201070005 Дата публикации и выдачи патента 2016.04.29

Анализ уровня техники

Анализ развития уровня техники проводился, исходя из изобретательской активности за исследуемый промежуток времени (2010 – 2020 гг.). Динамический ряд патентования изобретений представлен в таблице 2 и на соответствующей гистограмме (рис. 2).

Таблица 2

Количество охранных документов по МПК E21B 43/26, E21B 43/267, G01V 1/28, G06F 17/50

Период времени	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Количество ОД	10	8	13	7	6	6	8	11	7	10	5



Рис. 2. Динамический ряд патентования изобретений

Согласно гистограмме таблицы 2 (Рис. 2), наблюдается два пика изобретательской деятельности: 2012 и 2017 годы. При этом необходимо учитывать тот факт, что сведения о поданных в последние два года заявках и выданных патентах запаздывают и не попадают в выборку, занижая ее темп.

Анализ тенденций развития уровня техники

В результате патентного поиска были выявлены следующие тенденции в развитии данной отрасли:

- повышение эффективности гидроразрыва пласта одновременно со снижением затрат и рисков при исследовании действующих нефтегазовых скважин как добывающих, так и нагнетательных с любым типом компоновки;
- обеспечении возможности в режиме реального времени контролировать процесс гидравлического разрыва пласта;
- повышение точности определения геометрических параметров трещины, а именно азимута, длины, средней ширины раскрытия, высоты (интервала раскрытия) непосредственно в процессе ГРП;
- повышение вероятности обнаружения микросейсмических событий и точности измерения координат их источников путем непрерывной картографической миграции;
- разработка систем непрерывной обратной связи для обеспечения выполнения корректировки в отношении по меньшей мере одного параметра воздействием на скважинное событие.

Заключение

На данный момент гидравлический разрыв пласта - один из самых эффективных способов увеличения продуктивности нефтяных скважин и приемистости водяных нагнетательных скважин, особенно в слабопроницаемых породах.

Применение ГРП дает возможность увеличить дебит в разы и повысить значение коэффициента извлечения путем перевода забалансовых объемов сырья в промышленные [5].

Практика показывает, что около половины операций ГРП не достигают желаемого результата из-за отсутствия наблюдения за процессом непосредственно во время проведения самой операции (особенно для многостадийного ГРП).

По результатам исследования была выявлено, что инновационное решение по мониторингу ГРП в режиме реального времени обладает мировой новизной и соответствует достигнутому уровню техники, а следовательно, является перспективным для последующей разработки и коммерциализации.

Список литературы

1. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC. Hydraulic Fracturing for Oil and Gas: Impacts from the Hydraulic Fracturing Water Cycle on Drinking Water Resources in the United States (Final Report). - 2016. - EPA/600/R-16/236F.
2. Maxwell S.C. and Urbancic T.I. The role of passive microseismic monitoring in the instrumented oil field // The Leading Edge. - 2001. - issue 6. - pp. 636–639.
3. Александров С.И., Мишин В.А., Буров Д.И. Наземный микросейсмический мониторинг гидроразрыва пласта: контроль качества и перспективы // Экспозиция Нефть и Газ. No2. - 2014. - С.31.
4. Александров С.И., Мишин В.А., Буров Д.И. Проблемы скважинного и наземного микросейсмического мониторинга гидроразрыва пласта. - 2015. - С.5
5. Лысенко В.Д. Определение эффективности гидравлического разрыва нефтяного пласта// Нефтяное хозяйство. - 1999. - С. 12 - 17.

УДК 621.396(075)

ВОЛНОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СТАНЦИЙ. КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ И ИХ ПАРАМЕТРЫ

КАРЦЕВ АРТЕМ ВИКТОРОВИЧ

курсант

ГОРЕВОЙ ИГОРЬ МИХАЙЛОВИЧ

к.т.н., старший преподаватель

ХАЛЛА АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ

к.т.н., доцент

Военная академия войсковой ПВО ВС РФ

в г. Смоленске

Аннотация: При переходе к диапазону сверхвысоких частот (СВЧ), соединительные проводники заменяются волноводами, резисторы, конденсаторы и катушки индуктивности – отрезками волноводов соответствующей длины. На сверхвысоких частотах размеры контура становятся соизмеримыми с длиной волны. Получается объёмный резонатор. Частота резонатора вычисляется по формуле Томсона. Современные полые резонаторы разделяются на: резонаторы волноводного типа; резонаторы неволноводного (квазистационарного) типа.

Ключевые слова: колебательная система, добротность, волновод, резистор, контур, длина волны.

WAVEGUIDE SYSTEMS OF RADAR STATIONS. ULTRAHIGH FREQUENCY OSCILLATORY SYSTEMS AND THEIR PARAMETERS

**Kartsev Artem Viktorovich,
Gorevoy Igor Mikhailovich,
Halla Alexander Vladimirovich**

Abstract: When switching to the ultra-high frequency (UHF) range, the connecting conductors are replaced by waveguides, resistors, capacitors and inductors-with segments of waveguides of the appropriate length. At ultrahigh frequencies, the size of the contour becomes commensurate with the wavelength. The result is a three-dimensional resonator. The resonator frequency is calculated using the Thomson formula. Modern hollow resonators are divided into: waveguide type resonators; non-waveguide (quasi-stationary) type resonators.

Key words: oscillatory system, Q-factor, waveguide, resistor, contour, wavelength.

В радиоэлектронных устройствах при переходе к диапазону сверхвысоких частот, соединительные проводники заменяются волноводами, резисторы, конденсаторы и катушки индуктивности – отрезками волноводов соответствующей длины. Претерпевают изменения и колебательные контуры.

Важнейшей характеристикой колебательной системы является добротность, которая для контура с сосредоточенными параметрами определяется по формуле

$$Q = \frac{\rho_k}{R}, \quad (1)$$

где $\rho_k \frac{L}{C}$ – волновое сопротивление контура, R – его активное сопротивление.

С увеличением частоты глубина проникновения токов в металл уменьшается и в диапазоне СВЧ составляет единицы или доли микрометров. В связи с этим сопротивление проводников увеличивается и, на основании выражения (1), добротность контура уменьшается. Это сопровождается также возрастанием активных потерь.

На сверхвысоких частотах размеры контура становятся соизмеримыми с длиной волны, поэтому происходит излучение энергии в пространство.

Для перехода к диапазону СВЧ необходимо повышать резонансную частоту контура, вычисляемую по формуле Томпсона

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}. \quad (2)$$

С этой целью необходимо уменьшать индуктивность L , так как емкость C беспрельдно уменьшать нельзя (не может быть меньше емкости монтажа). Однако уменьшение L приводит к снижению ρ и, как следствие, к снижению добротности контура.

Таким образом, в диапазоне СВЧ использование контура с сосредоточенными параметрами затруднительно либо невозможно. В поисках замены колебательному контуру проведем логический эксперимент (рис. 1).

Для повышения резонансной частоты понижается индуктивность путем уменьшения количества витков катушки, которая в пределе заменяется проводником, включенным между обкладками конденсатора (рис. 1, б). В целях повышения активной проводимости параллельно L включается еще несколько проводников (рис. 1, в). Если беспрельдно увеличивать их количество, получается некоторый ограниченный металлическими стенками объем (рис. 1, г).

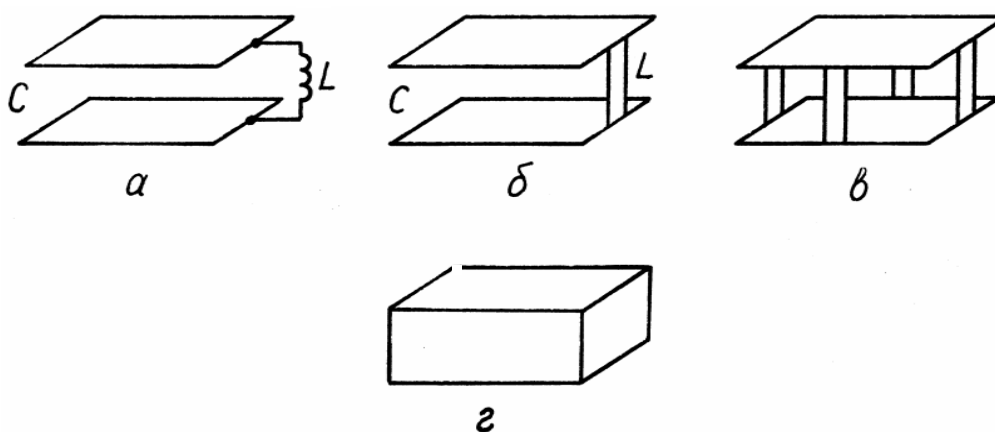


Рис. 1.

Это устройство, представляющее собой отрезок прямоугольного волновода, ограниченный с обеих сторон металлическими торцевыми стенками, получило название объемного резонатора.

В отличие от контура с сосредоточенными параметрами, в объемном резонаторе электрическое и магнитное поля не разделены в пространстве. В связи с этим электромагнитные процессы в нем описываются не уравнениями электрических цепей, а уравнениями Максвелла. Объемный резонатор представляет собой контур с распределенными параметрами.

Современные полые резонаторы разделяются на:

резонаторы волноводного типа;
резонаторы неволноводного (квазистационарного) типа.

К первому типу относятся полые колебательные системы, в которых нет пространственного разделения электрического и магнитного полей (нельзя выделить L и C). Это отрезки волноводов различного сечения, закороченные на концах с двух сторон, что и определило их название.

Ко второму относятся устройства, в которых имеются явно выраженные L и C , например, тороидальный резонатор, резонатор магнетронного типа, коаксиальный волновод, нагруженный на емкость.

Объемные резонаторы характеризуются следующими параметрами: длиной волны собственных колебаний, активной проводимостью, собственной добротностью.

Длина волны собственных колебаний (резонансная длина волны) – длина волны, измеренная в свободном пространстве, при которой амплитуда переменного электромагнитного поля внутри резонатора резко возрастает.

Активная проводимость G , характеризует меру активных потерь в резонаторе.

Собственная, или ненагруженная, добротность Q_0 – число, показывающее соотношение реактивной энергии, накопленной резонатором в режиме установившихся колебаний, и энергии, рассеянной в нем за один период колебаний.

Приблизительно добротность резонатора оценивается с помощью выражения

$$Q_0 \approx \frac{\lambda}{\delta} \quad (2)$$

где δ – глубина проникновения токов в металл, составляющая единицы или доли микрометров. Исходя из этого в сантиметровом диапазоне волн добротность Q_0 имеет порядок 10^4 – 10^5 , в то время как в контурах с сосредоточенными параметрами она не превышает 100–200 [1, с.154-158].

В радиотехнической аппаратуре СВЧ-диапазона наибольшее применение находят четыре разновидности резонаторов волноводного типа, выбор которых обуславливается диапазоном длин волн и требуемыми параметрами. Рассмотрим их основные конструкции.

Полуволновой коаксиальный резонатор (рис. 2) представляет собой отрезок жесткого коаксиального волновода, закороченного металлическими стенками с обеих сторон. Длина резонатора кратна $\lambda/2$. Чаще всего она бывает равна $l = \lambda/2$, что и обусловило его название.

Такой резонатор находит широкое применение в средней и короткой части диапазона метровых волн, а также в дециметровом диапазоне.

Четвертьволновый коаксиальный резонатор (рис.3) обычно применяется в длинноволновых частях метрового и дециметрового диапазонов. Он позволяет уменьшить размеры колебательной системы по сравнению с полуволновым резонатором в два раза.

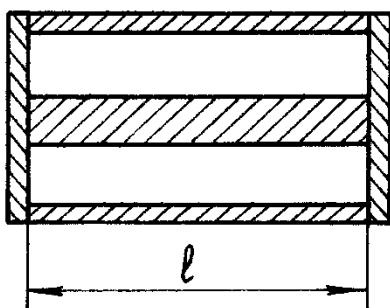


Рис. 2.

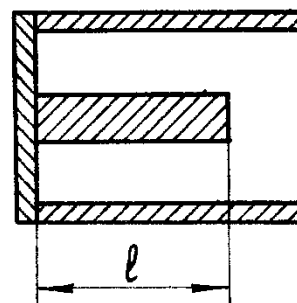


Рис. 3.

Один конец резонатора закорочен проводящей стенкой, а другой открыт. При этом часть энергии излучается в пространство. Для устранения излучения внешнюю трубу выполняют длиннее центрального стержня, и она образует предельный волновод, в котором волна не распространяется.

Однородный призматический резонатор (рис. 4) – отрезок волновода прямоугольного сечения,

закороченный с двух сторон металлическими стенками. Его длина кратна $\frac{\lambda_g}{2}$. Он находит применение в коротковолновой части дециметрового диапазона и, главным образом, в сантиметровом диапазоне.

Цилиндрический полый резонатор (рис. 5), так же как и призматический, широко применяется в дециметровом и сантиметровом диапазонах волн. Причем его используют чаще по причине большей технологичности, а, следовательно, и меньшей стоимости.

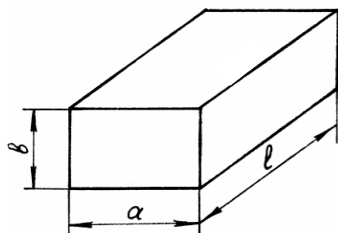


Рис. 4.

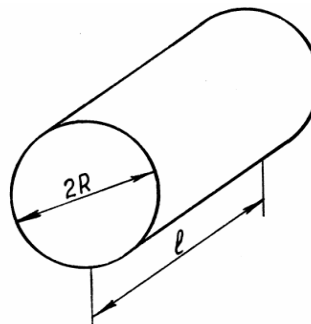


Рис. 5.

Для того чтобы перестроить резонатор на новую рабочую частоту (длину волны), необходимо изменить его длину. С этой целью одну из торцевых стенок резонатора заменяют металлическим короткозамыкающим поршнем, который можно перемещать, регулируя его длину.

Поскольку в процессе эксплуатации может изменяться температура окружающего воздуха, будет нарушаться настройка резонатора. Для устранения этого явления колебательные системы СВЧ изготавливают из сплавов, обладающих высокой удельной проводимостью и малым коэффициентом температурного расширения [2, с.123-125]

Список литературы

1. Устройства сверхвысоких частот и антенны: учебник / О.В. Васильченко [и др.]. – Смоленск: ВА ВПВО ВС РФ, 2014. – 327 с.
2. Электронные приборы сверхвысоких частот. Учеб. пособие для вузов / Ю. М. Рычков. – Гродно: ГрГУ, 2007.

УДК 624

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ

БЕЛЯШОВА ПОЛИНА СЕРГЕЕВНА

студентка

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: Проведен анализ результатов статического расчёта пространственной металлической конструкций в программном комплексе ЛИРА в зависимости от количества используемых при моделировании вертикальных связей, а также в зависимости от введения шарниров в местах соединения вертикальных связей и соединения прогонов с фермами. По результатам напряженно-деформированного состояния выбрана оптимальная геометрия расчетной модели конструкции.

Ключевые слова: моделирование, связи, шарниры, пространственные конструкции, напряжения, деформации, ПК ЛИРА.

COMPARATIVE ANALYSIS OF COMPUTATIONAL MODELS OF SPATIAL CORE SYSTEMS

Belyashova Polina Sergeevna

Abstract: The analysis of the results of the static calculation of the spatial structure structure in the LIRA software package is carried out depending on the number of vertical links used in the simulation, as well as on the introduction of hinges at the junctions of vertical links and the connection of girders with trusses. Based on the results of the stress-strain state, the optimal geometry of the design model of the structure is selected.

Keywords: modeling, connections, hinges, spatial structures, stresses, deformations, PC LIRA.

Металлические каркасы пространственных стержневых конструкций состоят из колонн, ферм и связей. Нагрузки и воздействия в поперечном направлении воспринимаются рамами, а в продольном направлении – связями. Связи в зависимости от их местоположения могут быть растянутыми или сжатыми, и воспринимают усилия от ветра, направленного на торец здания, продольного воздействия мостовых кранов и условных поперечных сил.

При моделировании прогонов использовались жесткие вставки, так как в местах соединения с верхним поясом ферм нарушается соосность стыковки стержней в узле. Также при моделировании прогонов и вертикальных связей рекомендуется использовать шарниры. Шарниры в прогонах устанавливаются между жесткой вставкой и гибкой частью стержня.

Моделирование и расчет конструкции проводили в программном комплексе ЛИРА с учетом требований нормативного документа [1, с. 26]. Расчет проводили от загрузений: загрузка 1 – собственный вес металла; загрузка 2 – вес кровли; загрузка 3 – снеговая нагрузка; загрузка 4 – ветровая нагрузка по X; загрузка 5 – ветровая нагрузка по Y, а также от их сочетаний.

Результаты по внутренним усилиям в зависимости от количества пар вертикальных связей, использованных в конструкции при моделировании, представлены на рисунках 1 и 2. Величины перемещений и внутренних усилий в сравнении для всех вариантов расчетных моделей находятся примерно на одном уровне. Это дает возможность выбора более рациональной расчетной модели, а именно,

конструкции с двумя центрально расположенными парами вертикальных связей.

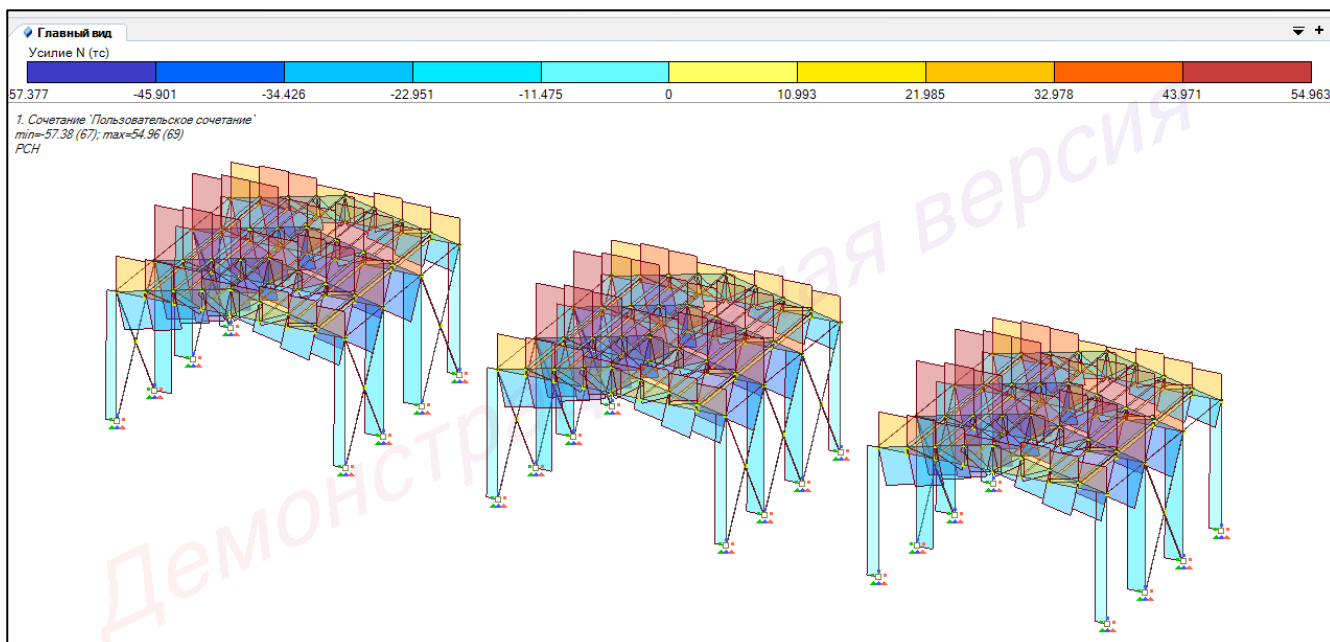


Рис. 1. Внутренние усилия N_z в зависимости от количества вертикальных связей

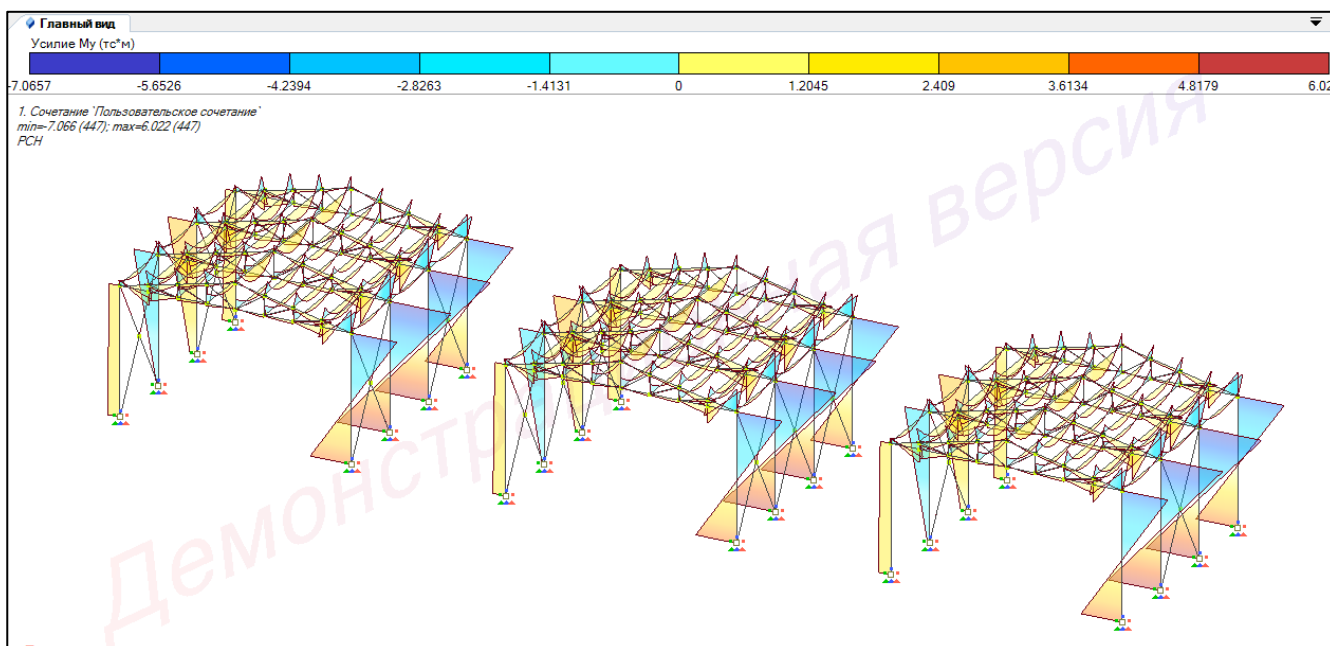


Рис. 2. Внутренние усилия M_y в зависимости от количества вертикальных связей

При моделировании соединений узлов рекомендуется использовать шарниры в местах соединения между собой вертикальных связей и местах соединения прогонов с фермами. Результаты статического расчета представлены на рисунках 3-5.

В расчетной модели без использования шарниров в балках возникают дополнительные усилия, что приводит к подбору больших сечений. В колоннах возникают изгибающие моменты (M_y , M_z), что не отвечает их реальной работе. Также в крайних прогонах возникают крутящие моменты (M_x), что связано с ограничением поворота сечений на колонне.

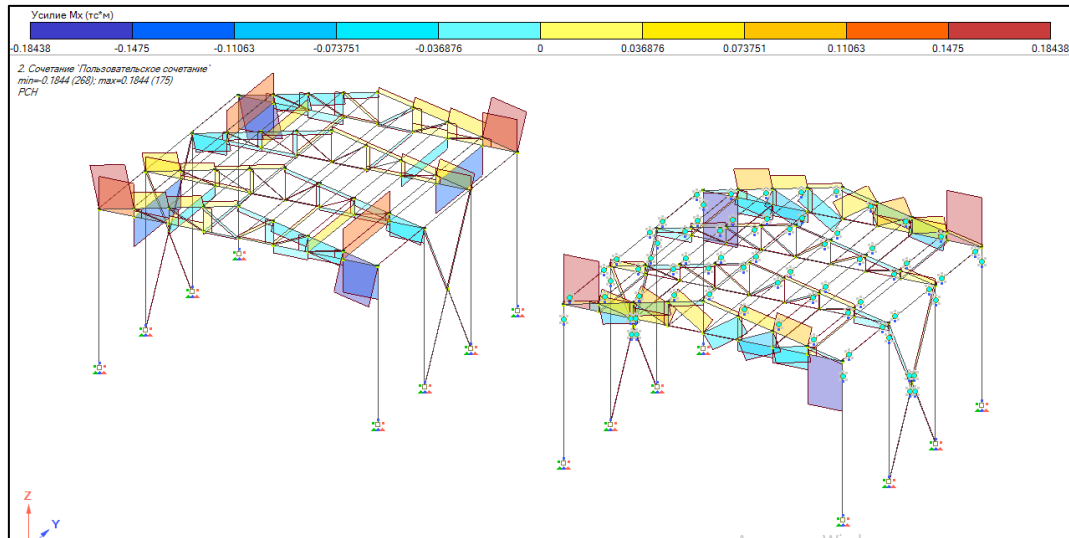


Рис. 3. Внутренние усилия Mx

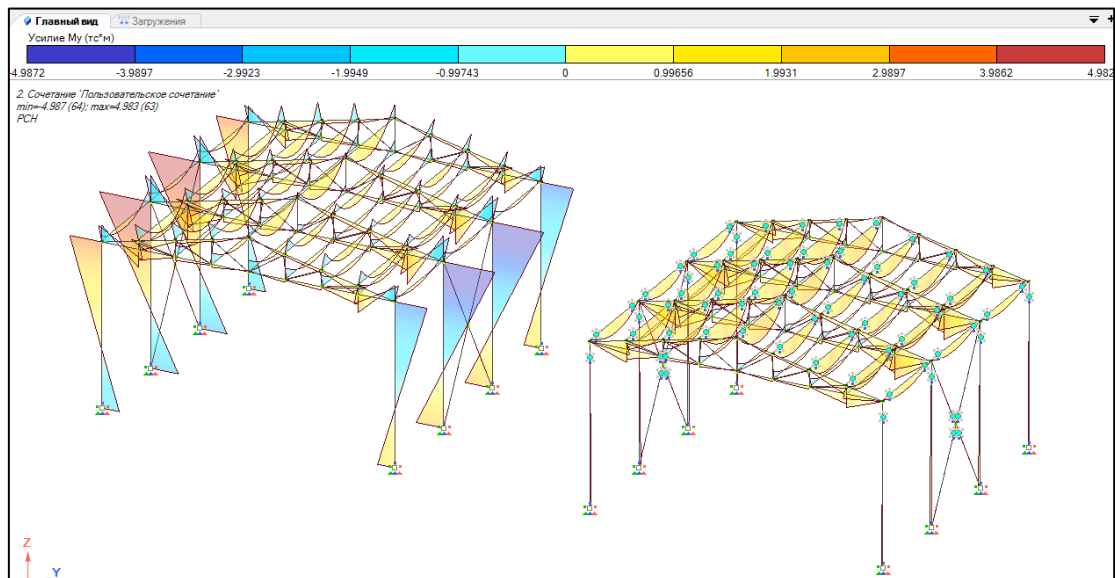


Рис. 4. Внутренние усилия My

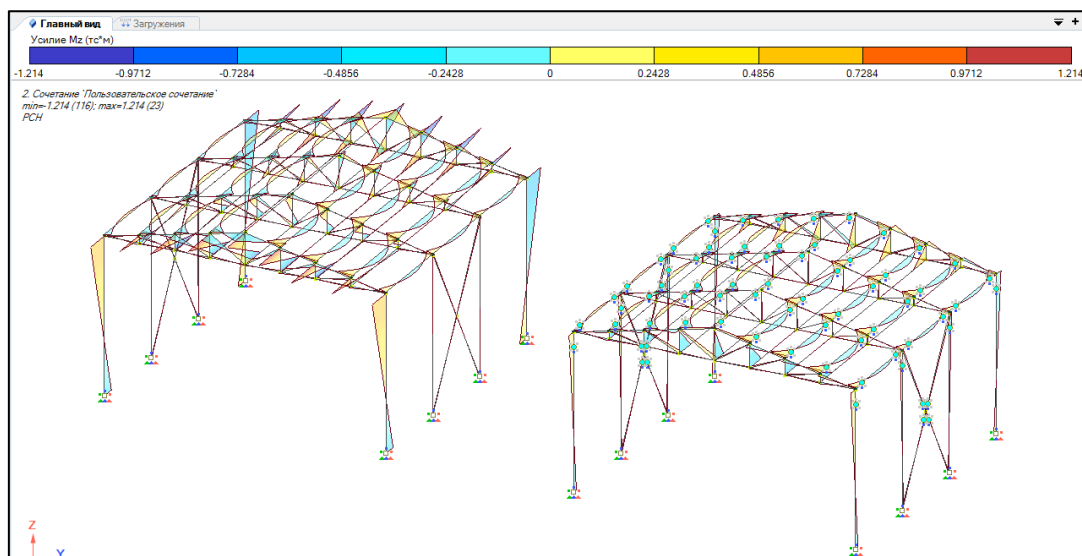


Рис. 5. Внутренние усилия Mz

Таким образом, в результате проведенного сравнительного анализа расчетных схем пространственных стержневых конструкций, выбрана оптимальная геометрия рассматриваемой расчетной модели конструкции с использованием двух пар вертикальных связей и применением шарниров в местах соединения связей и прогонов с элементами верхнего пояса ферм.

Список литературы

1. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – Введ. 2017–06–04. – М. : Изд-во стандартов, 2018. – 253 с.

© П.С. Беляшова, 2021

УДК 629.039.58

ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ ЗАЩИТНЫХ ОБОЛОЧЕК

БЕЛЯШОВА ПОЛИНА СЕРГЕЕВНА

студентка

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Аннотация: Проведен обзор конструкций защитных оболочек, размещаемых на промышленных площадках, таких как, атомные электростанции (АЭС), тепловые электростанции (ТЭС), нефте- и газоперерабатывающие комплексы. Рассмотрены факторы, представляющие опасность для защитных оболочек. Рассмотрены вопросы применения программных комплексов при моделировании и расчете конструкций как одно из основных направлений проектирования конструкций, удовлетворяющих современным требованиям повышения уровня надежности, безопасности, живучести при снижении материалоёмкости. Приведен пример смоделированных оболочек в программном комплексе ЛИРА.

Ключевые слова: защитные оболочки, инженерные сооружения, промышленные площадки, моделирование, программные комплексы.

OVERVIEW OF PROTECTIVE SHELL DESIGNS

Belyashova Polina Sergeevna

Abstract: A review of the design of protective shells placed on industrial sites, such as nuclear power plants (NPP), thermal power plants (TPP), oil and gas processing complexes. The factors that pose a danger to the protective shells are considered. The issues of application of software systems in the modeling and calculation of structures are considered as one of the main directions of design of structures that meet modern requirements for increasing the level of reliability, safety, survivability while reducing material consumption. An example of simulated shells in the LIRA software package is given.

Keywords: protective shells, engineering structures, industrial sites, modeling, software systems.

Промышленные площадки предназначены для осуществления производственной деятельности. На них размещаются различные инженерные сооружения, коммуникации, системы электроснабжения, производственные, складские и административные помещения. Примерами таких площадок являются атомные электростанции (АЭС), тепловые электростанции (ТЭС), нефте- и газоперерабатывающие комплексы и др. (рисунок 1, а-е).

Защитная оболочка – пассивная система безопасности, главной функцией которой является предотвращение выхода вредных веществ в окружающую среду при тяжёлых авариях. Защитная оболочка является наиболее характерным в архитектурном плане и важнейшим с точки зрения безопасности сооружением на промышленных площадках [1, с. 4]. Кроме того, оболочка защищает от внешних воздействий.

В настоящее время особо актуальны исследования, направленные на совершенствование конструктивных решений и технологий возведения защитных оболочек с целью уменьшения стоимости и сроков их строительства.

Большинство современных контейнеров представляют собой оболочечные сооружения различного размера из железобетона или предварительно-напряжённого железобетона (цилиндрические, конические, сферические, полусферические, эллипсоидные и др.).

Факторы, представляющие опасность для защитных оболочек:

- внутренние факторы (аварии);

– внешние факторы (смерчи и ураганы, землетрясение, наводнения, снеговые и ветровые нагрузки, взрывная волна, удары самолета, ракетно-бомбовый удар).



<https://www.sunpp.mk.ua/ru/energocomplex/sunpp/buildings> (30.05.2021)
а) Южно-Украинская АЭС



<https://xn--80aaigboe2bzaiqs7i.xn--p1ai/energoprogress-2019-3/> (30.05.2021)
б) нефтехимический комплекс



<https://thebiggest.ru/zdaniya-i-sooruzheniya/spisok-samyh-bolshih-aes-v-mire.html> (30.05.2021)
в) АЭС «Хамаока», Япония



<https://thebiggest.ru/zdaniya-i-sooruzheniya/spisok-samyh-bolshih-aes-v-mire.html> (30.05.2021)
г) АЭС «Каттеном», Франция



<https://thebiggest.ru/zdaniya-i-sooruzheniya/spisok-samyh-bolshih-aes-v-mire.html> (30.05.2021)
д) АЭС «Хануль», Южная Корея



<https://sdelanounas.ru/blogs/92438/> (30.05.2021)
е) сооружения ТЭС

Рис. 1. Виды защитных оболочек на производственных площадках

В настоящее время высокие темпы развития компьютерных технологий позволяют с достаточно большой степенью точности моделировать сложные реальные объекты и выполнять оценку их напряженно-деформированного состояния, что значительно уменьшает объем натурных испытаний или, вообще, позволяет обходиться без них.

Применение новых конструктивных решений в плане геометрии расчетных моделей, использование новых материалов сочетания различных условий нагружения и многие другие факторы вносят значительные изменения в проектирование и способствуют более детальному исследованию сооружений.

Разработка и совершенствование современных инженерных методов и математических технологий и их внедрение в сферу проектирования и расчета конструкций проводится с целью повышения надежности, безопасности и экономической эффективности.

Моделирование, проектирование и расчет на сегодняшний день реализовывают с помощью современных систем автоматизированного проектирования (САПР), например, SCAD, APM WinMachine, SolidWorks, ЛИРА, вычислительная среда инженерного анализа ANSYS и множество других. На рисунке 2 представлены модели защитных оболочек, созданные в программном комплексе ЛИРА.

Данные продукты позволяют выполнять расчеты напряженно-деформированного состояния конструкции под действием статических, динамических и вибрационных нагрузок которые отражают реальное воздействие. В результате численного моделирования можно получить качественную оценку характеристик напряженно-деформированного состояния и устойчивости конструкций, а также выявить слабые места конструкций.

Таким образом, компьютерное моделирование является одним из основных направлений проектирования конструкций, удовлетворяющих современным требованиям повышения уровня надежности, безопасности, живучести при снижении материалоемкости.

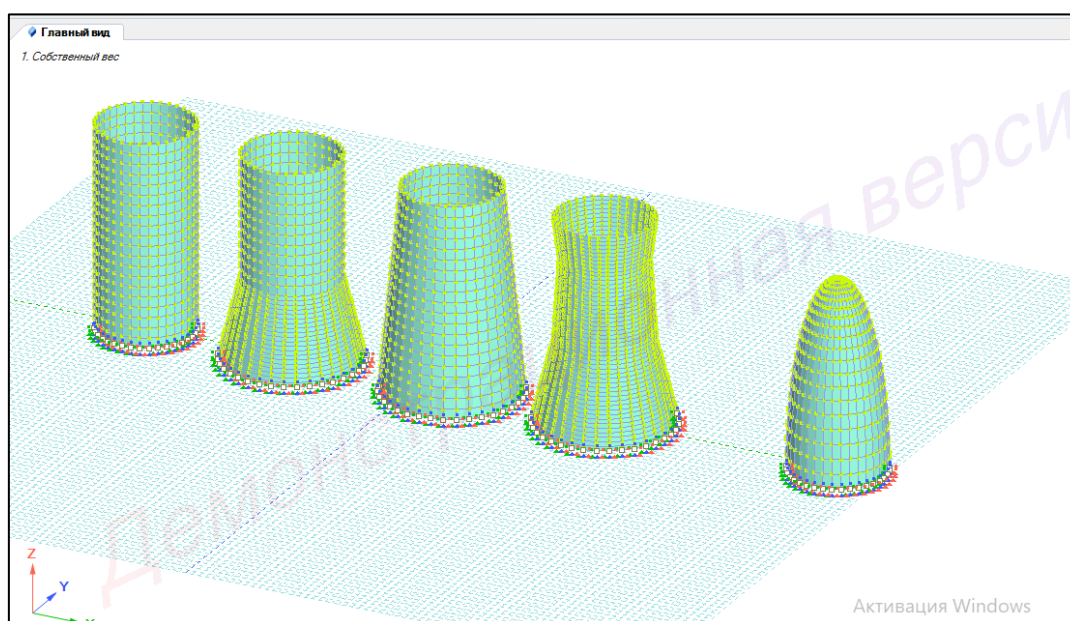


Рис. 2. Моделирование оболочек

Список литературы

1. Коробов Л. А. Железобетонные пространственные конструкции атомных и тепловых электростанций / Л. А. Коробов, О. К. Назарьев, В. Я. Павилайнен. – М.: Энергоиздат, 1981. – 328 с.

© П.С. Беляшова, 2021

УДК 698.7

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ПУШКАРЕВ НИКИТА ВИКТОРОВИЧ

магистрант

ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Научный руководитель: Солдатов Александр Иванович

к.т.н., доцент

ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Аннотация: При пожарах, происходящих в зданиях, почти всегда участвуют материалы внутренней отделки и строительные материалы, зачастую включающие горючие вещества. Данные материалы могут, как обеспечить возникновение пожара, так и способствовать распространению пожара по зданию. Поэтому вопросы регулирования пожарной опасности горючих компонентов, применяемых при изготовлении таких материалов, является актуально важной научной и практической проблемой.

Ключевые слова: пожарная безопасность, отделочные материалы, обои, клей, несущая поверхность.

FIRE HAZARD OF FINISHING MATERIALS

Pushkarev Nikita Victorovich*Scientific adviser: Soldatov Alexander Ivanovich*

Abstract: When fires occur in buildings, almost always the materials of interior decoration are involved, often including flammable substances. These materials can both ensure the occurrence of a fire, and contribute to the spread of fire in the building. Therefore, the regulation of the fire hazard of combustible components used in the manufacture of such materials is an important scientific and practical problem.

Keywords: fire safety, finishing materials, wallpaper, glue, load-bearing surface.

Анализ пожаров в зданиях различного назначения показывает, что в них практически всегда участвуют применяемые строительные и отделочные материалы. Участие этих материалов может быть различным. В одних случаях пожар возникает при контакте источника зажигания с внутренней отделкой помещения, в других – горючие материалы, входящие в состав строительных конструкций, являются путем распространения пожара по зданию. Но, всегда присутствие горючих отделочных материалов повышает их потенциальную пожарную опасность. По этой причине нормативные документы, регламентирующие сферу строительства, ограничивают применение горючих пожароопасных материалов.

В целях систематизации характеристик, Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Технический регламент) установлена классификация веществ и материалов по пожарной опасности. Перечень показателей, необходимых для оценки пожарной опасности строительных материалов установлен статьей 13 и таб-

лицей 27 Технического регламента [1].

Пожарная опасность отделочных материалов характеризуется следующими свойствами: воспламеняемость; горючесть; дымообразующая способность; способность распространения пламени по поверхности; токсичность продуктов горения.

Весь указанный выше набор показателей пожарной опасности часто приводится в справочниках А.Н. Баратова, А.Я. Корольченко, Г.Т. Земского [7,8,9,10], и характеризует поведение именно конкретного материала и изделия, однако, в реальной обстановке возникновения и развития пожара картина выглядит несколько иначе. Полагаясь на классификации НПБ 244-97, обязательной сертификации в области пожарной безопасности подлежат отделочные, облицовочные, кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы, а также напольные покрытия [6]. Возгорание конкретного материала и распространение огня с его участием нередко связаны не только со свойствами именно конкретного материала или изделия, а существенно зависят от совокупности материалов. Так, например, в отделке помещений широко применяются различные типы обоев, которые изготавливаются на различной основе. Как правило, это бумажные, виниловые, флизелиновые и стеклотканевые обои, которые позиционируются как негорючие и обладают повышенной износостойкостью. Дополнительно могут использоваться огнезащитные пропитки, в состав которых входят органические и неорганические антипирены, а также всевозможные вещества и материалы, и именно этот комплекс будет определять пожарную опасность такого готового изделия [11]. В условиях конкретной обстановки при возникновении пожара картина по пожарной опасности помещений, оклеенных обоями может отличаться, т.к. в этом случае в пожаре участвуют не сами обои, а именно комплекс, несущей конструкции с обоями и клеем. Сами обои могут наноситься на различные материалы, а именно: металл, дерево, кирпич, бетон, гипсокартон и другие поверхности. Данные материалы характеризуются различными показателями теплопроводности, теплостойкости и теплоемкости. Они относятся к негорючим, но даже при небольшом добавлении полимерных или органических веществ – их свойства значительно изменяются и увеличивается пожарная опасность [7].

От изменившихся свойств несущих материалов будет в значительной степени зависеть распределение температур при пожаре на самих обоях и, соответственно, скорость выгорания обоев и скорость распространения пламени по их поверхности.

Также существенное влияние на показатели пожарной опасности комплекса несущей конструкции с обоями будет оказывать и способ приклеивания обоев к несущей конструкции. В данном случае компоненты используемых клеев и мастик могут в разной степени пропитывать основу обоев, т.е. таким образом менять их состав, и обладать различной адгезией к поверхности несущей конструкции за счет чего обеспечивается различная плотность прилегания обоев к поверхности конструкции и непосредственно различный уровень теплопередачи.

Изучив нормативную документацию и издания по данной проблеме можно подвести итоги. Главное место занимают оценка пожарной опасности и правильный выбор строительных материалов, основанный, в первую очередь на действующих стандартах и нормах, а также учитывающий функциональное назначение, и специфические особенности здания. Но, приводимые в справочниках показатели пожарной опасности ряда отделочных материалов не в полной мере отражают саму пожарную опасность при их использовании. Пожарная опасность материалов изучается по отдельности, и неизвестно как будет происходить процесс горения и распространения пламени в совокупности всех элементов внутренней отделки. Вопрос требует обязательного экспериментального изучения именно всех элементов используемого комплекса.

Список литературы

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
3. ГОСТ 30402-96. Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.

4. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84). Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
5. ГОСТ Р 51032-97. Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.
6. НПБ 244-97 Материалы строительные. Декоративно-отделочные и облицовочные материалы. Материалы для покрытия полов. Кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Показатели пожарной опасности.
7. Пожарная опасность строительных материалов. Учебное пособие. А.Я. Корольченко, Д.В. Трушкин, Москва, Издательство «Пожнаука», 2005.
8. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов, и средства их тушения. Справочник. А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук, Москва, Химия, 1990.
9. Физико-химические и огнеопасные свойства органических химических соединений (Справочник). / Г.Т. Земский – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009, кн. 1 –502 с.; кн. 2 – 458 с.
10. Огнеопасные свойства неорганических и органических материалов (Справочник) / Г.Т. Земский. – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2016, 971 с.
11. Эффективность и механизм действия двух огнезащитных систем для древесины // Пожаровзрывобезопасность. – Асеева Р.М., Серков Б.Б., Сивенкова А.Б. и др. – 2007. – Т. 16, № 5. – С. 23 – 30.

УДК 004.7

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ САЙТА

АХМЕТКАНОВА ГУЛНАЗ АРДАККЫЗЫ

магистрант

ВКГТУ им. Д. Серикбаева, Усть-Каменогорск, Казахстан

*Научный руководитель: Блинаева Елена Васильевна**к.т.н., доцент**ВКГТУ им. Д. Серикбаева, Усть-Каменогорск, Казахстан*

Аннотация: В работе представлен три основных функции поисковой системы, используемых в поисковых системах и анализаторах текстов. Приведен пример сканирование, индексирование и индексирование сайтов. А так же представлен Пирамида иерархии SEO.

Ключевые слова: поисковая система, SEO, сканирование, индексирование, ранжирование, поисковая оптимизация.

DEVELOPMENT OF METHODS AND TOOLS FOR WEBSITE PROMOTION

Akhmetkanova Gulnaz Ardakkyzy*Scientific adviser: Blinaeva Elena Vasilievna*

Abstract: The work presents three main functions of the search engine used in search engines and text analyzers. An example of crawling, indexing and indexing sites is given. And also the pyramid of the SEO hierarchy is presented.

Keywords: search engine, SEO, crawling, indexing, ranking, search engine optimization.

SEO - это искусство и наука убеждения поисковых систем, таких как Google, Yandex и Yahoo, рекомендовать ваш сайт своим пользователям как лучшее решение их проблемы. Если вы хотите, чтобы поисковые системы предлагали ваш сайт в результатах, вам нужно сделать три вещи:

1. Убедитесь, что эти поисковые системы понимают, кто вы и что вы предлагаете.
2. Убедите их, что вы - самый лучший вариант для их пользователей.
3. Сделайте свой сайт доступным и контент уникальным.

Всякий раз, когда кто-то делает поисковый запрос в Google, Yandex или любой другой поисковой системе, существуют буквально миллиарды веб-сайтов, которые поисковая система должна просмотреть, чтобы оценить ваш сайт. Фактически, в Интернете существует более 1,7 миллиарда веб-сайтов. Чтобы ранжировать их по релевантности, нужны мощные алгоритмы. Место вашего сайта на странице результатов поиска имеет большое значение. Чтобы убедиться, что ваш сайт будет занимать первое место на странице результатов поиска, вам необходимо убедиться, что вы оптимизируете свой сайт. Это означает, что вы должны использовать ключевые слова, использовать обратные ссылки и что сайт загружается быстро и на любом устройстве. [1].

Функции поисковых систем

Поисковые системы выполняют три основные функции:

1. Сканирование: ищите в Интернете контент, просматривая код / контент для каждого найден-

ного URL.

2. Индексирование: храните и систематизируйте контент, найденный в процессе сканирования. Как только страница попадает в индекс, она выполняется для отображения в результате выполнения соответствующих запросов.

3. Ранжирование: предоставьте фрагменты контента, которые лучше всего отвечают на запрос пользователя, что означает, что результаты упорядочены по наиболее релевантным и наименее релевантным.

Сканирование – это процесс обнаружения, при котором поисковые системы отправляют команду роботов (известных как сканеры или пауки) для поиска нового и обновленного контента. Контент может быть разным - это может быть веб-страница, изображение, видео, PDF-файл и т. Д., Но независимо от формата контент обнаруживается по ссылкам [2].

На рисунке 1 – изображено сканирование сайтов пауками.

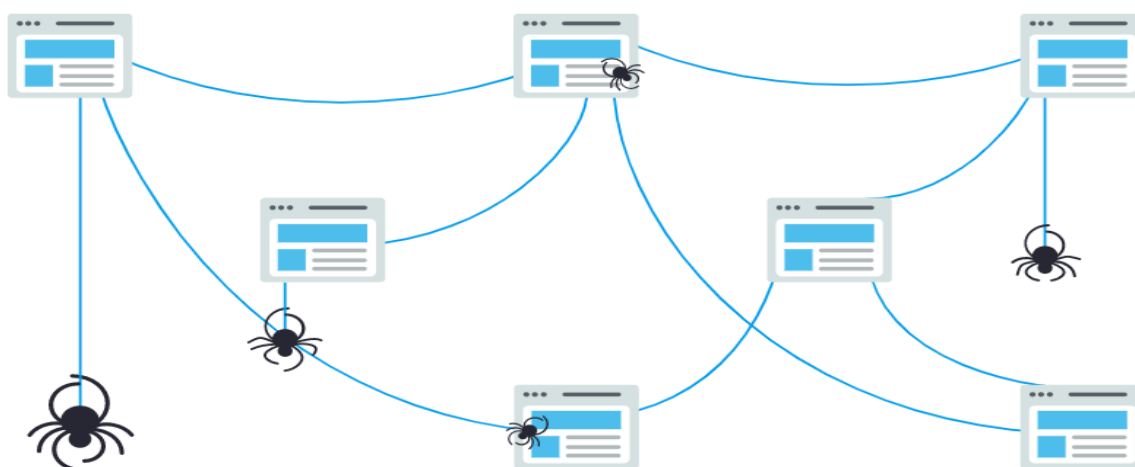


Рис. 1. Сканирование сайтов пауками

Индексирование. Поисковые системы обрабатывают и хранят информацию, которую они находят, в индексе, огромной базе данных контента, который они обнаружили и считают достаточно хорошим, для выдачи в поиске.

Ранжирование. Когда кто-то выполняет поиск, поисковые системы просматривают свой индекс в поисках очень релевантного контента, а затем ищут этот контент в надежде решить запрос искателя. Такое упорядочение результатов поиска по релевантности известно, как ранжирование. В общем, можно сказать, что чем выше рейтинг веб-сайта, тем более релевантным, по мнению поисковой системы, он соответствует запросу.

Пирамида иерархии SEO

Чтобы успешно продвигать сайт, мы должны воспользоваться пирамидой иерархии SEO и выполнить следующие семь шагов:

1. Доступность сканирования, чтобы поисковые системы могли читать сайт
2. Точечный контент, который отвечает на запрос поисковика
3. Ключевое слово оптимизировано для привлечения поисковых систем
4. Адаптивный интерфейс и высокая скорость загрузки сайта.
5. Уникальный контент, с работающими ссылками и редиректами.
6. Заголовок, URL и описание для повышения рейтинга кликов
7. Разметка фрагмента / схемы, чтобы выделяться в поисковой выдаче.

На рисунке 2 изображено пирамида иерархии SEO.



Рис. 2. Пирамида иерархии SEO

Заключение

Поскольку Интернет стал такой обширной и конкурентной виртуальной ареной, получение максимальной отдачи от возможностей, предоставляемых поисковой системой, является систематической, тактической и точной задачей. Поисковая оптимизация – это долгосрочная работа, которой могут потребоваться месяцы, чтобы показать какие-либо признаки продвижения сайта. Не существует мгновенных решений и инструментов, которые могут помочь вам добиться немедленного успеха. Инструменты, которые рекомендуются в этой статье, являются одними из наиболее часто используемых инструментов, которые могут помочь с различными задачами, которые являются частью SEO, начиная от исследования ключевых слов и заканчивая анализом веб-сайта [3].

Список литературы

1. Бабаев, А. Секреты эффективного продвижения сайтов [Текст] / А. Бабаев, Н. Евдокимов, М. Боде и др. – СПб.: Питер, 2013. – 272 с.
2. Гроховский, Л. SEO: руководство по внутренним факторам [Текст] / Л. Гроховский. – М.: Центр исследований и образования «ТопЭкспертРФ», 2011. – 133 с.
3. Джонс, К. 140 технологий раскрутки сайтов [Текст] / К. Джонс. – М.: Рид Групп, 2011. – 352 с.

УДК 004.83

ТИПЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ. АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК МНОГОСЛОЙНОГО ПЕРСЕПТРОНА И РБФ-СЕТИ

РЯБОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧспециалист технической поддержки
Компания «Етелеком»

Аннотация: Рассмотрены основные типы искусственных нейронных сетей, их особенности и практическое применение. Как методы классификации данных были выделены математические модели многослойного персептрона и сети РБФ. На основе анализа алгоритма обучения этих сетей, времени и затрат на обучение, возникающих при обучении и тестировании ошибок даются рекомендации по выбору искусственной нейронной сети.

Ключевые слова: искусственная нейронная сеть, сеть радиальных базисных функций, многослойный персептрон, РБФ-сеть, математическая модель.

TYPES OF NEURAL NETWORKS. ANALYSIS OF CHARACTERISTICS OF MULTI-LAYER PERSEPTRON AND RBF NETWORK

Ryabov Vladislav Sergeevich

Abstract: The main types of artificial neural networks, their features and practical application are considered. Mathematical models of multilayer perceptron and RBF network were identified as methods of data classification. Based on the analysis of the training algorithm for these networks, the time and costs for training arising from training and testing errors, recommendations are given on the choice of an artificial neural network.

Key words: artificial neural network, network of radial basis functions, multilayer perceptron, RBF network, mathematical model.

Нейронной сетью в современном мире называют математическую модель, повторяющую принцип организации биологических нейронных сетей. Само это явление появилось в результате изучения процессов, протекающих в мозге. После тщательного анализа данных и разработки алгоритмов обучения получаемые математические модели стали использоваться на практике. Впервые нейронные сети стали использоваться в задачах прогнозирования.

Искусственная нейронная сеть – множество соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов).

В современном мире нейронные сети делятся на несколько типов. Для разных задач применяются различные виды и типы искусственных нейронных сетей. Сейчас разберем некоторые из них.

1. Персептрон.

Модель персептрона представляет собой однослойную нейронную сеть в основе которой лежит математическая модель восприятия информации мозгом. Данная модель состоит из двух слоев: входной и выходной слой. На первом шаге персептрон считывает входные данные и рассчитывает веса каждого нейрона. На следующем шаге линейная комбинация весов передаётся функции активации для того, чтобы произвести классификацию данных. Архитектура модели персептрона представлена на рисунке 1.

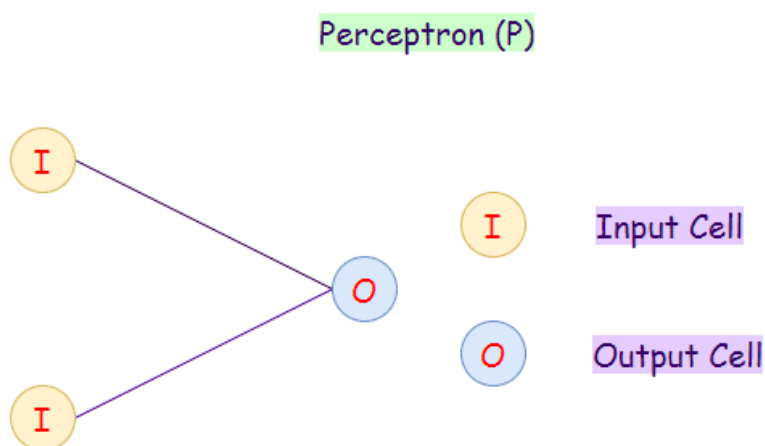


Рис. 1. Архитектура персептрона

2. Сеть прямого распространения.

Сеть прямого распространения представляет собой искусственную нейронную сеть, нейроны которой не образуют цикла. В этой математической модели все нейроны находятся в слоях. Входной слой нейронной сети принимает исходные данные, а выходной слой выводит результат в указанном виде. Также существуют еще скрытые слои, которые не имеют выход в внешний мир. В данной математической модели каждый нейрон одного слоя связан с каждым нейроном следующего слоя, поэтому такие модели называют сетью прямого распространения. Слои в нейронной сети прямого распространения называют полносвязными.

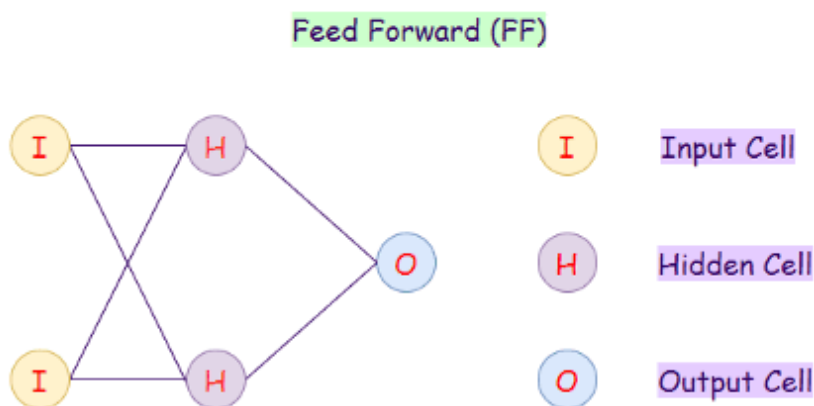


Рис. 2. Архитектура нейронной сети прямого распространения

Если увеличить число скрытых слоев в модели, то получится глубокая нейронная сеть прямого распространения. Также при построении искусственной нейронной сети для обновления значений весов используется алгоритм обратного распространения ошибки.

Сеть прямого распространения получила широкое распространение в задачах, связанных с сжатием данных, распознаванием образов, речи и рукописных символов.

3. Сверточные нейронные сети.

Сверточные нейронные сети получили такое название за высокую точность выходных данных в задачах классификации и кластеризации изображений. Также данные математические модели используются в задачах распознавания объектов. Сверточные нейронные сети состоят из двух видов слоёв: свёрстки и пулинга. Слой пулинга используется для уменьшения размерности.

Популярность сверточных нейронных сетей связано с их свойством инвариантности. Объект на изображении может находиться в любой точке, но нейронная сеть всё равно его найдёт.

4. Деконволюционные сети.

Деконволюционные сети представляют собой разновидность сверточных нейронных сетей, которые работают в обратном порядке. Данная математическая модель по характеру работы очень схожа с сверточной нейронной сетью, но существенно отличается по области применения. Деконволюционные сети стремятся обнаружить и дополнить признаки и элементы, которые ранее не считались важными в задачах сверточной нейронной сети.

5. Сеть радиальных базисных функций (BFN).

Так как сеть радиальных базисных функций обладает высокой скоростью обучения, то чаще всего она используется в задачах аппроксимации. Данная сеть имеет такую же архитектуру, как и сети прямого распространения. Но основное различие этих сетей состоит в том, что сети BFN в качестве функции активации радиально-базовую функцию. Основное применение сеть радиальных базисных функций получила в задачах аппроксимации функций, прогнозирования временных рядов и в системах автоматического управления [1 с. 15].

После того, как мы ознакомились с основными типами нейронных сетей давайте проанализируем моделирующие способности двухслойных перцептронов и сетей радиальных базисных функций.

К основным критериям для анализа характеристик этих двух сетей можно отнести: алгоритм обучения искусственной нейронной сети, время обучения, сложность архитектуры, ошибки, возникающие при обучении и тестировании. Проведем последовательное сравнение по указанным критериям.

Обе математические модели обучаются по принципу обучение с учителем. В обеих сетях существует обучающее множество, которое представляет собой массив данных. В данном массиве данных указаны сопоставленные друг с другом входные и выходные данные. В таком случае цель обучение нейронной сети – определить такие веса коэффициентов, чтобы выходное значение было максимально приближенным к значениям в обучающем примере. В двухслойном перцептроне используется алгоритм обратного распространения ошибки. В искусственных нейронных сетях на основе радиальных базисных функций коэффициенты могут быть вычислены уже после первого расчетного цикла. Указанные отличия в этих сетях говорят о том, что двухслойный перцептрон имеет возможность дообучения при появлении новых условий и коэффициентов [4 с. 37]. И наоборот в работе с РБФ-сетями необходимо произвести конечное обучение нейронной сети с самого начала. Время обучения сетей может сильно отличаться из-за особенностей организации алгоритма коэффициентов. Как правило, время обучения РБФ-сетей на порядок ниже, так как существует лишь один расчетный цикл.

По сложности архитектуры рассматриваемые модели не отличаются. Обе нейронные сети являются двухслойными с прямым распространением сигналов.

Чем больше в матрице обучающих примеров, тем меньше вероятность возникновения ошибок обучения. Однако если при настройке двухслойных перцептронов учесть репрезентативность данных в обучающей выборке практически не представляется возможным, то для РБФ-сетей это возможно сделать, регулируя плотность узлов интерполирования в скрытом слое.

Основным параметром настройки обеих архитектур является параметр насыщения активационной функции. Чем выше этот параметр, тем более строгая селективность данных наблюдается в модели. Очень важно при выборе значений параметра найти баланс между его большой и малой величиной, чтобы не минимизировать диапазон значений аргумента.

По результатам проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

Обучение двухслойных перцептронов занимает значительно больше времени. Также для обучения двухслойного перцептрона требуется больший расход вычислительных ресурсов.

При решении одинаковых по сложности задач двухслойные перцептроны позволяют получить математическое описание с меньшим количеством ошибок.

По сравнению с двухслойным перцептроном РБФ-сети более целесообразно использовать в задачах для получения математического описания функций с неоднородной плотностью значений входных данных в обучающей выборке.

Список литературы

1. Дударов С. П., Папаев П. Л. Теоретические основы и практическое применение искусственных нейронных сетей. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2014. – 104 с.
2. Дударов С. П., Папаев П. Л., Кудряшов А. Н., Карибова Ю. А. Ячеечно-нейросетевые модели в задачах экологической безопасности. – Искусственный интеллект и принятие решений, 2011, № 2. – с. 31–39.

УДК 004.7

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДИФИКАЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫМ ПАРКОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ ITSM

КУМАРГАЖАНОВА САУЛЕ КУМАРГАЖАНОВНА

к.т.н., профессор

КУЛБАЕВ МЭЛС МУХТАРОВИЧмагистрант группы 19-МВТ-2п
ВКТУ имени Д. Серикбаева*Научный руководитель: Кумаргажанова Сауле Кумаргажановна*

к.т.н., профессор

ВКТУ имени Д. Серикбаева

Аннотация: В настоящее время ИТ-отдел вуза выступает в качестве поставщика конкретных услуг в целях бизнес-единиц и является полноправным участником обучения, а отношения между ними формируются наравне с отношениями "поставщик услуг - клиент услуг". Бизнес-отдел определяет необходимый спектр услуг и свои условия для их качества, правление университета устанавливает размер финансирования для удовлетворения этих условий, но его филиалы поддерживают и формируют инфраструктурную инфраструктуру университета для обеспечения требуемого качества услуг.

Это понятие и форма менеджмента качества информационных услуг, отражающая изменение его функционирования и значение в структуре компании (менеджмент службы информационных технологий - ITSM, а также управление предложениями). Инновационные бизнес-движения неотделимы от программного обеспечения, промышленных ресурсов и работы коллег, поэтому их качество становится важным фактором, характеризующим эффективность вуза в целом.

Ключевые слова: управления качеством, Microsoft System Center, ITSM, инфраструктура университета.

Для управления качеством процесса вам понадобится предприятие системы управления проблемами / известными ошибками, предприятие процедур профилактической помощи, организация популярных методов контроля ошибок, организация интерфейса поддержки гена поставщика, создание информации в соответствии с управлением и непрерывное совершенствование процесса.

Современная информационная инфраструктура университета характеризуется большим количеством настольных компьютеров и ноутбуков, серверов, систем хранения данных, телекоммуникационных устройств, операционных концепций и надстроек [1]. В этом случае очень сложно гарантировать необходимую степень обслуживания его структурных подразделений [2, с. 16]. При единой тенденции снижения непроизводственных издержек бизнеса крайне важно снизить единую стоимость имущества в инфраструктуре компании.

Формирование успешной компании может осуществляться с помощью ее систем управления инфраструктурой, которые могут осуществляться с использованием стандартизированного набора про-

граммных и аппаратных средств, соответствующих определенным требованиям инфраструктуры и коммерции. Эффективная структура управления инфраструктурой должна быть глубокой, упругой, а также гарантировать контроль и отчетность в соответствии с различными нюансами функционирования информационной системы.

В настоящее время очень важно эффективное регулирование собственной инфраструктуры, так как такие крупные учреждения, как институт, характеризуются соответствующими условиями, как показано на рисунке 1.

- Рост парка компьютерной техники;
- Использование большего числа учебного ПО;
- Развитие сервиса ИТ-инфраструктуры (почта, документооборот, АСУ, файлообменники и др.);
- Повышение требований со стороны пользователей к ресурсам;
- Повышение квалификации ИТ-специалистов;
- Модернизация серверной инфраструктуры (кластерная организация хранения данных, виртуализация серверов, систем и приложений);
- Управляемая, надежная архитектура компьютерной сети (топология «звезда» с интеллектуальным центром – 17 подсетей).

Рис. 1. Факторы эффективной работы организации

Конечно, эти элементы вызывают много проблем, которые требуют решения. Эти факторы для решения представлены на рисунке 2.

Для решения этих проблем вам понадобится сложная платформа управления, которая управляет средой, включая серверную инфраструктуру и клиентские устройства, для простого и эффективного решения.

- снизить нагрузку на ИТ-специалистов (много рутинных операций, заявок);
- перейти к модели централизованного администрирования ресурсов;
- разделить задачи по администрированию и сопровождению клиентов сети с операторами компьютерных классов (агенты системы сопровождения – класс простых операций);
- быстрого развертывания новых ПК и серверов;
- обеспечить защиту и быстрое восстановление данных;
- повысить безопасность и доступность ИТ-инфраструктуры;
- создать систему учета ИТ-активов в оперативном режиме;
- организовать систему help-desk, в виде двухуровневой системы рассмотрения заявок (первая линия – консультация, удаленный мониторинг, вторая линия – физическое устранение проблемы).

Рис. 2. Решение проблем, возникающих при построении эффективной системы

Такой платформой считается программное обеспечение для целей управления Microsoft System Center. Структура данного изделия представлена на рисунке 3.



Рис. 3. Жизненный цикл управления циклами ИТ

Услуги модификации ITSM включают в себя принятие решений, а также предотвращение проблем с инфраструктурой и своевременное управление этой услугой.

Рольевые функции	Обязанности
<p>Роль СА предназначена для составления и управления изменениями форм и рабочих процессов.</p> <p>Роль СА компьютерного класса добавлять новые элементы, это администрировать изменения конфигураций.</p> <p>Роль администратора выходит далеко за рамки ИТ-менеджера. Он может непосредственно управлять поведением системы.</p> <p>СА взаимодействуют с пользователями по электронной почте, телефону, средствам веб-портала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Техническая поддержка пользователей и ИТ-инфраструктуры университета. • Поддержка и развитие ИТ-сервисов университета. • Участие в развитии сервиса технической поддержки на основании практик ITSM (в перспективе - управление группой технической поддержки). • Управление ИТ-ресурсами: учет оборудования и программного обеспечения. • Консультирование и поддержка пользователей по вопросам ИТ. Помощь в освоении ИТ-систем. • Участие во внутренних ИТ-проектах. • Выполнение сопутствующих задач

Рис. 4. Сценарий работы

Системный администратор управляет управлением изменениями и конфигурацией. Все остальные процессы модели взаимодействуют с ними, а также гарантируют необходимую стабильность зоны покрытия.

В Руководстве по настройке службы обновляются инструменты, которые появляются в зависимости от конкретного предложения, а процесс управления преобразованием отслеживает изменения, записанные в эти ресурсы, а также изменения, предоставляемых Службой.

Ролевые функции	Обязанности
<p>ИТ-менеджер несет ответственность за инцидент записи, а также первоначальной классификации инцидентов и запросов на обслуживание. Этот уровень сервиса является частью службы и поддержки организации и отвечает за определенную группу объектов или услуг. Происшествия должны быть классифицированы и проанализированы с целью предоставить пользователю соответствующее решение. У ИТ-менеджера расширенные права и механизмы контроля для того, чтобы управлять услугой и обеспечивать поддержку организации работ. Если при начальном решении невозможно устранить инцидент, заявка должна быть направлена системному администратору.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •развитие навыков консультанта в области управления ИТ-сервисами •решение управленческих задач в области ИТ (подготовка и проведение обследования системы управления ИТ, оценка текущего уровня зрелости процессов управления ИТ, проектирование и организация процессов управления ИТ, разработка нормативной документации, разработка систем оценки и мотивации персонала, обучение персонала и прочее); •формирование и управление требованиями к системам автоматизации процессов управления ИТ; •разработка технических заданий на автоматизированные системы; •планирование и реализация мероприятий, связанных с собственным профессиональным и личностным развитием в рамках корпоративной системы компетенций

Рис. 5. Сценарий работы ИТ-менеджера

Управление ИТ-службами компьютерного парка ВКТУ определяется в 2-х ролях, показанных на рисунках 3.4 и 3.5.

Список литературы

1. Электронный ресурс. Инфраструктура обозначения слов. <https://investments.academic.ru/1013/Инфраструктура>. Дата последнего посещения: 29.05.2021 год.
2. Управление территориальным развитием: учеб. пособие / Л. С. Валинурова, Л. Г. Ахтариева, Н. З. Мазур. – Уфа: БАГСУ, 2012. – 116 с.

УДК 004

АРТХАУС ИГРЫ ИЛИ ИГРОВОЕ ИСКУССТВО — ТВОРЧЕСТВО КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

ДАШИЕВ ДМИТРИЙ АНДРЕЕВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Восточно-сибирский государственный университет технологий и управления»

ШАПЕЕВ ДМИТРИЙ ЮРЬЕВИЧ

ассистенты каф. ВТИ

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»

Аннотация: Компьютерные игры разнообразны. Досуг, профессиональный спорт, культурное образование и культурная критика. Они вдохновляют искусство, и искусство создается с их помощью. В этой статье рассматривается творчество искусства компьютерных игр. Опираясь на исследования игр и исследования компьютерных игр в области медиа, он исследует различие между арт-играми и игровым искусством (в частности, модификациями) и пытается показать, что оба жанра происходят из разных дискурсов, которые оперируют различными концепциями и художественными стратегиями: арт-игры фокусируются на играбельности и риторике, а игровое искусство фокусируется на неиграбельности и эстетике. Таким образом, они по-разному отличаются от структур ухода за коммерческими компьютерными играми.

Ключевые слова: Арт-игры, игровое искусство, компьютерные игры, информационные системы и технологии, разработка компьютерных игр, игры.

ARTHOUSE GAMES OR GAME ART-CREATIVITY OF COMPUTER GAMES

**Dashiev Dmitry Andreevich,
Shapeev Dmitry Yurevich**

Abstract: Computer games are diverse. Leisure, professional sports, cultural education, and cultural criticism. They inspire art, and art is created with their help. This article examines the creativity of the art of computer games. Drawing on game research and computer game research in the field of media, he explores the difference between art games and game art (in particular, modifications) and tries to show that both genres come from different discourses that operate with different concepts and artistic strategies: art games focus on playability and rhetoric, and game art focuses on non-playability and aesthetics. Thus, they differ in different ways from the care structures of commercial computer games.

Keywords: Art games, game art, computer games, information systems and technologies, computer game development, games.

Введение

Разработчик игры Род Хамбл разработал экспертную игру The Marriage, в которой речь идет о сохранении динамической модели графически абстрактно представленного брака - из - за цветовой кодировки, но, тем не менее, узнаваемой как гетеронормативная. Это достигается, если игрокам удастся настроить игру с помощью мыши так, чтобы ни розовый, ни синий квадраты не становились полностью прозрачными или не сжимались настолько, что становились невидимыми. Если игроки удерживают указатель мыши на одном из квадратов, то в противном случае свободно плавающие квадраты перемещаются навстречу друг другу и касаются друг друга. Это прикосновение, которое можно интерпре-

тировать как поцелуй, делает квадраты более непрозрачными и заставляет их расти. Чем дольше квадраты не соприкасаются друг с другом, тем больше вероятность того, что они уменьшатся и потеряют непрозрачность.

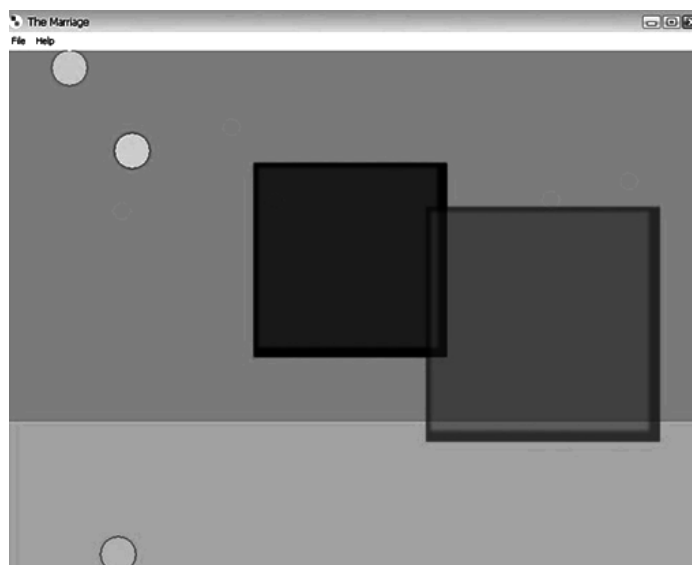


Рис. 1. The Marriage (courtesy of Designer)

Фигуру 2 показывает SOD, работу голландско - бельгийского медиа-арт-дуэта Jodi. Для этой работы 3D ego shoot Wolfenstein 3D был модифицирован таким образом, что его трехмерный и репрезентативный мир абстрагирован в черно-белую графику, напоминающую штрих - коды и QR - коды. Неподготовленные игроки вряд ли смогут победить солдат вермахта, против которых они идут в бой в оригинальной игре. В стартовой игре трехмерный игровой мир рассматривается с центральной точки зрения, и центр изображения направлен на игроков, чтобы устранить их и тем самым обеспечить выживание персонажа и провести их через лабиринт игрового мира. Игра стала, по мнению некоторых авторов, «парадоксальным артефактом». СОД-один из самых известных примеров игрового искусства.

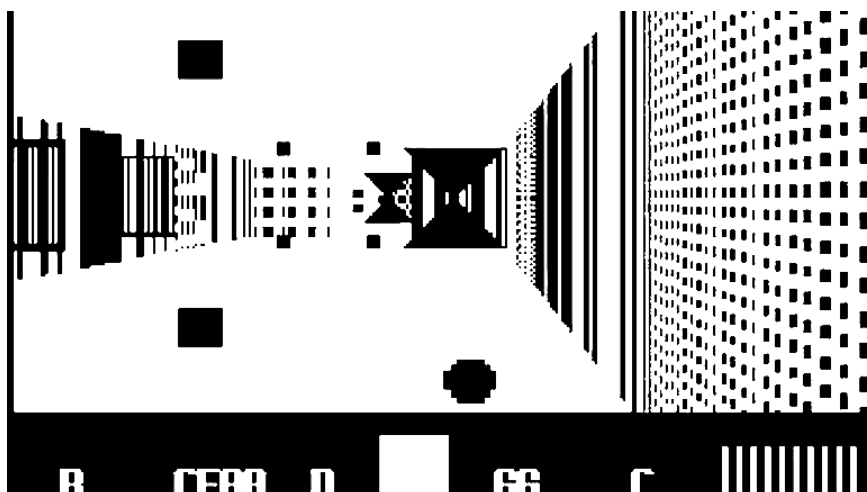


Рис. 2. SOD

С тех пор как появились компьютерные игры, предпринимались попытки узаконить существование компьютерных игр, возведя их в ранг искусства и тем самым установив их культурную ценность. Однако, поскольку определения искусства не являются ни едиными, ни неизменными, другие авторы советуют выбросить вопрос о компьютерных играх как искусстве за борт: «Для игр, искусство в любом случае не имеет какого-либо устойчивого значения в современной культуре». Куратор искусства ком-

пьютерных игр Маттео Биттанти считает, что игровое искусство-это любое искусство, в котором цифровые игры играли значительную роль в создании, производстве и/или демонстрации произведений искусства. Полученное произведение искусства может существовать в виде игры, картины, фотографии, звука, анимации, видео, перформанса или инсталляции в галерее. Здесь Биттанти подчеркивает искусство как процесс, в котором компьютерные игры играют существенную роль в какой-то момент, и, с другой стороны, произведение искусства как результат такого процесса, которое может принимать различные другие формы в дополнение к компьютерным играм. Эта широкая концепция искусства полезна для убеждения широкой общественности в разнообразии и креативности эстетического производства компьютерных игр, но она «приводит к значительным методологическим проблемам», поскольку «Игровое искусство как гетерогенная область артефактов, чьи художественные стратегии и методы, ресурсы, средства массовой информации и материалы разнообразны». Такая широкая концепция позволяет избежать различий, которые позволяют изображать различные художественные жанры и даже дискурсы в рамках культуры компьютерных игр.

Хотя Швингелер в своей работе фокусируется исключительно на модификациях, в цитате он обращается к двум жанрам, которые сформировались в ходе дискурсивации художественных практик, связанных с компьютерными играми. Поэтому этот пост специально рассматривает разницу между Artgames и Game Arts (особенно модами). Он пытается показать, что оба жанра возникают из разных дискурсов, которые оперируют различными терминами и художественными стратегиями. Ниже показано, что Artgames делают ставку на играбельность и риторику, а искусство игры делает ставку на неиграбельность и эстетику.

Игры - Структура ухода за коммерческими компьютерными играми

Сравнивая с искусством, сложность компьютерных игр не может быть понята в одном определении. Популярное определение Джуля на первый взгляд звучит правдоподобно. Но определение по-прежнему имеет смысл, даже если термины "игра" и "игрок" заменены, например, терминами "Университет" и "ученый" или "супермаркет" и "клиент". С одной стороны, это указывает на то, что это определение слишком широкое, а также описывает системы, которые не являются компьютерными играми.

С другой стороны, существуют позиции, согласно которым мы живем в эпоху люидификации культуры, в которой культурные системы, которые не рассматриваются непрофессионалами как игры, всегда уже принимали форму игр. Эта идея изложена в знаменитом тезисе историка культуры Йохана Хейзинга "о том, что человеческая культура в игре – как игра – возникает и разворачивается", в настоящее время в условиях растущего сетевого взаимодействия и оцифровки. На этом фоне неудивительно, что определения игр также описывают другие культурные системы и платформы. Определение Джуля также примечательно тем, что он приписывает игрокам привязанность к исходу игры.

Возможно, именно в этот момент можно было бы с наибольшей вероятностью сказать, что определение Джуля неприменимо к супермаркету, потому что эмоциональная привязанность клиентов к своим торговым процессам не имеет отношения к тому, можно ли идентифицировать систему как супермаркет. В компьютерных играх Джулю кажется важным, чтобы результат игры заботился об игроках. В качестве альтернативы он мог бы написать: "игрок заботится о результате." В любом случае, этот аспект определения описывает эмоциональную связь с игрой, а также основную мотивацию игроков вообще играть. В нее играют только в том случае, если игра заботится об игроках, поэтому "игра в игру... форма заботы".

Эта структура ухода за компьютерными играми может быть легко идентифицирована, если вы попытаетесь описать, в чем заключается центральная задача компьютерной игры или о чем вы должны позаботиться, чтобы добиться успеха: в тетрисе игроки заботятся о том, чтобы блоки не касались верхнего края поля, и игра может продолжаться. В The Sims 4, подобно Тамагочи, нужно заботиться об удовлетворении экзистенциальных потребностей персонажей, за которыми нужно ухаживать. Поэтому играть-значит беспокоиться о чем-то и, следовательно, быть уверенным, что то, о чем вы беспокоитесь, не произойдет. Как и определение компьютерных игр, значение термина "играбельность" также довольно расплывчато. Описанная здесь структура ухода позволяет более точно определить, что поставлено на карту, когда играбельность и/или ее отсутствие обсуждаются ниже.

Заключение

Чем ближе концепция игрового искусства, тем больше внимания уделяется «художественной модификации компьютерной игры». Вмешательства на уровне программного и аппаратного обеспечения изменяют существующие игры. Вмешательства на уровне правил или правил игры. SOD, представленный в начале, представляет собой модификацию, в которой с помощью неориентированных вмешательств они вводят «исходный код» игры.

Список литературы

1. Adams E.W., Will computer games ever be a legitimate art form? J Media Pract, // 2014. 7:67–77 с.
2. Bogost I., How to do things with videogames, Kindle Edition. University of Minnesota Press // Minneapolis. 2011, 180 с.
3. Möring S, de Mutiis M. Camera Ludica: reflections on photography in video games. In: Fuchs M, Thoss J (Hrsg) Intermedia games - Games inter media: video games and intermediality. Bloomsbury Academic // New York, 2019. S 69–94 с.
4. Шабалина О.А., Воробкалов П.Н., Катаев А.В. Компьютерные игры как средство обучения разработчиков программного обеспечения // Волгоград, 2011. 143 с.

УДК 007.51

СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК НЕФТИ В АРКТИКЕ

ШИРИНОВСКАЯ ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНАмагистрант
Тюменский индустриальный университет*Научный руководитель: Кузяков Олег Николаевич*
д.т.н., профессор
Тюменский индустриальный университет

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме обнаружения утечек жидких углеводородов в нефтепроводах. Приведены технические, экологические и экономические последствия разливов жидких углеводородов. Рассмотрены технологические, нормативные и географические аспекты использования существующих систем обнаружения (СОУ) жидких углеводородов.

Ключевые слова: магистральные нефтепроводы, система обнаружения утечек, методы обнаружения, сбор информации СОУ.

OIL LEAK DETECTION SYSTEMS IN THE ARCTIC

Shirinovskaya Ekaterina Sergeevna*Scientific adviser: Kuzyakov Oleg Nikolaevich*

Abstract: The article is devoted to the actual problem of detecting leaks of liquid hydrocarbons in oil pipelines. The technical, environmental and economic consequences of liquid hydrocarbon bottling are presented. The technological, regulatory and geographical aspects of the use of existing detection systems (SDS) of liquid hydrocarbons are considered.

Key words: main oil pipelines, leak detection system, detection methods, data collection of the systems.

Единая протяженность нефтепроводов Российской Федерации приблизительно 70 тыс. км, но промысловых больше 400 тыс. км [1]. Освоение новейших месторождений потребует активного формирования нефтегазотранспортной концепции, по причине чего длина нефтепроводов каждый год возрастает.

По мере исчерпания резервов нефти также газа в Российской Федерации активизируется исследование материкового шельфа. Отечественная прибрежная линия обладает огромной протяженностью. Сейчас фирмы работают в более непростых климатических и природных условиях Арктики. Согласно общему нефтегазовому потенциалу осадочные водоемы отечественного приполярного шельфа сопоставимы с крупными нефтегазоносными мировыми территориями. Согласно анализам отраслевых специалистов, к 2050 г. шельф Арктики способен гарантировать с 20% вплоть до 30% целой нефтегазодобычи [2].

На арктических территориях европейской части России, в каких местах ранее имеются нефте- также газопроводы, многообещающим методом формирования концепций транспорта углеводородов представляется подключение удаленных скважин, также месторождений к главным трубопроводам, а в тех местах, где проекты об изучении недр только находятся в разработке, представляется реализация расчета конкурентоспособности трубопроводного транспорта, согласно сравнению жд и перевозками по

морю, но кроме того его сопоставимости и взаимодополняемости со данными типами транспортировок (с целью местных транспортировок) [3].

Изнашивание ключевых производственных фондов (а именно трубопроводного транспорта) повышает риск наступления чрезвычайных ситуаций, например, к авариям на нефтепроводах, с последующим разливом нефти. Вред для экологии в этой ситуации носит огромный характер, поскольку нефтяное загрязнение ведет за собой необратимые процессы и нарушение условий обитания огромного количества видов живого. Даже самая маленькая утечка нефти может оказать губительное воздействие на окружающую среду, особенно если продукт попадает в водные артерии (см. рис. 1).



Рис. 1. Последствия утечек нефти из трубопроводов

Главная функция СОУ – это обнаружение возможности утечки и определение ее координат. Для выявления места утечки и ее размера система с помощью первичных преобразователей определяет давление: статическое и динамическое, кроме того определяется расход в трубопроводе.

Одним из проблемных вопросов СОУ нефти является то, что нередко нефтепроводы находятся в дальних и малодоступных местах, при том, что на прямых участках трубопровода расстояние между датчиками составляет от 10 до 20 км, а, если трубопровод имеет не прямые участки, системы должны устанавливаться на расстоянии не меньше 15 м от места изгиба, в соответствии со специальными требованиями [4].

Увеличение расстояний между контрольными точками измерений, что ведет к снижению точности определения точки утечки, а также повышает возможность несрабатывания системы при небольших авариях или наоборот приводит к ложным срабатываниям. Например, система LDS, основанная на акустическом методе обнаружения утечек, дает возможность точно и быстро найти утечку с погрешностью 0,5–1% расстояния между измерительными точками [5].

Местоположение нефтепроводов в удаленных и малодоступных местах затрудняет организацию надёжного электроснабжения приемно-регистрирующей и дополнительной аппаратуры (первый уровень) и измерительных приборов (полевой уровень) в составе СОУ. При том, суммарная средняя мощность электропотребителей в составе узла сбора информации СОУ нефти не более 5 Вт [4].

В случае, если по длине нефтепровода проложена кабельная или воздушная ЛЭП, трудностей с электропитанием уровней автоматизации СОУ нефти не возникнет. Но строительство ЛЭП вдоль всей трассы трубопровода ведет за собой особые затраты на строительство и обслуживание.

Использование независимых комплексов на базе ветряных электрических установок становится трудным из-за: отсутствия необходимого ветропотенциала в данном участке установки; работы движущихся частей (ветроколеса и ротора генератора) в климатически низких температурах воздуха (ниже минус 50°С); снега, особенно при нулевых значениях температуры; частых изменений генерации, которая требует наличие аккумуляторов высокой емкости для работы.

Полярная ночь и снег ограничивают использование независимых комплексов на основе фотоэлектрических установок.

Отталкиваясь от географического расположения можно выделить следующие типы исполнения комплексов электроснабжения СОУ в нефтепроводах:

- 1 тип (пассивный воздушный теплоотвод) – для наземной прокладки трубопровода;

- 2 тип (теплоотвод с технологией фазового перехода) – для подземных нефтепроводов;
- 3 тип (пассивное водяное охлаждение) – для нефтепроводов на шельфе.

Использование нового комплекса помогает в вопросе не только по эффективному электроснабжению СОУ нефти, но и, за счет более частой установки данных систем, и к тому же в малодоступных местах, в частности на арктических территориях, уменьшает время обнаружения утечки на нефтепроводах, вследствие чего уменьшается негативное влияние на окружающую среду и коммерческие затраты предприятий на предотвращение аварий.

Список литературы

1. Владимиров В.А. Разливы нефти: причины, масштабы, последствия // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2014, №1. С. 217–229.
2. Территория богатств // Российская нефть. 2016. – М., – С. 50.
3. Системы транспорта углеводородов (УВ) в Арктике // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://russiancouncil.ru/arctic-petroleum-transport#rec79022075> (24.04.2021)
4. ЭТМС.СТО 7.2.1-030-2015. Общие технические требования. Система обнаружения утечек. М., 2016. 40 с.
5. Система обнаружения утечек и ударов для трубопроводов L.D.S. Техническая презентация // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: proco-france.com (11.05.2021)

УДК 004

МЕТОДЫ АДАПТИВНОЙ ВЕРСТКИ САЙТОВ

КЛЕМЕНТЬЕВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

студент

Санкт-Петербургский Горный университет

Аннотация: в данной работе описываются методы реализации адаптивных интерфейсов веб-приложений. Статья содержит описание существующих технологий и способов реализации отзывчивости страниц, используемых при разработке веб-сайтов. Упомянуты такие технологии как CSS Grid, CSS Flexbox и CSS фреймворк Bootstrap.

Статья содержит 6 страниц. При написании использовалось 2 источника.

Ключевые слова: Фреймворк, CSS Grid, CSS Flexbox, адаптивная верстка, медиа-запросы.

METHODS FOR RESPONSIVE WEBSITE LAYOUT

Klementev Andrey Alekseevich

Abstract: This paper describes methods for implementing adaptive interfaces for web applications. The article contains a description of existing technologies and ways to implement page responsiveness used in the development of websites. Technologies such as CSS Grid, CSS Flexbox, and the Bootstrap CSS framework are mentioned.

The article contains 6 pages. When writing, 2 sources were used.

Keywords: Framework, CSS Grid, CSS Flexbox, Responsive Layout, Media Queries.

В настоящее время доля мобильного трафика растет стремительными темпами. С каждым днем людей, использующих девайсы с выходом в Интернет, становится все больше. Телефон всегда под рукой, в любом месте люди могут посмотреть необходимую информацию, прочитать новости и т. д. Обычный сайт можно просмотреть с помощью мобильного устройства. Однако, возникают некоторые нюансы при просмотре – для чтения отдельных блоков текста на относительно небольшом экране необходимо масштабировать страницу. Как следствие, теряется читабельность, удобство, сайт нужно постоянно пролистывать, растягивать, приближать. Многие элементы управления сайтов неудобно использовать, так как страницы не рассчитаны на управление с помощью прикосновений к экрану. Для решения этих проблем начали разрабатывать сайты, способные удобно отобразить информацию на любом устройстве.

Адаптивная вёрстка сайта позволяет веб-страницам автоматически подстраиваться под экраны планшетов и смартфонов. Мобильный интернет-трафик растёт с каждым годом, и чтобы эффективно обрабатывать этот трафик, нужно предлагать пользователям адаптивные сайты с удобным интерфейсом. Под адаптивностью понимается способность интерфейса изменять содержимое под устройство пользователя. На сегодняшний день используется большое количество технологий, позволяющих решить данную задачу: от стандартных CSS атрибутов до использования решений предлагаемых CSS фреймворками.

Язык описания внешнего вида документа CSS позволяет добиться адаптивности внешнего вида веб-страниц множеством различных методов, которые могут использоваться одновременно для достижения максимальной отзывчивости. Одним из способов является использование относительных значений для отступов, размера шрифта, изображений и целых блоков, заданных в процентах. Использование относительных значений позволяет отобразить информацию и компоненты на странице без потери читабельности и удобства просмотра. Относительные значения можно задавать для width, height, margin,

padding и т. д. Самый известный способ задания относительного размера – указание в процентах (%).

Существуют следующие относительные значения для шрифтов:

- em – задаёт размер относительно шрифта родителя;
- rem – задаёт размер относительно шрифта <html>.

Также к методам адаптивной верстки можно отнести использование медиа-запросов, в которых указываются стили для различной ширины экрана. К примеру, мы можем создать несколько медиа-запросов задав минимальную или максимальную ширину экрана и указывать отдельные значения размеров и стилей для контента.

С помощью медиа-запросов можно задать стили для следующих типов устройств:

- all – все типы (значение используется по умолчанию);
- braille – устройства, основанные на системе Брайля, которые предназначены для чтения слепыми людьми;
- embossed – принтеры, использующие для печати систему Брайля;
- handheld – смартфоны и аналогичные им аппараты;
- print – принтеры и другие печатающие устройства;
- projection – проекторы;
- screen – экран монитора;
- speech – речевые синтезаторы, а также программы для воспроизведения текста вслух;
- tty – устройства с фиксированным размером символов;
- tv – телевизоры.

Ниже представлен пример медиа запроса, созданного для трех различных размеров экрана в зависимости от которого определяется значение ширины элемента div (Рис. 1).

```

1  @media screen and (min-device-width: 1600px) {
2      div {width: 1500px;}
3  }
4  @media screen and (device-width: 1280px) {
5      div {width: 1100px;}
6  }
7  @media screen and (device-width: 1024px) {
8      div {width: 980px;}
9  }

```

Рис. 1. Пример использования медиа-запросов

Еще одной относительно новой технологией для создания сложных и в тоже время гибких макетов с использованием традиционного CSS является верстка с использованием Flexbox. Flexbox позволяет значительно упростить работу с макетами страниц за счет следующих возможностей:

- Возможность вертикально выравнивать блоки внутри родителя;
- Возможность вертикального выравнивания высоты колонок относительно друг друга вне зависимости от высоты контента;
- Возможность выравнивать элементы относительно вертикальной или горизонтальной оси, не привязываясь к границам окна браузера;
- Возможность задавать последовательность блоков в произвольном порядке;
- Возможность задавать размеры блоков в пропорциях.

Для реализации адаптивного макета фронт-энд разработчики часто прибегают к использованию технологии CSS Grid. Данный модуль тоже существует сравнительно не давно и впервые его применение стало доступно с выходом стандарта CSS3. CSS гриды пришли на замену существовавшим способам разметки таким как флоаты и таблицы. Использование таблиц для разметки ранее было вынужденной мерой в тех случаях, когда надо было разделить макет на конкретные секции. Данный способ предполагал определение шаблона страницы на уровне разметки и не обладал большой гибкостью, не говоря уже о семантических проблемах, т.к. изначально использование таблиц предназначалось только

для размещения табличных значений. Флоат элементы пришли на замену таблицам, но все еще не позволяли работать с более сложными шаблонами, которые мы привыкли видеть в современном вебе. Основным недостатком таких объектов была непредсказуемость поведения на девайсах с разными размерами экранов.

CSS Grid решает все эти проблемы и дает большой простор для фронт-энд разработчика. Она позволяет создавать необходимую структуру для макета быстро и с использованием минимального количества кода. Основная отличительная особенность гридов от тех же флексбоксов заключается в том, что Grid технология работает в двух измерениях в отличие от Flex. Иными словами, Grid это двумерная сетка, представляющая собой набор вертикальных и горизонтальных линий. Элементы при таком подходе помещаются в сетку, соответственно строкам и столбцам и могут занимать разное количество строк и столбцов по размеру.

CSS-фреймворк — фреймворк, созданный для упрощения работы верстальщика, быстроты разработки и исключения максимально возможного числа ошибок верстки (проблемы совместимости различных версий браузеров и т. д.). Данные фреймворки подразумевают использование различных подходов для корректного отображения сайтов на устройствах любого размера.

Многие разработчики предпочитают использование CSS-фреймворков, вместо прописывания всех стилей вручную. Это обусловлено следующими причинами:

- Более быстрая разработка
- Поддержка кроссбраузерности
- Поддержка различных устройств и размеров экранов
- Единообразие кода при работе в команде позволяет снизить число разногласий при разработке.

Как и библиотеки скриптовых языков программирования, CSS-библиотеки, обычно имеющие вид внешнего CSS-файла, добавляются в заголовок веб-страницы.

Например, одним из таких фреймворков является Bootstrap. На сегодняшний день это самый популярный фреймворк для разработки адаптивных и мобильных web-проектов. Bootstrap – это инструмент с открытым исходным кодом для разработки сайтов с помощью HTML, CSS и JS. Bootstrap – интуитивно простой и в тоже время мощный интерфейсный фреймворк, повышающий скорость и облегчающий разработку web-приложений.

Bootstrap легко и эффективно масштабирует ваш проект с одной базой кода – от телефонов и планшетов до настольных компьютеров. Для этого используется 12-колоночная сетка.

В дополнение к CSS данный фреймворк включает в себя поддержку двух самых популярных CSS-препроцессоров: Less и Sass.

Быстрый рост популярности просмотра сайтов на мобильных устройствах обуславливает необходимость реализации удобного и читабельного отображения компонентов в независимости от типа устройств и размеров экранов. Рассмотренные в данной статье подходы помогут создавать сайты для различных устройств и размеров экранов. Описание CSS-фреймворков упростит выбор подходящего фреймворка для использования в проекте.

Список литературы

1. Лекции.Нет, применение стиля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://lektsii.net/2-72697.html>
2. Научный форум, разработка программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://nauchforum.ru/studconf/tech/xlvii/23766>

УДК 004

АРХИТЕКТУРНЫЕ ШАБЛОНЫ ПРИЛОЖЕНИЙ

КЛЕМЕНТЬЕВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ

студент

Санкт-Петербургский Горный университет

Аннотация: в данной работе описываются архитектурные шаблоны веб-приложений, их назначение и основные плюсы и минусы. В статье разобрано четыре архитектурных шаблона: многоуровневый шаблон, шаблон посредника, клиент-серверный шаблон и шаблон MVC.

Статья содержит 6 страниц. При написании использовалось 2 источника.

Ключевые слова: MVC, веб-приложение, архитектура, слои приложения, веб-разработка.

APPLICATION ARCHITECTURAL PATTERNS

Klementev Andrey Alekseevich

Abstract: This paper describes the architectural patterns of web applications, their purpose and the main pros and cons. This article explores four architectural patterns: the layered pattern, the mediator pattern, the client-server pattern, and the MVC pattern.

The article contains 6 pages. When writing, 2 sources were used.

Keywords: MVC, web application, architecture, application layers, web development.

Для удовлетворения определенных требований к проектируемым системам используются различные виды архитектурных шаблонов. Каждый шаблон имеет свои задачи и как следствие свои преимущества и недостатки. Архитектурный шаблон – это повторяемая архитектурная конструкция, используемая для решения однотипных задач проектирования. Шаблон проектирования определяет фундамент будущего продукта, поэтому так важно выбрать правильный паттерн разработки. От выбора архитектуры приложения будут зависеть дальнейшие технологии, примененные в разработке. Рассмотрим основные виды существующих паттернов проектирования.

Многоуровневый шаблон

Многоуровневый шаблон подразумевает разбиение приложения на множество уровней, где каждый последующий уровень на диаграмме изображается над предыдущим. Каждый уровень предоставляет свои ресурсы для следующего уровня, находящегося выше. Данный паттерн используется в общих десктопных приложениях и web-приложениях e-commerce. Чаще всего подобные приложения состоят из 4 слоев:

- Слой пользовательского интерфейса;
- Слой приложения;
- Слой бизнес-логики;
- Слой доступа к данным.

Преимуществом подобной архитектуры является возможность независимого редактирования каждого отдельного слоя. Из недостатков можно отметить усложнение системы и снижение производительности.

На рисунке 1 представлена схема, по которой строятся многоуровневые приложения.

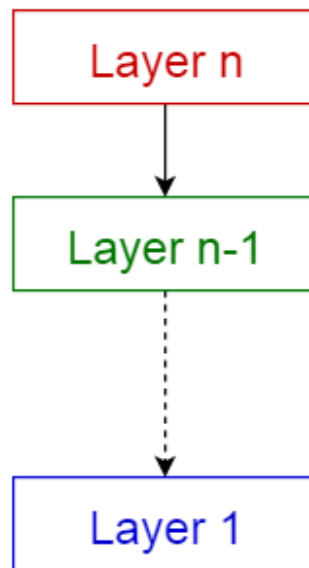


Рис. 1. Многоуровневый шаблон

Шаблон посредника

В системах, использующих подобный шаблон имеется посредник, связывающий между собой отдельные модули. Делается это в том случае, когда отдельных модулей слишком много и взаимодействие между ними затруднено или отсутствует. Сервер размещает свои ресурсы у посредника, который в свою очередь предоставляет эти возможности клиенту и направляет его к необходимому модулю. Зачастую данный паттерн используют посредники сообщений по типу Apache Kafka, JBoss Messaging, Apache ActiveMQ и RabbitMQ.

Основное преимущество использования шаблона посредника заключается в повышении функциональной совместимости отдельных модулей приложения. Недостатки данного подхода вытекают из наличия брокера: посредник становится уязвимым местом системы и его неисправность может привести к недоступности всего приложения, также он понижает производительность системы.

На рисунке 2 представлено схематичное изображение шаблона посредника.

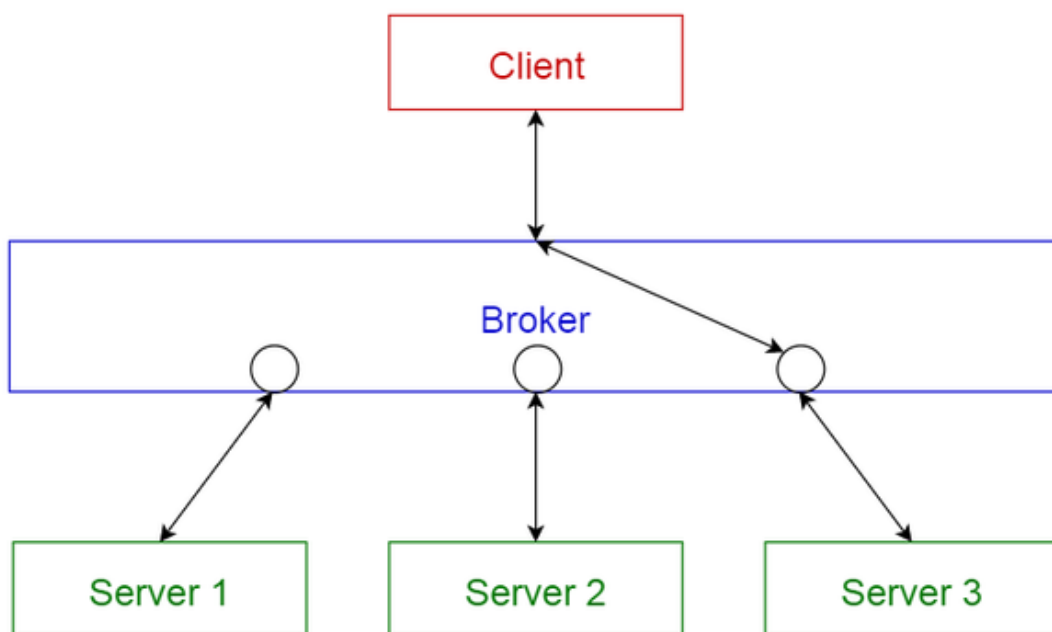


Рис. 2. Шаблон «Посредник»

Клиент-серверный шаблон

Данная архитектура основывается на наличии двух частей: сервера и большого числа клиентов. Реализовывать данный подход имеет смысл в том случае, когда есть необходимость предоставлять ограниченный правами доступ множеству пользователей, к одному ресурсу. Такую архитектуру используют онлайн приложения, такие как: электронная почта, программы, реализующие банковские услуги и совместный доступ к документам.

Основным преимуществом подобного подхода является повышение масштабируемости и доступности приложения. Недостатком данного подхода является возможная уязвимость системы со стороны сервера, неисправность которого приведет к недоступности всего приложения. Также к недостаткам можно отнести то, что запросы на сервере выполняются отдельными потоками, разные клиенты имеют разное представление в связи, с чем повышается ресурсозатратность при взаимодействии между процессами.

На рисунке 3 изображен клиент-серверный шаблон проектирования.

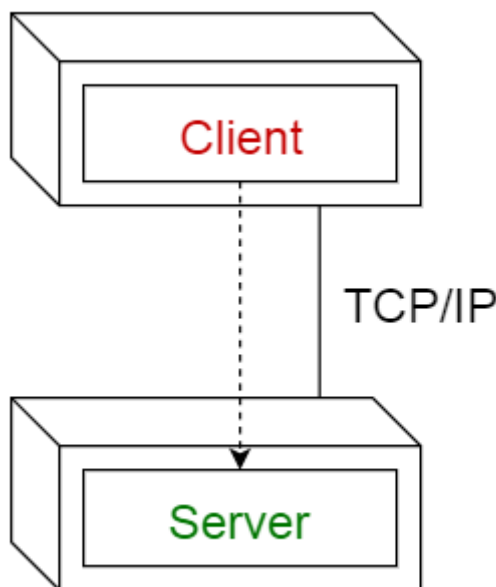


Рис. 3. Клиент-серверный шаблон

MVC (Модель-представление-контроллер)

Использование MVC шаблона проектирования предполагает разделение приложения на формы представления пользователя (Html страницы), данные приложения и контроллеры, реализующие логику приложения. Подобный подход разграничивает обработку информации на сервере от способов ее получения и вывода пользователю. Этот архитектурный шаблон используется в большинстве существующих веб-приложений.

Использование данного паттерна позволяет изолировать отдельные компоненты и редактировать их независимо друг от друга. Также плюсом такого подхода является упрощения создания различных форм представления для одной и той же модели, представление включается или выключается во время выполнения приложения. Минусом является сложная организация подобных приложений.

Архитектурный шаблон модель-представление-контроллер целесообразно использовать в том случае, если разрабатываемому приложению необходимо иметь множество представлений для работы с однотипной информацией. MVC паттерн позволяет избежать дублирования кода и излишней нагрузки на сервер.

На рисунке 4 схематично представлен принцип работы архитектурного шаблона MVC.

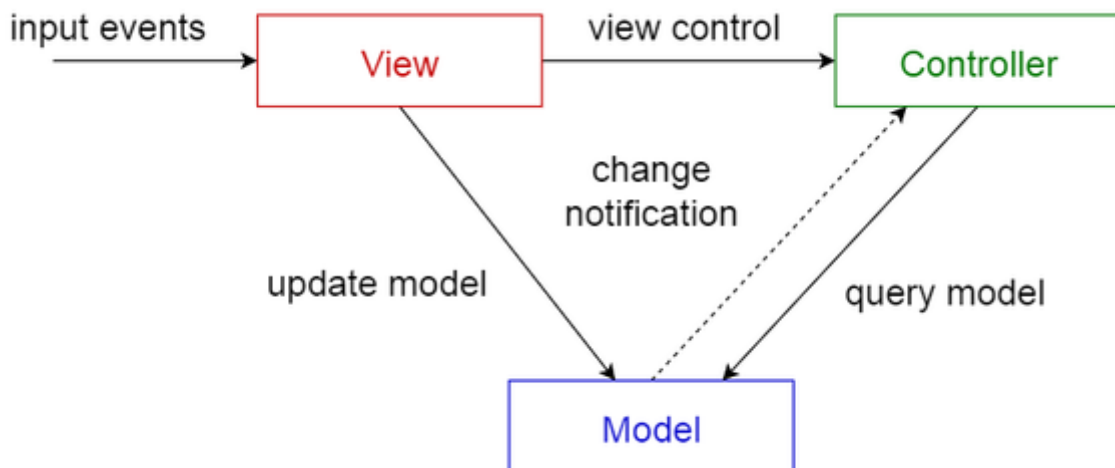


Рис. 4. Шаблон «Модель-представление-контроллер»

Пользователь осуществляет запрос на сервер, где с помощью контроллера определяется модель для обработки данных передаваемых пользователем, модель осуществляет работу над ними и возвращает обработанную информацию контроллеру. Контроллер в свою очередь выводит на экран пользователя соответствующую форму представления с обработанной информацией.

Список литературы

1. Краткий обзор популярных архитектурных шаблонов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://medium.com/nuances-of-programming/>
2. Что есть архитектура приложения? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://qna.habr.com/q/529829>

УДК 1082

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБЪЕМОВ РАБОТ В BIM. ПРИЛОЖЕНИЯ NAVISWORK И DYNAMO

БЕЗУШКО ДЕНИС ИВАНОВИЧ

доцент, кандидат технических наук

ЛИТВИНА АРИНА ВЛАДИМИРОВНА

магистрант

ГООУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аннотация: В статье рассматривается взаимосвязь внедрения практики автоматизации объемов на строительные предприятия, основываясь на технологиях информационного моделирования и технико-экономических показателей производства.

Ключевые слова: автоматизация объемов, строительное производство, Naviswork, Dynamo.

AUTOMATION OF THE SCOPE OF WORK IN BIM. NAVISWORK AND DYNAMO APPS

**Bezushko Denis Ivanovich,
Litvina Arina Vladimirovna**

Abstract: The article examines the relationship between the implementation of the practice of automation of volumes at construction enterprises, based on information modeling technologies and technical and economic indicators of production.

Key words: volume automation, construction production, Naviswork, Dynamo.

В настоящее время остро стоит вопрос скорости процесса производительности на строительных площадках. Не комплексный процесс подхода к созданию пакета проектной документации является одной из основных проблем, занимающих время подготовки к строительству.

Решением проблемы отсутствия единого пакета базы данных в современном мире может стать информационное моделирование или BIM-моделирование, выполняющее следующие функции:

1. Предоставление заказчику виртуальной модели готового здания, еще до начала процесса строительства
2. Предоставление базы данных, где хранится полная информация о графической и расчетной характеристиках того или иного объекта.

Современными программами информационного моделирования являются Archicad, Revit Autodesk.

Отсутствие внедрения практики автоматизации ведомости объемов также значительно затрудняет рабочий процесс изменения проектной документации в случае возникновения данной необходимости и замедляет сроки предоставления заказчику необходимой проектной документации.

Решением поставленной проблемы является использование BIM-моделирования и системы приложений с помощью которой возможна реализация автоматизации ведомости объемов работ. Рассмотрим данные приложения.

Первым из них является Autodesk Navisworks. Autodesk Navisworks - решение для всесторонней экспертизы архитектурно-строительных проектов, позволяющее полностью контролировать результаты. В нем осуществляется проверка моделей и данных, поступающих от всех участников процесса проектирования. Инструменты интеграции, расчетов и обмена данными помогают наладить координацию между различными разделами проекта, разрешать возникающие противоречия и планировать реали-

зацию проекта еще до начала строительных работ.

Второе приложение, Дупато является средством визуального программирования, в равной степени доступное как для программистов, так и для специалистов, не связанных с программированием. С помощью Дупато можно создавать визуальные сценарии для определенных режимов работы, образовывать пользовательские элементы логики и писать сценарии с использованием различных текстовых языков программирования.

Для специалистов, работающих в BIM-программах и 3D-моделями такие инструменты, как Navisworks и Дупато значительно облегчают рабочий процесс. Есть три основные группы BIM-инструментов, позволяющих упростить рабочий процесс. Данные группы представлены в таблице 1.

Таблица 1

BIM-инструменты

Наименование группы	Составляющие
Проверки	BIM 360, Navisworks, Revit Model Cheker, Dynamo
Ведомости и графики	Navisworks Manage
Документооборот	BIM 360 DOCS

В качестве эксперимента было проведено исследование в рамках строительного предприятия ОАО «Тирпромонтаж». Подсчет объемов металлической башни и составление ведомости объемов, приведенных в таблице №2 составило полный рабочий день. Проект металлической башни был представлен на листах А3.

Таблица 2

Ведомость объемов работ

Наименование работ	Ед. изм	Объем
Усиление мачты уголком	т	1,198
Огрунтовка конструкции за 2 раза	100м2	0,35
Окраска конструкции	100м2	0,35
Изготовление конструкции	т	1,198

В интернет-пространстве, расчет подобной башни был произведен, используя проект, представленный в Revit Autodesk. Revit Autodesk – программа для информационного моделирования, где представлена база информации об объекте, в данном случае металлической башни. При помощи программ и приложений Revit Autodesk, Navisworks, Dynamo специалисты смогли предоставить ведомость объемов работ заказчику в течение часа. Понятно, что срок предоставления подрядчиком заказчику проектной документации влияет как на репутацию строительной фирмы, так и на производительность внутри конкретного строительного производства. Также безусловным достоинством использования информационного моделирования является взаимосвязь всех данных находящихся в базе. Т.е. если изменится, к примеру, объемы металла, необходимые для изготовления оттяжек мачты, то составить новую автоматизированную ведомость объемов работ будет незатруднительно. К недостаткам приложений можно отнести их стоимость. В таблице 3 приведена стоимость разных версий приложения Navisworks Manage.

Таблица 3

Стоимость Naviswork Manage

Функция/Версия	Freedom	Simulate	Manage
Просмотр	+	+	+
Сохранение	-	+	+
Графики	-	+	+
Анимация	-	+	+
Пересечение	-	-	+
Распространение	бесплатная	платная 45286(руб РФ)	111439 (руб РФ)

Стоимость лицензированных программ Revit Autodesk и приложения Dynamo также колеблется в пределах 100-150 тыс. руб. РФ.

Так стоит ли руководителям строительных предприятий инвестировать в программное обеспечение? Безусловно да. В данной статье рассматривается взаимосвязь сроков предоставления проектной документации заказчику. Срок выполнения работы является одним из технико-экономических показателей строительного предприятия. Однако внедрение практики автоматизации ведомости объемов работ положительно влияют и на производительность труда, и на выработку одного рабочего в смену и на многие другие факторы. Высокая конкуренция в строительстве требует быстрых решений от подрядчиков. Внедрение практики автоматизации объемов работ в свою очередь предоставляет подрядчикам возможность быть лучшими на рынке труда, используя рынок программного обеспечения информационного моделирования.

Список литературы

1. Пакидова О.И. «Основы BIM: Информационное моделирование для строителей»
2. Иоанна Петри, Сильвена Кубицки, Ясиена Резгури, Энни Герриеро, Хайцзян Ли «Optimizing Energy Efficiency in Operating Built Environment Assets through Building Information Modeling: A Case Study»
3. <https://www.autodesk.ru/>

© Д.И.Безушко, А.В.Литвина, 2021

УДК 042

АНАЛИЗ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

НАУМОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

к.т.н., доцент

КОРНОСЕНКО ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА

магистрант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Аннотация: Ветроэнергетические установки (ВЭУ) набирают популярность, так как спрос на электроэнергию стремительно растет, в связи с ростом промышленности и особым вниманием к проблеме энергосбережения со стороны государства.

В данной статье рассмотрим виды ВЭУ и их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: ветроэнергетическая установка, ветрогенераторы с горизонтальной осью вращения, ветрогенераторы с вертикальной осью вращения.

WIND POWER PLANT

**Naumov Sergey Aleksandrovich,
Kornosenko Galina Nikolaevna**

Abstract: Wind power plants (wind turbines) are gaining popularity, as the demand for electricity is growing rapidly, due to the growth of industry and special attention to the problem of energy conservation on the part of the state.

In this article, we will consider the types of wind turbines and their advantages and disadvantages.

Keywords: wind power plant, wind generators with a horizontal axis of rotation, wind generators with a vertical axis of rotation.

Об особом внимании к задаче энергосбережения со стороны государства, свидетельствует Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [3]. Данным нормативным актом государство регулирует разумное использование энергоресурсов, стимулирование энергосбережения, использование энергетических ресурсов с учетом экономических и экологических условий.

Ветроэнергетические установки более пригодны для производств малого или среднего количества электроэнергии. Они более рентабельны, эффективны и выгодны в данных условиях. Ветрогенераторы весьма актуальны в Оренбургской области Российской Федерации. Здесь континентальный климат и часть области гористая. В связи с чем, ветрового потока достаточно много.

Ветроэнергетическая установка (ВЭУ) – установка, преобразующий кинетическую энергию ветра в электрическую энергию.

Все ВЭУ можно подразделить на установки с вертикальной осью вращения и с горизонтальной осью вращения.

ВЭУ с горизонтальной осью вращения подразделяются: однолопастные ветрогенераторы; двухлопастные ветрогенераторы; трехлопастные ветрогенераторы; многолопастные ветрогенераторы.

К достоинствам однолопастных ВЭУ: работают при низкой скорости ветра обладают высокими скоростями вращения. Основными недостатками таких установок является: высокая точность балансировки лопастей, возникновение гироскопического эффекта.

ВЭУ двухлопастного типа схож с однолопастными, но отличаются количеством лопастей.

Самым важным преимуществом данного типа установок является то, что он остается уравновешенным в любом положении его лопастей.

Недостатком вышеописанной конструкции является: высокая вибрация, шум [2, с.15].

Наибольшее распространение получили трехлопастные ВЭУ с горизонтальной осью вращения вала ветроколеса. Распространенность такого типа установок связана с возможностью их регулирования по скорости ветра.

К достоинствам многолопастных ветрогенераторов можно отнести повышенную металлоемкость и значительный крутящий момент. [4]. К основным недостаткам ВЭУ с вертикальной осью вращения относят: низкая производительность и КПД; лопасти нужно раскручивать вручную; высокие нагрузки на основание конструкции; высокая точность изготовления конструкции; высокая шумность.

Не смотря на недостатки моделей ветрогенераторов с вертикальной осью вращения, у данного типа есть следующие положительные стороны: легкий монтаж и эксплуатация; отсутствие флюгера; в любом положении является работоспособным; эффективность не зависит от направления ветра [1].

Рассмотрим виды ВЭУ с вертикальной осью вращения, также представим их основные достоинства и недостатки таблица 1.

Таблица 1

	Достоинства	Недостатки
Ротор Савониуса	<ul style="list-style-type: none"> - способность запускаться при малых величинах ветра - высокий показатель крутящего момента, - высокая надёжность конструкции, - сравнительно невысокая стоимость производства 	<ul style="list-style-type: none"> - неполное использование ветровой энергии - низкая эффективность преобразования воздушного потока
Ротор Дарье	<ul style="list-style-type: none"> - легки в изготовлении и просты в монтаже. - самостоятельно ориентируются на направление ветра. 	<ul style="list-style-type: none"> - ротор необходимо заводить вручную - высокая нагрузка на опорные узлы - шумность - точность изготовления
Геликоидный ротор.	<ul style="list-style-type: none"> - Конструктивная сбалансированность - эффективность использования ветрового потока 	<ul style="list-style-type: none"> - шумность - дороговизна изготовления
Многолопастной ротор.	<ul style="list-style-type: none"> - чувствительна к слабым воздействиям ветра. 	<ul style="list-style-type: none"> - повышенной материалоемкостью - Высокая стоимость - шумность

Отсюда следует вывод, что преимуществом ветроэнергетической установки с вертикальной осью вращения является то, что она может принимать ветер с любого направления и возможна работа при порывистых и вихревых ветрах.

Поток ветра накладываемый гироскопическими силами на ротор конвекционной машины, так как турбина отслеживает ветер, также позволяет устанавливать генератор и приводную цепь на уровне

земли. Такая установка не требует постоянного технического надзора, так как не имеет вращающихся токоведущих соединений. Возможно комбинирование ВЭУ с вертикальной осью вращения с метеорологическим оборудованием, антеннами, осветительной аппаратурой, камерами наблюдений, различными датчиками, закреплёнными на конструкциях, проходящих через полую ось ВЭУ.

Список литературы

1. Анализ плюсов и минусов вертикальных ветрогенераторов малой мощности [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.biowatt.com.ua/informatsiya/analiz-plyusov-i-minusov-vertikalnyh-vetrogeneratorov-maloj-moshhnosti/>
2. Безруких П. П. Ветроэнергетика. Вымыслы и факты. Ответы на 100 вопросов. М. : Институт устойчивого развития, 2014. 74 с.
3. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 23.11.2009 № 261. Режим доступа: <https://rg.ru/2009/11/27/energo-dok.html>
4. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года [Электронный ресурс] – Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.12.2010 № 2446-р Режим доступа: <HTTPS://RG.RU/2011/01/25/ENERGOSBEREJENIE-SITE-DOK.HTML>

С.А. Наумов, Г.Н. Корносенко, 2021

УДК 519.1

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОММИВОЯЖЁРА, СРАВНЕНИЕ ДВУХ МЕТОДОВ

ХОДОСЕВИЧ АНТОН ИГОРЕВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Сибирский Государственный Университет Путей Сообщения»

Аннотация: в данной статье рассматриваются два метода решения задач коммивояжёра. Решается задача двумя методами – венгерским и методом ветвей и границ. Задача представляет поиск самого оптимального маршрута. Делается вывод, какой из алгоритмов лучше использовать.

Ключевые слова: минимальный путь, метод ветвей и границ, алгоритм, проблема коммивояжёра, поиск пути, венгерский метод.

ON THE BRANCH AND BOUND METHOD FOR SOLVING TRAVELING SALESMAN PROBLEMS

Khodosevich Anton Igorevich

Abstract: this article discusses two methods for solving traveling salesman problems. One problem is solved by two methods. The task is to find the most optimal route. It is concluded which of the algorithms is better to use.

Keywords: minimal path, branch and bound method, algorithm, traveling salesman problem, path search, Hungarian method.

Транспортные потоки занимают значимое место в современных предприятиях совершенно разного типа. Для осуществления своевременной доставки товара в кратчайшие сроки, компания занимается оптимизацией – решением задачи коммивояжёра, так же называемой задачей кольцевого маршрута.

Оптимизация является неотъемлемой частью жизни людей. Распорядок дня, выбор одежды на мероприятие и так далее. Всё это можно назвать оптимизацией.

Математически она представляет собой нахождение максимума и минимума функции.

Задача коммивояжёра стимулирует разработку наиболее эффективных методов, алгоритмов и способов их машинной реализации в области оптимизации дискретных задач.

Цель данной статьи — сравнить методы решения задач коммивояжёра – венгерского и метода ветвей и границ и попробовать дать ответ на вопрос «какой из методов лучше?».

Существует множество методов глобальной оптимизации [1]. Используется для реконструкции изображений, глобальной маршрутизации, назначение задач и планирование, и многое другое.

Решим задачу коммивояжёра двумя методами: «Метод ветвей и границ» и «Венгерский метод», а также сравним их и в конце сделаем вывод.

Формулировка задачи: курьеру требуется посетить города N в неизвестном порядке только по одному разу и вернуться к исходной точке. Известны расстояния между городам. Требуется определить, в каком порядке курьеру необходимо посетить города N , чтобы замкнутый путь был кратчайшим.

Метод ветвей и границ.

1. Строим матрицу. Диагональ заполняется знаками «*».
2. Нахождение минимума по строкам. Ищем и записываем минимальные значения в каждой строке в отдельный столбец ($\min i$).

3. Редукция строк. Из каждого значения в строке вычитается значение минимума ($\min i$), соответствующее строке.

4. Нахождение минимума по столбцам. Ищем и записываем минимальные значения в каждом столбце в отдельный столбец ($\min j$)

5. Редукция столбцов. Из каждого значения в столбце вычитается значение минимума ($\min j$), соответствующее столбцу.

6. Вычисление оценок нулевых значений. Для получившихся нулевых значений находим оценку. Оценка – сумма минимальных элементов по строке и по столбцу, в которых размещено нулевое значение, не учитывая её саму [2]. Эту оценку запишем в скобках рядом с нулём.

7. Редукция матрицы. Берем нулевое значение с большей оценкой и заменяем её на знак «*». Это будет одним из отрезков пути. Вычеркиваем строку и столбец, где получилось два знака «*». Для обратного пути делаем тоже самое.

8. Повтор пункта 2. Пока не будут найдены все отрезки пути, повторяются шаги с пункта 2. Как только все отрезки будут найдены, переходим к пункту 9.

9. Вычисление итоговой длины, построение маршрута. Соединяем все найденные отрезки пути и считаем общую длину пути. Длина дорог берется из таблицы, построенной в пункте 1.

Решение задачи методом ветвей и границ представлено на рисунке 1.

Таблица 1

Город	1	2	3	4
1	*	5	11	9
2	10	*	8	7
3	7	14	*	8
4	12	6	15	*

Таблица 5

Город	1	2	3	4	$\min i$
1	*	0	5	4	5
2	3	*	0	0	7
3	0	7	*	1	7
4	6	0	8	*	6
$\min j$	0	0	1	0	-

Таблица 2

Город	1	2	3	4	$\min i$
1	*	5	11	9	5
2	10	*	8	7	7
3	7	14	*	8	7
4	12	6	15	*	6

Таблица 6

Город	1	2	3	4
1	*	0(4)	5	4
2	3	*	0(5)	0(1)
3	0(4)	7	*	1
4	6	0(6)	8	*

Таблица 3

Город	1	2	3	4	$\min i$
1	*	0	6	4	5
2	3	*	1	0	7
3	0	7	*	1	7
4	6	0	9	*	6

Таблица 7

Город	1	2	3	4
1	*	0(4)	5	4
2	3	*	0(5)	*
3	0(4)	7	*	1
4	6	*	8	*

Таблица 4

Город	1	2	3	4	$\min i$
1	*	0	6	4	5
2	3	*	1	0	7
3	0	7	*	1	7
4	6	0	9	*	6
$\min j$	0	0	1	0	-

Рис. 1. Решение задачи методом ветвей и границ

Венгерский метод.

Алгоритм

1. Строим матрицу. Диагональ заполняется знаками «*».
2. Нахождение минимума по строкам. Записывается в столбец справа.
3. Редукция строк. Из каждого значения в строке вычитается значение минимума, соответствующее строке.
4. Нахождение минимума по столбцам. Записывается в строку снизу.
5. Редукция столбцов. Из каждого значения в строке вычитается значение минимума, соответствующее строке. Мы получили полностью редуцированную матрицу.

6. Ищем допустимое решение методом проб и ошибок, для которого все значения имеют нулевую стоимость

Решение задачи венгерским методом представлено на рисунке 2.

*	3	4	2	7
5	*	8	4	3
2	3	*	7	5
3	2	9	*	1
1	2	3	5	*

*	3	4	2	7	2
5	*	8	4	3	3
2	3	*	7	5	2
3	2	9	*	1	1
1	2	3	5	*	1

*	1	2	0	5	2
2	*	5	1	0	3
0	1	*	5	3	2
2	1	8	*	0	1
0	1	2	4	*	1

*	1	2	0	5	2
2	*	5	1	0	3
0	1	*	5	3	2
2	1	8	*	0	1
0	1	2	4	*	1
0	1	2	0	0	-

*	0	0	0	5	2
2	*	3	1	0	3
0	0	*	5	3	2
2	0	6	*	0	1
0	0	0	4	*	1
0	1	2	0	0	-

*	[-0-]	[-0-]	[0]	5
2	*	3	1	[0]
[0]	[-0-]	*	5	3
2	[0]	6	*	[-0-]
[-0-]	[-0-]	[0]	4	*

Рис. 2. Решение задачи венгерским методом

В статье были решены задачи двумя методами – методом ветвей и границ, а также венгерским методом. Так как метод ветвей и границ — это вариация полного перебора, для большого количества входных данных он не подойдет, решение будет слишком объемным, а значит вероятность ошибки повысится. Для решения более крупных задач венгерский метод подойдет значительно лучше, так как он значительно сокращает вычисления и считается более точным. Следовательно, ответом на вопрос «какой из методов лучше?» будет венгерский метод.

Список литературы

1. Дэвид Эплгейт, Роберт Е. Биксби, Васэк Чватал, Уилльям Дж. Кук.//The Travelling Salesman Problem: A Computational Study (Princeton Series in Applied Mathematics) 2nd Printing Edition. С. 152-160.
2. Палуч, К., Эльбассиони, К., Зайлен, А. ван. // Simpler Approximation of the Maximum Asymmetric Traveling Salesman Problem. STACS' 12 С. 120-124.
3. А. В. Кононов, П. А. Кононова. // Приближенные Алгоритмы для NP-трудных задач.

УДК 1082

АВТОМАТИЗАЦИЯ СМЕТНЫХ РАСЧЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

БЕЗУШКО ДЕНИС ИВАНОВИЧ

доцент, кандидат технических наук

ЛИТВИНА АРИНА ВЛАДИМИРОВНА

магистрант

ГОУ «Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аннотация: В статье рассматривается возможность автоматизации сметных норм и расчетов с использованием технологий информационного моделирования и программы ГЕКТОР 5D СМЕТА

Ключевые слова: автоматизация сметных норм, смета, информационное моделирование, ГЕКТОР 5D СМЕТА.

AUTOMATION OF ESTIMATE CALCULATIONS USING INFORMATION MODELING TECHNOLOGIES

Bezushko Denis Ivanovich,

Litvina Arina Vladimirovna

Abstract: The article discusses the possibility of automating estimate norms and calculations using information modeling technologies and the HECTOR 5D ESTIMATE program

Keywords: automation of estimate norms, estimate, information modeling, HECTOR 5D ESTIMATE.

Процесс разработки проектной документации в рамках современного строительного производства невозможно представить без составления сметной документации. Однако в последнее время инженеры ПТО столкнулись со следующей проблемой: из-за стремительного развития строительного производства сметчики не всегда могут справиться с поступающими объемами работ. Решением данной проблемы может стать использование информационного моделирования программы Revit Autodesk и программы ГЕКТОР 5D СМЕТА.

Программа ГЕКТОР 5D СМЕТА позволяет составить смету на основе моделей, выполненной в программе Revit Autodesk по российским стандартам. Она предназначена для автоматизированного назначения сметных норм элементам в проектах Revit.

Программа позволяет выгрузить информацию в сметную программу для проведения расчета сметной стоимости и проектируемых объектов. Разработчиком программы является научно-технический центр ГЕКТОР, который специализируется на создании научно-технических решений для строительной области на российском рынке уже более 25 лет. Компания CSD является эксклюзивным дистрибьютором программы ГЕКТОР 5D СМЕТА.

ГЕКТОР 5D СМЕТА позволяет решить одну из важных задач, а именно интеграции сметных расчетов в BIM-процессах. Каким образом сметчики получают возможность пользоваться всеми преимуществами технологии bim? Краткая схема представлена на рис.1. «Взаимосвязь информационного моделирования и сметной программы»

Гектор: 5D Смета – универсальное решение

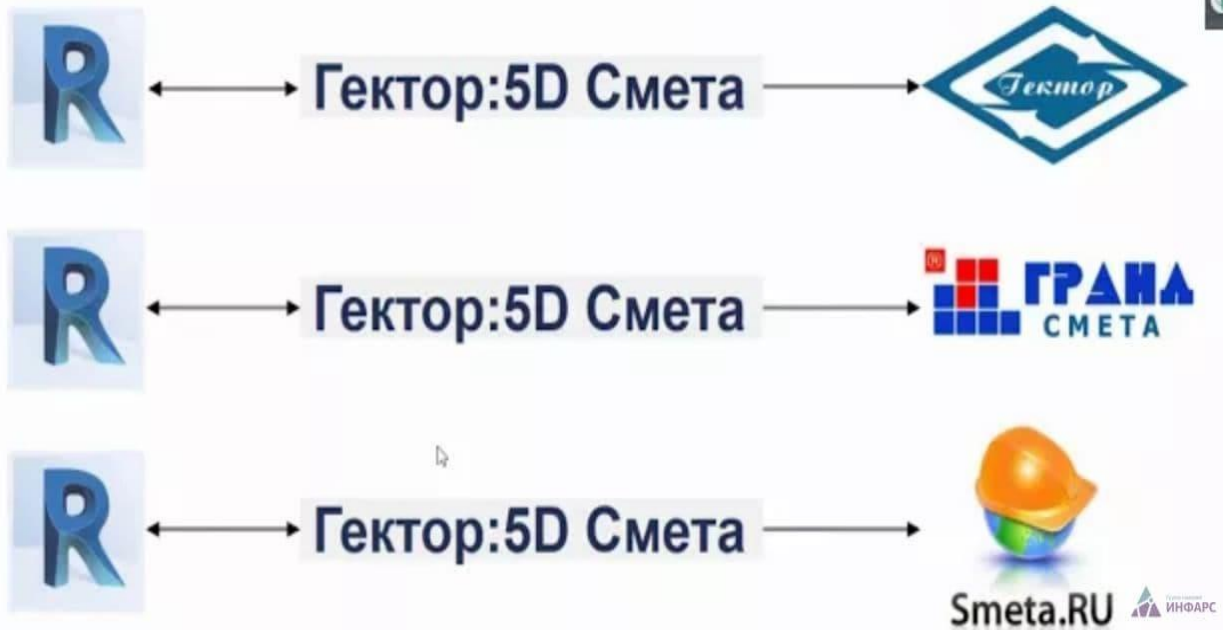


Рис. 1. Взаимосвязь информационного моделирования и сметной программы

Как видно из рисунка, мы имеем 3 составляющие. Это проект выполненный в автодеск revit, программа ГЕКТОР 5D СМЕТА и любая сметная программа. При этом программа ГЕКТОР 5D СМЕТА состоит из надстройки «Сметная информация» и модуля «Привязка сметных норм», где содержатся элементы цифровой модели с физическими характеристиками и элементы цифровой модели с назначенными сметными нормами соответственно.

Так как научная разработка появилась относительно недавно (2019-2020гг)., далеко не все специалисты в строительстве используют данный плагин. На вебинаре, проводимом в рамках научной конференции центра ГЕКТОР было рассмотрено сколько специалистов среди 300 человек тестировало демоверсию программы ГЕКТОР 5D СМЕТА. Результаты опроса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты опроса

Использовали в работе	22 %
Не использовали в работе	78 %

Также участникам вебинара, использующим программу был задан еще один вопрос, насколько удобна программа по мнению пользователей. Удобство программы попросили оценить по 5-бальной шкале, цифра 1 соответствовала оценке совсем не удобная, а 5 – очень удобно. Опрос показал, что большинство пользователей остались довольны программой.

В 2020-2021 гг. центр Гектор разработал новые функции программы. Одна из основных функций - возможность привязки основных неучтенных ресурсов в модуле привязки сметных норм. Это действительно будет очень удобно для наших поисков, потому что данная возможность будет экономить время при изменениях в проекте. Также добавится одна важная функция, а именно демонстрация в Revit элементов модели, выбранных в модуле «привязка сметных норм». В новой реализации программы добавлена возможность передачи названия типоразмеров в сметную программу через форматы aprs 110 и 5D xml. Также новая реализация позволяет использовать обновлённые нормативные базы, была улучшена производительность, увеличение скорости загрузки информации повысилось на 30%, а при этом потребность в оперативной памяти сократилось в 2 раза.

На вебинаре-презентации научно-технического центра ГЕКТОР был проведен опрос пользователей программы на предмет того какие нововведения они хотели бы видеть в последующей версии программы. Одним из основных пожеланий потребителя была функция контроля расчета объемов элементов и возможность интеграции с плагином navisworks, для того чтобы автоматизация объемов работ и автоматизация сметных норм происходила одновременно.

В таблице 2 приведен прайс-лист программы ГЕКТОР 5D СМЕТА (право на использование программного обеспечения без НДС).

Таблица 2

Право на использование программного обеспечения без НДС

Наименование продукта	Вид лицензии	Срок действия	Цена, руб РФ	Примечания
ГЕКТОР 5D СМЕТА, сетевая лицензия	Постоянная лицензия	бессрочно	80000	Ключ аппаратной защиты входит в комплект поставки
ГЕКТОР 5D СМЕТА, подписка	Подписка на обновления для постоянной лицензии	1 год	12000	Для одновременного приобретения с постоянной лицензией или продления обновления ПО
ГЕКТОР 5D СМЕТА, сетевая лицензия	Временная лицензия	1 год	24000	Ключ аппаратной защиты входит в комплект поставки
ГЕКТОР 5D СМЕТА, сетевая лицензия	Триальная полнофункциональная лицензия	30 дней	5000	Ключ аппаратной защиты входит в комплект поставки

Существует несколько схем распространения продукта. Это либо постоянная лицензия с подпиской, временная лицензия на 1 год, а также триальная версии сроком на 30 дней. Можно приобрести программу ГЕКТОР 5D СМЕТА как право на использование программы, то есть без НДС или как продукт, включая НДС. Здесь всё зависит предпочтений заказчика. Программа ГЕКТОР 5D СМЕТА позволяет значительно облегчить процесс разработки проектной, в том числе сметной документации и, как следствие, выполнить большее количество заказов подрядчику Инвестируя в программное обеспечение ГЕКТОР 5D СМЕТА руководитель строительной компании гарантировано повышает валовый оборот организации.

Список литературы

1. Даниель Бриско «Beyond Bim: Architecture Information Modelling»
2. Тапалов В.В. «Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий»
3. https://www.youtube.com/watch?v=l2oJllxCGXc&ab_channel=%D0%93%

© Д.И.Безушко, А.В.Литвина, 2021

УДК 004.83

ВЫБОР И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НЕЙРОННОЙ СЕТИ МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЕРСЕПТРОН

РЯБОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧспециалист технической поддержки
Компания «Етелеком»

Аннотация: Рассмотрены основные параметры при выборе и разработке искусственных нейронных сетей. Разобраны параметры влияющие на скорость обучения нейронной сети, приведена формула учёта общего количества ошибок, возникающих в процессе обучения сети и выбрана функция активации нейронной сети. Были приведены отличительные особенности выбранной функции активации и её преимущества.

Ключевые слова: искусственная нейронная сеть, многослойный перцептрон, функция активации, градиентный спуск, математическая модель.

CHOICE AND MATHEMATICAL JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF THE NEURAL NETWORK MULTILAYER PERSEPTRON

Ryabov Vladislav Sergeevich

Abstract: The main parameters for the selection and development of artificial neural networks are considered. The parameters affecting the learning rate of the neural network are analyzed, the formula for taking into account the total number of errors that occur during the learning process of the network is given, and the function of activating the neural network is selected. Distinctive features of the selected activation function and its advantages were presented.

Key words: artificial neural network, multilayer perceptron, activation function, gradient descent, mathematical model.

Многослойный перцептрон – искусственная нейронная сеть, которая помимо входных и выходных узлов имеет дополнительный слой узлов. Совокупность узлов в дополнительном слое представляет собой скрытый слой нейронной сети. Выходные данные в такой математической модели обладают большой гибкостью, поэтому принято считать, что многослойный перцептрон является хорошим аппроксиматором.

Обучение искусственной нейронной сети – процесс изменения весового коэффициента в сторону рассчитанного ожидаемого значения. Скорость обучения искусственной нейронной сети представляет собой значение изменения веса входных узлов в процессе аппроксимации связи выходных переменных в процессе обучения сети. Сеть считается достаточно обученной, если значение переменной выходного узла равно или практически равно рассчитанному целевому выходному значению.

В случае решения практических задач, где у нас есть точка, местоположение которой находится с помощью весовых коэффициентов и выходной ошибки узла, каждое изменение весов в процессе обучения заставляет точку изменять своё местоположение на поверхности ошибки. Эти модификации весов стремятся в нижнюю часть чаши ошибки, где значение ошибки сводится к минимуму [1, с. 13].

Именно поэтому скорость обучения сильно влияет на модификацию весов.

Изменение весов между входными и скрытыми слоями зависит от выбранной скорости обучения, начальных значений весовых коэффициентов и выходного сигнала в обучающей выборке. Если при обучении нейронной сети указать слишком большое значение скорости обучения, то весовые коэффициенты будут иметь слишком большую амплитуду изменений, что приведет к неправильным результатам на выходе.

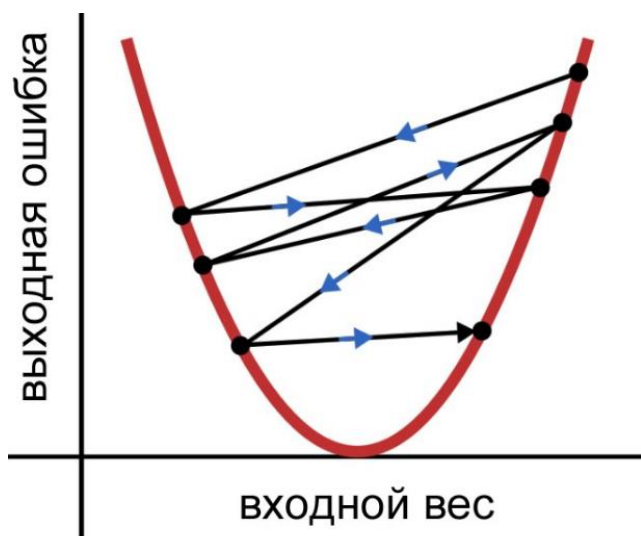


Рис. 1. Изменение веса при большом значении скорости обучения

Именно поэтому принято использовать скорость обучения гораздо меньше единицы. При решении практических задач это обеспечит последовательную сходимость.

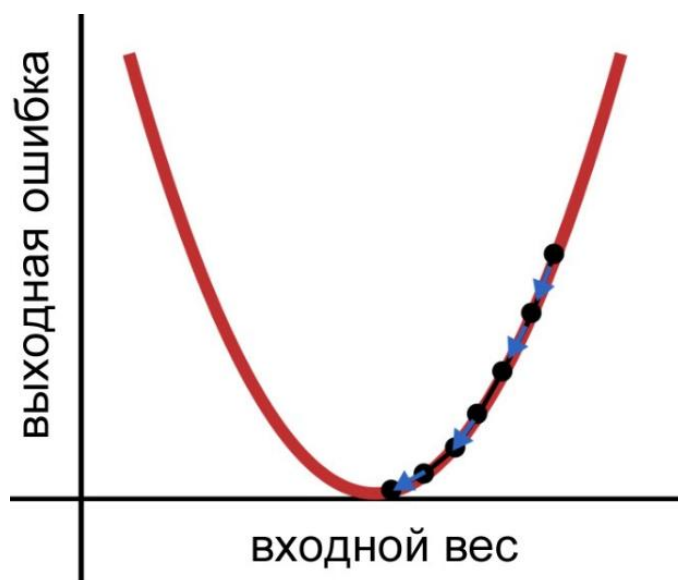


Рис. 2. Изменение веса при скорости обучения меньше единицы

Также, следует отметить, что на начальном этапе обучения вероятность ошибки будет очень высокой. Поэтому если в обучающей выборке не очень много примеров, то необходимо увеличить скорость обучения.

В случае использования математической модели однослойного персептрона, то необходимым условием является линейная зависимость данных. Из-за этого число задач, решаемым с помощью такой нейронной сети очень сильно сокращается. В дополнение к вышесказанному следует отметить, что

однослойный персептрон не может обеспечить производительность, необходимую для многих задач [2, с. 32].

При использовании многослойного персептрона используется скрытый слой, который может выполнять задачи классификации. Ценность сети очень сильно зависит от качества её обучения. Организация обучения искусственной нейронной сети производится с помощью градиентного спуска и минимизации функции ошибки.

Градиентный спуск представляет собой метод модификации весов к минимуму функции ошибки, на основе наклона.

Очень часто для обучения искусственной нейронной сети многослойный персептрон используют частные производные. С помощью метода градиентного спуска появляется возможность изменять веса пропорционально наклону функции ошибки.

Если появляется необходимость выяснить общее число ошибок в процессе обучения, то необходимо для каждого узла в выходном слое определить и возвести в квадрат разницу между значениями в обучающих примерах и рассчитанным значением. Далее необходимо суммировать полученные разности. Применении этой функции помогает уменьшить среднеквадратичное значение ошибки.

Математически эта функция выглядит так:

$$E = \frac{1}{2} \sum_k (t_k - o_k)^2, \quad (1)$$

где: E – функция ошибки;

k – диапазон выходных узлов;

t_k – целевое выходное значение;

o_k – рассчитанное выходное значение.

Для многослойного персептрона в качестве функции активации чаще всего используется дифференцируемая функция, а именно логистическая сигмоидная функция.

Математическое выражение такой функции имеет вид:

$$f(x) = \frac{L}{1 + e^{-kx}}, \quad (2)$$

где: $f(x)$ – сигмоидная логистическая функция;

L – значение максимума кривой;

k – крутизна кривой.

Данная функция имеет ряд преимуществ, поэтому она столь популярна в сфере нейронных сетей.

Не дифференцируемые ступенчатые функции не могут обеспечить гибкость решаемых задач и необходимые производительные мощности. Это связано с тем, что логистическая функция обеспечивает сглаженность в переходной области, и это является её отличительной чертой.

Данная функция обладает легкой структурой и интуитивно понятна.

С помощью логистической сигмоидной функции в искусственной нейронной сети можно легко настроить связь вход-выход. Для этого нужно просто менять параметры максимума и крутизны кривой.

При обучении искусственной нейронной сети изменение весовых коэффициентов пропорционально производной функции активации. С этим свойством обучение нейронной сети происходит более стабильно.

Список литературы

1. Александров А. К., Дударов С. П. Моделирование процесса перемешивания в реакторе и определение его оптимальных конструкционных характеристик с использованием нейронных сетей радиально-базисных функций/ А. К. Александров, С. П. Дударов. – Успехи в химии и химической технологии: сб. науч. тр. Том XXXIII, № 11. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2019. – с. 12–14.

2. Дударов С. П., Папаев П. Л., Кудряшов А. Н., Карибова Ю. А. Ячеечно-нейросетевые модели в задачах экологической безопасности. – Искусственный интеллект и принятие решений, 2011, № 2. – с. 31–39.

УДК 50.01.81

АЛГОРИТМ СИММЕТРИРОВАНИЯ ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

ЕСИМОВ ДИНМУХАММЕД БАҚЫТБЕКҰЛЫ

магистрант

НАО «Алматинский университет энергетики и связи им. Г. Даукеева»

Научный руководитель: Хан Светлана Гурьевна

к.т.н., профессор

НАО «Алматинский университет энергетики и связи им. Г. Даукеева»

Аннотация: В статье рассмотрены показатели качества электроэнергии, характеризующие явление небаланса напряжений в трехфазных сетях. Явление описывается как неравенство величины вектора фазного напряжения и угла сдвига между ними. Рассмотрены причины и последствия несимметрии напряжения в распределительных сетях. Алгоритм, позволяющий переключать однофазную нагрузку, был разработан как один из методов снижения уровня дисбаланса. Алгоритм написан на языке программирования функциональных блок-схем. Для определения длительности и величины уровня дисбаланса предлагается ввести алгоритм прогнозирования. Необходимые данные для прогнозирования накапливаются в процессе работы алгоритма на основе функциональной блок-схемы.

Ключевые слова: Несимметричный режим, Дополнительные потери мощности, Алгоритм работы с нагрузкой, Качество электроэнергии, Прогнозирование.

ALGORITHM FOR SYMMETRIZATION OF THREE-PHASE SYSTEMS

Yessimov Dinmukhammed Bakhytbekuly

Scientific adviser: Khan Svetlana Gurevna

Abstract: This article describes the indicators of electrical quality, which characterize the phenomenon of voltage imbalance in three-phase networks. This phenomenon is explained by the inequality of the magnitude of the phase voltage vectors and the angle of displacement between them. The causes and effects of voltage imbalance are taken into account in the ship perspective. As one of the ways to reduce the level of imbalance, a single-phase load switching algorithm has been developed. Algorithms are written in the programming language of functional block diagrams. It is proposed to introduce a prediction algorithm to determine the duration and magnitude of the level of imbalance. The data required for prediction is accumulated during the operation of the algorithm based on the functional block diagram.

Key words: Single-ended mode, Additional power losses, Algorithm of work with load, Power quality, Prediction.

Несимметрия напряжений - одно из самых распространенных явлений в городских сетях напряжением 0,38 кВ. Новые материалы и методы изготовления (например, производство кабеля), направленные на снижение величины сопротивления провода и, как следствие, снижение потерь энергии [1, с.221]. Учет фактических условий эксплуатации распределительных сетей обеспечит снижение потерь электроэнергии за счет контроля показателей качества электроэнергии (PQI). Один из основных PQI - значение составляющей обратной последовательности напряжения питания, с помощью которой определяется уровень несимметрии напряжений, присутствующий в системе [2, с.106]. В соответствии с EN

50160 в системе с тремя источниками питания несимметрия напряжений - это состояние, при котором среднеквадратичные (RMS) значения фазных (или линейных) напряжений или фазовые углы между последовательными фазами составляют напряжение. не все равны [3, с.61]. Превышение нормированных значений указанного параметра приводит к лавинообразному росту потерь электроэнергии и возникновению аварийных ситуаций. Поэтому инженерные работы, помогающие снизить уровень дисбаланса, являются мерами, направленными на энергосбережение и повышение надежности работы энергосистемы [4, с.58]. Городские сети напряжением 0,38 кВ относятся к числу наиболее несбалансированных трехфазных сетей. Неуравновешенные состояния в основном вызваны разбалансировкой нагрузки потребителей электроэнергии и разбалансировкой элементов электрических сетей [5, с. 332]

Несимметрия тока и напряжения показана на рисунке 1. На рисунке 1 дисбаланс напряжения показан в виде графика зависимости напряжения от времени и в виде векторной диаграммы, которая характеризует фазовые сдвиги. В ночное время с минимальным потреблением наблюдается увеличение небаланса токов при уменьшении несимметрии напряжений. В такие моменты нагрузка возникает из-за включения однофазных потребителей малой мощности, в основном осветительного оборудования. Масштаб событий (включение / выключение некоторой нагрузки) представлен в виде элементов диаграммы (показаны в верхней части рисунка 1). Векторная диаграмма фазных токов и напряжений накладывается на тренд напряжения для детализации значения за заданное время. Представлены значения отрицательной, положительной и нулевой последовательности напряжения и тока. В городской сети напряжением 0,38 кВ неуравновешенность напряжений является первичной.

В связи с постоянно растущим числом подключений маломощных однофазных бытовых и осветительных нагрузок, суммарная мощность которых в конечном итоге становится значительной. Однофазная нагрузка определяется также современными тенденциями градостроительства, связанными с переносом промышленных предприятий в пригород.

В неуравновешенных условиях наблюдается отклонение напряжения потребителей, выход из строя электрических нагрузок по всем элементам сети, снижение ответственности работы электрооборудования и системы электроснабжения в целом [6, с.114]. Последствия несимметрии напряжения обсуждаются в [8, с.154] на линиях электропередачи, трансформаторах подстанций. Более того, несбалансированные условия приводят к экономическим потерям, неотъемлемой частью которых является увеличение потерь мощности.

При выходе дисбаланса за пределы, установленные нормативными документами, наблюдается значительный рост дополнительных потерь. Уменьшение разбаланса напряжений целесообразно, даже если оно находится в допустимых пределах, потому что это

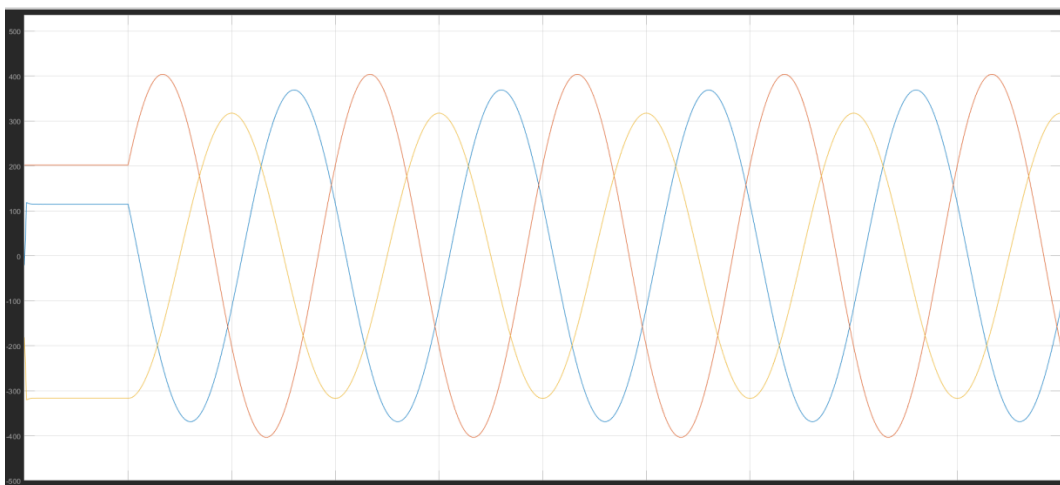


Рис. 1. Типичные характеристики несимметрии тока и напряжения

В данной статье проблема балансировки рассматривается не только как средство повышения качества энергии, но также как средство повышения эффективности и надежности электроэнергетики.

ской системы в целом. Предметом научного исследования является двухтрансформаторная подстанция городской системы электроснабжения. Алгоритм, позволяющий переключать однофазную нагрузку, был разработан как один из способов снижения уровня дисбаланса. Алгоритм написан на языке программирования функциональных блок-схем. Для определения длительности и величины уровня дисбаланса предлагается ввести алгоритм прогнозирования. Необходимые данные для прогнозирования накапливаются в процессе работы алгоритма на основе функциональной блок-схемы. Приведен пример алгоритма трансформации подстанции городской системы электроснабжения.

Предмет исследования - трансформаторная подстанция городской системы электроснабжения. Фрагмент трансформаторной подстанции, смоделированный в программном комплексе, показан на рисунке 1. На подстанции установлено два трансформатора ТМ-630-10 / 0,4. Этой подстанцией обеспечивается электроснабжение двух девятиэтажных жилых домов. Средняя нагрузка этих зданий составляет 385,66 кВА. Топология и данные участков городской сети соответствуют реальным условиям эксплуатации. Основная часть потерь в этой сети приходится на трансформаторы и кабельные линии 0,4 кВ, поэтому потери энергии учитываются в этих элементах. Подстанция моделировалась в программном комплексе, разработанном для тех же задач. Коэффициент мощности составляет 80%. Нагрузка соответствует реальным условиям эксплуатации и определяется по счетчикам электроэнергии потребителей. Стандартная дневная кривая нагрузки по фазам для дома с электрическими плитами используется для моделирования нагрузки. Нагрузка подстанции по фазам в виде гистограммы с накоплением показана на рисунке 2.

В нагрузку двигателя входят управляемые асинхронные и синхронные двигатели, конденсаторные блоки питания, выходная мощность которых остается постоянной при изменении напряжения.

Создание автоматизированной системы управления небалансом в распределительных сетях является одним из способов уменьшения дисбаланса напряжений. Использование такой системы позволит автоматически устранить неуравновешенность трехфазной системы путем пропорционального перераспределения однофазной нагрузки по фазам на фидере подстанции 0,4 кВ с учетом данных прогноза возникновения неуравновешенности.

Для трансформаторной подстанции разработан алгоритм, позволяющий переключать однофазную нагрузку. Нагрузка однофазного переключения устанавливается как случайная переменная в диапазоне от 1% до 20% нагрузки каждой фазы. Это обязательное условие - с фазы на фазу можно переключать не более 20% однофазной нагрузки. Алгоритм работы и структурная блок-схема устройства показаны на рисунке 3 [7, с. 67]. Алгоритм, основанный на функциональной блок-схеме, в результате представляет собой программно-аппаратный комплекс, выполняющий функцию согласующего устройства (MD). Пример части алгоритма на основе FBD показан на рисунке 3

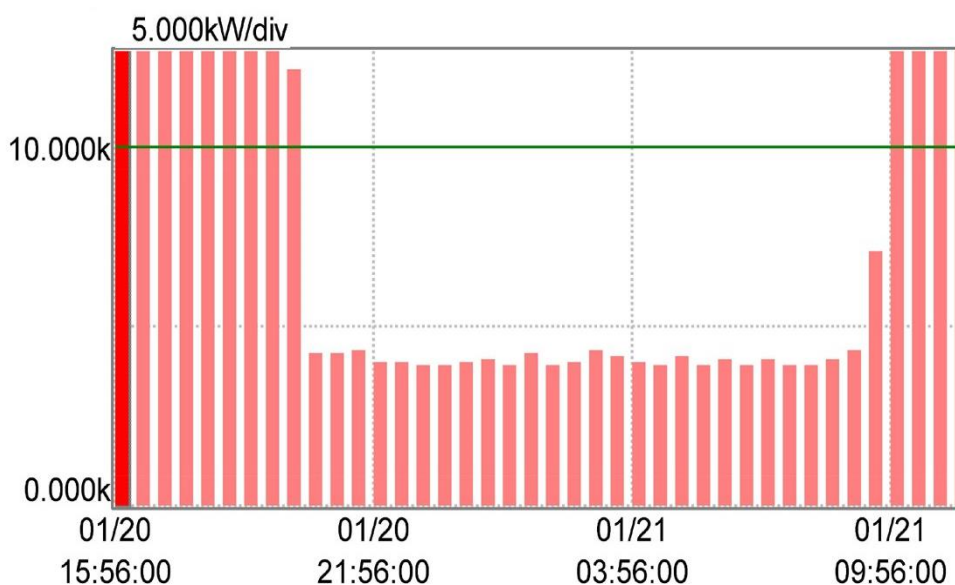


Рис. 2. График нагрузки исследуемого ТП

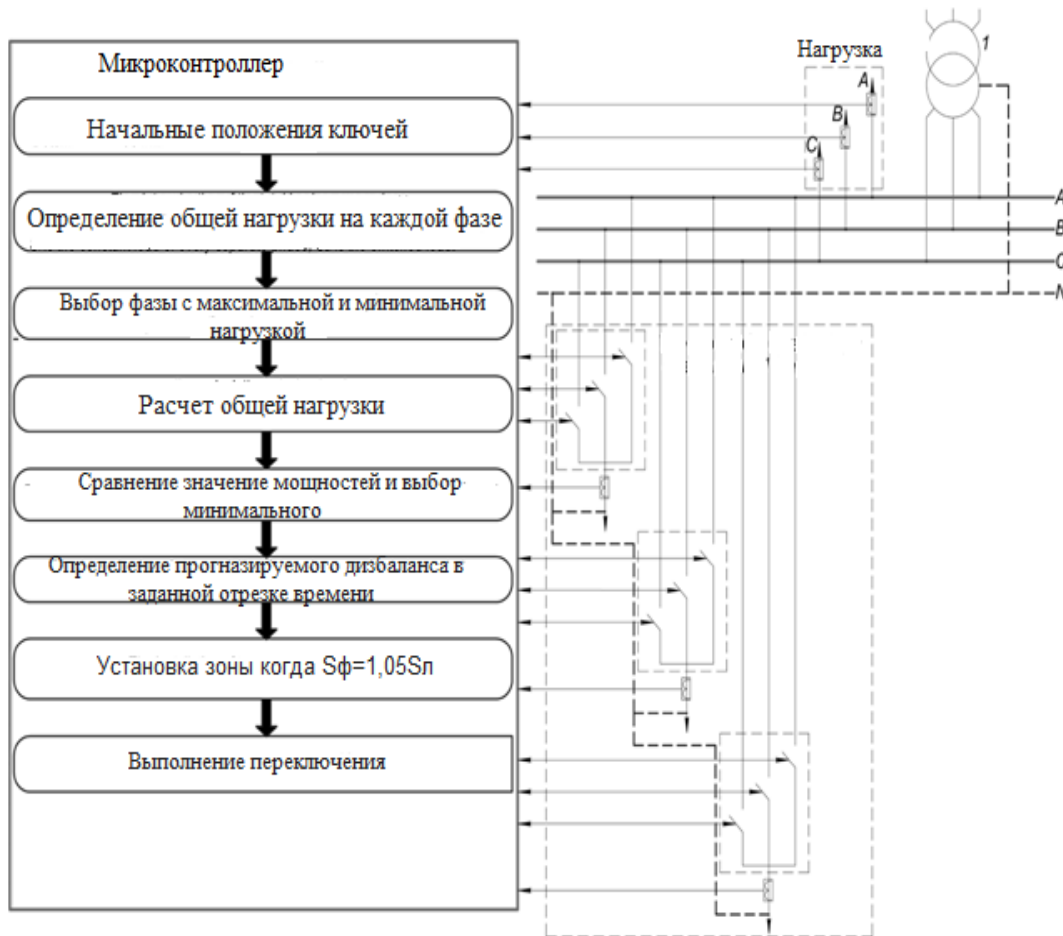


Рис. 3. Алгоритм работы и структурная схема устройства

В таблице 1 показаны потери активной и реактивной мощности в трансформаторных и кабельных линиях, уменьшенные за счет установки симметричного преобразователя в несимметричный. Более того, это также зависит от нагрузки, которая стала более равномерной, и токов обратной и нулевой последовательности, которые снизились.

В среднем за сутки использование симметричного преобразователя в несимметричный позволяет сэкономить около 8% - 10% энергии от общего потребления. В денежных эквивалентах экономия составляет 150-200 тг в день. Срок окупаемости симметричного преобразователя составляет 6, 6 лет с учетом стоимости компонентов, необходимых для реализации устройства. Блок микроконтроллера и твердотельное реле являются основными элементами устройства. У твердотельного реле планируется более 1 миллиарда переключений. В настоящих условиях эксплуатации количество переключений превышает срок службы контроллера. Таким образом, использование однофазного коммутационного устройства является наиболее экономичным способом снижения тока.

Таблица 1

Потери мощности за сутки

Потери	Без балансирующего преобразователя		С балансирующим преобразователем	
	$\Delta W_P, \text{кВт ч}$	$\Delta W_Q, \text{кВт ч}$	$\Delta W_P, \text{кВт ч}$	$\Delta W_Q, \text{кВт ч}$
Потери трансформатора	92.764	386.967	82.561	353.464
Потери в линиях 0.4 кВ	111.313	21.694	105.931	20.998
Общие потери	204.076	408.661	188.492	374.461

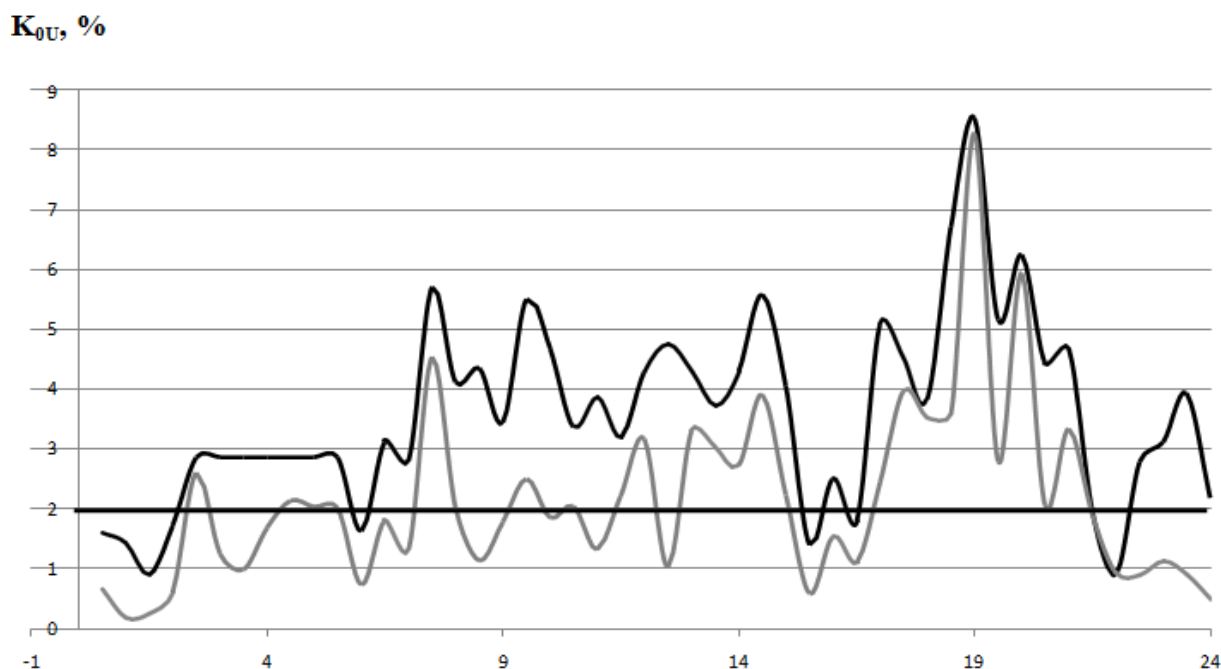


Рис. 4. График поведения коэффициента нулевой последовательности напряжения нулевой последовательности

Выводы

Использование на подстанции автоматического однофазного коммутационного устройства позволяет снизить потери энергии (потери активной энергии снизились на 7,63%, потери реактивной энергии уменьшились на 8,37%). Это также позволяет улучшить качество электроснабжения. Для исследуемой подстанции средний коэффициент несимметрии нулевой последовательности снизился с 3,59% до 2,13%

В данной работе исследуется метод снижения уровня небаланса в городской сети 0,38 кВ. Для этого представлен алгоритм, позволяющий переключать однофазную нагрузку. Алгоритм включает блок прогноза, чтобы избежать лишних переключений. Предлагаемый фреймворк практически выполнен на функциональной блок-схеме. Моделирование реальной трансформаторной подстанции городской системы электроснабжения показало, что использование предложенного алгоритма позволяет снизить потребление и потери. Наконец, использование представленного метода оптимизации позволяет улучшить качество электроснабжения.

Список литературы

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Москва. Стандартинформ 2014.
2. Волков А.В., Волков В.А. Снижение сетевых потерь мощности в трёхпроводной сети переменного напряжения посредством симметрирования сетевых фазных токов активным фильтром // Электротехника – 2011. – №. 10. – С. 34-43.
3. Крючков, И.П. Короткие замыкания и выбор электрооборудования: учебное пособие для вузов / И.П. Крючкова, В.А. Старшинова, Ю.П. Гусев и др.; под ред. И.П. Крючков, В.А. Старшинов. М.: Издательский дом МЭИ, 2012. 568 с.
4. Косоухов Ф.Д., Васильев Н.В., Филиппов А.О. Снижение потерь от несимметрии токов и повышение качества электрической энергии в сетях 0,38 кВ с коммунально-бытовыми нагрузками // Электротехника. 2014. № 6. с. 8-12.
5. Rashid M.H. Power electronics handbook: devices, circuits, and application handbook // edited by Muhammad H. Rashid. – 3rd ed. Elsevier, 2011. - 1362 p.

6. Rozanov, Y.K., Kopylov, S.I., Lapanov, M.G., & Kiselev, M.G. Enhancement of Dynamic Stability of Power Systems Using a Converter with SMES // Proc. 14th Int. Power Electronics and Motion Control Conf. EPE-PEMC 2010 Ohrid; Macedonia; 6 Sep. - 8 Sep. pp. T272-T277

7. Валеев, Р.Г. Методика проведения экспериментальных исследований параметров воздушных линий электропередачи напряжением 380 В / Р.Г.Валеев, А.В.Млоток, А.И.Сидоров, А.М.Ершов, Е.Л.Шахин // Электробезопасность. 2012. № 2–3. С. 4–11

8. Дед, А.В. К проблеме современного состояния уровней показателей несимметрии напряжений и токов в сетях 0,4 кВ / А.В. Дед // Омский научный вестник. – 2017. – № 2 (152). – С. 63-65.

УДК 004.89

MACHINE LEARNING IN INTRADAY BOUND TRADING

ABILGAZYNOV TEMIRLAN ERLANULYстудент
ВКТУ им Д. Серикбаева*Scientific adviser: Smailova Saule Sansyzbaeva*
доктор PhD, ассоциированный профессор
ВКТУ им Д. Серикбаева

Abstract: One of the reasons why it makes it hard to develop a machine learning model that will successfully forecast quotes on stock market is that the financial market is considered to be efficient so that all relevant information is widely available. So, it's impossible to beat the market as there shouldn't be any undervalued or overvalued stocks. However, practitioners and researchers are trying to find arbitrage opportunities, in the hope that securities prices will temporarily imbalance. Our goal is to find and use these opportunities to make profitable trades.

There are a lot of different strategies, theories and hypotheses. One of them is Pairs Trading. It is a statistical arbitrage strategy involving two stocks whose prices have fluctuated together in the past and are expected to change in the future. However, due to market turmoil, their prices may start to diverge, which is one entry point for trade, but then another entry point. The reason is simple: at a certain entry point, short the stock which outperforms and long the underperforming stock. Then liquidate the position at the exit point (when the stock price converges).

Key words: Machine learning, Stock market, Genetic algorithm, Artificial intelligence, Q-network, Wavelet transformation, Forecasting, Convolutional neural network.

1. Machine learning in forecasting

Forecasting is a tool that uses historical data as input to predict the course of future patterns in an informed way. Bao et al. (2017) proposed a novel framework using wavelet transforms (WT), autoencoders, and an LSTM network for stock price forecasting. The WT was used to eliminate noise on the time series, after, autoencoders generated high-level features for predicting stock prices. Finally, the result was input into the LSTM to perform the forecasting. The data used was a low-frequency type (six stock indices) within a 6-years' timeframe. As for performance criteria they used MAPE, R (correlation coefficient), and Theil U. MAPE calculates error size, R is the linear correlation between two variables, and Theil U is a relative measurement of two variables difference. A comparison was made with three other models: a combination of WT and LSTM, an LSTM, and a conventional RNN. The performance of the proposed model was significantly higher than of the other three models. Nonetheless, because the framework proposes to predict one-step ahead or the closing price of stock indices in the next day, it would seem unfeasible for high-frequency trading that requires a method to predict several steps forward due to the extremely large number of observations.

2. Bound trading

Pairs trading is a statistical arbitrage strategy, with the placement of two stocks in long positions and short positions to balance the strong relationship. There are many ways to form ourselves and to carry out trading strategies for stocks. Providing ever increasing total readiness to use more computing power and access to data, machine learning presented itself as an alternative. Edge (2020) proposed a framework RL training pairs trading strategies, Cointegration shares. In this study, he used the two-deep Q-network (DDQN) to

predict the spread of the shares, and then take the same long, short, or restraining operation. Using DDQN connected with the purpose of the relevant training samples, reduce errors and improve productivity. The S&P 500 Index 38 stocks daily for four years, the price of using data sets. It is used to form two statistical tests the stock price of the stock: p value less than 0.05 is augmented Dick - Fuller test (inspection cointegration), the ratio between the average and the standard deviation exceeds 0.5 (it is sufficient dispersion and generate trading signals). In order to make learning more averse to risk of negative earnings agents accelerators use it to increase any negative returns spread to much higher earnings in the negative. In which network the amount of feed of 10: current distribution, dissemination, distribution of average days 5,7,10,15, and at the same time, the spread of the spread of the interval / return daily average ratio. Expansion at equilibrium / mean ratio of 1.0, which is the recommended position fixing propagates 1.05 / average ratio will be high and will decrease the value implied expansion must take a short position. Diffusion 0.95 / medium ratio will have a value indicating that the extension will grow, and the length position should occur. Germany depends on the performance criteria NRM value of the total comprehensive income. The total aggregate output as an increase in the cost of the NRM (1000) decreases. However, due to the lack of comparison with other models already damaged the evaluation of the effectiveness of the proposed structure. The strange thing is, I seem to be more interested in the models of the sensitivity analysis the value NRM. In addition to mentioning the possibility of using a different time frame and the financial markets, there are no instructions on how to deploy it.

2.1 Bound trading technique

This is probably the most difficult part of the paired transactions. There is a time to get in and out of the trade, many ways to determine the exact point. This optimization problem can be solved in many different ways:

1) Threshold method: originally proposed by Gatev et al., (2006), the transaction should take place by the average (such as two standard deviation as the starting point and the convergence of a certain threshold), then cross the average price down threshold deviation (exit point).

2) Modeling method: This path econometric models used suggest that the development of securities prices is the process of mean reversion. According to this hypothesis (and model), it is possible to determine the entrance near optimal and exit points.

Machine learning - ML method: again, decide on the use of mathematical models to entry / exit points, but on the basis of data mining, this time there are no strict requirements for the use of models of the phenomenon.

To achieve this objective in the formation stage, we have for the screening and selection of a pair of reserves further use of the method of co-integration into the trade. Recurrent neural network (RNN), and then deploy it to the behavior of the model of the future of individual stocks, the second support the ML algorithms, reinforcement learning (the RL), when the software agent is trained to act as an input status or trade exit. The advantage of using RNNs is its ability to maintain long-term dependence on the sequence as a time series. In various tasks, including natural language processing, mood analysis and medical self, RNNs proved to be successful (Du et al., 2017). Since the algorithm is based on the RNN is a regular practice, the model can be gradually updated to accommodate the new data emerge for some time. On the other hand, the RL is not a novel one of the most promising areas, except ML today. RL breakthrough came seven years ago, when the proposed use of deep neural network (DNN) in combination with Q- learning from British researchers of DeepMind startup, this method can be the algorithm used by RL widely used learning software agents play an Atari video game (Mnih etc. ., 2013) [1, p. 43].

3. Load and split data

The raw data file with the high-frequency data was quite large (4,834,504,644 bytes) which easily overruns the memory of most workstations. The solution was to divide it into chunks while reading. The size of each chunk was defined as 1GB, and observations were filtered by trading days. In the end, 21 data frames, one for each trading day, were obtained and then saved in pickle format.

4. Finding pairs

Finding pairs of stocks is the main task of the formation phase. There are many methods to achieve it. This work used the cointegration method. The idea was to apply the Augmented Engle- Granger two-step cointegration test on pairs of stocks to screen the most promising co-movers.

The null hypothesis is that there is no cointegration. Figure 1 depicts the heat graph of all pairs where the greener is the better.

One of the potential pairs was formed by stocks DIS and SQ.

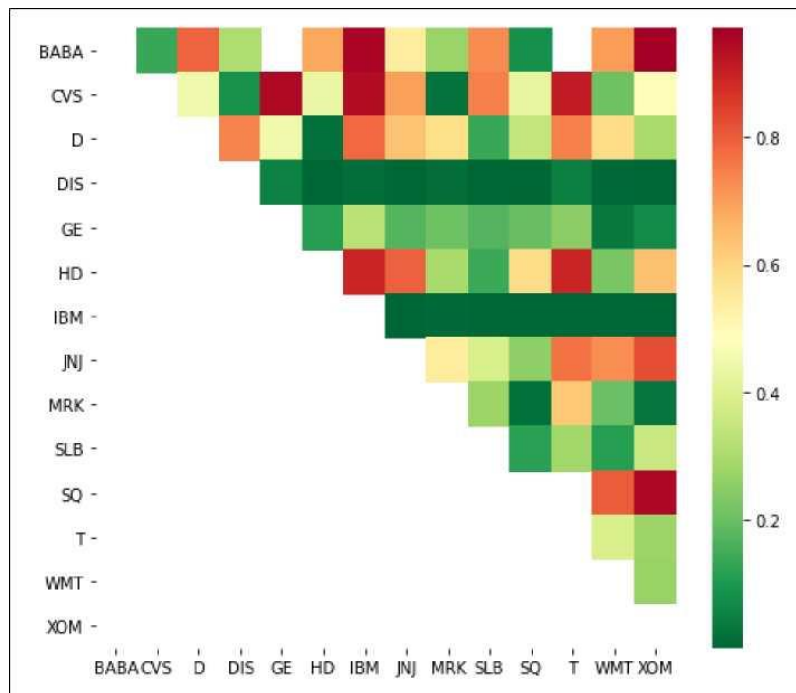


Fig. 1. Heat map of pairs

5. Computing Z-score

The Z-score shows how far a piece of data is from the population mean.

Here, the Z-score will help to choose the direction of trade. For instance, if the Z-score value is positive, this means that the spread is higher than the average value and stocks' prices are diverging. In a mean reversion process, if the Z-score goes up, it is expected to go down after (towards the mean).

5.1 Z-score forecast

Forecasting is a tool that uses historical data as input to predict the course of future observations in an informed way[1, p. 121].

Here, the intention of using forecasting was to predict 15 timesteps ahead, each timestep as a 6 seconds interval, that means, predict the path of the Z-score in the next 1.5 minutes.

For such, a Recurrent Neural Network (RNN) was deployed but first, the missing bars (null observations) due to the previous rolling statistics computations need to be addressed (by dropping them). Also, the data must be scaled into the range of -1 and 1 using min-max normalization , and split into 3 subsets: train, validation, and test.

6. Trading strategy

The trading strategy was based on the previously computed Z-score and is detailed as follows and shown on Figure 2

- Enter in a short position for the first stock of the pair (and long the second one) when the spread deviates +2 standards deviations from the mean and exit the position when the spread is +0.5 standard deviation from the mean.
- Enter a long position for the first stock of the pair (and short the second one) when the spread is -2 standards deviations from the mean and exit the position when the spread reaches -0.5 standard deviations from the mean.
- Stop-loss limits for the short and long positions are respectively +3.0 and -3.0 standard deviations from the mean.

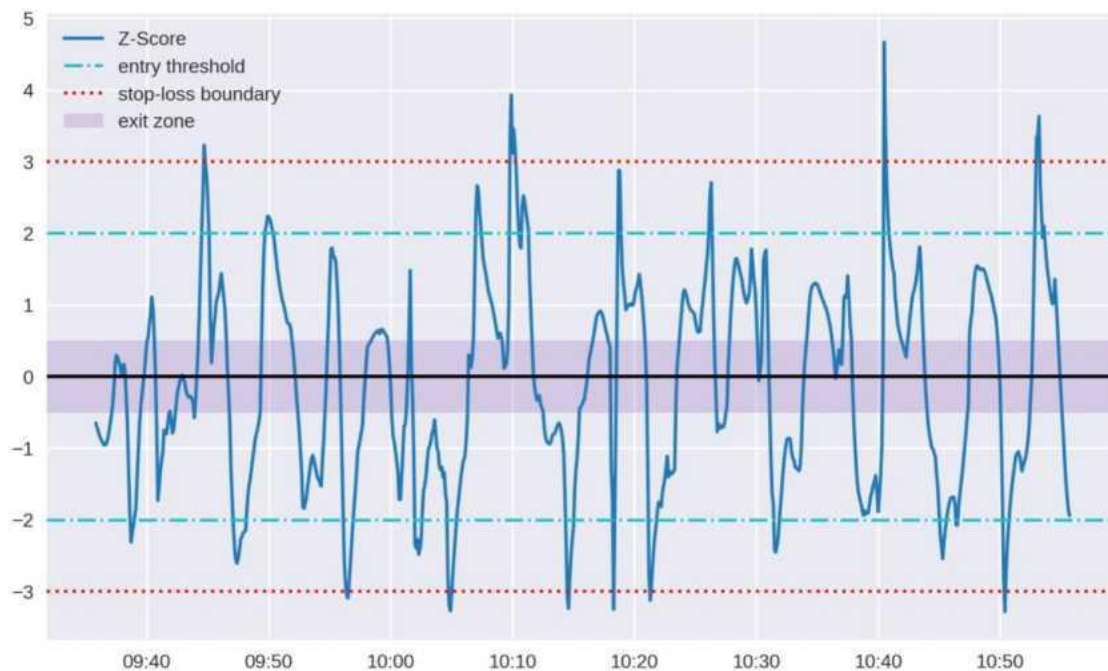


Fig. 2. Z-score calculation

7. Prepare to reinforcement learn

Reinforcement learning (RL) is today one of the most appealing areas of Machine Learning. In RL there is a software agent that makes observations, performs actions and receives awards in return. Its goal is to learn how to act so that its expected rewards can be maximized over time. Using the Z-score as an explanatory variable, a response variable is generated as a result of the trading strategy [2, p. 87].

8. Backtesting

Backtesting is a common way to gauge performance of a strategy or model using simulation and historical data. When backtesting works, one can be more confident to deploy a strategy.

After training the RNN and RL algorithms with the formation phase data, we used the RL software agent to predict trade signals based on the trade phase data.

The following flowchart depicts this work's algorithm. Thus, backtesting involves using the RL software agent to predict trade signals using data not used for training it. Figure 3 shows Methodology's flowchart.

Price of the stock

Comprises the price of the first/second stock of the pair at some time t during the trade phase.

Pair's spread Z-score

Amounts to the Z-score of the pair's spread computed as previously and used as input for the models.

Trade signal

Constitutes one of three possible values (-1,0,+ 1) which indicates a trade action as described in Table 4.2.

Order command

The order command is computed in the way that if there is no

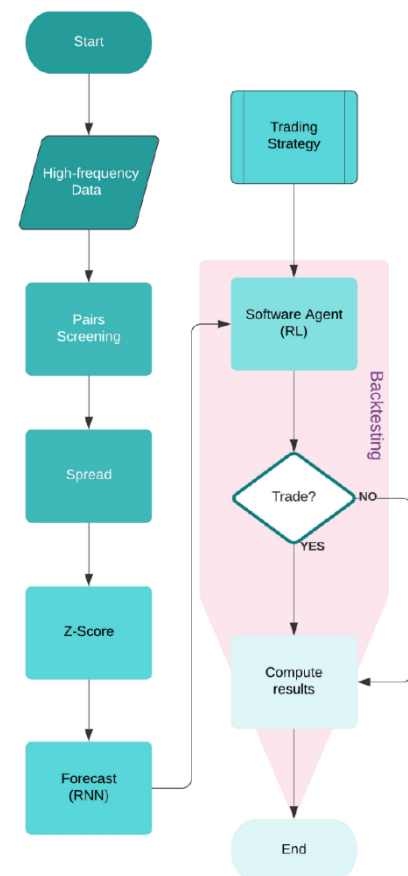


Fig. 3. Methodology's flowchart

open position and a -1 or +1 trade signal shows in the current timestamp it assumes the same value of the trade signal, which means, an order command is triggered

9. Top performers

Considering the final portfolio value as the main performance criterion and not accounting trade costs, we built Table 4 with the top 5 performers where Pn means pair n within one of the 19 time windows. Note that the first time window did not form any feasible pair to use in the trade phase.

Table 4

	Win	Final	Max	Return	Gain	Loss	WinRatio	Volatility	Sharpe	MDD	Longs	Shorts
P1	17	1315.70	1786.10	-0.0284	855.85	-99.13	0.85188	1.39511	-0.02039	-2.2076	201	215
P1	19	908.38	1129.56	0.36565	536.67	-160.71	0.84352	23.3189	0.01568	-1.7797	180	199
P4	12	856.93	1110.15	0.0323	592.42	-24.43	0.95533	1.42571	0.022655	-2.552	225	208
P1	11	788.96	1450.72	-0.0002	877.84	-83.92	0.9313	2.1605	-8.25E-05	-2.3728	275	283
P7	19	746.86	994.52	0.0047	679.96	-104.85	0.92294	0.27861	0.016871	-3.5507	183	194

10. Conclusion

In this work, we analyzed a well-known statistical arbitrage strategy, Pairs Trading, with the objective to use up-to-date ML algorithms to take advantage of the characteristics of high-frequency data and support an application of such a trading strategy.

The data was extracted from the book order of three different US stock exchanges - TAQ data for one month (January 2018).

We deployed a two-phased framework: one to screen stock pairs, and another to simulate trades with those pairs. To select pairs, we used the Augmented Engle-Granger two-step cointegration test and a threshold for the resulted p-value as a selection criterion. After, we used pairs' spread Z-score to feed one of the most well-regarded Machine Learning algorithms to model times series and perform predictions, the Recurrent Neural Network (RNN). Once trained, the RNN predictions were used to feed another ML algorithm, a Deep Q-Learning Network (DQN) in which a software agent creates signals from the spread's Z-score. As a trading strategy, we defined thresholds for the spread's Z-score to enter and exit positions. After trained, the software agent produced trading signals during the trade phase making it possible to create portfolios and measure the performance.

References

1. Avellaneda, M. and Lee, J.-H. Statistical arbitrage in the US equities market. Quantitative Finance - 2010, 10(7), pp.761-782.
2. Bao, W., Yue, J. and Rao, Y. A deep learning framework for financial time series using stacked autoencoders and long-short term memory. - 2017 PLOS ONE, 12(7), p.e0180944.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 634

ВЛИЯНИЕ ФЕРОМОНОВ НА ЖИЗНЬ РАСТЕНИЙ

ХАРЧЕВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Аннотация: Феромоны-это любое химическое вещество или химическая смесь, которые, выделяемые одним представителем вида, влияют на физиологию или поведение другого представителя того же вида. Феромоны-это семиохимические вещества, которые переносят информацию между представителями одного вида. Для этого феромон должен быть выпущен в атмосферу или помещен в какую-либо структуру в среде организмов. Поэтому он предоставляется другим представителям вида для интерпретации и реагирования. Однако он также доступен представителям других видов, что делает его потенциальным аллелохемом. Цель данной статьи рассмотреть влияние феромонов на растения.

Ключевые слова: растения, феромоны, потенциал, реакция, нематоды.

THE EFFECT OF PHEROMONES ON PLANT LIFE

Kharcheva Ekaterina Aleksandrovna

Abstract: Pheromones are any chemical substance or chemical mixture that, released by one member of a species, affect the physiology or behavior of another member of the same species. Pheromones are semi-chemicals that transfer information between members of the same species. To do this, the pheromone must be released into the atmosphere or placed in some structure in the environment of organisms. It is therefore left to other members of the species to interpret and respond to. However, it is also available to members of other species, making it a potential allelochem. The purpose of this article is to consider the effect of pheromones on plants.

Key words: plants, pheromones, potential, reaction, nematodes.

Американские ученые обнаружили удивительную способность растений улавливать запахи насекомых, которые сидят на этих растениях. Они показали, что золотарник (растение семейства сложных цветов) воспринимает феромон самца мухи, чтобы подготовиться и "защититься" от самки мухи, которая собирается отложить яйца на растение. Поэтому самки, достигающие феромона, предпочитают откладывать яйца на других растениях.

Тот факт, что растения начинают выделять специфические вещества при нападении насекомых-вредителей, был известен ученым относительно давно. Это качество умело используется паразитоидами (другими насекомыми, откладывающими яйца на насекомых-вредителях этих растений), которых привлекает этот запах. Зараженные травоядными растения избирательно привлекают паразитоидов).

Выделение специфического запаха полезно не только для растения (вредители заражаются паразитоидами и погибают), но и для паразитоидов (не стоит тратить время на поиски добычи). Не так давно было обнаружено, что сами растения также могут воспринимать запахи. Например, паразитическое растение парвиллы растет в направлении растения-хозяина за счет градиента запаха, испускаемого этим растением. Растения, по-видимому, также могут чувствовать запахи, испускаемые другими растениями, растущими поблизости, когда их ткани повреждены. То, как это делают растения, остается загадкой.

Специфическая коммуникация и распознавание партнера, которая формируется в процессе адаптации к естественной среде обитания, включает как половые сигналы, так и сенсорные сигналы окружающей среды или среды обитания и находится под сексуальным и естественным отбором [1, с.

6]. В природе самки насекомых-фитофагов выделяют половой феромон в атмосферу, наполненную растительными летучими веществами.

Влияние растительных летучих веществ на поведенческую реакцию самцов моли на половой феромон уже давно исследовано. Восприятие половых и растительных летучих веществ обычно использует дискретные периферийные входные каналы и два различных типа обонятельных рецепторов насекомых, рецепторы феромонов и общих запаховых рецепторов, соответственно. Было показано, что интеграция феромонов и летучих стимулов растений происходит уже на антеннальном уровне у некоторых видов и в других случаях в первичном обонятельном центре, в антеннальной доле. Любопытно, что поведенческие последствия смешивания растительных летучих веществ с половыми феромонами сильно различаются между видами и в зависимости от исследуемых химических веществ растений: было показано, что растительные летучие вещества как синергизируют, так и антагонизируют мужскую реакцию на половые. Предварительное объяснение состоит в том, что растительные летучие вещества играют различные экологические и поведенческие роли, они сигнализируют о кормлении взрослых особей, спаривании или яйцекладке, а также о растениях, которые непригодны в качестве взрослой или личиночной пищи. Различные сообщения, передаваемые растительными летучими веществами, объясняют противоречивые поведенческие эффекты при смешивании с сексуальным феромоном [4, с. 376].

Об этом свидетельствует модуляция реакции в соответствии с внутренним физиологическим состоянием у самцов и самок африканского хлопкового листового червя *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera, Noctuidae): несвязанные самки моли привлекаются цветочными ароматизаторами для кормления взрослых особей, а вскоре после спаривания-летучими веществами хлопковых листьев для откладывания яиц. Самцы мотыльков реагируют на летучие вещества листьев хозяина только до спаривания, поскольку они, вероятно, сигнализируют о местах встречи. Мотыльки хлопкового листового червя также различают летучие вещества предпочтительных и непривлекательных личиночных пищевых растений и между летучими веществами здоровых и поврежденных хлопковых растений.

То, что дефицитные стимулы растений, испускаемые поврежденными растениями или растениями, не являющимися хозяевами, противодействуют мужской реакции на феромон, ставит вопрос о том, как дефицитные стимулы феромона взаимодействуют с летучими веществами растений. Традиционно влияние состава и качества смеси феромонов на мужскую привлекательность изучалось в полевых условиях на однородном растительном летучем фоне или в лаборатории в воздухе, отфильтрованном древесным углем, без растительных летучих веществ. Поэтому мы исследовали комбинированное влияние качества смеси феромонов и растительных летучих веществ на мужское сексуальное влечение. Хотя растения, как правило, не реагируют на летучие вещества растений, случаи взаимодействия между запахом растений и приемом феромонов известны уже давно. Например, у мотыльков *Urophora ssp.* при одновременном применении феромонного компонента цис-11-тетрадецилацетата и летучего гераниола растения-хозяина гераниол подавлял реакции на половой аттрактант [2, с. 6].

При добавлении растительного летучего линалоола к феромону наблюдался подавляющий эффект на уровне специфичных к феромонам ОРНОВ у *Spodoptera littoralis*, что улучшило временное разрешение импульсов феромона [3, с. 223]. Когда растения обнаруживают феромоны, выделяемые червями-нематодами, они активируют свою иммунную систему для защиты. Но химическое предупреждение запускает защиту не только от нематод, но и от бактериальных, грибковых и вирусных инфекций. Это открытие, опубликованное 23 июля в журнале *Nature Communications*, может привести к нетоксичной сельскохозяйственной обработке против нематод и других вредителей.

"Это очень важное открытие, что растения могут воспринимать химические сигналы от животных – наша работа дает некоторые из первых доказательств этого", - сказал профессор БТИ Дэниел Клесиг. Растения могут "видеть" свет и "слышать" вибрации от жующих гусениц, но теперь ученые БТИ обнаружили, что они могут "обонять" сущность паразитических нематод. Отслеживая химические сигналы червей, растения могут определить, скоро ли они подвергнутся нападению.

Нематоды, которые являются крошечными, вездесущими круглыми червями, общаются друг с

другом с помощью химических феромонов, называемых аскарозидами. Эти выделяемые соединения регулируют развитие и поведение червей. Ученые идентифицировали более 200 различных аскарозидов из широкого спектра видов нематод, показывая, что аскарозиды представляют собой эволюционно древнее средство химической коммуникации. Нематоды живут почти везде – в почве, компосте, воде, а также в сообществе с растениями и животными. Хотя многие виды нематод безвредны, паразитирующие на растениях нематоды ежегодно наносят ущерб сельскому хозяйству во всем мире на сумму около 100 миллиардов долларов. Существует мало эффективных методов лечения, и регулирующие органы в Европе и США постепенно отказываются от некоторых ранее одобренных пестицидов из-за токсичности или экологических проблем.

Исследователи ВТИ проанализировали несколько наиболее вредных видов паразитических нематод растений и обнаружили, что все они производят один специфический аскарозид, называемый.

Они предположили, что растения, возможно, научились обнаруживать этот распространенный аскарозид. Чтобы проверить эту идею, команда поместила корни томатов, картофеля, ячменя и лабораторного растения *Arabidopsis thaliana* в воду с небольшим количеством. Затем они подвергли растения воздействию различных вредителей и патогенов и исследовали полученные повреждения.

"Просто дуновение" вызвало сильную реакцию иммунной системы у всех протестированных видов растений и вызвало повышенную устойчивость как к корневым узлам, так и к нематодам кисты, двум коммерчески важным видам нематод-паразитов растений.

Список литературы

1. Якобсон М. Половые феромоны насекомых, пер. С англ., М., 1976; с 6-10.
2. Лебедева К. В., Миняйло В. А., Пятнов Ю. Б. Феромоны насекомых. М. Наука, 1984. С. 6.
3. Wright R. Kh. Наука об обонянии. М.: Мир, 1966. 223 с.
4. Хонходжаева Н.Б., Ерматова С. М., Садинов Д. С., Мурадова У. Д. Антропогенное воздействие химических веществ на почву // Теоретическая и прикладная наука. № 5 (61), 2018. Р. 376-378.

© Е.А. Харчева, 2021

УДК 664

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ ФИНИКОВ: ОЦЕНКА ПИРОГА ИЗ ФИНИКОВ

СЕРДЮКОВА ЯНА ПЛАМЕНОВНА

кандидат биолог-х наук, доцент кафедры пищевых технологий и товароведения

КОВЫЛЕВА СОФИЯ ПАВЛОВНА

студентка 3 курса направления подготовки

«Технология продукции и организация общественного питания»

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

пос. Персиановский, РФ

Аннотация: Статья рассматривает вопрос влияние фиников и кондитерских изделий на их основе на состояние организма человека. Описан химический состав фиников и их польза для здоровья. Приведен пример разработки рецептуры пирога на основе плодов. Сделан вывод о важности модернизации рецептур кондитерских изделий для улучшения состояния здоровья населения.

Ключевые слова: пищевая ценность, мучные кондитерские изделия, финики.

По данным многих исследователей большинство сортов фиников содержат ценные пищевые и биологически активные вещества и обладают различными лечебными свойствами. Так, отмечается, что потребление фиников улучшает работу желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и иммунной системы, печени, почек, нормализует кислотно-щелочной баланс в организме человека [2,3]

Углеводы в этих фруктах занимают большую долю в составе (около 64%, некоторые сорта содержат больше). Массовая доля продукта очень низкая (менее 1%), белки составляют около 30%. На 100 г фруктов приходится 250-290 ккал. Содержание калорий в одном фрукте составляет 20-29 ккал. Благодаря этому, фрукты могут быть источником питания и энергии на долгое время.

Плод содержит большое количество элементов: кадмий, медь, натрий, магний, фосфор, марганец, цинк, сера, калий, белок, кальций, алюминий, кобальт, бор, железо, масло; более 20 разных аминокислот. Такой полезный состав делает финики и даже целебным продуктом.

Финики могут заменить сахар. Для этого вы можете добавить их в утренние хлопья, выпечку, десерты, салаты (фрукты), компоты, смузи, коктейли, йогурты и творог.

Пирог из фиников - один из лучших вариантов применения фиников в кулинарии. Он станет не только отличной заменой вредным сладостям, но и отличным источником полезных веществ.

Предварительно вымытые и очищенные от косточек финики заливаются стаканом теплого молока для замачивания в течение 1,5-3 часов. После необходимо измельчить плоды до однородной массы: лучше всего использовать блендер. Добавить сухие ингредиенты, выложить тесто в форму и отправить в предварительно разогретую до 200 градусов духовку на 40 минут. Органолептические показатели и химический состав готового продукта представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 1

Химический состав фиников. Влияние элементов на организм человека

Витамины	
Витамин А	Является природным компонентом, предотвращающим кислотные и гнилостные процессы в организме человека.
Витамин В1	Улучшает функционирование желудочно-кишечного тракта, нормализует кислотность желудочного сока и увеличивает его выработку.
Витамин В2	Является наиболее важным веществом для печени, именно этот компонент «отвечает» за состав крови и образование в ней эритроцитов.
Витамин В5	Регулирует обменные процессы в организме, при необходимости увеличивает и уменьшает усвоение питательных веществ.
Витамин РР	Является природным активатором клеток костного мозга
Минералы	
Mg	Является неотъемлемой частью обменных процессов в организме человека: регулирует обмен углеводов, повышает прочность слизистых оболочек, нормализует кровоснабжение сердечно-сосудистой системы, укрепляет кости.
Ca	Является основным элементом костной ткани. Кроме того, кальций укрепляет нервную систему и регулирует плотность крови.
Na	Компонент, который улучшает работу сердечной мышцы. Натрий, проникая в клеточный белок, избавляет клетки от лишней влаги.
P	Природный регулятор мозга и нервов. Очищает почки и печень, улучшает работу этих органов, участвует во всех жизненно важных процессах в организме человека.
Fe	Строительный материал мышечной ткани является частью гемоглобина. Железо также помогает уменьшить окислительные процессы в пищеварительном тракте.
Питательные вещества	
Углеводы	Из-за распада этих веществ в желудочно-кишечном тракте человек получает большую часть энергии, необходимой для жизни.
Жиры	Они питают мозг, повышают его активность, проникают в нервные ткани, укрепляя и питая их. Кроме того, жиры являются своеобразной энергетической капсулой естественного происхождения.
Белки	Без белка человек рискует получить дистрофию, потому что этот компонент является строительным материалом для мышц.
Клетчатка	Важнейший компонент, улучшающий пищеварительный тракт, выводит из организма токсины и токсичные вещества.

Таблица 2

Ингредиенты для пирога из фиников

Финики (средний размер), шт	20-25
Молоко, мл	250
Мука, г	250
Масло растительное, ст	1/2
Разрыхлитель, г	10

Таблица 3

Химический состав и пищевая ценность пирога из фиников

Нутриент	Колич.	РСП*	% от РСП*
Калорийность (ккал)	186	1534	12%
Белки (г)	4.1	92	4.5%
Жиры (г)	1.6	67	2.4%
Углеводы (г)	38.6	140	28%
Углеводы (общие) (г)	2.761	~	~
Пищевые волокна (г)	3.9	20	20%
Вода (г)	51	2726	1.9%
Зола (г)	0.734	~	~
Витамин А, РЭ (мкг)	2.5	900	0.3%
бета Каротин (мг)	0.016	5	0.3%
Витамин В1, тиамин (мг)	0.098	1.5	6.5%
Витамин В2, рибофлавин (мг)	0.04	1.8	2.2%
Витамин В4, холин (мг)	15.89	500	3.2%
Витамин В5, пантотеновая (мг)	0.5	5	10%
Витамин В6, пиридоксин (мг)	0.128	2	6.4%
Витамин В9, фолаты (мкг)	13.171	400	3.3%
Витамин В12, кобаламин (мкг)	0	3	~
Витамин С, аскорбиновая (мг)	3.05	90	3.4%
Витамин D, кальциферол (мкг)	0	10	~
Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ (мг)	0.625	15	4.2%
Витамин Н, биотин (мкг)	5.263	50	11%
Витамин К, филлохинон (мкг)	2.2	120	1.8%
Витамин РР, НЭ (мг)	1.7794	20	8.9%
Ниацин (мг)	0.59	~	~
Бетаин (мг)	0.003	~	~
Калий, К (мг)	293.44	2500	12%
Кальций, Са (мг)	36.24	1000	3.6%
Кремний, Si (мг)	48.058	30	160%
Магний, Mg (мг)	45.55	400	11%
Натрий, Na (мг)	24.37	1300	1.9%
Сера, S (мг)	27.4	1000	2.7%
Фосфор, P (мг)	86.6	800	11%
Хром, Cr (мкг)	18.69	50	37%
Цинк, Zn (мг)	0.8001	12	6.7%
Цирконий, Zr (мкг)	5.97	~	~
Крахмал и декстрины (г)	17.741	~	~
Моно- и дисахариды (сахара) (г)	23.1	max 100	23%
Холестерин (мг)	0	max 300	~
Трансжиры (г)	0	max 2.2	~
Омега-3 жирные кислоты (г)	0	1.1-4.5	~
Омега-6 жирные кислоты (г)	0.5	5.6-20.2	8.9%

Таблица 4

Органолептические характеристики пирога из фиников

Вкус и запах изделия	Свойственный данному виду продукта, без постороннего запаха и вкуса, с легким ароматом и привкусом фиников
Цвет изделия	Шоколадно-коричневый
Форма изделия	Как правило, соответствующая форме, в которой производилась выпечка. Поверхность гладкая, блестящая
Вид в разрезе	Пропеченное изделие без дефектов и следов непромеса
Высота изделия, мм	56

Список литературы

1. Химический портрет фиников. Ордин В.В. // Конкурентоспособность территорий. Материалы XIX Всероссийского экономического форума молодых ученых и студентов: в 8 частях. 2016.
2. Применение финика в мучных кондитерских изделиях. Мамаева Л.А., Жумалиева Г.Е., Муратбекова К.М., Нурдан Д. // Новости науки Казахстана. 2019.
3. Финики и сердечно-сосудистая система. Бирюкова И.В., Сахацкая М.И., Соловьева Е.Р. // Научные достижения и открытия современной молодежи. Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. 2018.

© Сердюкова Я.П., Ковылева С.П., 2021

УДК.636.034

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИХ СЕРВИС-ПЕРИОДА

РАННЕВА ГЛОРИЯ АЛЕКСЕЕВНА

студентка

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

Научный руководитель: Мехтиева Карина Сергеевна

к.б.н.

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

Аннотация: В статье изучены хозяйственные признаки коров в зависимости от продолжительности их сервис-периода. Установлено, что оптимальное сочетание величины удоя и воспроизводительных качеств были у коров со средней продолжительностью сервис-периода от 61 до 90 суток.

Ключевые слова. Хозяйственные признаки, сервис-период, лактация, удой, воспроизводительные качества, межотельный период, стельность, коэффициент воспроизводительной способности, сухостойный период.

ECONOMIC CHARACTERISTICS OF BLACK-AND-WHITE COWS DEPENDING ON THE DURATION OF THEIR SERVICE PERIOD

Ranneva Gloria Alekseevna*Scientific adviser: Mekhtieva Karina Sergeevna*

Abstract: The article studies the economic characteristics of cows depending on the duration of their service period. It was found that the optimal combination of milk yield and reproductive qualities was found in cows with an average service period of 61 to 90 days.

Key words: Economic characteristics, service period, lactation, milk yield, reproductive qualities, interbody period, pregnancy, coefficient of reproductive capacity, dry period.

В настоящее время развитие молочного скотоводства в мире характеризуется интенсификацией селекционных процессов, направленных на повышение экономичности производства молока за счет совершенствования разводимых пород, изменения их соотношения, численности животных на ферме, применения современных технологий, методов племенной оценки коров и быков, программ разведения [3, с.54].

Сервис-период является нормальным периодом физиологического цикла каждой коровы, в течение которого она должна быть подготовлена к плодотворному осеменению. Продолжительность сервис-периода как производственного показателя дает общее представление о воспроизводительной функции как стада в целом, так и каждой коровы в частности [2, с.22]

Очень важным моментом для правильной организации воспроизводства стада является экономически оправданная продолжительность межотельного цикла коров. Межотельный период- это период времени от одного отела до другого. Его продолжительность зависит от продолжительности стель-

ности коровы и сервис-периода, с одной стороны, и продолжительности лактации и сухостойного периода - с другой. Считается, что оптимальная продолжительность межотельного периода укладывается в продолжительность календарного года (365 суток) [1, с.26]

Данные исследования были выполнены по материалам первичного зоотехнического учета в АО ПЗ Повадино. Объектом исследований послужили коровы черно-пестрой породы. Для оценки влияния продолжительности сервис-периода на хозяйственные признаки коров были сформированы группы по 50 голов в каждой: в первую группу вошли животные с продолжительностью сервис-периода до 60 суток, во вторую группу вошли животные с продолжительностью сервис-периода от 61 до 80 суток, в третью группу вошли животные с продолжительностью сервис-периода от 81 до 100 суток и в четвертую группу вошли животные с продолжительностью сервис-периода 101 день и выше.

Была проведена оценка уровня молочной продуктивности за третью лактацию у коров с разной продолжительностью сервис-периода, а также воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы в исследуемых группах. Воспроизводительные качества оценивали по продолжительности сервис-периода, межотельного периода, стельности, сухостойного периода, по величине коэффициента воспроизводительной способности.

У коров I групп с продолжительностью сервис-периода до 60 суток удой за 305 суток третьей лактации составил 7683 кг, что является самым низким показателем среди изучаемых групп. Наибольший удой за 305 суток третьей лактации был у коров IV группы с удлинённым сервис-периодом (более 101 суток) - 9960 кг, что достоверно выше показателей у других групп.

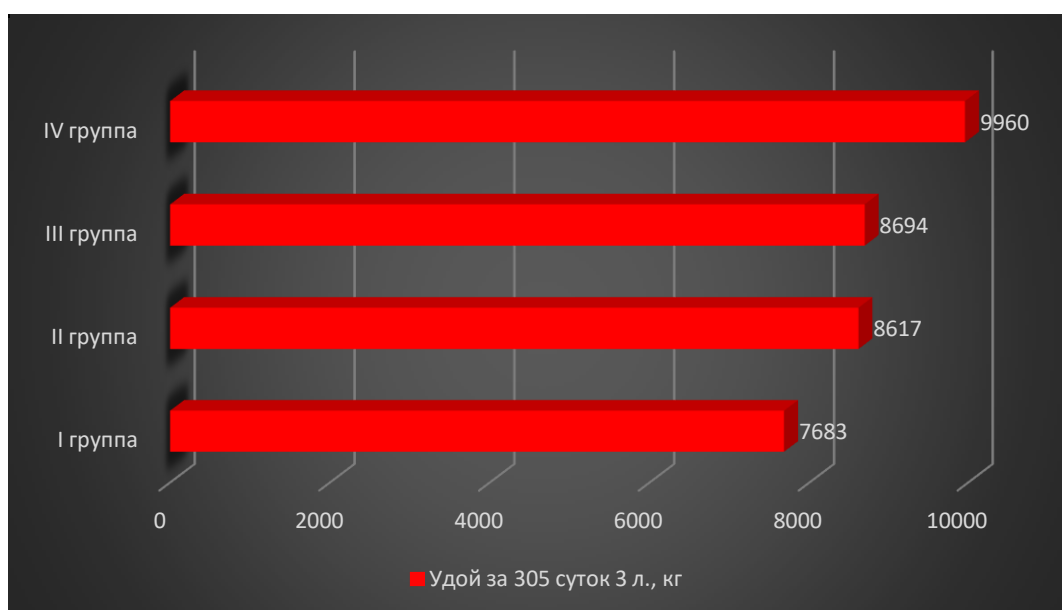


Рис. 1. Удой у коров с разной продолжительностью сервис-периода, третья лактация

В исследуемых группах коров с увеличением продолжительности сервис-периода закономерно увеличивается продолжительность межотельного периода (таблица 1). В I группе коров с средним показателем продолжительности сервис-периода оказался равным 45 суткам, продолжительность межотельного периода составила 328 суток при величине коэффициента воспроизводительной способности – 0,90.

У коров II и III показатели воспроизводительных качеств отличались незначительно, однако у коров II группы с продолжительностью сервис-периода от 61 до 80 суток продолжительность межотельного периода была менее года – 354 суток, против 375 суток в III группе.

У коров IV группы средние показатели по сервис-периоду были равны 170 суткам, продолжительность межотельного периода была увеличенной – 455 суток, коэффициент воспроизводительной способности оказался равным 1,25.

В продолжительности стельности и сухостойного периода существенной разницы не выявлено.

Таблица 1

Воспроизводительные показатели коров с разной продолжительностью сервис-периода, третья лактация

Признак	I группа	II группа	III группа	IV группа
Средний сервис-период, суток	45±3***	69±2***	90±2***	170±13***
Продолжительность стельности, суток	282±2	285±3	284±3	285±4
Продолжительность межотельного периода, суток	328±9***	354±12	375±11***	455±13***
Коэффициент воспроизводительной способности	0,90±0,03***	0,97±0,02	1,03±0,03***	1,25±0,04***
Сухостойный период, суток	64±3	68±2	68±2	69±6

Таким образом, в ходе проведенных исследований было установлено, что самыми высокими удоями обладали коровы с удлиненным сервис-периодом (от 101 суток и выше) – 9960 кг, однако при этом сильно увеличивается продолжительность межотельного периода – 455 суток, и коэффициент воспроизводительной способности у коров данной группы был на уровне 1,25.

Наиболее эффективным можно считать использование коров с продолжительностью сервис-периода от 61 до 80 суток, так как при этом условии молочная продуктивность остается на достаточно высоком уровне (8617 кг) и не страдают воспроизводительные качества коров.

Список литературы

1. Абалкасымов, Д. Зависимость продуктивности коров от сервис-периода / Абалкасымов Д., Воронина Е., Ульянова Н., Сударев Н. // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. - № 4. - С. 26-27.
2. Бакай Ф.Р., Влияние разных способов запуска коров на проявление репродуктивных функций / Ф.Р. Бакай, Т.В. Лепёхина, А.Н. Кривикова // Зоотехния. 2013. №12. С.22-23.
3. Лепёхина Т.В. Высокопродуктивное племенное стадо голштинской породы / Т.В. Лепёхина, А.В. Бакай, Ф.Р. Бакай // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. №4. С.54-58.

© Г.А. Раннева, К.С. Мехтиева 2021

УДК 631

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕЛИССОПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕДА

ШЕМЯКИНА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИСЛАВОВНА,
ЕГОРОВЫХ ДАРЬЯ ДМИТРИЕВНА

студенты
Вятский государственный университет

Аннотация: в работе представлены результаты сравнительного мелиссопалинологического анализа меда с частной пасеки Костромской области и меда, произведенного в Пермской области и купленного в магазине.

Из каждого меда готовился образец, для изучения количественного и качественного пыльцевого состава меда.

Семейство Гречишные является основными источниками пыльцевых зерен меда, собранного как на частной пасеке, так и в меде, купленном в магазине.

Ключевые слова: мелиссопалинология, палинология, сравнительный анализ, пыльца, мед.

COMPARATIVE MELISSOPALINOLOGICAL ANALYSIS OF HONEY

Shemyakina Ekaterina Vladislavovna,
Yegorovych Darya Dmitrievna

Abstract: the paper presents the results of a comparative melissopalinalogical analysis of honey from a private apiary in the Kostroma region and honey produced in the Perm region and purchased in a store.

A sample was prepared from each honey to study the quantitative and qualitative pollen composition of honey. The buckwheat family is the main source of pollen grains of honey collected both in a private apiary and in honey purchased in a store.

Key words: melissopalinalogy, palynology, comparative analysis, pollen, honey.

Среди продуктов пчеловодства огромное значение имеет мед, который пользуется большим спросом у потребителей. Фальсификация меда является не редкостью во многих странах. Чтобы определить натуральность продукта, необходимо провести мелиссопалинологический анализ. Он отражает тип растительности того региона, где мед был собран. Эффективность анализа обусловлена тем, что растения производят большой объем пыльцевых зерен, наружные оболочки которых, как правило, стойки. Обилие в пробах пыльцевых зерен с их характерными морфологическими особенностями позволяет определить таксономическую принадлежность большинства из них, что дает возможность судить о флоре данного региона.

Подготовка образцов осуществлялась в соответствии с ГОСТ 31769-2012 [3, с. 5]. В стакане взвешивалось $(10,0 \pm 0,1)$ г меда, растворялось в 20 мл дистиллированной воды, нагретой до температуры не выше 40°C , и переносилось в центрифужную пробирку. Раствор центрифугировался в течение 10 мин при угореении 3000 об.

Надосадочная жидкость осторожно сливалась, к осадку добавлялось 20 мл дистиллированной воды и перемешивалось. Полученная суспензия центрифугировалась 5 мин при 3000 об. Надосадочная

жидкость декантировалась, центрифужная пробирка помещалась на фильтровальную бумагу под углом 45° для удаления остатков жидкости.

Осадок тщательно перемешивался микробиологической петлей, переносился на предметное стекло.

В результате проведенного нами пыльцевого анализа образца меда из Костромской области было обнаружено 7 видов пыльцевых зерен (Рис. 1). Среди них преобладают семейства Гречишные (Polygonaceae) и Кипрейные (Onagraceae). В меньшей степени присутствуют Астровые (Asteraceae) и Тополевые (Populaceae) и незначительное количество семейств Березовые (Betulaceae), Яснотковые (Lamiaceae) и Бобовые (Fabaceae).

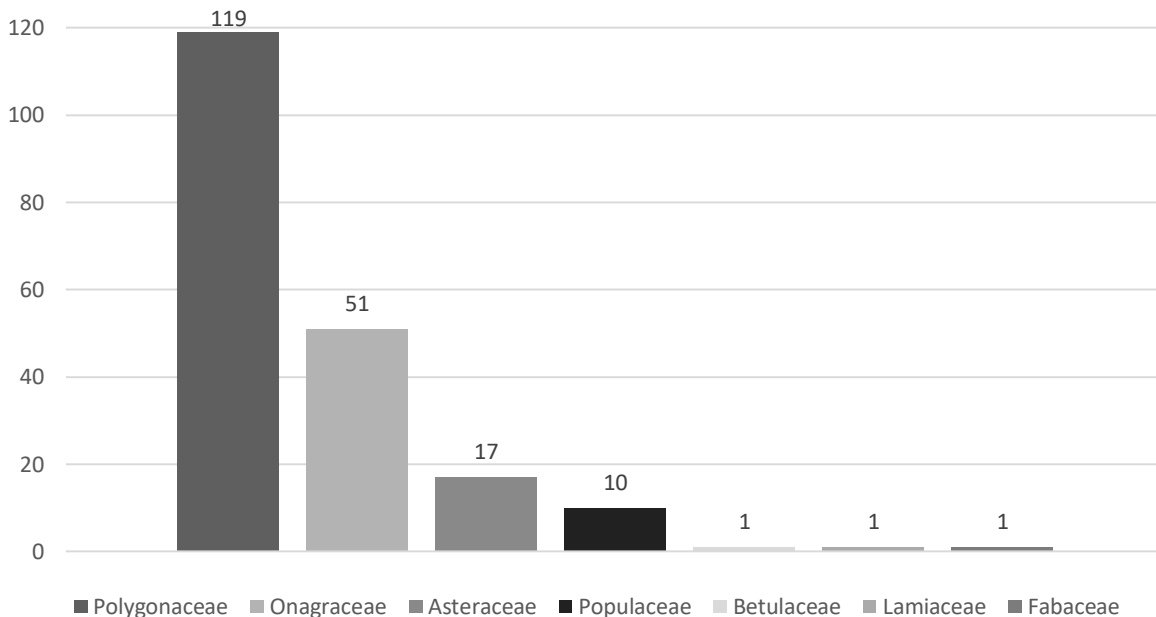


Рис. 1. Содержание пыльцевых зерен в образце меда из Костромской области

В образце меда из магазина было найдено всего 3 семейства (Рис. 2). Доминирует семейство Гречишные (Polygonaceae). Также единично встречены семейства Астровые (Asteraceae) и Бобовые (Fabaceae).

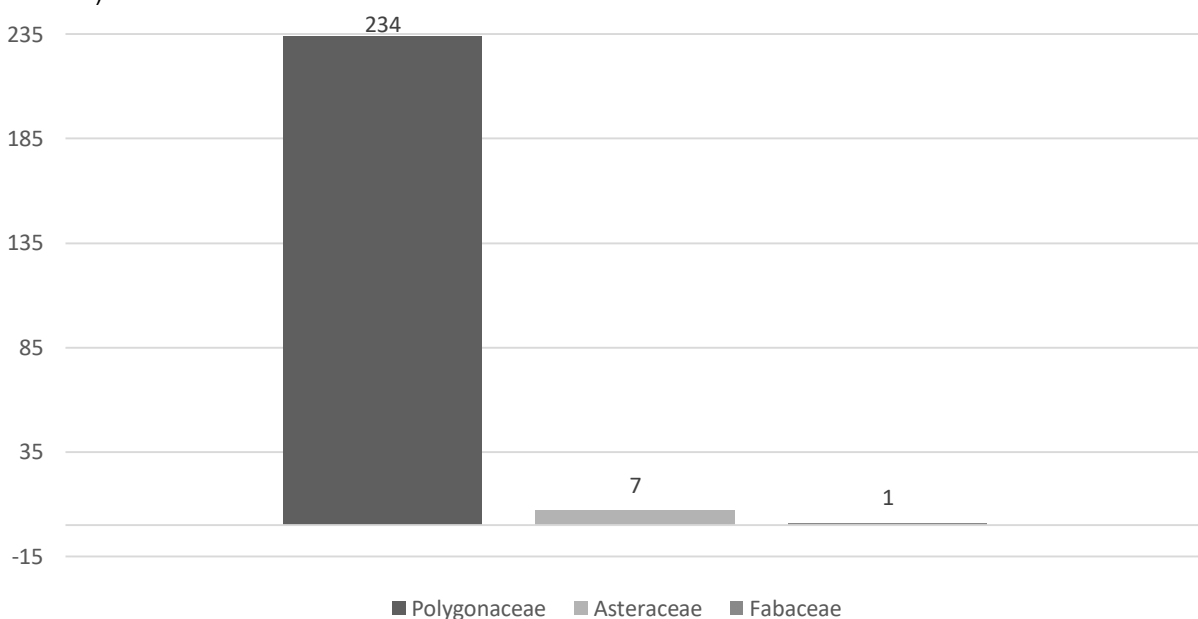


Рис. 2. Содержание пыльцевых зерен в образце меда из магазина

В представленных образцах количество пыльцевых зерен превышает 500 штук на 10 г. продукта, поэтому, согласно ГОСТ 31769-2012, они были отнесены к натуральным.

По стандарту (ГОСТ 31766-2012) [2, с. 5] мёд считается монофлорным, если в нём доминирует пыльца в количестве не менее 45%. В нашем случае: мед образца № 1 – натуральный, полифлерный, а мед образца №2 – натуральный, монофлорный.

Проведенный нами анализ показал, что в обоих образцах меда лидирующим семейством растений-медоносов является Гречишные (Polygonaceae), а также подтвердил натуральность происхождения обоих образцов.

Список литературы

1. А. Е. Бобров, Л. А. Куприянова, М. В. Литвинцева, В. Ф. Тарасевич; Отв. ред. Л. А. Куприянова. Споры папоротникообразных и пыльца голосеменных и однодольных растений флоры Европейской части СССР. - Л.: Наука. 1983. - 208 с.
2. ГОСТ 31766-2012. Мёды монофлорные. Технические условия. [<https://docs.cntd.ru/document/1200101114>]. – Москва: Изд-во стандартов, 2012. – 18 с.
3. ГОСТ 31769-2012. Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зёрен [<https://docs.cntd.ru/document/1200100244>]. - Москва: Изд-во стандартов, 2013. - 20 с.
4. Л. А. Куприянова, Л. А. Алешина. Пыльца двудольных растений флоры Европейской части СССР. Lamiaceae-Zygophyllaceae. - Л.: Наука. 1978. - 184 с.
5. Л. А. Куприянова, Л. А. Алешина. Пыльца и споры растений флоры европейской части СССР. Руководство: [В 3 т.]. Т. 1. - Л.: Наука. 1972. - 171 с.

УДК 636.4

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА И ГИБРИДИЗАЦИЯ В СВИНОВОДСТВЕ

**ОКОНЕШНИКОВА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА,
АНТИПИНА ВАЛЕРИЯ ПЕТРОВНА**

студенты
ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет»

*Научный руководитель: Иванова Ирина Петровна
к.с.-х.н., доцент*

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет»

Аннотация: Племенная работа содержит в себе отбор и оценку ремонтных свинок, выбор хряков для чистопородного разведения и скрещивания, организацию индивидуального подбора на племенной ферме и группового - в промышленной части стада.

Ключевые слова: свиноводство, племенная работа, гибридизация, свиньи породы Крупная Белая, Дюрок, Ландрас.

BREEDING AND HYBRIDIZATION IN PIG BREEDING

**Okoneshnikova Yuliya Andreevna,
Antipina Valeria Petrovna**

Scientific adviser: Ivanova Irina Petrovna

Abstract: Breeding work includes selection and assessment of gilts, selection of boars for purebred breeding and crossing, organization of individual selection on the breeding farm and group selection - in the industrial part of the herd.

Key words: pig breeding, breeding, hybridization, Large White pigs, Duroc, Landrace.

Система организационно - племенных зоотехнических мероприятий, которые включают в себя отбор, подбор, методы разведения, направления выращивания молодняка, зоотехнический учет и использование племенных животных для повышения продуктивности в промышленных стадах, является племенной работой.

К основным задачам племенной работы относится следующее:

1. Развитие племенного животноводства;
2. Воспроизводство и развитие чистопородных свиней с целью повышения генетического потенциала, сохранения генофонда, совершенствование существующих и создание новых пород;
3. Создание высокопродуктивных маточных стад в промышленных предприятиях и фермах с целью получения высокопродуктивных товарных свиней для откорма на мясо.

На сегодняшний день структура современного свиноводства выглядит следующим образом: селекционные центры, в которых идет работа по совершенствованию стад, выведению новых пород, составляют 5% поголовья; племенные репродукторы, занимающиеся воспроизводством ремонтного молодняка – 15%; и 80% составляет племенное стадо.

Основной организационный принцип в племенной работе со свиньями заключается в том, что селекционер должен хорошо представлять желаемый тип животного, на который ему необходимо ориентироваться при целенаправленном отборе, подборе и выращивании ремонтного молодняка, по таким параметрам, как развитие, экстерьер, конституция и продуктивность [1].

Гибридизация в свиноводстве проводится с целью получения высокой продуктивности товарных гибридов, основанных на скрещивании свиней разных пород и специализированных линий, отобранных по репродуктивным, откормочным и мясным качествам.

В животноводстве, в частности в свиноводстве, гибридов производят потому, что такие животные обладают желаемыми характеристиками, не обнаруживаемыми у чистопородных родителей.

На рисунке 1 приведена схема гибридизации, а именно представлено скрещивание матки Крупной Белой породы с хряком породы Ландрас, таким образом в первом поколении мы получаем потомство, которое превосходит родительские особи по продуктивным качествам - гибрид.

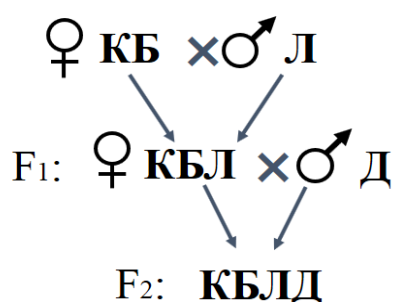


Рис. 1. Схема гибридизации

KB - Крупная Белая порода свиней; Л - порода Ландрас; Д - порода Дюрок; KBЛ – гибрид 1-го поколения, основанный на скрещивании матки Крупной Белой породы свиней с хряком породы Ландрас; KBЛД – гибрид 2-го поколения, основанный на скрещивании гибрида 1-го поколения – матки с хряком породы Дюрок.

На рисунке 1 приведена схема гибридизации, а именно представлено скрещивание матки Крупной Белой породы с хряком породы Ландрас, таким образом в первом поколении мы получаем потомство, которое превосходит родительские особи по продуктивным качествам - гибрид.

Крупная белая порода свиней – это универсальная порода. Племенные свиньи визуально отличаются своими крупными размерами тела, голова у таких свиней среднего размера, легкая, широкий лоб, рыло небольшое, шея длинная и широкая, уши маленькие и упругие, приподняты, грудь глубока и широкая, длина туловища самцов может достигать 2 м, самок 1,7 м. Складок на теле нет, бока не свисают, щетина белая, а кожа розовая.

Свиньи Крупной Белой породы хорошо скрещиваются с другими линиями, тем самым усовершенствуя их, благодаря этому данные свиньи пользуются популярностью, к тому же у животных хорошая приспособленность к климатическим изменениям.

Для породы характерно отличное материнское поведение, плодовитость составляет 10-12 поросят за опорос, поросята обладают высокой скоростью роста за счет молочности, молочная способность свиноматок около 90%.

Живая масса поросят в 2 месяца составляет 25 кг, 100 кг достигает к 6 месяцам. Вес взрослой самки около 270 кг, самца 400кг.

Несмотря на то, что половая зрелость у свиней Крупной белой пород наступает в 6 месяц, осеменение следует проводить в 8-9 месяцев, наиболее здоровое потомство приносят свиноматки, живая масса которых на момент случки составляла 120 кг [3].

У племенных свиней породы Ландрас очень выражены породные признаки, свиньи обладают крепким телосложением, удлинённым туловищем (до 2-х метров у хряка и 1,7 м у свиноматки), широкой шеей, бока глубокие, грудь узкая, уши большие и длинные, свисают на глаза. В возрасте 12 месяцев

живая масса свиноматки достигает 195 кг, а хряка 300 кг. Живая масса поросенка в 2 месяца около 20 кг.

Кроме того, у свиней породы Ландрас хорошие материнские качества, она также отличаются высокой плодовитостью (10-12 поросят за один опорос), повышенным многоплодием. Способны воспроизводить поросят с хорошей выживаемостью и высокой скоростью роста (700-750 г в сутки), которые обладают эффективным потреблением корма [4].

Во втором поколении мы получаем потомство, улучшенное по продуктивным признакам, но которое основано на скрещивании потомства первого поколения – матки с хряком породы Дюрок (рис.1). Племенные свиньи отцовской линии Дюрок являются беконной. Для данной породы характерны высокие показатели прироста.

Для свиней породы Дюрок характерен необычный окрас: от темно красного до золотистого оттенка, иногда встречаются животные с подпалинами. Внешне животные крупные с крепкой конституцией, длина тела хряков и свиноматок практически одинакова, 185 см и 180 см, соответственно. Свиньи отличаются дугообразной спиной, крепкими и высокими ногами, хорошо развитыми окороками. Голова небольшая, слегка изогнута. Уши длинные, свисают вперед. Живая масса свиноматки может достигать 300 кг, хряка - 350 кг.

По сравнению с предыдущими двумя породами, плодовитость свиней Дюрок ниже, в среднем 10 поросят, несмотря на то, что у свиноматок 7 пар сосков. Живая масса поросят при рождении 1,1-1,6 кг, среднесуточный прирост может достигать 800-900 г. Порода является скороспелой. За 2 месяца масса гнезда может увеличиться до 200 кг. Выживаемость поросят в среднем составляет 93%. Осеменять свиноматку рекомендуют не раньше 10 месяцев, иначе свиноматка может быть истощена [2].

Список литературы

1. Арнаутовский, И. Д. Племенное дело в свиноводстве : учебное пособие / И. Д. Арнаутовский. — Благовещенск : ДальГАУ, 2017. — 233 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137718> (дата обращения: 30.05.2021).
2. Ильина И. Дюрок – описание мясной породы свиней / Ильина И. // Ферма.expert [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<https://ferma.expert/jivotnie/svini/poroda/svini-porody-dyurok> (дата обращения: 30.05.2021).
3. Назарова А. Крупные белые свиньи: подробный обзор породы / Назарова А. // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ferma.expert/jivotnie/svini/poroda/krupnaya-belaya-poroda-svinej> (дата обращения: 30.05.2021).
4. Светличная Н. Свиньи ландрас: характеристика породы, содержание и разведение / Светличная Н. // Ферма.expert [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ferma.expert/jivotnie/svini/poroda/poroda-svinej-landras> (дата обращения: 30.05.2021).

© Ю.А. Оконешникова, В.П. Антипина, 2021

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94(93)

ВОЕННАЯ СТРАТЕГИЯ АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО В БОРЬБЕ ПРОТИВ НЕМЕЦКОЙ ЭКСПАНСИИ НА РУССКИЕ ЗЕМЛИ В XIII В

СУББОТИНА ПОЛИНА ДМИТРИЕВНАстудент первого курса переводческого факультета
ФГБОУ ВО «Московский государственный лингвистический университет»**Научный руководитель: Артёмов Сергей Николаевич***доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой исторических наук и архивоведения
ФГБОУ ВО «Московский государственный лингвистический университет»*

Аннотация: Целью данной работы является выявление военной стратегии Александра Ярославича Невского в XIII веке в борьбе против немецкой экспансии.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что Александр Невский был выдающимся человеком своего времени. XIII век стал веком испытаний для Руси, а Александр Ярославич стал истинным героем в глазах своего народа. Его полководческий опыт во многом определил дальнейший путь развития русской полководческой школы, он стал ее достоянием. К маневрам и тактикам, которые он применил в Ледовом побоище и Невской битве, не раз в дальнейшем будут обращаться русские полководцы.

В результате исследования был описан процесс формирования военных качеств у Александра Ярославича и были сформулированы основные принципы военной тактики Александра Невского в Ледовом побоище и Невской битве.

Ключевые слова: Александра Невский, Ледовое побоище, Невская битва, тактика, стратегия.

ALEXANDER NEVSKY'S MILITARY STRATEGY AGAINST GERMAN EXPANSION INTO RUSSIAN LANDS IN THE 13TH CENTURY

Subbotina Polina Dmitrievna*Scientific adviser: Artemov Sergey Nikolaevich*

Abstract: The purpose of the research is to find out Alexander Yaroslavich Nevsky's military strategy against German expansion into Russian lands in the 13th century.

The relevance of the work is justified by the fact that Alexander Nevsky was an outstanding person of his era. The 13th century became a century of damages for Russia, and Alexander Yaroslavich became a true hero. His military leadership experience determined the further development of the Russian military school. His experience became its property. Russian commanders will turn to the strategies and tactics that he used in the Battle of the Ice and the Battle of the Neva more than once in the future.

As a result of the research, the process of forming Alexander Yaroslavich's military traits was described. Moreover, the main principles of military tactics of Alexander Nevsky in the Battle of the Ice and the Battle of the Neva were formulated.

Key words: Alexander Nevsky, Battle on the Ice, Battle of the Neva, tactics, strategy.

Александр Невский получил самое обычное образование для своей эпохи: читал Библию, «Почтение» Владимира Мономаха, изучал греческий и латинские языки. В четыре года состоялся торжественный обряд посвящения княжича в воины. Воспитателем юного Александра стал отцовский доверенный боярин Федор Данилович, опытный воевода. Любимым занятием Александра Ярославича было изучение военного дела и сказаний о ратных подвигах. Можно предположить, что задатки военного стратега сложились у Александра Невского именно в этот период при изучении летописей, былин и рассказов о военных делах страны.

Отец всегда внушал Александру и другим своим сыновьям, что князь – это не только умелый политик, но и профессиональный воин. Поэтому княжичей обучали владению мечем, рукопашному бою, стрельбе из лука, верховой езде. Ратное обучение дополнялось еще прочими премудростями ближнего и дальнего боя. В качестве тренировки устраивались военные игры – «игрушки» и охота [1, с. 72].

В 1228 году Александр вместе со старшим братом Фёдором были оставлены отцом в Новгороде под присмотром боярина Фёдора Даниловича и тиуна Якима. Новгород в начале XIII столетия являлся самым многолюдным и богатым городом на севере Руси, поскольку его не затронуло Батыево нашествие. Именно здесь в Великом Новгороде Александр прошел первую школу политической мудрости. Безусловно, в первые годы жизни и наместничества в Новгороде Александр не мог в полной мере управлять княжеством, за него это делал отец и новгородские бояре. С одной стороны Александр зависел от непреклонной воли отца, стремившегося к прочной княжеской власти в Новгороде, а с другой – от воли новгородцев, стремящихся отстоять свою независимость. Однако он сумел поставить себя так, что и одна и другая сторона были им довольны.

В продолжение первых лет правления в Новгороде сформировался цельный характер Александра, заслуживший впоследствии уважение современников и историческую славу.

На становление Александра Ярославича повлияло множество факторов, среди которых образование, окружение, наставления отца, наместничество в Великом Новгороде и другие. Именно в детстве начал формироваться характер, благодаря которому князь войдет в историю.

После сражения на реке Сить, в ходе которого погиб Юрий Всеволодович, был созван великокняжеский совет, на котором Александр Невский получил Новгородскую и Псковские земли. Крестоносцы решили обернуть это событие в свою пользу.

Летом 1240 года вражеские войска вошли в устье Ижоры. Реакция на военную угрозу была молниеносной. В кратчайший срок Александр успел собрать войско и 15 июля 1240 года внезапно нанести удар. Такая военная тактика позволила Александру Ярославичу предотвратить движение шведов по Ладоге [2, с. 47].

Численность русского войска, которая могла быть противопоставлена шведам считывала не более 20-25 тысяч человек. В нее входили дружина князя, новгородские ополченцы и отправленное Ярославом войско из Владимира. Общее количество войск, которое ливонцы имели в Прибалтике и могли использовать для действий в поле, доходило до 25-30 тысяч человек. Основной военной силой агрессоров являлся Ливонский орден, который представлял собой полувоевную, полумонашескую организацию. В орден входили «братья-рыцари», «братья-священники» и «собратья-рыцари» – люди, не дававшие обетов, но подчинявшиеся ордену на основе феодальных отношений [3, с. 62]. Именно они составляли большую часть ордена.

Для ведения боя русские войска делились на полки. Можно выделить три вида полка: «Чело» – полк, находящийся в центре, полк «правой руки» и полк «левой руки», расположенные по фалангам чела. Русский боевой порядок превосходил построение клином, применявшееся ливонцами. Клин строился таким образом, что в головном ряду было относительно немного рыцарей, примерно от пяти до десяти человек, а в каждом последующем – на два рыцаря больше.

В летописи «Житие Александра Невского» отчетливо воссоздается замысел Александра. План предполагал ударом пешей дружины вдоль берега Невы отрезать шведов от кораблей, а конницей, со стороны суши через центр лагеря, загнать неприятеля в угол, образуемый берегами Ижоры и Невы, замкнуть окружение и уничтожить противника. Этот замысел был удачно реализован. Бой длился до вечера, русские понесли незначительные потери, в то время как ливонский орден был повержен не-

многим удалось спастись [4]. Победа на Неве стала первым военным успехом Александра Ярославича как талантливого полководца. За полководческое искусство, бесстрашие и мужество, проявленные в Невской битве, Александр Ярославич получил почетное прозвище «Невский».

В 1241 году перед Александром невым встала еще более сложная задача чем ранее, уже нельзя было покончить с Ливонским орденом одним сокрушительным ударом. Обе воюющие стороны готовились к решающему сражению.

Полководец Александр Невский искал удобное расположение для своих войск, и он нашел такое место – узкий пролив между Чудским и Псковским озерами. Избранная князем Александром Невским боевая позиция как нельзя лучше сковывала маневренность тяжелой рыцарской конницы, которая в сражении обладала мощным таранным ударом. Тем самым давалось преимущество русскому войску.

Ещё один важнейший стратегический шаг предпринятый Александром Невским – крестоносцы не смогли установить место построения русской тяжелой конницы, в противном случае направление удара «свињи» могло быть иным.

Перед Александром Невским стояла задача – заставить орден дать сражение в выгодных для русских войск условиях. Для решения этой задачи Александр Невский использовал приём ложного отступления. Битва была непродолжительной и закончилась полным разгромом Тевтонского ордена[5].

Предотвратив немецкую экспансию на русские земли Александр доказал, что он великий полководец. Не имея численного преимущества и используя различные военные техники, приемы и стратегии он смог одержать несколько достойнейших побед над крестоносцами.

Исходя из сказанного выше можно сделать вывод о том, что Александра Невский был выдающимся деятелем своей эпохи. Его ум был искусно направлен на решение любых, даже самых сложных военных и политических задач. Военное искусство Александра Невского было и остается примером аналитического ума и удачных военных стратегий для всех полководцев России. Его храбрость, мужество и отвага остались с нами на века в легендах, сказаниях и художественных произведениях. На сегодняшний день Александр Ярославич Невский является одним из наиболее почитаемых деятелей в истории российского государства.

Список литературы

1. Шишов А. В. Александр Невский – Ростов н/Д.: Феникс, 1999. – 352 с.
2. Лубченков Ю. Полководцы и флотоводцы: энциклопедия. – М., 2001. – С. 46-47
3. Беляев Н. Александр Невский – М.: Воениздат, 1951. – 84 с.
4. Сайт Министерства обороны Российской Федерации – статья «Великий князь-воин Александр Ярославич Невский» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/history/more.htm?id=11055814@cmsArticle> (22.04.2021)
5. Сайт Александр Невский «Не в силе Бог, но в правде» – статья «Военное искусство Александра Невского» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.a-nevsky.ru/library/belyaev-aleksandr-nevskiy8.html> (16.04.2021)

УДК 930.1

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

РОГОВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНАстудентка
ОГБПОУ "Рязанский колледж электроники"*Научный руководитель: Астахова Ольга Николаевна
преподаватель истории первой квалификационной категории
ОГБПОУ "Рязанский колледж электроники"*

Аннотация: Химические технологии очень важны и востребованы в разных отраслях промышленности. Со временем изменились инновации, но данная отрасль не утратила своей значимости и по настоящее время. Но мало кто знает об истории развития химических технологий, именно поэтому эта тема мне кажется актуальной и интересной.

Ключевые слова: химия, химические технологии, химическая промышленность, история, история развития, специальность химические технологии, наука.

HISTORY OF CHEMICAL TECHNOLOGIES DEVELOPMENT IN RUSSIA

RogovaYuliaVladimirovna*Scientific adviser: Astakhova Olga Nikolaevna*

Abstract: Chemical technologies are very important and in demand in various industries. Over time, innovations have changed, but this industry has not lost its importance to this day. But few people know about the history of the development of chemical technologies, which is why this topic seems relevant and interesting to me.

Key words: chemistry, chemical technology, chemical industry, history, history of development, specialty chemical technology, science.

В наше время основой развития экономики общества принято считать химические технологии. Всё, чем мы пользуемся на работе или в быту, — от мыла до лекарственных препаратов, от лака для ногтей до строительных и отделочных материалов создано с помощью знания химии и управляемых химических реакций. Специальность химических технологий является одной из самых востребованных, позволяет работать во многих отраслях промышленности, помогает людям познавать окружающий мир, изучать вещества, их состав, функции и преобразование. Повторюсь, что современное общество постоянно использует продукты, созданные с помощью химии. Но люди даже не догадываются о том, как же химические технологии формировались в нашем мире и, непосредственно в нашей стране. На данный момент мы не можем с лёгкостью представить себе, допустим, сельское хозяйство без минеральных удобрений, а медицину без лекарственных препаратов. Так же, как древним людям было достаточно тяжело прожить без огня, который они поддерживали тысячелетиями. В древности, люди при лечении заболеваний использовали анестетик, гипс и холодный эфир. Чернила в основном получали из сажи, а в гончарном деле и вовсе применяли сок одуванчика, который помогал изделию быстрее высохнуть.

История химических технологий является неотъемлемой частью общей истории России. С XIII века люди всё чаще уходили «в промыслы» и производили сырьё растительного и минерального происхождения. Со временем были сформированы центры промыслов: в Поволжье, например, добывали селитру; центром смолокурного промысла была Смоленская область. Без селитры не могли изготовить порох. Как раз, во время становления Российского государства в 14 веке, русские почти одновременно с Европой начали применять его в военных целях. Существуют данные о том, что при осаде Москвы Тохтамышем в 1382 году русские впервые применили артиллерию. Кроме того, картины эпохи Возрождения были написаны русской киноварью, ею лечили кожно-венерологические заболевания. Нефть является важным сырьем для получения большого количества химических компонентов, поэтому хочу упомянуть о разработках российской нефти. На территории России нефть обнаружили в период XV века: на севере, в стране Коми, местные жители нередко находили на поверхности реки огромные маслянистые пятна.

Возникновение в России мануфактур и промыслов по получению основных химических продуктов следует отнести к концу XVI-начала XVII веков, когда люди начали изготавливать краски, селитры, пороха, серную кислоту, а также соду. На предприятиях, которые существовали в то время, изготавливали данные продукты в малых количествах. Так, при Иване Грозном разрабатывали рыбий клей и поташ. При Алексее Михайловиче изготавливали краски, а Пётр I, в свою очередь, уделял достаточное внимание химическим технологиям и промышленности. В период его царствования строится первый в России химический завод. В нём изготавливали большой ассортимент химических продуктов в приличных количествах для того времени. История появления этого завода началась с того, что в феврале 1781 г. дворянин Савёлови купцы Дмитрий и Данила Томлины сообщили Петру I о наличии купоросной руды в Гжельской и Селинской области. Они не хотели, чтобы кто-либо ещё торговал найденным купоросом, азотной кислотой и краской. К 1723 г. выработка этих продуктов достигала 161,5 т. Помимо железного купороса, вырабатывался медный. В то время его называли "турецким купоросом". Как мы можем заметить из этих данных, масштаб производства был значительным, а качество продуктов, изготавливаемых на первом российском химическом заводе, превосходило даже зарубежное. При Петре I производили большое количество краски, что было связано с развитием текстильной промышленности, а также строительством. Помимо этого, вырабатывалось множество смолы, а в дальнейшем был произведён экспорт за границу. При строительстве кораблей и канатного производства, в том числе использовалась смола. В Петербурге была найдена квасцовая руда и соответственно, на этом же месте, был построен квасцовый завод. Чаще всего на российских химических предприятиях работали русские экспортеры, и они способствовали становлению новой отрасли народного хозяйства, которую мы смело можем назвать химической промышленностью. Таковым было отношение Петра I и состояние химических производств в описываемую мною эпоху. В России впервые был освоен промышленный способ получения соды. Это было выяснено Российским химиком Эриком Густавом Лаксманом в 1764 года. Но, к сожалению, способ вскоре был забыт и не получил дальнейшего развития.

Известно, что лаборатории были при крупных заводах, особенно металлургических. Однако лаборатория М.В. Ломоносова стала первой по-настоящему научно-исследовательской лабораторией. Среди многочисленных исследований, которые были выполнены в лаборатории химико-технические работы Ломоносова по стеклу и фарфору занимали особое место. Сам Ломоносов еще в 1745 году, составляя план химической лаборатории, выдвигал важным условием для успешного исследования наличие химически чистых веществ и реактивов. И наконец, в 1749 г. Но окончательно добился от Сената постройки первой в России химической лаборатории. В этой лаборатории Ломоносовым проводились различные исследования и опыты. Благодаря усилиям великого ученого, в лаборатории было самое современное для того времени оборудование, которое в некоторой степени даже превосходило европейское. После Ломоносова в этой лаборатории проводили свои исследования многие ученые, например, И.Г. Леман, И.Г. Гмелин, У.Х. Сальхов, Э. Лаксман и др. Но в дальнейшем, лаборатория подверглась ограблению, а вскоре после этого пострадала от наводнения. После восстановления там работали и другие учёные, но в 1793 г. участок земли со зданием лаборатории был продан. Выдающиеся труды Ломоносова в области химических технологий оказали большое влияние на

академические круги России. По этой причине в Петербургской академии наук во второй половине XVIII в. установилась традиция к организации химико-технических изысканий. Например, труд Ломоносова «Первые основания металлургии, или рудных дел» (1763), в котором он рассмотрел свойства различных металлов, заложил первые блоки в основы русского химического языка, а также положил начало систематическим работам ученых последующих поколений по исследованию и освоению естественных богатств России.

Плавно перейдем к началу 19 века. В различных городах России стали открываться новые университеты и создаваться научные общества. Начинается период университетской науки, характерный появлением русских учебников и журналов по химии. Начинается процесс разделения химии на отдельные области: неорганическую, органическую, аналитическую химию. В университетах начали зарождаться русские научные школы. Данный момент времени ознаменовался замечательным событием в истории русской промышленности: в 1805 г. недалеко от Москвы начал действовать химический завод, на котором вскоре был осуществлен камерный метод производства серной кислоты. Серная кислота применялась в металлургии, производстве красителей, кожевенном деле, текстильной промышленности и во многих других отраслях. Вскоре после этого, возникла острая необходимость в специалистах по вопросам химической технологии. В связи с этим, в 1828 году открывается Санкт-Петербургский практический технологический институт. Будущие инженеры изучали многообразие предметов, в том числе химические науки. Данный институт пользовался популярностью и за рубежом, ведь в нём велось преподавание не только химических дисциплин, а, главное — инженерной химии. Также хотелось бы отметить, что главная заслуга в упорядочении элементов принадлежит нашему соотечественнику Дмитрию Ивановичу Менделееву. В 1869 он открыл Периодический закон, что стало самым значительным событием XIX века. В его основу Менделеев положил атомные массы и химические свойства элементов. Расположив 63 известных на тот момент элемента в порядке возрастания их атомных масс, он получил естественный ряд химических элементов. В нём он обнаружил периодическую повторяемость химических свойств. Периодический закон Д.И. Менделеева и Периодическая система химических элементов стали основой современной химии, проложив путь к предсказаниям и планомерным поискам еще не открытых химических элементов и новых химических соединений. В начале 80-х появляются и другие крупные химические заводы. На них изготавливают не только серную, но ещё и азотную, соляную, фосфорную, борную и другие кислоты; железный, медный и цинковый купоросы; олеум, квасцы, хромпик, соду кальцинированную и другие химические продукты.

К концу 80 годов XIX века фабричное производство нарастает быстрым темпом, а также увеличивается ассортимент товаров. Появляются и развиваются новые производства, такие как: свечные, мыловаренные, купоросные, красильные, салотопенные, фарфоровые, фаянсовые производства. Успешно функционировали уксусные, сургучные, бумажные, спичечные фабрики. Возник симбиоз промышленности. В крупных городах, например, в Санкт-Петербурге появились химчистки, производства помады, ваксы, одеколona, чернил. Оригинальные фундаментальные исследования русских химиков во многом определили новый уровень развития химии в мире в конце XIX-начале XX века.

В XX веке химическая промышленность уже начала занимала ведущее место в экономике промышленно-развитых стран. Это произошло благодаря развитию химии как науки. В этот период происходит мощный скачок, в основе которого лежат немаловажные события, такие как открытие электрона и явления радиоактивности. Появился метод ядерного магнитного и парамагнитного резонанса. Можно сказать, что главной чертой химии XX столетия является учение о строении атома и его следствия. Также определяющей возможностью оказалась возможность определения пространственной структуры молекулы. Именно благодаря этому учёным удалось развить учение о химической связи. После Октябрьской революции в 1917 году, Советское государство считало развитие химической промышленности одной из важных задач. Было построено огромное количество предприятий, которые выпускали различные удобрения и химические волокна. Из величайших достижений химии XX века можно выделить каталитический синтез аммиака, а также получение полимерных материалов. Успехи химиков привели к большим преобразованиям в человеческой жизни. Одним из важнейших открытий XX века был прорыв в медицине: появился пенициллин, препарат, спасший жизни миллионам людей. Получили и другие ле-

карства от неизлечимых ранее болезней. Благодаря развитию прикладной химии почти вдвое выросла средняя продолжительность жизни человека.

Химические технологии внесли вклад в исследование космического пространства. Появилась новая отрасль естествознания, которая имеет название космохимия. Помимо этого, в химических лабораториях изучался состав метеоритов, и исследовались просторы солнечной системы. Разрабатываются новые методы анализа: химический, физико-химический и чисто физический и приобретают популярность рентгеноструктурный анализ, электронная и колебательная спектроскопия, ЭПР и ЯМР, магнетохимия, хроматография и др. Перед началом Второй мировой войны ученые начали изучать процесс ядерной энергии. Предпосылкой являлось расщепление ядра урана, а также получение радиоактивных изотопов. Разработка квантовой теории стала общим делом учёных разных стран. Развитию химических технологий дал третий съезд Советов в 1925 году. На этом съезде было принято ускорить темпы развития основных отраслей промышленности, таких как химической, анилиноокрасочной и строительной. Так же стоит упомянуть органическую химию, ведь она оказала влияние на развитие молекулярной биологии, а также содействовала созданию индустрии тяжелого органического синтеза. По итогам XIX–XX столетий были сконструированы химические аппараты и созданы научные основы расчета химико-технологических процессов. Химическая технология стала научной базой многих отраслей промышленности, а прежде всего химической, нефтехимической, углехимической и др. Повысился интерес к науке со стороны государства, а также стали проводиться съезды и конференции учёных.

Сейчас в химии постоянно рождаются новые идеи, совершаются крупные прорывы, формируются новые тенденции. Прогресс не стоит на месте, химические технологии успешно развиваются и в настоящее время. Главная их задача заключается в математическом описании химико-технологического процесса. Большое применения находят фотохимические и радиационно-химические процессы, а также разрабатываются энерготехнологические процессы. В XXI веке учёные начали создавать принципиально новые препараты, усовершенствовать многие лекарственные средства, создавать новые катализаторы на основе метатезиса. Благодаря научным исследованиям была образована азотная, анилиноокрасочная, нефтехимическая, резиновая и другие отрасли промышленности, которые сыграли важную роль в развитии народного хозяйства и укреплении обороноспособности страны. Современная химическая технология изучает и разрабатывает совокупность физических и химических процессов, их оптимизацию и управление ими при промышленном производстве различных веществ, продуктов, материалов и изделий. Данные технологии производства позволяют изготавливать лекарства нового поколения, которые не будут затрагивать здоровые клетки тела, а будут воздействовать исключительно на болезнетворные организмы. В ближайшем будущем планируется выпуск лакокрасочной продукции улучшенного качества, появится возможность производить специальные добавки для бетона, кирпича, арматуры. Для промышленности химическая отрасль поставляет различные кислоты, щелочи и синтетические волокна; для сельского хозяйства — минеральные удобрения, химические добавки и средства защиты от вредителей; для домашнего хозяйства — моющие средства, краски, аэрозоли и другие продукты.

На данный момент во многих ВУЗах России существует специальность химические технологии, которая сейчас востребована и важна в разных отраслях промышленности. Благодаря химии будущего планируется разработать вещества, которые будут самопроизвольно восстанавливать свои свойства, твердую форму, жесткость. Я считаю, что не так много времени осталось до изобретения веществ, которые полноценно смогут заменить необходимые органические вещества в организме живого существа. Впереди нас ожидает настоящая революция в мире химических технологий!

Список литературы

1. Арбузов А.Е. «Краткий очерк развития органической химии в России»
2. О.Н. Зефирова «Краткий курс истории и методологии химии»
3. Соловьев Ю.И. «История химии: Развитие химии с древнейших времен до конца XIX в. Пособие для учителей.» / 2-е изд. — М.: Просвещение, 1983

4. Соловьев Ю. И. «История химии в России: Научные центры и основные направления исследований». — М.: Наука, 198
5. С.И. Левченков «Краткий очерк истории химии»
6. А.И. Леонтьева, К.В. Брянкин «Общая химическая технология»
7. Джуа М. «История химии». – М.: Мир, 1975
8. Азимов А. «Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии». – Спб.: Амфора, 2002.
9. Соловьев Ю.И. «Становление химии как науки. Всеобщая история химии». – М.: Наука, 1983.
10. П. Лукьянов «Роль Петра Великого в Организации химического производства в России»
<https://elibrary.com.ua/m/articles/view/РОЛЬ-ПЕТРА-ВЕЛИКОГО-В-ОРГАНИЗАЦИИ-ХИМИЧЕСКОГО-ПРОИЗВОДСТВА-В-РОССИИ> [Электронный ресурс].

УДК 93

ВЗГЛЯДЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ НА ОБРАЗ Л.П. БЕРИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

АЛИЕВ РУСЛАН УМАРОВИЧ

студент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет» (НИУ БелГУ)**Научный руководитель: Шаповалова Светлана Петровна**

к.и.н., доцент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет» (НИУ БелГУ)

Аннотация: в статье предлагается описание взглядов исследователей на образ Л. П. Берия. Полезным материалом для изучения образа Л.П. Берия являются работы современной историографии. Данные работы могут не только вызвать интерес к изучению темы, но и лучше сформировать мнение о личности Л.П. Берия.

Ключевые слова: Л.П. Берия, образ, современная историография, взгляды, личность.

RESEARCHERS ' VIEWS ON THE IMAGE OF L. P. BERIA IN MODERN HISTORIOGRAPHY

Aliev Ruslan Umarovich*Scientific adviser: Shapovalova Svetlana Petrovna*

Abstract: The article describes the views of researchers on the image of L. P. Beria. The works of modern historiography are useful material for studying the image of L. P. Beria. These works can not only arouse interest in the study of the topic, but also better form an opinion about the personality of L. P. Beria.

Key words: L. P. Beria, image, modern historiography, views, personality.

В современной исторической науке имеет место быть тенденция на пересмотр оценок по отношению к личности многих исторических деятелей, имевших политическое и государственное влияние в период СССР. Данная тенденция пересмотра оценки личности коснулась Лаврентия Павловича Берии – одного из самых известных деятелей периода сталинской эпохи. Негативная оценка по отношению Л. П. Берия, до недавнего времени главенствующая в истории, связана с деятельностью НКВД и репрессиями 1930 – 1940-х гг., в период с самого момента ареста Л. П. Берия и до конца развала СССР в 1991 г. происходило развитие негативного образа, связанное с необъективными взглядами на данную личность, так как многие документы были засекречены. В связи с активной разработкой некоторых проблем в исследовательской среде к бывшему наркому НКВД, создается формирование более объективного видения как на личность Л. П. Берия, так и на его деятельность.

После ареста в 1953 г. постепенно началось формирование негативного отношения к личности Л. П. Берия. Созданию такого образа явилась внутривластная борьба за власть после смерти в марте

1953 г. И. В. Сталина. Замысел состоял в обвинении Л. П. Берия в политических репрессиях, безнравственности и жестокости, который ответственен за многие преступления и, соответственно, неспособности такого человека претендовать на пост первого секретаря партии. Печальным является тот факт, что до конца 1980-х гг. количество достоверных источников было весьма небольшим.

Появление более новых исследований, благодаря ранее засекреченным мемуарам и воспоминаниям, позволяют по новому взглянуть на те, или иные качества Л. П. Берия. Например, в исследовании «Военно-промышленный комплекс СССР в 1920-1950-е годы» доктора исторических наук Н. С. Симонова, благодаря ранее неопубликованным материалам, был проведен анализ роста потенциала советского ВПК, который может указывать на значимую роль со стороны Л. П. Берия [1, с. 215].

В своих воспоминаниях К. Симонов описывая Сталина, давал негативную оценку Л. П. Берия как исполнителю сталинских репрессий: «Подумать только, что и Ежов, и этот выродок Берия - все это были только пешки в его руках, только люди, руками которых он совершал чудовищные преступления!» [2, с. 15]

В своей работе «Маршал Берия. Штрихи к биографии» А. Гусаров описывает негативное отношение к Л. П. Берия в мемуарах самого Н. С. Хрущева и дочери Сталина С. И. Аллилуевой. Таким образом, Хрущев описал ситуацию, в которой Л. П. Берия, якобы, издевался над «свалившимся» Сталиным, однако когда тот пришел в чувство, начал просить прощения на коленях [3, с. 10]. В свою очередь Л. И. Аллилуева в своих воспоминаниях пишет: «Только один человек вел себя почти неприлично – это был Берия. Он был возбужден до крайности, лицо его, и без того отвратительное, то и дело искажалось от распиравших его страстей, а страсти его – честолюбие, жестокость, хитрость, власть, власть» [3, с. 12].

Вспоминая школьные годы, А. Гусаров пишет: «Из бесед со своей учительницей истории, из разговоров с отцом выяснилось, что главным виновником и культа личности, и политических репрессий, да и вообще всех бед, обрушившихся на СССР, являлся некий Лаврентий Павлович Берия, английский шпион и любитель сладкой жизни. Фигура Сталина при этом как - то сама собой ушла в тень, а злоещий Берия вышел в истории на первый план, полностью заслонив самого вождя» [3, с. 14]

В автореферате диссертации Д. В. Кобба «Государственная деятельность Л. П. Берия. 1939-1953 гг.» он отмечал: «Роль Л. П. Берия в решении проблемы получения ядерного оружия Советским Союзом неоднозначна и имеет различные стороны и аспекты. На наш взгляд, он был главным организующим звеном создания в СССР огромного опытно-научного и промышленного комплекса, целой атомной индустрии. Обладая значительными полномочиями, Берия зачастую по личной инициативе направлял ресурсы страны на выполнение порученной ему задачи. Однако организованная им система трудовых отношений была очень жесткой, можно даже сказать жестокой. Неисполнение заданий подчиненными имели для них самые суровые последствия. Это касалось всех, в том числе и ученых физиков, химиков инженеров. В то же время он «покровительствовал» людям, занятым в проекте, укрывая их, а иногда и их родственников от арестов за разного рода доносы, что в какой-то мере подставляло его под удар в случае возможной неудачи или перемены отношения к нему со стороны Сталина. Это говорит о том, что Берия был прежде всего государственным деятелем, для которого на первом месте стояли вопросы выполнения порученного задания, правда, по схеме, где для достижения поставленной цели хороши любые средства» [4, с. 55].

Ж. А. Медведев, советский диссидент, ученый-биолог и писатель, в своей работе «Неизвестный Сталин», описывая Берия, давал ему такую характеристику: «Берия был очень злопамятным и самолюбивым человеком» [5, с. 175].

В монографии доктора исторических наук И. В. Быстровой «Холодная война 1945-1960 гг. Токио-Москва-Вашингтон» описывается метод и стиль работы Л. П. Берия, которые были основаны на воспоминаниях современников. Исходя из воспоминаний, стиль работы наркома НКВД был жестким, однако не всегда использовал запугивающий метод. Она пишет: «Письменные распоряжения выглядели вполне деловитыми, культурными и конструктивными. Короткие, выразительные резолюции, как правило, содержали конкретные задания тем или иным исполнителям, с установлением четких сроков выполнения» [6, с. 226].

Стоит отметить также исследование кандидата исторических наук, петербургского краеведа, писателя Л. Я. Лурье, в соавторстве с Л. И. Маляровым в 2015 г. выпускают книгу «Лаврентий Берия.

Кровавый прагматик». Описывая жизнь и деятельность Лаврентия Берия, авторы публикации делают замечание: «Он проявил железное упорство, изобретательность, настойчивость в достижении поставленной цели, недюжинные управленческие способности, но при этом - как «кровавый прагматик» - полное отсутствие регуляторов моральнонравственного характера, политический макиавеллизм, раболепие перед высшей властью» [7]

Упоминания заслуживают такие известные и значительные труды о деятельности Л. П. Берия как: «Берия – лучший менеджер XX века» С. Кремлева [8], «СССР имени Берия» Ю.И. Мухина [9], «Берия. Последний рыцарь Сталина» Е.А. Прудниковой [10] и «Берия. Судьба всемогущего наркома» Б.В. Соколова [11]. В данных работах, помимо фактического материала, содержится авторская оценка деятельности Лаврентия Павловича и его вклада в развитие СССР.

Начиная с 1990-х гг. интерес к личности и деятельности Л. П. Берия значительно возрос, что отражается в количестве публикуемых работ. С развалом СССР, а так же и ее идеологии, исследователи начали работать в более свободной форме без каких-либо рамок, при которых они работали в советский период. Благодаря возросшему интересу начали появляться альтернативные точки зрения на деятельность и личность Л. П. Берия. Несмотря на значительное увеличение ежегодно публикуемых исследований, которые по разному представляют нам образ бывшего наркома НКВД негативно сформировавшийся и сохранившийся со времен СССР, с течением времени все еще не развеялся.

Список литературы

1. Симонов Н.С. Военно-промышленный комплекс СССР в 1920-1950-е годы: темпы экономического роста, структура, организация производства и управление. – М., 1996. – 333 с.
2. Симонов К. Глазами человека моего поколения/ Сост. Л. И. Лазарев. – М., 1990. – 432 с.
3. Гусаров А. Маршал Берия. Штрихи к биографии. – М., 2015 – 447 с
4. Кобба Д. В. Государственная деятельность Л.П. Берия. 1939-1953 гг. – М., 2002. – 192 с.
5. Медведев Ж. А. Неизвестный Сталин. – М., 2001. – 496 с.
6. Быстрова И. В. Холодная война 1945-1960 гг. Токио-Москва-Вашингтон. – М., 2009. – 399 с.
7. Лурье Л. Я. Лаврентий Берия. Кровавый прагматик / Л. Я. Лурье, Л. И. Маляров. – Спб., 2015. – 624 с.
8. Кремлёв С. Берия – лучший менеджер XX века. – М., 2008. – 800 с.
9. Мухин Ю.И. СССР имени Берия. – М., 2008. – 332 с.
10. Прудникова Е.А. Берия. Последний рыцарь Сталина. – М., 2014. – 345 с.
11. Соколов Б.В. Берия. Судьба всемогущего наркома. – М., 2011. – 541 с.

УДК 93/94

РЕФОРМА А.Н. КОСЫГИНА В ПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ, ЕЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРИЧИНЫ СВЕРТЫВАНИЯ

ПЛЕХОВ ЕВГЕНИЙ ИГОРЕВИЧ

студент

ФГАОУВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)

Аннотация: в статье рассматриваются экономические проблемы СССР в области промышленности в 1960-е годы и пути их решения. Ключевой проблемой работы является проведение Косыгинской реформы, ее положительные и отрицательные результаты, причины свертывания.

Ключевые слова: экономика, промышленный сектор, А.Н. Косыгин, реформа, СССР.

REFORM A.N. KOSYGINA IN THE INDUSTRIAL SECTOR, ITS RESULTS AND REASONS FOR COLLULATION

Plekhov Evgeny Igorevich

Abstract: The article examines the economic problems of the USSR in the field of industry in the 1960s and ways to solve them. The key problem of the work is the implementation of the Kosygin reform, its positive and negative results, the reasons for its curtailment.

Key words: economics, industrial sector, A.N. Kosygin, reform, USSR.

А.Н. Косыгин известен тем, что попытался реформировать советскую экономику, а именно промышленный и сельскохозяйственный сектор. К 1965 году стали появляться негативные тенденции в данных секторах экономики, что связывали с негативным влиянием командно-административной системы.

В сентябре того же года произошло важное событие, которое положило начало попыткам реформирования промышленного сектора советской экономики. На Пленуме ЦК КПСС председатель Совета Министров СССР А.Н. Косыгин выступил с докладом «Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства». Суть данного доклада, а далее и принятого постановления состояла в начале проведения реформы в области промышленного сектора экономики и состояла из трех основных элементов. В первую очередь, А.Н. Косыгин предлагал реорганизовать прежнюю систему управления промышленным производством страны. Это можно было сделать, ликвидировав все совнархозы и воссоздав общесоюзные и республиканские министерства, целью которых стало бы обеспечение единой научно-технической политики и технологического прогресса.

Кроме того, еще одним путем решения возникшего кризиса, по мнению Косыгина, было повышение материальной заинтересованности коллективов предприятий в увеличении своего производства и улучшения качества продукции. Также необходимо было совершенствовать планирование, что могло привести к пропорциональному развитию всех отраслей народного хозяйства государства, приводящее к росту промышленного производства [3, с. 640].

В октябре 1965 г. по итогам работы Пленума ЦК были приняты совместное постановление ЦК

КПСС и СМ СССР «О совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства» и «Положение о социалистическом государственном производственном предприятии». Главной задачей проводимой реформы было обеспечение перехода новым методам управления экономикой. Необходимо было увеличить роль таких инструментов как цена, прибыль, кредиты, премии, усилить оперативно-хозяйственную самостоятельность большого количества предприятий промышленного сектора, что могло привести к сокращению централизованного установления цен.

Это привело к появлению определенной свободы промышленных предприятий, которые могли устанавливать план по повышению темпов роста производительности труда, снижению себестоимости продукции, кроме того, промышленные предприятия могли самостоятельно устанавливать заработную плату [2, с. 154].

Для всех предприятий устанавливались долговременные экономические нормативы и налоговые платежи, определяющие взаимоотношения с госбюджетом: плата за фонды, рентные платежи, нормативы формирования фондов развития и экономического стимулирования т.д. Принципы реформы предполагали что, часть прибыли предприятий должна была оставаться в полном распоряжении самих производителей, за счет которых они получали возможность формировать ряд собственных фондов, в частности, фонды развития производства, материального поощрения, социально-культурного назначения, жилищного строительства и т.д [1, с. 56].

Восьмой пятилетний план развития народного хозяйства (1966-1970 гг.) определил ключевые направления действий в области хозяйственной политики в соответствии с задачами экономической реформы, которые были намечены Косыгиным на Пленуме ЦК КПСС. Государство поставило цель увеличить уровень выпускаемой продукции промышленным сектором до 50 %, сельским хозяйством до 25 %, а также увеличить реальный доход населения в 1,5 раза [6, с. 148].

Стоит отметить, что переход промышленного сектора на новые условия был постепенным. В первую очередь, через полгода были переведены первые предприятия на систему хозрасчета. Сразу после появления первых положительных результатов реформы, изменения затронули весь промышленный сектор государства [1, с. 57].

Первые результаты были получены к 1967 году, когда в условиях новой системы работало около 7 тыс. крупных предприятий, на которых работало около 10 млн человек. К 1970 году по новой системе работало около 41 тыс. промышленных предприятий [5, с. 347].

Еще одним результатом реформы было появление объединения мелких и средних предприятий в более крупные объединения. Появились так называемые кооперации. К концу 1970 г. было создано более 600 таких объединений, в том числе «ЗИЛ», «ГАЗ», «ВАЗ», «Уралмаш», «Электросила», «Позитрон», «Большевичка» и др. [6, с. 150]. В целом восьмой пятилетний план был успешно выполнен, было приостановлено падение темпов роста, единая энергетическая система части государства было завершено, появилось около 2 тысяч новых промышленных предприятий [5, с. 348].

К концу восьмой пятилетки стали появляться негативные тенденции в экономике, в частности, снова замедлились темпы роста производства. Некоторые исследователи считают, что это было связано с началом сворачивания реформ Косыгина. Партийное руководство Советского государства видело в проводимых реформах реальную угрозу существующему государственному строю, а именно командно-административной системе экономики [4, с. 181]. В связи с этим, многие исследователи видели одной из причин неудачи данной реформы в том, что она была не реальна для данного типа государственного устройства, когда всеми сферами жизни общества руководила партия, в том числе и экономикой.

В литературе отмечается, что уже в 1969 году появляются тенденции к сворачиванию реформ. Это было объявлено на Пленуме ЦК, где руководство государством объявило о том, что будет снова сделан акцент на командно-административное управление.

В скором времени позитивные результаты реформы стали угасать, стали возвращаться традиционные источники экономического роста, например, топливно-энергетический и военно-промышленный комплексы, которые были основой промышленного сектора экономики Советского государства. Не принесли ожидаемых результатов и попытки внедрить в массовое производство наукоемких технологий, в частности, радиоэлектронику, информатику, вычислительную технику и биотехнологию.

Таким образом, Косыгинская реформа стала попыткой дать экономическую свободу промышленному сектору экономики, и возможность выбирать различные виды стимулирования производства с помощью материального поощрения работников. Данная реформа имела ряд положительных показателей, но все же преобладали негативные факторы. Результатом реформы стало ее свертывание, при чем, причинами могли быть как сознательное сворачивание реформ властью, так и тоталитарная модель власти, которая по своей сути не могла совпадать с задачами изменений.

Список литературы

1. Лазарева Л.Н. Экономическая реформа А.Н. Косыгина: предпосылки, причины, результаты, следствия. Диссертация ... кандидата исторических наук. — Москва, 2011. — С. 56.
2. О совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства: постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР от 4 окт. 1965 г. // Собрание постановлений СССР. 1965. № 19-20. С. 153-157.
3. Об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства: постановление ЦК КПСС от 29 сент. 1965 г. // Постановления партии и правительства по хозяйственным вопросам. М., 1968. Т. 5. С. 640-645.
4. Пихоя Р.Г. Москва. Кремль. Власть. 1964-1985. — Москва: Новый хронограф, 2009. — 224 с.
5. Спицын Е.Ю. Россия – Советский Союз 1946 – 1991 гг.: Полный курс истории для учителей, преподавателей и студентов. Кн. 4. — Москва: Концептуал, 2015. — 512 с.
6. Экономическая история России. Учебное пособие. — Москва: Инфра-М, 2004. — 412 с.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 82

ПРЕДВОСХИЩЕНИЕ А. П. БАШУЦКИМ ФИЛОСОФИИ И ПОЭТИКИ «НАТУРАЛЬНОЙ ШКОЛЫ» В ЖАНРОВом АСПЕКТЕ

РЕДЬКО ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА

студент

Северо-Кавказский федеральный университет

*Научный руководитель: Головки Вячеслав Михайлович**доктор филологических наук, профессор**Северо-Кавказский федеральный университет*

Аннотация: в статье рассматриваются альманах и очерки А. П. Башуцкого как представителя «второго ряда» литературы в их новаторском значении по отношению к «физиологиям» «натуральной школы». Исследуются особенности очерков А. П. Башуцкого «Водовоз» и «Гробовой мастер» в связи с последующими очерками «натуральной школы».

Ключевые слова: «физиологии», жанр, «натуральная школа», альманах, А. П. Башуцкий, «второй ряд».

A. P. BASHUTSKY'S ANTICIPATION OF THE PHILOSOPHY AND POETICS OF THE "NATURAL SCHOOL" IN THE GENRE ASPECT

Redko Darya Sergeevna

Abstract: the article considers the almanac and essays of A. P. Bashutsky as a representative of the "second row" of literature in their innovative meaning in relation to the "physiologies" of the "natural school". The article examines the features of A. P. Bashutsky's essays "Water carrier" and "Coffin Master" in connection with the subsequent essays "naturally school".

Keywords: "physiology", genre, "natural school", almanac, A. P. Bashutsky, "second row".

Для представления о закономерностях литературного развития необходимо изучать взаимовлияния писателей разных уровней и мастерства. Несомненна роль некоторых писателей «второго ряда» в идентификации тех социально-экономических феноменов, которые доводили до совершенства писатели-классики. Творчество «забытых» авторов нередко становится материалом для «классиков». Писатели «второго ряда» ведут «разведку» и первыми идентифицируют эпохальные эстетические феномены. Они могут быть провозвестниками целых литературных направлений (А. П. Башуцкий), стилевых и нарратологических типологий (М. Вовчок), актуальных проблем и сюжетов в переломные общественно-литературные эпохи (М. В. Авдеев).

Александр Павлович Башуцкий (1803 – 1876) – писатель, журналист, публицист и издатель. Произведения автора остались незамеченными, потерянными в контексте «золотого» XIX века литературы. А. П. Башуцкий, несмотря на военную службу, активно участвовал в литературной жизни того времени. В 1834 году он вступает на литературное поприще, издавая альманах «Панорама Санкт-Петербурга», в котором приводятся сведения о жизни всех слоев столицы. Уже в этой работе просле-

живается интерес автора к психологическому изображению социальных типов.

«Наши, списанные с натуры русскими» (1841 – 1842) – наиболее известное творение А. П. Башуцкого. Альманах издавался с декабря 1841 по декабрь 1842 года в Петербурге. Всего вышло 14 выпусков, которые «закljučают в себе следующие семь статей: 1) Водовоз, А. Башуцкого (вып. 1, 2, 3 и 4). 2) Барышня, Княжний (вып. 5). 3) Армейский офицер, Князя Львова (вып. 6, 7 и 8). 4) Гробовой мастер, А. Башуцкого (вып. 9, 10 и 11). 5) Няня-вой (вып.12). 6) Знахарь, Г. Основьяненко (вып.13) и 7) Уральский казак, В. Даля (вып. 14)» [1, с. 152]. При издании отмечалось, что в портфеле содержатся также произведения В. А. Соллогуба, И. И. Панаева, М. Ю. Лермонтова, В. Ф. Одоевского, Е. П. Гребёнки. Уже первые выпуски (в частности очерк «Водовоз») негативно оценило правительство. А. П. Башуцкому был сделан выговор за противопоставление аристократии низшим классам. Несмотря на популярность, издание альманаха прекратилось на 14 выпуске, причина до сих пор неизвестна, в основном это связывают либо с болезнью А. П. Башуцкого, либо с недовольством цензуры по поводу очерка «Водовоз».

Появление «натуральной школы», как правило, относят к изданию «Физиологии Петербурга» (1845), тогда как именно «Наши» - это первый русский опыт собрания «физиологических» очерков, посвященных описанию условий жизни низовых социальных групп. Сам издатель подчеркивал актуальность альманаха: «...это литературно-художественное предприятие обратило на себя внимание просвещенной публики <...> все свидетельствует, что намерения наши поняты и оценены» [2, с. 1]. Справедливо также указание, что «это первое у нас, истинно-роскошное, вполне русское по содержанию и выполнению издание, открывающее дорогу другим» [2, с. 2].

Несмотря на очевидное новаторство «Наших», нельзя не упомянуть европейский образец. За основу А. П. Башуцкий берет французский альманах «Французы в их собственном изображении» («Les Français peints par eux-mêmes»). Следуя западноевропейским исследователям, издатель строит альманах «по принципу монографического изображения общественного типа, национальности, профессии. Так же настойчиво, как и редакторы французского альманаха, он стремился охватить различные слои общества» [3, с. 118-119]. «Чужая» культура, перенесенная на почву другой страны, способна дать «импульс» для новаторских исканий. Таким «импульсом» и становится альманах «Наши».

О значении сборника писал и В. Г. Белинский: «Предприимчивый А. П. Башуцкий – которому принадлежит и первоначальная мысль «Наших» и под редакцией которого теперь идет это издание, - показал на деле, что по части изящно-роскошных изданий мы можем собственными силами и средствами не уступать иногда и самой Европе» [4, с. 501]. Но критик определяет и минусы текста издания, оставившаяся на первом очерке «Водовоз», принадлежащем самому А. П. Башуцкому: «“Наши”, вместо того чтоб быть зеркалом современной русской действительности, с первого же раза начали отражать в себе миражи» [4, с. 502].

Н. А. Некрасов при издании «Физиологии Петербурга» основывается на опыте А. П. Башуцкого. Сам писатель отмечает это влияние в своем «Говоруне» [5, с. 177]:

Настал иллюстрированный
В литературе век.
С тех пор, как шутка с «Нашими»
Пошла и удалась,
Тьма книг с политажами
В столице развелась.

В «Физиологии Петербурга» (1844-1845) также как в альманахе А. П. Башуцкого к очеркам прилагаются рисунки, называющиеся «тип». Так об этом пишет издатель «Наших»: «Каждый выпуск будет состоять из 8-12 стр. текста. При каждой отдельной статье будет одна особая картинка (собственно тип); а в тексте: две, три картинки (одна в начале, другая в конце статьи) и несколько виньеток, украшенных букв и пр.» [2, с. 3]. Сборник Н. А. Некрасова во многом повторяет эту структуру. Например, очерк «Петербургский дворник» построен так: сначала дается название очерка, на отдельной странице рисунок – «тип», далее картинка в начале текста, также разбросанные по всему рассказу зарисовки. Отличие «Наших» - большое количество «роскошных» узоров, виньеток. Н. А. Некрасов отказывается от таких украшений, видимо, из-за большего интереса к типам и характерам, а не к изящности.

Помимо оформления «Физиология Петербурга» наследует особенности самих очерков. Художественным открытием А. П. Башуцкого под влиянием французского альманаха становится утверждение нового наукоподобного очерка. Автор вычленяет из общественной структуры определенный социальный тип, делает его объектом изображения, изучения. Это может быть представитель какой-то профессии, а также общественное явление или аспект частной жизни. При этом используются научные методы анализа. Явления классифицируются, типы дифференцируются по родовому и социологическому критерию. Это новаторский тип такого очерка на русской почве. Первый пример применения родовидовой классификации в литературе – «Физиология брака» О. Бальзак (1824-1829).

«Водовоз» А. П. Башуцкого – первая «статья» альманаха. Это произведение трудно назвать вершиной литературы или образцом «физиологического» очерка. Еще в XIX веке В. Г. Белинский указывал на отсутствие типизации в произведении: «Что же касается до самого г. Башуцкого, - он хороший литератор, но едва ли типист, живописец с натуры» [4, с. 501]. В «Северной пчеле» писали об идеализации водовоза в нравственном отношении. Позже и А. Г. Цейтлин обращает внимание на смешение в «Водовозе» реалистического изображения с сентиментальным морализированием. Действительно, по мнению автора, в водовозе должны соединяться все лучшие качества: «Нужно иметь твердую волю, большую силу духа и тела, крепкую веру в судьбу и в неотразимость своего назначения» [2, с. 15]. Он должен обладать терпением, добронравием, вести себя аккуратно, быть честным: «Отсутствие одного из этих качеств пагубно для водовоза» [2, с. 19]. Автор постоянно жалеет труженика, он стремится показать, что он такой же человек, в нем бьется то же сердце: «...по милости Бога, наделены точно такую же, как мы, душою, в груди которых бьются сердца, столько же, как наши, способные глубоко и прекрасно чувствовать, но от которых отнята возможность красиво изображать свои чувства» [2, с. 5]. Писатель превозносит образ водовоза, как представителя низшего класса. Но при этом ценно само обращение А. П. Башуцкого к противоречиям между богатством и бедностью.

Но, несмотря на недостатки, очерк отражает особенности, характерные для всей натуральной школы. В «Водовозе» писатель обращается к изображению городских «низов», выделяя конкретную профессию (как и В. И. Даль в «Петербургском дворнике» или Д. В. Григорович в «Петербургском шарманщике»). Повествование ведется от лица рассказчика, который постоянно обращается к читателю с морализаторскими наставлениями: «Сообразите, вычислите все сказанное, положите произведение на весы чувства, и вы сознаетесь, что с каждою каплею воды пьете каплю крови водовоза, частичку его жизни» [2, с. 25]. Обращения к читателю становятся неотъемлемой принадлежностью «физиологического» очерка. Так, Е. П. Гребенка в «Петербургской стороне» заставляет читателя задуматься над смыслом окружающей его жизни, муками городской бедноты.

История о «безмолвной» трагической смерти водовоза «сцепляется» в очерке с эмпирическими «кусками». Такое сюжетосложение также характерно для натуральной школы. Так, в «Петербургском дворнике» В. И. Даля наблюдается чередование жанровых сценок с участием двух дворников и описания быта, образа жизни одного из них. В «Петербургских шарманщиках» Д. В. Григоровича подобие сюжетности есть только в шестой части о публике шарманщиков. Отсутствие композиционной стройности характерно и для очерка Н. А. Некрасова «Петербургские углы»: «Повествование строилось на беспорядочных как будто бы сценках быта «углов», на внезапных появлениях то одного, то другого действующего лица» [3, с. 163].

Герои очерков «натуральной школы» детерминированы обществом, средой. Именно поэтому А. П. Башуцкий, В. И. Даль, Е. П. Гребенка, И. И. Панаев, Н. А. Некрасов и др. обращают внимание на воспитание, образ жизни, отношения окружающих. А. П. Башуцкий последовательно описывает внешность, одежду, жилье, еду, привычки и характер водовоза: «Он хил, бледен, тосклив, сух, утомлён; он кажется дряхлым стариком, хотя еще молод <...> Он говорит тихо, робко; ходит склоняя вперед туловище, привыкшее тащить плечами бочку, и носить на спине дрова. Одежда его – только что одежда: рубаха, шаровары – иногда два фартуха <...> На голове водовоза не шляпа, не шапка и не фуражка, а что-то непонятного вида и не имеющее названия» [2, с. 25]. Живут водовозы так, чтобы быть в центре «круга своей деятельности», располагаются «артелями, от 12 до 20 человек» [2, с. 24]. Они почти не едят мяса, да и вообще редко бывают сыты. Подробно дан распорядок дня: «С шести часов утра до

ночи черпать воду из канала в чан, возить ее в дома, разливать в ведра, разносить их по крутым лестницам в третьи и четвертые этажи, сносить оттуда помои, переколоть несколько саженой дров, перетаскать их со дворов, в те же этажи вязанками, под которыми туловище должно пригнуться к коленам; для отдыха волочить на плоть и обратно тяжелые корзины мокрого белья... вот ежедневная пытка-работа водовоза» [2, с. 16]. Указано даже происхождение водовозов. Они почти всегда из Твери.

А. П. Башуцкий предпринимает попытку дифференциации этого типа на классы: «Если бочка его выкрашена, что очень редко, - если лошадь его может еще иногда пройти двадцать шагов рысью и послужно. Ведомастью своею не докажет 15 лет постоянной работы, если наконец он сам имеет одежду, похожую немного на армяк и что-нибудь в роде шляпы, - тогда он уже водовоз-аристократ» [2, с. 19]. Автор приводит и условия необходимые для работы: нужно быть здоровым человеком, обладать «вещественными» (от 40 до 125 рублей, салазки) и «невещественным» капиталом (т.е. определенными качествами).

Прослеживается и отношение водовоза к алкоголю, как и в других очерках, это является существенной характеристикой общественных низов: «Вообще водовоз трезв, ему пить есть на что, - но не для чего; за несколько часов хмельного сна он и семья его будут наказаны нищетой; если же он пьяный вздумает идти на работу, то вряд ли воротится» [2, с. 27]. Описывается и его положение в кругу домашней челяди: гордая «аристократия передей» стремятся показать свое «превосходство и власть» за счет водовоза.

Таким образом, автор стремится к гуманистической цели. Он пытается навязать высшему слою необходимость покровительства нуждающимся. Такая филантропия была чужда «физиологам». Социальный вопрос того времени: почему, работая все жизнь, бедняк не может обеспечить себя и свою семью? У А. П. Башуцкого, в отличие от других «физиологов», этот вопрос не указывает на необходимость социальных преобразований.

В девятом выпуске альманаха появляется еще один очерк А. П. Башуцкого, который во много продолжает развивать все приемы социальной характеристики, намеченные в «Водовозе». В «Гробовом мастере» также действует автор, рассказывающий о встрече с героем. Но автор уже не обличает и не оправдывает героя, а пытается понять, охарактеризовать тип. Водовоз был идеалом труженика, образ же гробового мастера многограннее, сложнее. В нем выделяются и положительные, и отрицательные стороны человеческого существа. Автор еще больше показывает социальную обусловленность этого типа, его становление, превращение в «бабочку». Именно поэтому В. Г. Белинский дает теперь положительную оценку этому произведению, отмечая несомненный «типизм» главного образа: «Гробовщик Тихомиров лицо очень возможное, а потому и истинное; при всем этом, в нашей литературе он – лицо столь же новое и незнакомое, сколько старое и всем знакомое в жизни. Его тон и знание приличий, т. е. умение с печальной миною, гармонирующею важности обстоятельства и печали, истинной или ложной, родственников и друзей покойника, обобрать и мертвого и живых ловко составленным и красноречиво написанным «печальным счетом», - удачно схвачены автором, как самые характеристические черты гробовщика» [6, с. 234]. Действительно, писатель учел недостатки первого очерка. В «Гробовом мастере» нет уже такой вычурной сентиментальности и морализаторских наставлений.

А. П. Башуцкий рассматривает развитие гробового мастера, выделяя три разряда. Первая категория мастеров – «гробовщик-червяк». Это «гробовщик низшего разряда», он во всем «сходен с насекомым»: «Подобно ему, он, незамеченный, ползает по праху; избирает обиталищем, в отдаленных кварталах, старые деревянные или полуразвалившиеся дома, помещается в низших жильях, в сырых подвалах <...> Здесь наука спасать человечество <...> на целый год вперед заказывает гробовщику-червяку многие сотни гробов, в которые неминуемо лягут жертвы, обреченные на неизбежную гибель под ударами спасителей человеческого здоровья» [2, с. 79]. Второй разряд – «гробовщик-куколка». Он уже занимает выгодное положение в квартале, у него есть своя вывеска, он вхож в кабаки, где собирает нужные ему новости. Обзаведясь собственным каменным домом, «гробовщик-куколка» становится «бабочкой»: «Извольте видеть, это уже не мастерская, а магазин аристократического гробового мастера, гробовщика-бабочки» [2, с. 87]. Очень часто «физиологи» показывают эволюцию героя через последовательные изменения его внешности и костюма. Так и у А. П. Башуцкого развитие героя сопровождается изменениями его жилища.

Прием дифференциации по какому-либо родовому принципу, свойственный очеркам А. П. Башуцкого, получает развитие и законченность в «Петербургских шарманщиках» Д. В. Григоровича. Шарманщиков писатель делит на три разряда, но уже не по материальному положению, а по происхождению. Первое место занимают итальянцы, «русские и немцы не более как последователи» [7, с. 143]. Д. В. Григорович идет дальше А. П. Башуцкого в описании типа. Он подробно рассказывает о репертуаре каждого разряда, их материальном положении, происхождении и детстве, пытается дать этимологию слова «шарманщик», старается понять причину выбора такой неблагоприятной профессии. «Петербургские шарманщики» отличаются и структурированность изложения, что сближает произведение с аналитическим исследованием. Но при этом Григорович схож с Башуцким в сентиментальном отношении к героям городских трущоб: «Вникнув хорошенько в нравственную сторону этого человека, находишь, что под грубою оболочкою скрывается доброе начало – совесть» [7, с. 139].

В. И. Даль, Ф. В. Булгарин и А. П. Башуцкий «выхватывают» из общества отдельного представителя и на его примере говорят обо все социальном слое. Д. В. Григорович же поступает иначе. Он изображает целый ряд представителей, выводя общий тип. Но при этом он использует такие же приемы описания и характеристики. В 1846 году в «физиологическом» очерке «Хвастун» Е. П. Гребенка, уже следуя правилам жанра, делит хвастунов на типы: хвастуны-богатыри, хвастуны-охотники, литературные хвастуны, хвастуны-аристократоманы, хвастуны-волокиты и т.д.

В завершении своих очерков «физиологи» описывают дальнейшую биографию героя. Так, В. И. Даль в «Петербургском дворнике» пишет: Иван, я думаю, не пойдет в деревню, а пойдет, надумавшись, либо в кучера, либо станет зимой лед колоть, а летом яблоками торговать; весной же и осенью перекупать и продавать что случится на толкучем. Удали его в дворниках тесно, а дома скучно; со столичным образованием человеку в такой глуши жить тяжело...» [7, с. 131]. А. П. Башуцкий также описывает будущее своих «представителей». В «эпilogе» «Водовоза» находят мертвое тело труженика, таким образом, автор приходит к выводу, что будущее водовоза всегда трагично. Биографию гробового мастера А. П. Башуцкий заключает так: «Но, приближаясь к старости, он инстинктивно оставляет ремесло, передает свои дела сыну или другому ближайшему родственнику, и с спокойствием настоящего философа пользуется приобретенным, в ожидании часа, когда для него другой сделает то, что он так усердно делала для всех, с кого можно было получить порядочную плату» [2, с. 97]. «Так своеобразно решается в физиологическом очерке задача, которая в прозе сюжетного типа обыкновенно выполнял эпilog» [3, с. 200].

Альманах «Наши» и, в частности, очерки А. П. Башуцкого – это и первая попытка формирования языка «физиологического» очерка. «Избранный ими предмет избранный ими предмет изображения требовал иной повествовательной манеры – образной, живой, предельно гибкой, способной заинтересовать широкие слои читателей» [3, с. 223]. Надуманность речи «Водовоза» сменяется уже в «Гробовом мастере» живым языком. Цейтлин отмечает, что «речь Башуцкого во многих отношениях представляется типичной для языка русских «физиологий». Ее синтетическая структура отличается стройностью и закругленностью, ее образы – остроумием, ее словарь – стремлением к «среднему» языку, свободному от варваризмов и насыщенности простонародной речью» [3, с. 224].

Стоит отметить, что А. П. Башуцкому пусть и с сентиментальной направленностью интересен человек, его психология. Он не просто описывает водовоза и гробовщика, а пытается выяснить причины их поведения. Такое углубление в психологию человека будет характерно и позднее в произведениях М. Ф. Достоевского и писателей-шестидесятников. Так, в «Бедных людях» «внутреннее» содержание героев, а также их социальное положение определяется через вещь, деталь.

Помимо произведений самого А. П. Башуцкого в альманахе новаторскими являются и другие очерки. Например, «Уральский казак» В. И. Даля открывает тему русских окраин в физиологическом очерке. Именно благодаря В. И. Далю народная культура, в частности, культура и быт Уральского казачества были впервые включены в культурное сознание эпохи.

Таким образом, А. П. Башуцкий первым ощутил необходимость натуральных очерков в России, тем самым став провозвестником нового литературного направления. Он не просто подражает французскому образцу, а создает первый русский альманах, состоящий из очерков нового типа. Именно на альманах А. П. Башуцкого будет ориентироваться Н. А. Некрасов при создании «Физиологии Петербур-

га». Конечно, произведения А. П. Башуцкого не достигли такого художественного качества как «физиологии» Д. В. Григоровича, В. И. Даля, Н. А. Некрасова, И. И. Панаева, Я. П. Буткова и др. во многом в силу недостаточного таланта писателя.

Список литературы

1. Верещагин В. А. Русские иллюстрированные издания XXVII и XIX столетий (1720–1870): библиографический опыт. М.: ЗАО Центрполиграф, 2005. С. 152 – 153.
2. Наши, списанные с природы русскими. СПб.: Издание Я.А. Исакова, 1841. - 178 с.
3. Цейтлин А. Г. Становление реализма в русской литературе. Русский филологический очерк. М., Наука, 1965. – 322 с.
4. Белинский В. Г. Наши, списанные с природы русскими: [рецензия] // Собрание сочинений: в 9 т. Т. 4. М., Худ.лит, 1979, С. 501 – 502.
5. Некрасов Н. А. Полн. Собр. Соч. и писем. Т. 1. М.: Гослитиздат, 1948. С. 177
6. Белинский В. Г. Полное собрание сочинений. Т. 6. Статьи и рецензии (1842-1843). М., Издательство Академии Наук СССР, 1955. С. 234 – 235
7. Физиология Петербурга, составленная из трудов русских литераторов. Под редакцией Н. Некрасова. СПб., 1845, ч.1

УДК 8

ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ НЕГАТИВНОЙ ОЦЕНКИ (НА ПРИМЕРЕ САЙТОВ ОТЗЫВОВ)

ПОДКОСОВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА

студент
Северо-Кавказский Федеральный университет

Научный руководитель: Лаврик Эльвира Петровна

*к.ф.н., доцент
Северо-Кавказский Федеральный университет*

Аннотация: С появлением сети Интернет пользователи могут явно или скрытно выражать свою позицию или точку зрения. Данная статья рассматривает особенности негативной оценки с точки зрения языка на примере сайтов отзывов. Так, негативная оценка рассматривается с лексической, словообразовательной, морфологической и др. сторон.

Ключевые слова: отрицательная оценка, интернет, графические средства, лексические средства, фразеологические средства, словообразовательные средства, морфологические средства.

LINGUISTIC MEANS OF EXPRESSING A NEGATIVE ASSESSMENT (REVIEW SITES)

Podkosova Valeria Valerievna

Scientific adviser: Lavrik Elvira Petrovna

Abstract: With the advent of the Internet, users can express their position or point of view explicitly or covertly. This article examines the features of a negative assessment from the point of view of language on the example of review sites. A negative assessment is considered from the lexical, derivational, morphological and other sides.

Key words: negative assessment, internet, graphic tools, lexical tools, phraseological tools, word-formation tools, morphological tools.

В современной лингвистике оценка является сложной и многогранной категорией, квалифицирующейся как высказывание о ценностях (объект интереса, нужды, стремления, желания и т.д.).

Т.В. Маркелова рассматривает категорию оценки с точки зрения личного отношения субъекта к объекту оценки на различных уровнях языка. [2, с. 16]

Таким образом, оценка – это субъективное отношение оценивающего к определенному предмету.

К основному признаку оценки относится суждению по критерию хорошо/плохо, к второстепенным можно отнести важность/неважность.

Е.М. Вольф разделил структуру оценки и выделил эксплицитные (объект оценки), имплицитные (основание оценки, шкала оценок, аспект оценки) и эксплицитные и имплицитные (субъект оценки, мотивировки оценки, аксиологические предикаты) элементы. [1, с. 47]

Так, негативная оценка со стороны языка может выражаться явно или скрыто посредством ис-

пользования эпитетов, метафор, сравнений и градаций. Лексические средства позволяют добиться желаемого воздействия.

С появлением сети Интернет как особой коммуникационной среды, человеку стало легче выражать свою позицию и точку зрения, а также сформировались уникальные возможности для общения.

Для исследования средств и выражения негативной оценки в русскоязычном интернет-дискурсе использована классификация Н.И. Рябковой. [3]

Графические средства. В сети Интернет часто можно заметить слова, заключенные в кавычки. Зачастую, их используют для переносного значения слова или передачи иронии, что подчеркивает негативное отношение автора:

«Жалко бумаги потраченной на сие "пособие»» [1] – автор комментария с сайта «Ozon» заключает слово «пособие» в кавычки, в контексте высмеивая товар. В Большом толковом словаре данное слово трактуется как «*учебная книга карта, прибор и т.п., используемые при обучении чему-л.*». Таким образом, пользователь хотел показать бесполезность данного товара.

«Прочитав множество отзывов на данную книгу, появилось желание самому прочесть данный "шедевр»» [1] – в данном контексте автор имеет в виду не образцовое произведение искусства, созданное мастером, а ровно противоположное, понижающее ценность данного товара, значение.

Лексические средства. Метафора также является распространенным способом усиления экспрессии комментария. С помощью переносного значения на основе сходства, можно заметить яркое негодование автора:

«Качество перевода ниже плинтуса, читать невозможно даже просто человеку, хоть раз видевшему хоть один фильм по книгам». [1] – метафоричность данного примера заключается в показателе низкого качества. «Ниже плинтуса» выступает как усиление негативного образа.

Олицетворение наделяет неодушевленный предмет чертами одушевленного. В данном случае, олицетворение служит показателем сильного дискомфорта, что является показателем негативной оценки.

«Синонимы так и полезли из моего мозга и все как назло ужасные» [1] – в данном примере автор дает слову «синонимы» элемент действия, усиливая свою негативную оценку эпитетом «ужасные», что указывает на олицетворение.

«Читал и глаза кровоточили, испытывая непреодолимое желание больше никогда этого не видеть» [1] — в данном контексте глаза наделяются свойством, указывающим на имеющееся желание и действие, причиняющие боль.

Эпитеты в интернет-пространстве позволяет автору подчеркнуть эмоциональность высказывания, в данном случае – усилить эмоциональную окрашенность.

«Ужасная мерзкая, глупая картина, без единого намека на хорошую игру актеров и нормальный сюжет» [1]

«Причем наглый продавец выслал мне за почти 10000 хлам» [2]

В данной классификации интересным аспектом является использование **разговорных слов и выражений**, которые употребляются в повседневной речи. Важно отметить, что с развитием интернет-пространства для поддержания коммуникации, стал использоваться синтез письма и устной речи (сленг). Так, сленговые слова и словоформы с негативной коннотацией служат признаком негативной оценки.

«Как говорит один мой знакомый - баян перефразированные мысли классиков в этом жанре» [1]

«Перевод гоблиновский, не соответствует привычному оригиналу». [1]

Служебные части речи также играют немаловажную роль в выражении негативной оценки. Усилительные части речи обладают определенным значением и часто раскрываются в контексте, понятным носителям языка.

«Даже "Промт" способен переводить лучше» [1]

«Здесь уже перечисляли грехи этого ужасного перевода» [1]

Использование междометий как показателя эмоциональности также нередко для употребления выражения отношения к предмету:

«Кто хочет просто читать красивую сказку - увы, не существует хороших русских переводов» [1]

«Радует переплетом и обложками - на что-то иное, увы, не годится» [1]

Фразеологические средства и устойчивые словосочетания используются для усиления выражения определенной коннотации, в данном случае, негативной. Так, фразеологизмы и устойчивые сочетания служат для лучшего понимания выражения оценки автора окружающими.

«Спустя ещё неделю его уже слёзно просят сотрудники, так как нет сил со мной разговаривать и выслушивать!» [1]

Словообразовательные средства. Существуют морфемы, служащие для выражения определенной оценки. Так, суффиксы *-чк-*, *-чн-*, *-ищ-* показывают уменьшительное или увеличительное значение для передачи иронии в высказывании:

«На минуточку, переводчиком просто так не стать, на профессионального переводчика обучаются не один год» [1] – данное употребление слова в уменьшительном значении для того, чтобы иронично подчеркнуть данный факт.

«Ну что за позорище?» [1] – суффикс *-ищ-* в данном примере усилительным значением.

Морфологические средства. С помощью степени сравнения прилагательных аналогично можно увеличить экспрессию оценочного высказывания:

«Но даже сухой росмэновский перевод намного более грамотен» [1]

«А больше всего меня сразила шляпа-распределница, не побоюсь этого слова!!!» [1]

Таким образом, исследование показало, что при помощи различных уровней языка можно наиболее ярко выразить оценочное отношение. Так, использование метафор, эпитетов и служебных частей речи и др. помогает достичь точной передачи негативной оценки.

Список литературы

1. Вольф Е. М. Функциональная семантика оценки / Е. М. Вольф. – М.: Наука, 1985. – 225 с.
2. Маркелова Т.В. Семантика оценки и средства ее выражения в русском языке. Учеб. пособие по спецкурсу. – М.: Изд-во МПУ, 1993. – 125 с.
3. Рябкова Н.И. Русский язык и культура речи. Нормативный и коммуникативный аспекты. – Практикум. — СПб.: СПбГУСЭ, 2010. – 201 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.filologrus.narod.ru/sredstwa.html> (20.05.2021).
4. «Ozon» [Офиц.сайт]. – Режим доступа: URL: <https://www.ozon.ru/>, свободный. (20.05.2021).
5. «AliExpress» [Офиц.сайт]. – Режим доступа: URL: <https://aliexpress.ru/>, свободный. (20.05.2021).

УДК 81.161

РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ФЕНОМЕНА ДОМА В РУССКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА

БЕТОКОВА ЗАЛИНА АСЛАНОВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

Аннотация: Данная статья посвящена проблемам наиболее активно развивающегося направления современной антропоцентрической научной парадигмы – лингвокультурологии. Объектом исследования в статье избран один из базовых концептов русской, как и любой другой, языковой картины мира. В качестве языкового материала выступают единицы паремиологического фонда и фразеологического запаса русского языка, в которых репрезентирован исследуемый концепт.

Ключевые слова: языковая картина мира (ЯКМ), концепт, концептосфера, лексема, дом, лингвокультура.

REPRESENTATION OF THE PHENOMENON OF HOME IN THE RUSSIAN LANGUAGE PICTURE OF THE WORLD

Betokova Zalina Aslanovna

Abstract. This article is devoted to the problems of the most actively developing direction of modern anthropocentric scientific paradigm – linguoculturology. The object of the research in the article is one of the basic concepts of the Russian, as well as any other, linguistic picture of the world. The units of the paremiological Fund and phraseological reserve of the Russian language, in which the studied concept is represented, serve as the language material.

Key words: language picture of the world, concept, conceptsphere, lexeme, home, house, linguoculture.

Особенности любой национальной языковой картины мира проявляются только в процессе межкультурной коммуникации, которая имеет своеобразную структуру, а её функционирование отличается от функционирования внутрикультурной коммуникации. Степень влияния национального менталитета на лингвокультурологические аспекты языкового поведения человека рассматривается через совокупную систему культурных универсалий и этноконнотаций.

Язык как уникальный код этноса, его представлений о мире и самом себе является важнейшим способом формирования и существования феномена когниции. Взаимодетерминированность языка и культуры рассматривается в рамках такой междисциплинарной науки, как лингвокультурология. Лингвокультурология трактуется как комплексная научная дисциплина, возникшая на стыке лингвистики и культурологии, исследующая взаимосвязь и взаимодействие культуры и языка в его функционировании. Данный процесс анализируется как целостная структура единиц в единстве их языкового и внеязыкового содержания при помощи системных методов и с ориентацией на современные приоритеты, отражающие новую систему ценностей [1, с. 4]. В таком контексте изучается экспликация культуры этноса.

Каждый язык по-своему представляет мир, т.е. имеет свой способ его концептуализации. Отсюда следует, что каждый язык имеет особую картину мира, и человек организует содержание высказывания в соответствии с ней. В этом и проявляется характерное восприятие мира, зафиксированное в отдельном языке.

Термин «языковая картина мира» принадлежит немецкому лингвисту Йоханну Лео Вайсгерберу, который ввел его в научную терминологическую систему в 30-е гг. XX в.

Термин «картина мира», «являющийся одним из ключевых терминов метаязыка культуры, употребляется для обозначения того, что понимается как «этническое видение мира», «национальный образ мира» и т.п. <...> «картина мира» складывается в контексте определенного этноязыкового сознания» [2, с. 3]. Как подчеркивает, З. Х. Бижева, картина мира носит подвижный характер, и изменчивость ее зависит от меры освоения человеком действительности. Следовательно, изменения эти отражаются в языке [Там же].

В процессе концептуализации и категоризации окружающего мира формируется концептосфера, частично фиксируемая вербальными средствами в рамках языковой картины мира, основной единицей которой является концепт.

Феномен концепта трактуется по-разному. З.Х. Бижева как представитель лингвокультурного подхода к пониманию концепта квалифицирует его так: «...вербализованный символический образ «идеального» понятия, отражающий ментальное представление носителей языка об «объекте» действительности, определяющееся системой традиций данной культуры» [2, с. 4].

В любом национальном ментальном пространстве одним из наиболее важных является концепт «дом». Он представляет собой ключевой и универсальный концепт, передающий специфику образа жизни и мышления народа, а изучение национальной специфики языка, по словам Гумбольдта, есть возможность «установить путь, которым идет к выражению мысли язык, а с ним и народ, говорящий на этом языке» [3, с. 73].

Понятие «дом», обладая продолжительной историей, занимает центральное место в русской языковой картине мира, отражает духовно-нравственную культуру этноса в целом. Если репрезентовать концепт как многослойную структуру, то понятие «дом» можно интерпретировать как фундамент, который содержит базовые символы, стереотипы, мифологемы, определяющиеся культурой определенного народа.

Являясь универсальной «культурной константой», концепт «дом», имеет особую значимость в русской картине мира. Он объективируется в языке значительным количеством лексических и словообразовательных единиц, фразеологизмов и паремий, в семантике которых находят своё отражение релевантные для русскоязычной культуры характеристики данного концепта.

В народной традиции дом – не только жилое пространство человека, но и символ семейного благополучия. Дом противопоставлен внешнему миру и, таким образом, является исходной точкой освоения пространства человеком:

Ищи добра на стороне, а дом люби по старине.

Подушное на стороне, а хлеб дома.

Лингвокультурологический подход к паремиям предполагает учет отражения взгляда на фрагменты действительности, выработанные русским народом, ведь паремии представляют в языковых единицах повседневный опыт людей как членов определенных этнокультурных общностей.

В структуре концепта можно выделить следующие смысловые уровни: дом-здание, дом-жилье, дом-семья:

И стены в доме помогают.

В гостях хорошо, а дома лучше.

Когда нет семьи, так и дома нет.

В семантическое поле данного концепта включен мужчина (хозяин), который представляет собой основу как семьи, так и дома в целом:

Всякий дом хозяином держится.

Без хозяина дом – сирота.

Особое место уделяется женщине, хозяйке дома, причем пословицы и поговорки имеют больше отрицательную коннотацию. Возможно, это связано с предостороженностью, которую несут данные пословицы:

Добрая жена дом сбережет, а худая – рукавом растрясет.

Коли изба крива – хозяйка плоха.

Русский язык богат фразеологизмами с лексемой «дом», причем в большинстве случаев дом выступает как здание:

Закрывать двери дома (отказывать в приеме).

Отбиваться от дома (редко бывать дома, покидать дом).

Как у себя дома (свободно, без стеснения).

Тащить в дом – «заботиться о расширении хозяйства».

Тащить из дому – «разрушать хозяйство».

Хоть из дома беги – «невыносимая обстановка где-либо, у кого-либо».

Немногочисленны фразеологизмы с лексемой «дом» в значении «семья», например: *Жить одним домом* (вести хозяйство сообща), *Выносить сор из избы* (разглашать кому-либо, что касается узкого круга лиц).

Единичны примеры фразеологизмов, где лексема «дом» имеет стилистическую окраску, как правило, негативную: *Не все дома*, *Моя хата с краю*.

Таким образом, дом – жилое пространство человека, символ семейного благополучия и богатства, локус многих календарных и семейных обрядов. В основе народного представления о доме лежит не только понятие о здании, но и понятие о чем-то созданном, постоянном, общем для всех «своих», которые объединяются кровом такого дома: «Мило тому, у кого много в дому», «Дом вести – не лапти плести», «Худу быть, кто не умеет домом жить», «На стороне добывай, а дому не покидай». Устойчивые выражения с общим компонентом «дом», репрезентирующие данный культурный концепт, соответственно отражают этническую специфику жизни.

В результате нашего исследования установлено, что важнейшим средством вербализации и концептуализации концепта «дом» в русской лингвокультуре является фольклорный фонд, обладающий этнокультурным потенциалом и сохранивший язык, представляющий в качестве культурного кода в максимально первозданном виде. Изучение фразеологического фонда позволило определить следующие межконцептуальные связи: дом – семья; дом – родина; дом – безопасность; дом – уединение/приватность; дом – уют; дом – разрушение, раздор; дом – чувства.

Список литературы

1. Воробьев, В. В. Лингвокультурологическая парадигма личности. М., 1996.
2. Бижева З.Х. Язык и культура. Нальчик: Кабардино-Балкарский университет, 2000. 47 с.
3. Гумбольдт В. Избранные труды по языкознанию: Пер. с нем./Общ. ред. Г.В. Рамишвили; Послел. А.В. Гулыги и В.А. Звегинцева. М.: ОАО ИГ «Прогресс», 2000. 400 с.
4. Вайсгербер Л. Родной язык и формирование духа. 2-е изд. / Пер. с нем., вступ. ст., комм. д-ра ф. наук О. А. Радченко. М.: УРСС, 2004. 229 с.
5. Прохоров Ю.Е. В поисках концепта. М.: Наука, 2008. 176 с.

УДК 82.01/9

РЕАЛИЗАЦИЯ НАРРАТОРИАЛЬНОЙ И ПЕРСОНАЛЬНОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ В РАССКАЗЕ И. А. БУНИНА «СНЫ ЧАНГА»

ПАНЧЕНКО КАРИНА ИГОРЕВНА

студент

ФГАОУ ВО СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Аннотация: Данная научная статья посвящается исследованию одного из основных понятий нарративной структуры – точки зрения. Особое внимание было обращено на особенности данного понятия как базового компонента нарратива. В статье представлена характеристика концепции Б. Успенского, посвященная изучению и классификации понятия «точка зрения». Автором был проведен анализ повествовательной структуры рассказа И. А. Бунина «Сны Чанга» и выделены нарраториальная и персональная точка зрения.

Ключевые слова: точка зрения, нарративная структура, нарраториальная, персональная точка зрения, нарратив.

IMPLEMENTATION OF THE NARRATIVE AND PERSONAL POINT OF VIEW IN THE SHORT STORY "CHANG'S DREAMS" BY I. A. BUNIN

Panchenko Karina Igorevna

Abstract: This scientific article is devoted to the study of one of the main concepts of narrative structure – the point of view. Special attention was paid to the features of the concept as a basic component of the narrative. The article presents a description of the concept of B. Uspensky, devoted to the study and classification of the concept of "point of view". The author analyzed the narrative structure of I. A. Bunin's short story "Chang's Dreams" and identified the narrative and personal points of view.

Keywords: point of view, narrative structure, narrative, personal point of view, narrative.

Ведущим понятием при описании организации повествования в художественном тексте выступает понятие «точка зрения».

Точка зрения – наиболее самостоятельная многоуровневая единица текста, содержание которой представляет одно завершенное, мотивированное фабулой событие или состояние с позиции рассказчика или участника истории.

Именно понятие точки зрения заслуживает наиболее точного изучения, как базового компонента нарративной структуры. Это связано в первую очередь с тем, что нарратив является нарративом только в том случае, если созданы определенные условия. К таким условиям относится, во-первых, наличие событийности и лишь потом следует учитывать другие, такие, как: начало и конец истории, определенная обстановка для развития действия, рассказчик и объект повествования.

Несмотря на то, что все эти условия играют свою важную роль при формировании нарратива как повествовательного дискурса, значение первостепенной важности имеет первый пункт – наличие событийности, истории, того, о чем говорится.

Но мы должны понимать, что невозможно о чем-либо рассказывать, не применяя к безгранично-

му множеству фактов определенную точку зрения.

В. Шмид, немецкий филолог, в своей работе «Нарратология» определяет точку зрения как «обязательный (базовый) компонент повествования, который контролирует отбор сведений о повествуемом мире» [1, с. 62].

Иными словами, истории, события не существует без точки зрения. Тот или иной объект станет частью истории только тогда, когда окажется в поле зрения субъекта.

Нарратив не может существовать без точки зрения и именно поэтому данное понятие и интересует исследователей и предполагает появление различных теорий и концепций, касательно понятия точки зрения.

Одним из наиболее известных подходов к определению понятия «точка зрения» является подход Б. Успенского. В своей работе «Поэтика композиции» исследователь рассматривает несколько планов реализации точки зрения. Всего он выделяет четыре таких плана: 1) план оценки; 2) план фразеологии; 3) план пространственно-временной характеристики; 4) план психологии [2, с. 203].

Каждый из этих планов по-своему интересен и содержит в себе то ключевое суждение, которое определяет суть понятия «точка зрения». В каждом из этих планов события могут излагаться с двух разных точек зрения – со своей собственной «внешней» по отношению к излагаемым событиям точки зрения, иначе говоря, нарраториальной. Или с «внутренней», т. е. принимая во внимание оценочную, фразеологическую, пространственно-временную и или психологическую позицию одного или нескольких изображаемых персонажей.

Так как проза И. А. Бунина отличается особой психологической направленностью, содержит в себе описание психологического состояния героев и рассматривает конфликты с точки зрения психологии, более подробно мы остановимся на модели той точки зрения, которую выделил Б. Успенский в плане психологии.

Вообще очень важно различать нарраториальную и персональную точку зрения. В плане психологии возникает специфическая проблема противопоставления «внутренней» и «внешней» точки зрения. Если опираться на те определения, которые дает своей работе Б. Успенский, то можно увидеть, что точка зрения в плане психологии имеет два значения: первое – субъектное, т. е. предполагает изображение мира глазами или сквозь призму одного или нескольких изображаемых персонажей. Т. е. субъектная точка зрения тождественная персональной. Второе значение, которое имеет точка зрения в плане психологии – объектное, т. е. предполагается наличие изображение самого сознания данного персонажа с точки зрения нарратора, которому дана возможность проникнуть во внутреннее состояние героя.

Проза И. А. Бунина представляет собой очень интересный объект для изучения с позиции реализации персональной и нарраториальной точки зрения.

Особенно интересна проза И. А. Бунина 1910-х годов, отмеченная целым рядом особенностей повествования. В произведениях этого времени реальный мир и жизнь сознания человека находятся в противоречивом единстве. В рассказах 1910-х годов не один раз возникает в различных интерпретациях одна и та же ситуативная модель: человек далек от повседневности и оказывается в новых для него условиях существования. Это может быть открытое море, корабль, отдаленные экзотические страны («Сны Чанга», «Господин из Сан-Франциско», «Братья»).

В этот период творчества И. А. Бунин придерживался убеждения, что истинная сущность человека теряется среди обыденности повседневной жизни, замутнена внешними обстоятельствами, которые скрывают от него смысл существования. Писатель уверен в том, что, если человека освободить от власти внешних обстоятельств, он все же сумеет прикоснуться к истинному смыслу жизни и, возможно, поймет свое предназначение.

Один из рассказов 1910-х годов «Сны Чанга» особенно интересен в рамках заявленной темы, так как его нарративная структура содержит в себе две модели точки зрения, описанные Б. Успенским в плане психологии: нарраториальную и персональную.

С самого начала рассказа «Сны Чанга» мы понимаем, что писателя интересует жизнь вообще, а не конкретная, социальная. Именно поэтому он задается вопросом: «Не все ли равно про кого говорить?».

«Сны Чанга» - рассказ, построенный на воспоминаниях собаки, Чанга, о прежней жизни с капитаном на корабле, о счастье или несчастье человека. Т. е. художественная реальность всего рассказа составляет смена пластов действительности с воспоминаниями Чанга.

Сюжет рассказа довольно типичен для Бунина этого периода: разбитая человеческая судьба. Однако главное место в рассказе занимает не сюжет, а ведущая мысль о неустойчивости земного бытия, о призрачности человеческого счастья.

Данная идея реализуется с помощью противоборствующих точек зрения на жизнь. Бунин не навязывает своего мнения читателю, а дает ему возможность домыслить, предугадать ход дальнейших событий.

Жемчужный И. С. в своей работе «Сны Чанга» И. Бунина: текст и подтекст» утверждает следующее: «Все живущее в мире подчинено у Бунина трем правдам бытия. Две из них – полярные и являющиеся основными - "жизнь несказанно прекрасна" (Чанг) и жизнь мыслима лишь для сумасшедших (Капитан) - правды земного бытия, присущие каждой человеческой жизни. Они трагичны в бенинской концепции мира своим постоянным, вечно сменяющимся противостоянием друг другу. Третья правда - это правда последнего хозяина", - "того безначального и бесконечного мира, что не доступен Смерти". Этой космической прозе последнего Хозяина подчинено все, совершающее на земле свой путь от рождения до смерти, и среди всего живущего - человек. Перед этой правдой все и все равны» [3].

Выделенные И. С. Жемчужным так называемые «три правды» - и есть точки зрения, которые интерпретируются в буддистском контексте и утверждают основные мысли буддистской философии, а именно то, что привязанность к всему земному лишает человека возможности увидеть истинный смысл существования.

Правда Чанга и капитана – две противопоставленные друг другу точки зрения персонажей, но так или иначе, в совокупности они представляют собой персональную точку зрения.

Одна из особенностей данной точки зрения – в ее динамике. На протяжении всего рассказа мы можем заметить, как мысли Чанга и капитана претерпевает значительные изменения. В начале рассказа капитан был готов заранее оправдать измену своей возлюбленной, при этом обожевляя ее облик в своём сознании. Здесь ясно прослеживается идея оправдания, «всепрощения именем «Пути всего сущего». Но эта идея не может не противоречить тому пониманию мира, к которому капитан приходит перед самой смертью. Капитан постепенно приходит к прозрению и стоя на пороге смерти, уверен в одном – «жизнь мыслима только для сумасшедших».

Динамический характер персональной точки зрения имеет место быть, так как, мы в первую очередь обращаемся к психологическому плану реализации точки зрения. Психологическое состояние человека подразумевает изменение, динамику, обусловленную определенными внешними факторами и обстоятельствами.

Правда Чанга так же динамична и сходна с правдой капитана тем, что оба героя так или иначе осознают существование двух правд жизни. Жизнь Чанга – чередование радости и боли. Наблюдая за тем, как мучается капитана, Чанг постепенно начинает принимать точку зрения своего хозяина. В некотором смысле Чанг – двойник капитана, так как их точки зрения пересекаются, хоть и не могут примириться между собой. Однако именно Чанг приближен к точке зрения автора. Постепенно, от осознания того, что жизнь представляет собой лишь череду боли, разочарований и несчастий, Чанг приходит к тому, то жизнь все-таки прекрасна, несмотря на любые жизненные невзгоды. Страх существования, почти незримо ощущаемый на протяжении всего повествования, исчезает перед Чангом и он становится очень близким к тому, что постичь смысл существования.

«Правда» Чанга тесно связана с «третьей правдой», смысл которой примирение всех точек зрения. «Третья правда» - точка зрения автора, является «истиной в последней инстанции». Особенно важно подчеркнуть, что нарраториальная точка зрения не столько противопоставляется точке зрения персонажей, сколько подводит некую черту, примиряет «правды» героев и приводит к истинной гармонии. С точки зрения автора, «окончательная» правда заключается именно в гармонии, которая сокрыта «в том безначальном и бесконечном мире, что недоступен Смерти».

Авторская точка зрения выражена эксплицитно и содержит в себе идейно-эмоциональные аспек-

ты буддистской концепции вечности бытия, в мире неподвластном человеческому сознанию. Нарративная точка зрения заключается в последних словах автора: «Если Чанг любит и чувствует капитана, видит его взором памяти, того - божественного, чего никто не понимает, значит, еще с ним капитан; в том безначальном и бесконечном мире, что недоступен Смерти. В мире этом должна быть только одна правда - третья, - а какая она - про это знает тот - последний Хозяин, к которому уже скоро должен возвратиться и Чанг».

Таким образом, в рассказе И. А. Бунина «Сны Чанга можно выделить две точки зрения: нарративную и персональную. Персональная точка зрения содержит в себе точку зрения и Чанга и Капитана. Точка зрения Чанга заключается в том, что «жизнь прекрасна», а Капитан уверен в том, что «жизнь только для сумасшедших». Точка зрения автора заключается в том, что жизнь может быть прекрасной, но только не в земном мире.

Список литературы

1. В. Шмид. Нарратология. Языки славянской культуры. – Москва, 2003. – 180 с.
2. Успенский Б.А. Поэтика композиции. - СПб.: Азбука, 2000. - 348 с.
3. Жемчужный И.С. «Сны Чанга» И. Бунина: текст и подтекст// Культура и текст. Курск, 1997.

УДК 882

КОНЦЕПЦИЯ ЛЮБВИ В «ДЕНИСЬЕВСКОМ ЦИКЛЕ» Ф.И. ТЮТЧЕВА

ВЕДЕРНИКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА

студентка

Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

Аннотация: В статье анализируется тема любви в лирике Ф. И. Тютчева, а именно в «Денисьевском цикле». Исследуется развитие цикла, посвященного Е.А. Денисьевой. Автор приходит к выводу, что «Денисьевский цикл» Ф.И. Тютчева стал нерукотворным памятником его возлюбленной.

Ключевые слова: Ф.И. Тютчев, «Денисьевский цикл», романтическая любовь, любовная лирика, циклизация.

THE CONCEPT OF LOVE IN THE «DENISIEV CYCLE» BY F. I. TYUTCHEV

Vedernikova Natalia Aleksandrovna

Abstract: The article analyzes the theme of love in the lyrics of F.I. Tyutchev, namely in the «Denisie Cycle». The development of the cycle dedicated to E.A. Denisyeva is investigated. The author comes to the conclusion that the «Denisie Cycle» by F. I. Tyutchev became a non-man-made monument to his beloved.

Keywords: F.I. Tyutchev, «Denisie cycle», romantic love, love lyrics, cyclization.

В философии, психологии и педагогике понятие любовь делят на такие виды как: любовь к родителям, к Отечеству, к богу, к друзьям, романтическая любовь и так далее. Великие мыслители еще в древности считали любовь основой жизни. Самой загадочной и непостижимой можно считать романтическую любовь. О любви писал и наш русский великий поэт-мыслитель, Фёдор Иванович Тютчев, он пытался разгадать ее загадку, найти «формулу» любви. В его творчестве тема любви занимает особое место. Стихотворения Ф.И. Тютчева – это глубоко личные переживания, написанные от чистого сердца, наполненные романтизмом и размышлениями о жизни и судьбах людей. В своих произведениях поэт возвышает любовь, говорит о ее тайне, очаровании и быстротечности. Его творчество потрясает психологической глубиной, раскрывая чувства и страдания, роковую страсть и драматизм человеческих отношений. Любовная лирика Тютчева всегда трагична. Сам он не выделял стихи, написанные Елене Денисьевой в отдельный какой-то цикл. Несмотря на это в сознании читателей некоторые его стихотворения «сами собой» собирались в цикл – так называемый «Денисьевский цикл», который включил в себя едва ли не самые знаменитые стихи поэта о любви.

В позднюю пору жизни Тютчев пережил сильное чувство, запечатленное в его стихах и письмах. В конце 1848 года в Смольном институте, где учились старшие дочери – Дарья и Екатерина, Тютчев знакомится с племянницей инспектрисы института – Еленой Денисьевой. Роковым считал для себя Тютчев день 15 июля 1850 года, когда он тесно подружился с Еленой Александровной. Живая, энергичная, с большими блестящими темными глазами, она напоминала ему изящную птицу. Тютчев был очарован первой русской женщиной, встретившейся ему на пути. Он влюбляется, забыв о двадцати трех годах разницы в возрасте. Елена Александровна любит его невероятной, самоуничтожающей любовью. Она принадлежала к древнему дворянскому, но обедневшему роду. Отец ее служил майором пензенской губернии, мать Елены Денисьевой умерла, когда девочка была еще совсем маленькой.

Елену Денисьеву воспитывала тётя, Александра Дмитриевна, строгая инспектриса Смольного института. Елена Денисьева получила отличное образование в Смольном, тётя вывозила ее в салоны Петербурга, где девушка привлекала к себе толпы поклонников. Приятная внешность, великолепное умение вести беседу, очарование – всё это привлекало к ней сердца. Что-то в ней было невыразимо прекрасное и завораживающее. Любовная лирика Тютчева, несомненно, связана с драматическими событиями его биографии, знание обстоятельств жизни, адресатов поэта, углубляет понимание его поэзии.

«Денисьевский цикл» имеет свое начало, свою кульминацию и развязку. В цикле ярко прослеживается конфликт любящих, их «борьба неравная», и столкновение истинного, хотя и «беззаконного» чувства с лицемерной моралью «толпы».

В первых стихотворения цикла – «Пошли, Господь, свою отраду ...» и «Как ни дышит полдень знойный ...» читатель знакомится с главным героем, узнает о его любви, но автор пока не говорит взаимна ли эта любовь или, наоборот, лирический герой глубоко несчастен. Однако заметны накал чувств и развитие хода событий – «Здесь влюбленного поэта веет легкая мечта». Герой поэта надеется, что на его чувства будет взаимный ответ, а читатель – на продолжение истории. Далее лирический герой замечает свидание на Неве: «И два призрака с собою // Вдаль уносит по волне». Лирический герой желает, чтобы их встреча осталась тайной, недоступной обществу, скрытая от глаз людских: «Ты, разлитая как море, // Пышноструйная волна, // Приюти в твоём просторе // Тайну скромного челна!» [3. с. 122].

Затем прослеживается развитие отношений, господство вечной любви. Глубина и искренность чувств видна в строчках стихотворений «Я очи знал, – о, эти очи! Как я любил их – знает Бог!», «Последняя любовь», «Сияет солнце, воды блещут ...» и др. В них ликует счастье взаимной любви, радость жизни. Герой по-настоящему счастлив, он любит, он любим, и щедро делится с читателем своими чувствами: «О, как на склоне наших лет // Нежней мы любим и суеверней ... // Сияй, сияй, прощальный свет // Любви последней, зари вечерней!..» [3. с. 112].

Лирическому герою кажется, что любовь окружает его во всем мире: «Поют деревья, блещут воды, // Любовью воздух растворен, // И мир, цветущий мир природы, // Избытком жизни упоен ...» [3. с. 123]. Но неожиданно светлая картина начинает постепенно меняться, в жизни полной любви появляются моменты горечи, намёк какого-то неясного пока для читателя противоречия: «О, как убийственно мы любим, // Как в буйной слепоте страстей // Мы то всего вернее губим, // Что сердцу нашему милей!..» [3, с. 185]. Усиливается конфликт, который присутствовал изначально, но долгое время оставался незаметным, не проявлялся в действии. Из монолога лирической героини мы узнаем о конфликте влюбленных: «Не говори! Меня он как и прежде любит, // Мной, как и прежде дорожит... // О нет! Он жизнь мою бесчеловечно губит, // Хоть, вижу, нож в его руке дрожит ...» [3, с. 133].

Последующие стихи подтверждают зародившийся раздор в отношениях пары: «Не раз ты слышала признание: // Не стою я любви твоей» [3, с. 141]. Лирический герой не отрицает, что он испытывает взаимные чувства, но при этом сам не может сказать о столь сильной любви, которая лишена самопожертвования. «Стою, молчу, благоговею и преклоняюсь пред тобой», – лирический герой искренне считает, что Она – подарок судьбы.

«Она сидела на полу // И груди писем разбирала // И, как остывшую золу // Брала их в руки и бросала» [3. с. 122]. Эти строчки окажутся пророческими, но пока еще ничто не предвещает печального конца. Помимо этого, мы видим, что кроме столкновения между главными героями, выявляется еще одна сторона конфликта – между влюбленными и обществом. «Судьбы ужасным приговором // Твоя любовь для ней была, // И незаслуженным позором // На жизнь ее она легла!..» [3. с. 114]. Этот конфликт не звучит ярко и громко, но он всё это время присутствует и до боли грустные строчки «Толпа вошла, толпа вломилась в святилище души твоей ...» дают четко понять, насколько зависимы наши герои от общественной морали.

Нарастающий конфликт должен закончиться кульминацией – точкой наивысшего напряжения, неким моментом истины, после которого обязательно наступает развязка. В нашей так называемой лирической пьесе кульминацией стала тяжелая болезнь героини: «Весь день она лежала в забытьи, // И всю ее уж тени покрывали ...» [3. с. 142].

Летний дождь точно ангел-хранитель, который, быть может, способен привести главную героиню

к чувствам. Лирическая героиня вдруг очнулась: «И медленно опомнилась она, // И начала прислушиваться к шуму ...» [З. с. 142]. Читатели сопереживают героям и надеются на возможное чудо, на ее выздоровление, но наступает трагическая развязка. Последние слова «О, как все это я любила!», сказала лирическая героиня о себе уже в прошедшем времени, словно ниточка оборвалась, не оставив никакой надежды. Несмотря на наступившую развязку, конфликт продолжает развиваться. Теперь это уже внутренний конфликт главного героя, сопровождающийся чувством вины перед загубленной жизнью, печаль по прошедшей любви, осознание невосполнимости утраты: «И вот уж год, без жалоб, без упреку, // Утратив всё, приветствую судьбу... // Быть до конца так страшно одному, // Как буду одинок в своем гробу» [З. с. 162].

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать выводы. Любовь для Ф.И. Тютчева – это и удовольствие, и отчаяние, и накал чувств, несущее человеку переживания и счастье, «поединок роковой» двух сердец. С особым драматизмом тема любви раскрывается в стихах, посвящённых Е. А. Денисьевой. В «Денисьевском цикле» намечается отход поэта от романтических теорий любви. Ф.И. Тютчев показывает любовь как чувство, находящееся в зависимости от общества, «толпы», «суда людского». Поэт раскрыл сложный, неоднозначный внутренний мир лирической героини. Возлюбленная показана в стихах как подлинная героиня любви, совершившая подвиг. «Денисьевский цикл» Ф.И. Тютчева стал нерукотворным памятником его возлюбленной. Она, как Беатриче Данте или Лауре Петрарки, обрела бессмертие.

Список литературы

1. Аксаков И.С. Биография Федора Ивановича Тютчева. Москва, 1886. – 215 с.
2. Губин, В.Д. Любовь, творчество и мысль сердца / В.Д. Губин // Философия любви: В 2 ч. Ч. 1. – Москва, 1990. – 138 с.
3. Тютчев Ф. И. Стихотворения. Письма. Воспоминания современников / Сост. Л. Н. Кузина, К. В. Пигарев. – Москва, 1988. – 312 с.

УДК 81

РЕАЛИЗАЦИЯ ЯЗЫКОВОЙ ИГРЫ В АНЕКДОТЕ

ДЗАХМИШЕВА АНАРА АРСЕНОВНА

магистр 2 года обучения
направления «Русская филология»
Социально-гуманитарный институт
Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова

Аннотация: Статья посвящена исследованию реализации языковой игры на примере русских анекдотов, определению речевых особенностей анекдота как комического фольклорного жанра. Автор в своей статье описывает различные способы реализации языковой игры в текстах современных анекдотов.

Ключевые слова: анекдот, языковая игра, каламбур, комизм, юмор.

IMPLEMENTATION OF A LANGUAGE GAME IN ANEKDOT

Dzakhmisheva Anara Arsenovna

Abstract: The article is devoted to the study of the implementation of a language game on the example of Russian anecdotes, the definition of the speech features of the anecdote as a comic folklore genre. The author in his article describes various ways of implementing a language game in the texts of modern anecdotes.

Key words: anecdote, language game, pun, comedy, humor.

Язык - это отражение национального мировоззрения. Все, что происходит в жизни людей, сразу же отражается в языке. В современном русском языке происходят различные процессы: активное заимствование иностранных слов, появление иностранных синонимов, усиление влияния сокращенных слов (просторечие, сленг). Все эти процессы находят выражение в народном творчестве, популярным жанром которого в последнее время стал анекдот - устный, лаконичный и юмористический рассказ с неожиданным, остроумным финалом.

Анекдот является достаточно распространенным языковым явлением, которое можно встретить как в газетах, так и в книгах, журналах, на телевидении. Анекдот – это небольшой рассказ с забавным содержанием и острым концом. Однако искусство и мастерство создания анекдотов заключается не только в остроумии, но и в умении тонко обыграть комическую ситуацию. Среди существующих анекдотов можно выделить как соответствующие литературным и эстетическим нормам, так и не соответствующие перечисленным критериям. Изучение анекдотов и их правильный анализ помогает увидеть тонкости родного/иностранного языка, выявить их особенности.

Следует отметить, что анекдот относится к жанру фольклора, к разряду комиксов. с большим разнообразием вариантов: анекдот может быть простой шуткой, а может иметь довольно злое сатирическое содержание. Самыми популярными героями анекдотов являются всем хорошо известные персонажи - Штирлиц, Вовочка или Чапаев. Они не вызывают ни у кого негативной реакции, а только нежную улыбку. С другой стороны, анекдот может быть средством иронического высмеивания стереотипов, существующих в обществе, политической ситуации в мире и стране, и содержать горькую правду о человеческих пороках.

Для создания анекдотов всегда использовались различные приемы языковой игры, например, каламбуры, игра слов и др. В последнее время появилось большое количество лингвистических анекдотов. В современной жизни люди сталкиваются со множеством проблем. Больше не принято выставлять напоказ свои чувства, эмоции. Напротив, возникло общее ироничное восприятие действительности.

Чтобы создать устойчивый комический эффект в современных анекдотах используется такой довольно распространенный способ как переосмысление устойчивых выражений (поговорок, пословиц, фразеологизмов, цитат) [1, с. 21].

Что у компьютера на уме, у принтера на языке.

Здесь происходит буквализация фразеологической единицы со структурой сложного предложения.

Часто устойчивое выражение подвергается искажению с целью разрушения лексического стереотипа, который существует в сознании слушающего:

Школа. Урок. Тема урока - поговорки. МарьяВанна спрашивает у Вовочки: - Вовочка, язык до чего доведет? На букву К...

Вовочка - До Колымы!

В данном анекдоте иронически обыгрывается выражение «Язык до Киева доведет», которое нам подсказывает, что если не знаешь дороги, то несложно спросить о ней. Мол, для того и язык у человека.

Самая нелюбимая поговорка сапера: - Одна нога здесь, другая там.

Здесь использование известной поговорки: «Одна нога здесь, другая там» не переносном смысле, а в прямом придает этому выражению комический смысл.

Лев открыл пасть, и дрессировщик с головой ушел в работу.

Благодаря использованию фразеологизма «с головой уйти в работу» в прямом значении дает комический эффект.

Искажение устойчивых выражений приводит к появлению в нем нового дополнительного смысла [2, с. 368].

Например, известный фразеологизм «И какой же русский не любит быстрой езды» является шутливо иронической характеристикой русского характера. А вот так данное выражение обыгрывается и трансформируется в анекдоте:

Трагедия Макдоналдса: «Какие вы, русские! Не любите быстрой еды!».

Следующий прием языковой игры – юмористический афоризм - в последнее время получил широкое распространение. Основная цель этого специального жанра - обман ожиданий читающего. Первоначальный смысл выражения занимает второй план, а новое ироническое осмысление действительности создает юмористический эффект:

Ни пуха вам, ни пяточка.

Кому на Руси жить хорошо, тому и на Багамах жить неплохо.

В гости к сказке со своим Степашкой не ходят.

Когда такие переосмысленные выражения используются в разговорной речи, нам передаются чувства и эмоции говорящего.

Каламбур является самым распространенным видом языковой шутки. В нем соединяются два разных смысла, которые выражаются одинаковым или похожим образом [3, с. 16].

Хотел старик в море сеть забросить, а ему эсэмэска пришла: «Сеть занята». И так несколько раз. Плюнул старик и сменил сеть.

В данном анекдоте обыгрывается два разных значения слова *сеть*: в первом случае слово *сеть* используется в значении снасти для рыбной ловли, во втором случае имеет значение телефонной связи. Здесь происходит смешение значений слов-омонимов, что создает комический эффект.

Далее рассмотрим другие типы языковой игры, для которой привлекаются ресурсы всех языковых уровней.

На фонетическом уровне создание комического эффекта достигается за счет имитации речевого дефекта. В данном случае происходит замена одного звука на другой:

- А вы Кафку любите?

- Да, Офигенно! Особенно грефневую!

Используется омонимия:

Врач пациенту:

- Как ваше состояние, больной?

- Благодаря вам доктор моё состояние стало значительно меньше.

Здесь обыгрывается омонимия слова *состояние*. Врач использует слово *состояние* в значении самочувствия больного, а больной подразумевает под ним свое имущественное состояние, капитал.

- Передайте, пожалуйста, сыр фету.

- Афанасий Афанасьевич, возьмите сыр!

В первой фразе слово фету означает сорт сыра, во второй фразе имеется ввиду фамилия поэта Фета – человек понял фразу так – *Передайте, пожалуйста, сыр Фету* и передал сыр ему.

Встал с утра пораньше на зарядку. Ну и раздавил ее.

Здесь в первом случае под зарядкой подразумеваются утренние физические упражнения, а во втором – устройство для зарядки телефона.

Особого комического эффекта помогают достичь и правила орфографии:

- Как взбесить филолога?

- Я знаю!

- Как??

- Ни как.

Здесь комизм сюжета создает одна единственная орфографическая ошибка.

Также комизм возникает при замене одной части речи на другую:

Штирлиц смотрит – из форточки дуло. Он закрыл форточку, и дуло исчезло.

В первой части оно выступает как глагол (ср. дуть). Во второй же происходит семантический сдвиг и дуло выступает уже как существительное среднего рода именительного падежа.

Существует большое количество современных анекдотов, где с помощью синтаксических средств создается пародия на рекламные объявления и слоганы.

Продается тур на необитаемый остров с полным набором приключений. В программу входит: прямая доставка кораблекрушением; подножное питание; вид на небо через пальмовую крышу; отсутствие связи с внешним миром; обратная доставка грузом 200.

Или цитата из сказки:

Начало современной сказки:

- В некотором царстве, слаборазвитом государстве...

Для создания языковой шутки используются также словообразовательные средства языка. Например, новые слова образуются по словообразовательным моделям, уже существующим в языке:

Буратино не выдержал тяжелой жизни, взял дрель и засверлился.

За счет перехода имени существительного из собственного в нарицательное в анекдотах также образуются новые слова. Таким образом обычно в языке появляются новые термины.

Женская красота измеряется в анжелино-джоулях.

Языковая игра может заключаться в нарушении правил сочетаемости обстоятельств с глагольным словом. Например, таким способом языковой игры является синтаксическая контаминация:

Не так страшен стоматолог, как его преискурант.

Широко распространены анекдотические стихотворения с эффектом комизма:

В одесском трамвайчике лозунг гласил:

«Чтоб ты так доехал, как ты заплатил!»

Или

От страха больными зубами стуча,

Гаишник сел в кресло зубного врача.

Гаишника только дантист увидал

То прямо от радости весь просиял.

– Что, больно? Примчались ни свет, ни заря.

Меня Вы вчера штрафнули зазря!

И вам, в благодарность за доблестный труд,

Доставлю и я пару светлых минут!

Таким образом, современные анекдоты представляют собой многогранное явление, которое может и является предметом лингвистического, социологического, психологического анализа; они предо-

ставляют важный и интересный материал для соответствующих наук. А успех языковой игры обеспечивается использованием всего богатства языковых средств: фонетических, словесных, лексических, грамматических. Благодаря использованию этих средств происходит разрушение стереотипных высказываний, переосмысление значений общеизвестных слов.

Список литературы

1. Гридина Т.А. Языковая игра: стереотип и творчество. – Екатеринбург: Изд-во Уральского гос. педаг. ун-та, 1996. – 225 с.
2. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: 72500 слов и 7500 фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Азъ, 1994. – 907 с.
3. Санников В.З. Русский язык в зеркале языковой игры. – М, 1999. – 544 с.

УДК 330

ЖЕНСКИЕ ОБРАЗЫ В РУССКОЙ ДРАМАТУРГИИ XIX ВЕКА (НА МАТЕРИАЛЕ ПЬЕС А.Н. ОСТРОВСКОГО И А.С. ГРИБОЕДОВА)

ШАЙХИЕВА АЛИВИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА

студент
ФГБОУ ВО "Башкирский государственный университет"
(Бирский филиал)

Аннотация: основное содержание исследования составляет анализ женских образов в русской драматургии 19 века. Работа представлена на материале пьес А.Н. Островского и А.С. Грибоедова. Используя образы главных героинь пьес, автор в своем исследовании доказывает сложность женских судеб в период творчества писателей. Рассматриваемая тема будет интересна специалистам филологических наук.

Ключевые слова: художественный образ, женские образы, драматургия, пьеса, анализ художественных образов.

FEMALE IMAGES IN RUSSIAN DRAMA OF THE 19TH CENTURY (BASED ON THE PLAYS OF A. N. OSTROVSKY AND A. S. GRIBOYEDOV)

Shaikhieva Alivia Vyacheslavovna

Abstract: The main content of the study is the analysis of female images in Russian drama of the 19th century. The work is based on the material of the plays by A. N. Ostrovsky and A. S. Griboyedov. Using the images of the main characters of the plays, the author in his research proves the complexity of women's destinies in the period of the writers' creativity. The topic under consideration will be of interest to specialists of philological sciences.

Keywords: artistic image, female images, drama, play, analysis of artistic images.

Художественный образ – это всеобщая категория художественного творчества, форма истолкования и освоения мира с позиции определённого эстетического идеала, путём создания эстетически воздействующих объектов. Это субъективная форма отражения объективной действительности в сознании человека. [3, с.63] Образная сфера любого произведения искусства формируется одновременно на различных уровнях сознания: интуиции, чувствах, воображении, логики, фантазии, мысли. При этом характерными особенностями художественного образа являются: «чувственная конкретность, обобщенность, эмоциональность, целостность, многозначность, единство субъективного и объективного, рационального и эмоционального, подобного и условного». [3, с.67]

Понятие о художественном образе связано с определением главного предмета литературы, которым является человек и его жизнь. [3, с.67] По словам Л. И. Тимофеева, образ – это конкретная и в то же время обобщенная картина человеческой жизни, созданная при помощи художественного вымысла и имеющая эстетическое значение.

Как картина человеческой жизни образ включает в себя изображение характера человека и его судьбы в их единстве. Именно создание характеров становится главной задачей писателя, в том числе

и драматурга, так как именно они позволяют ему передать общее и закономерное через частное и конкретное. [3, с.71]

В данной работе мы рассмотрим образы главных героинь пьес А.Н. Островского «Бесприданница» Ларисы Огудаловой и А.С. Грибоедова «Горе от ума» Софьи Фамусовой.

Лариса Огудалова – новый тип персонажа. Подобный женский образ появился в произведениях Н.Островского в связи с сменой эпох, научным и техническим прогрессом, преобразованием общества, переоценкой его ценностей и мировоззрения. «Лариса» переводится как «чайка». В произведении она действительно парит в небе выше остальных, гораздо выше ограниченного и алчного общества, которое ее окружает. Для таких людей, как Паратов, духовные ценности и физическая оболочка, красота и наивность – тоже товар, который можно продать, проиграть, отдать даром.

Лариса обладает не только красотой, но и отличается прекрасным умом: она понимает свое бессилие перед сложившейся ситуацией. Высокие моральные принципы, тщеславие и амбициозность, которые не чужды главной героине – вот, что это делает её существование невыносимым. Душе девушки необходима близкая натура, душевность, взаимопонимание, любовь, но в этой жизни она этого не находит. Реальность проста, груба и пошла – товарно-денежные отношения сместили главные человеческие ценности: любовь проиграла деньгам.

Образ героини очень живой и запоминающийся. Это персонаж, обладающий утончённой, нежной, тонкой душевной организацией и богатым внутренним миром. В пьесе ее внешность мало описана: «одета богато, но скромно», её описание сложилось по реакции остальных героев. Например, ее образ можно составить при помощи следующих цитирований из текста: «...барышня хорошенькая, играет на разных инструментах, поёт...»; «...с детства она окружена поклонниками, которые восхваляют ее в глаза при каждом удобном случае». [1, с. 364] «К кому расположена, нисколько этого не скрывает». Лариса отличается от остальных уникальной способностью по-настоящему чувствовать и любить. Однако, именно эта способность перевернула ее жизнь. Огудаловой присуще много качеств и черт характера. Она обладает положительными нравственными качествами, такие как честность, порядочность, скромность, мечтательность, талантливость.

Лариса Огудалова очень талантлива. К ее талантам можно отнести обладание хорошим голосом и умение исполнять романсы, а также танцевать, что весьма привлекало публику. К сожалению, все замечают только внешнюю оболочку, не пытаясь понять ее внутренний мир. Понять её не старается даже родная мать, считающая своим долгом выдать дочь за богатого и обеспеченного мужчину. Лариса и ее мать предстают перед нами с разными жизненными ценностями. Лариса отрекается от желания матери о выгодном в финансовом плане замужестве, но из-за своей мягкой натуры и воспитанности не перечит и ослушается, поэтому предстает перед гостями всегда в хорошем настроении и привлекает их своим обществом. При всём при этом в душе ее разгорается мятеж, который не может вырваться наружу, найти выход, что не дает ей возможности выбирать свою судьбу. Лариса Огудалова крайне противоречивый образ в литературе, но именно этим она и заинтересовывает.

Софья Павловна Фамусова – главный женский образ в комедии. Это сложный образ, который сложно отнести к одной из оппозиционных сторон. Она является единственной дочерью влиятельного московского чиновника, воспитанием которой занималась французская гувернантка. Софья имеет хорошее образование, не обделена талантами. Ее увлекают французские романы, открывшие перед девушкой представление о любви. В своем юном возрасте она уже расцвела и без зазрений совести, по мнению Фамусова, покоряет сердца кавалеров. Но не только это беспокоит Фамусова. Он не видит необходимости в учении и считает это чумой, поэтому не одобряет увлеченность Софьи к чтению. Он не видит значимости книг для Софьи, потому что считает хитрость единственным способом добиться расположения в обществе. [4, с. 85]

Первое, что отличает Софью от фамусовского общества, это разумный взгляд на значимость образования. Во-вторых, она из тех героинь, которые не станут зависимы от мнения окружающих, как, например, зависимо ее окружение, в том числе и отец. Себя она представляет умной, образованной и смелой девушкой. Такого же видения и главный герой Чацкий.

Софья могла бы стать полноценной личностью, обладая таким хорошим потенциалом, но в той

среде, в которой она росла, она не могла развить его сполна. Образ мыслей, царивший в фамусовском обществе, значительно повлияли на мышление молодой героини. Привыкшая с детства к власти, она не могла быть с Чацким по одной из немаловажных причин – это неспособность им управлять. Широко развитый ум Чацкого проиграл уступчивому и тихому Молчалину. Можно предположить, что Софья представлена нам в таком образе, чтобы обобщить образ всех людей, понимающих необходимость перемен, но отвергающих эту возможность из-за неготовности и неопределенности будущего. Это могло бы объяснить отношение Софьи к Чацкому. Он представлялся ей человеком новой эпохи, который перевернул бы ее привычный мир.

Неоднозначный образ Софьи привлекает многих читателей. Она весьма образована и питает страсть к чтению книг. В силу своего возраста она предпочитает читать любовные французские романы. Софья влюблялась в обманы, в образы героев этих романов, как это делала и Татьяна Ларина. Часто их образы сопоставляют между собой. Однако Софья не так наивна и чиста, как пушкинская Татьяна. Ее отличает способность на сильные чувства, которые независимо от молвы, она готова защищать. В конце пьесы ее выдуманный мир любви разрушается, однако она признает, что вина в этих заблуждениях лежит на ней и этим показывает силу своего характера. [5, с. 110]

Таким образом, женские образы в драматургии 19 века отличались своей уникальной натурой. Авторы пьес «Бесприданница» и «Горе от ума» смогли передать через образы главных героинь те пережитки общества, которые главенствовали в период их творчества.

Список литературы

1. Александр Островский. Пьесы. — М.: Олма-Пресс Образование, 2003. — 830 с
2. Грибоедов А. С. Горе от ума. — СПб., 1875. — С. 138.
3. История русской литературы XIX века. Часть 1: 1795–1830 годы / под ред. В. И. Коровина. — М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 2005.
4. Костелянец Б.О. Драма и действие: Лекции по теории. — М.: Совпадение, 2007. — 502 с.
5. Мещеряков В.П. А.С. Грибоедов: Литературное окружение и восприятие (19 – начало 20 вв.) / отв. ред. Ф.Я. Прийма. – Л.: Наука, 1983. – 264 с.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 392

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ КРОВОПУСКАНИЯ В МЕДИЦИНЕ

ХОРУЖАЯ ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА

студент

«Ресурсный центр «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»»

*Научные руководители: Нестерова Надежда Викторовна,
кандидат фармацевтических наук, преподаватель**Нестерова Ольга Владимировна**доктор фармацевтических наук, профессор по кафедре фармакогнозии, преподаватель
«Сеченовский университет»*

Аннотация: в данной научной статье рассматриваются истоки медицинского метода «кровопускания». Предполагаются условия перехода и то, какое значение имел метод до момента полного оформления, как медицинской практики.

Ключевые слова: кровопускание, древнейшие народы, обычаи, религия, развитие метода, история медицины.

HISTORICAL EXPERIENCE IN THE USE OF BLOODLETTING IN MEDICINE

Horuzhaya Victoria Sergeevna*Scientific advisers: Nesterova Nadezhda Viktorovna,
Nesterova Olga Vladimirovna*

Abstract: this scientific article examines the origins of the medical method of "bloodletting". The conditions of transition and the importance of the method before the full registration as a medical practice are assumed.

Keywords: bloodletting, ancient peoples, customs, religion, development of the method, history of medicine

Актуальность Исследования

В мире существует множество способов применения метода, отчего его не прекращают изучать, формируя новые и новые гипотезы о знаниях древних и их размышлениях на тему жизни и лечения людей. Не смотря на то, что этих методов много и мы о них знаем, работ, проясняющих этот момент, нет. В результате исследования существующих научных работ, не удалось выяснить причин появления метода, что следует, что исследователи не уделяют достаточного внимания происхождению метода, из чего вытекает очень скромные знания по данному вопросу, потому в нашем исследовании мы хотели бы охарактеризовать данный момент

Цель

Рассмотреть развитие кровопускание, как метода, и предположить, какова его связь с религией

Кровопускание – один из древнейших методов лечения болезней, используемый до сих пор и лишь сменивший свой облик, обратившись гирудотерапией. Им пользовались многие народы, вне зависимости от места проживания и вероисповедания. Различия заключаются лишь в способах проведения данной процедуры и подручных материалах, используемых врачами, но это отличия второго плана. Суть остается единой: «Пустите кровь и человек будет здоров». Откуда же пошло это суждение и

по какой причине исторический процесс сонаправленного развития культуры пошел настолько равномерно? По какой причине кровопускание стало медицинским методом и откуда он берет свое начало? В данной теории я собираюсь ответить на эти вопросы

Изучая данный вопрос, мы сталкиваемся с проблемой отсутствия информации. Ни один из авторов не пишет о том, по какой причине и в какой момент кровопускание стало медицинским методом. Описываются способы проведения, разного рода обряды, после же сразу говорится о том, что кровопускание использовали врачи, но о переходе ничего не говорится, из чего можно сделать неутешительный вывод о том, что ученые не уделяют достаточного внимания переходу обрядов в медицинскую практику, либо же игнорируют данную проблему

Анализ научной литературы показал, что кровопускание не сразу являлось методом, используемым врачами и перешло к ним от жрецов. В первую очередь оно являлось частью религиозного обряда. Кровь- одна из самых важных жидкостей человеческого тела, что понимали люди и тысячи лет назад, от того она и чтилась ценнее всего, способная стать жертвой божеству во имя излечения от всех болезней. Данная теория, в первую очередь, звучит весьма логично и разумно, так как жертвоприношения считались нормой во многих мировых культурах, потому такой исход событий не является удивительным.

В пользу данного предположения говорит и то, что сонаправленное развитие культуры среди народов мира- редкое, но заметное явление. В первую очередь примером такого развития служит сама концепция «божества» [3]. Обладающие видом человека или же получеловека, они являлись существами, которые, по представлениям древних, вторили чудеса, обладая собственными характерами и личностями. Главным объединяющим фактором всех мировых религий, даже если говорить о современных, служит факт того, что боги ничего не делают просто так, из «чистой» доброты или щедрости. Каждому богу нужна плата и каждый взывает ее различным способом, будь то молитва, еда или же, если говорить о случаях менее гуманных жертв- кровь, животные и люди. [4]

Первым примером ритуала с участием крови и предвестников кровопускания, как метода, дарующего здоровье человеку, являются Римские Тавроболии. Тавроболия – ритуал жертвоприношения быков, тесно связанный с культом Великой Матери богов Кибелы, который был доведен до распространения, как в Римской империи, так в Греции. Тавроболия проводилась 24 марта и, по факту, являлась своеобразным ритуалом кровавого крещения, суть которого заключалась в купании участников в крови быков и отрезании им(быками) гениталий, дабы помочь людям, принимающим участие в этом обряде «возродиться» в будущем. Но «возрождение» несет не совсем привычный в данном тексте смысл, и, в первую очередь, говорит именно о здравии и излечении болезнями, как душевных, так и физический [1]

Из данного примера можно сделать вывод, что кровь вполне могла нести значение одного из признаков жидкости, приносящей человеку здоровье, если ту отдать богу. Следовательно, это вполне «правильная» жертва для данного божества, а значит он исполнит прошение человека и поможет ему в болезни, а значит, чисто теоретически, могла быть принесена в жертву богу, дабы тот даровал здоровье.

Подобная ценность крови наблюдается в том числе в народной медицине карелов, хотя в данном случае стоит говорить уже о полноценном кровопускании, проводимым женщинами-знахарками. Это были сильные, хорошо сложенные женщины. Чаще всего, они жили в деревнях, в отличие от путешествовавших по округе коновалов по близлежащим деревням коновалов и произносили языческие молитвы, но спустя время факт молив исчез, оставив после себя лишь саму технологию проведения данной процедуры [2]

Из всего вышеперечисленного можно сделать два вывода. Первый: кровопускание и вправду перекочевало из типичного ритуала древних языческих верований, о чем также свидетельствуют многие наскальные рисунки и древние пещерные росписи, вроде пещерных росписей Майя [5], в медицинские методы, которые используются и по сей день. Доказательством подобной точки зрения может послужить и то, что даже в самых древних религиях, исповедуемых до сих пор, описывается данный метод лечения болезней, как чудо и явление «истинного» бога на землю. Второй же вывод довольно прост, но объясняет причины примерно одновременного появления кровопускания в культуре разных народов-сонаправленное независимое развитие культур. Похожее происходит и с религией, как социальным явлением, так как, появляясь в сознаниях людей, она со временем развивается примерно равномерно до определенного момента

Список литературы

1. Богатова, Оксана Владимировна. Культ Великой Матери богов Кибелы в греко-римской древности: К проблеме религиозного синкретизма 1998. - 291 с
2. Пашкова, Татьяна Владимировна. Народная медицина карелов XIX - начала XXI века: опыт комплексного исследования: 2018. - 46 с
3. Сорокина Т.С. История медицины: учебник для студ. высш. мед. учеб. заведений. 8-е изд., стер. М.: Издательский центр "Академия", 2008 (1992). 560 с.
4. Зданович, Дмитрий Геннадьевич. Жертвоприношения животных в погребальном обряде населения степного Зауралья эпохи средней бронзы 2005. - 23 с
5. Шесенья Эрнандес Алехандро. Пещерные росписи майя классического периода: III-IX вв. н. э.: 2002. – 193
6. Свирич, Кирилл Михайлович. Языческие святилища лесной полосы Восточной Европы VI - XIII вв. : диссертация ... кандидата исторических наук 2006. - 243 с.
7. Павлов, Константин Андреевич. Проблема языческих верований древних славян в трудах современных отечественных ученых: 2012. - 26 с.
8. Картамышева, Елизавета Петровна. Почитание предков в древнескандинавской дохристианской культуре: диссертация ... кандидата исторических наук 298 с
9. Куликов, Дмитрий Евгеньевич. Культы и ритуалы в Древнем Китае иньского периода: Ок. 1200-1045 гг. до н.э. 2003. - 150 с.
10. Романов, Владимир Николаевич. Некоторые особенности генезиса древнеиндийской цивилизации. К проблеме историко-культурных закономерностей перехода от первобытности к древнему обществу 1985. - 196 с
11. Хяютина, Мария Сергеевна. Институты "гостей" и "друзей" в Древнем Китае: Эволюция социальных и политических явлений и соответствующей терминологии в периоды Западного Чжоу, Чуньцю и Чжаньго 1999. - 308 с.
12. Кузьмина, Юлия Николаевна. Эллинические святилища Боспора в VI-I вв. до н.э.: по материалам раскопок сакральных комплексов Азиатского Боспора: диссертация ... кандидата исторических наук: 2011. - 374 с.
13. Алекперов, Фарид Урханоглы. Письменные источники X-XVIII вв. об охране здоровья в средневековом Азербайджане: автореферат 1998. - 41 с.
14. Гринько, Иван Александрович. Искусственные изменения тела в системе социо-культурных символов традиционных обществ. - Москва, 2007. - 154 с.
15. Суботьялов, Михаил Альбертович. Традиционная аюрведическая медицина: источники, история и место в современном здравоохранении - 2014. - 48 с

УДК 615.874.2

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К КОРРЕКТИРОВКЕ ПИТАНИЯ ПАЦИЕНТА КАК МЕТОД КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К НОРМАЛИЗАЦИИ ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА

ЛЕБЕДЕВ ВАДИМ КОНСТАНТИНОВИЧ

студент

Ресурсного центра «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

НЕСТЕРОВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА

д-р фармацевт. наук, профессор, заведующий кафедрой химии
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

БИРЮКОВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА

директор Ресурсного Центра «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Аннотация: В ходе исследования авторами была проанализирована научная литература, охватывающая проблему ожирения, методы коррективки и оценки пищевого статуса, и выявлено, что, коррективка пищевого поведения и изменения рациона в целом конкретного человека приводит к нормализации общего состояния организма.

Ключевые слова: ожирение, пищевой статус, гипертония, атеросклероз, методы оценки пищевого статуса.

INDIVIDUAL APPROACH TO THE CORRECTION OF THE PATIENT'S NUTRITION - AS A METHOD OF A COMPREHENSIVE APPROACH TO THE NORMALIZATION OF THE GENERAL STATE OF THE BODY

**Lebedev Vadim Konstantinovich,
Nesterova Olga Vladimirovna,
Biryukova Natalia Viktorovna**

Abstract: In the course of the study, the authors analyzed the scientific literature covering the problem of obesity, methods of correcting and evaluating the nutritional status, and revealed that the correction of eating behavior and changes in the diet in general of a particular person leads to the normalization of the general state of the body.

Key words: obesity, nutritional status, hypertension, atherosclerosis, methods of assessing nutritional status.

Пища, которую мы едим, обеспечивает наш организм пищевыми веществами, или нутриентами. Все пищевые вещества делятся на макро-и микронутриенты. Макронутриенты – это пищевые веще-

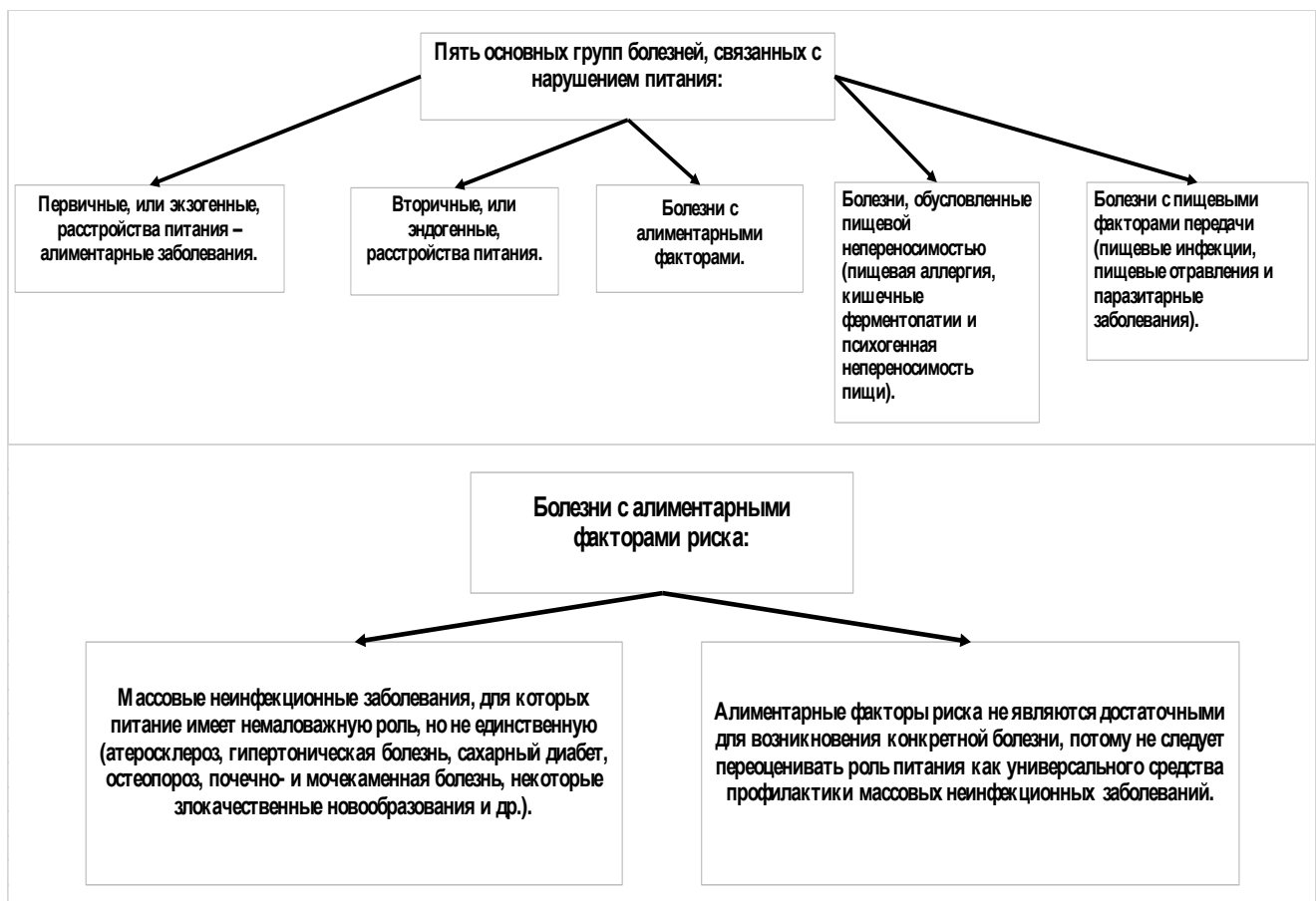
ства, необходимые человеку в количествах, измеряемых граммами. Они обеспечивают пластические, энергетические и иные потребности организма. К ним относятся белки, жиры и углеводы. Микронутриенты – пищевые вещества, которые содержатся в пище в очень малых количествах – миллиграммах или микрограммах. Они не являются источниками энергии, но участвуют в усвоении пищи, регуляции функций, осуществлении процессов роста, адаптации и развития организма. Витамины, минеральные вещества и микроэлементы являются микронутриентами. Все макронутриенты делятся на заменимые, те, которые образуются клетками нашего организма, и незаменимые. Незаменимые или же «эссенциальные» пищевые вещества – это такие нутриенты, которые не образуются в организме человека и должны поступать с пищей для обеспечения его жизнедеятельности. Недостаточное потребление с пищей незаменимых пищевых веществ приводит к развитию патологических состояний.

Ожирение является глобальной проблемой современного общества. В далеком прошлом способность накапливать жир была эволюционным преимуществом, позволявшим человеку выживать в периоды вынужденного голодания. В прошлом веке ученые нарекли ожирение убийцей в старости. Ожирение вызывает такие нарушения функций всех органов и систем, как: Гипертония, Атеросклероз, Заболевания легких и печени, Сахарный диабет, Панкреатит, Заболевания суставов и так далее.

Эпидемиология ожирения. В настоящее время в мире:

1. Свыше 250 млн. больных ожирением (более 7% всего населения планеты)
2. Свыше 1 млрд.- избыточная масса тела:(более 30% населения)

Согласно прогнозу ВОЗ, к 2025 г. количество больных ожирением удвоится и будет составлять от 30 до 50% населения развитых стран.



Учитывая вышесказанное, **целью** работы стало проведение обзора научной литературы и изучение методов оценки пищевого статуса пациента с применением различных диет для корректировки общего состояния пациента с гипертонической болезнью, атеросклерозом и ишемической болезнью сердца. **Гипертоническая болезнь** – хронически протекающее заболевание, при котором повышение

АД не связано с выявлением явных причин, приводящих к развитию вторичных форм АГ. Более 90% всех АГ.

- При самостоятельном контроле АД пороговые значения АД, при которых диагностируется АГ.
- САД больше или равно 135 мм рт. ст.
- ДАД больше или равно 85 мм рт. ст.

Таблица 1

Классификация уровней артериального давления:

	САД, мм рт. ст.	ДАД, мм рт. ст.
Оптимальное.	120	80
Нормальное.	120 – 129	80 – 84
Высокое нормальное.	130 – 139	85 – 89
АГ 1-ой степени.	140 – 159	90 – 99
АГ 2-ой степени.	160 – 179	100 – 109
АГ 3-ей степени.	Больше или равно 180	Больше или равно 110
Изолированная систолическая гипертония.	Больше или равно 140	Больше или равно 90

Распространенность артериальной гипертензии

- В современном обществе наблюдается значительная распространенность артериальной гипертонии, составляя 30-45% среди взрослого населения по данным зарубежных исследований.
- По данным ВОЗ в 2008 г. **в РФ высокое артериальное давление регистрировалось у 37,5% мужчин и 38,1% женщин.**
- В некоторых регионах распространенность артериальной гипертонии достигает **47% у мужчин и около 40% у женщин.**

Этиология артериального давления.

Остается не до конца выясненной, но выявлен ряд факторов тесно и независимо связанных с повышением артериального давления:

- **Возраст** – увеличение возраста ассоциировано с повышением частоты АГ и уровня АД (прежде всего систолического).
- **Избыточная масса тела и ожирение.**
- **Наследственная предрасположенность** – повышение АД встречается приблизительно в 2 раза чаще среди лиц, у которых один или оба родителя имели АГ. Эпидемиологические исследования показали, что около 30% вариаций АД в различных популяциях обусловлены генетическими факторами.
- **Избыточное потребление натрия (>5 г/день)**
- **Злоупотребление алкоголем.**
- **Гиподинамия.**

Факторы риска.

- Мужской пол.
- Возраст (больше 55 лет у мужчин, больше 65 лет у женщин)
- Курение.
- Дислипидемии:
- Общий холестерин >4,9 ммоль/л (190 мг/дл).
- Холестерин липопротеинов низкой плотности больше 3 ммоль/л (115 мг/дл).
- Холестерин липопротеинов высокой плотности у мужчин меньше 1 ммоль/л (40 мг/дл), у женщин меньше 1,2 ммоль/л (46 мг/дл).
- Триглицериды больше 1,7 ммоль/л (150 мг/дл).

Методы коррективы артериальной гипертензии.

- **Отказ от курения.** Курение вызывает острое повышение АД и увеличение частоты сердечных сокращений в течение 15 минут после выкуривания каждой сигареты.

- **Нормализация массы тела.** Наименьшая смертность от ССЗ наблюдается при ИМТ около 22,5 – 25 кг/м². Снижение массы тела снижает АД, повышает эффективность лекарственной терапии и профиль сердечно – сосудистых ФР. Рекомендуется поддержание массы тела с ИМТ около 25 кг/м² и окружностью тела <102 см у мужчин и <88 см у женщин.

- **Снижение потребления алкогольных напитков.** Лицам с АГ злоупотребляющим алкоголем следует ограничить его прием <30 г алкоголя в сутки для мужчин и 20 г/сутки для женщин. Суммарное потребление алкоголя в неделю не должно превышать 140 г у мужчин и 80 г у женщин.

- **Снижение потребления поваренной соли.**

- Избыточное потребление соли может играть роль в развитии резистентной АГ.

- Стандартное потребление соли во многих странах составляет от 9 до 12 г/сутки, уменьшение ее потребления до 5 г/сутки у больных АГ ведет к снижению САД на 4 – 5 мм рт.ст.

- Наиболее эффективно у лиц в пожилом и старческом возрасте, пациентов с сахарным диабетом, метаболическим синдромом и хронической болезнью почек.

- Ограничение соли может привести к уменьшению числа принимаемых антигипертензивных препаратов и их доз.

Для больных необходимо соблюдать следующие принципы:

- **Основного варианта стандартной диеты.**

- **Низкокалорийной диеты** (при наличии сопутствующего ожирения).

- Наиболее важным условием является **контроль за минеральным составом рациона.**

Основные принципы диетотерапии при гипертонической болезни.

- Количество **белка** в диете должно **соответствовать физиологической потребности** в нем в соответствии с возрастом, полом, характером физической нагрузки.

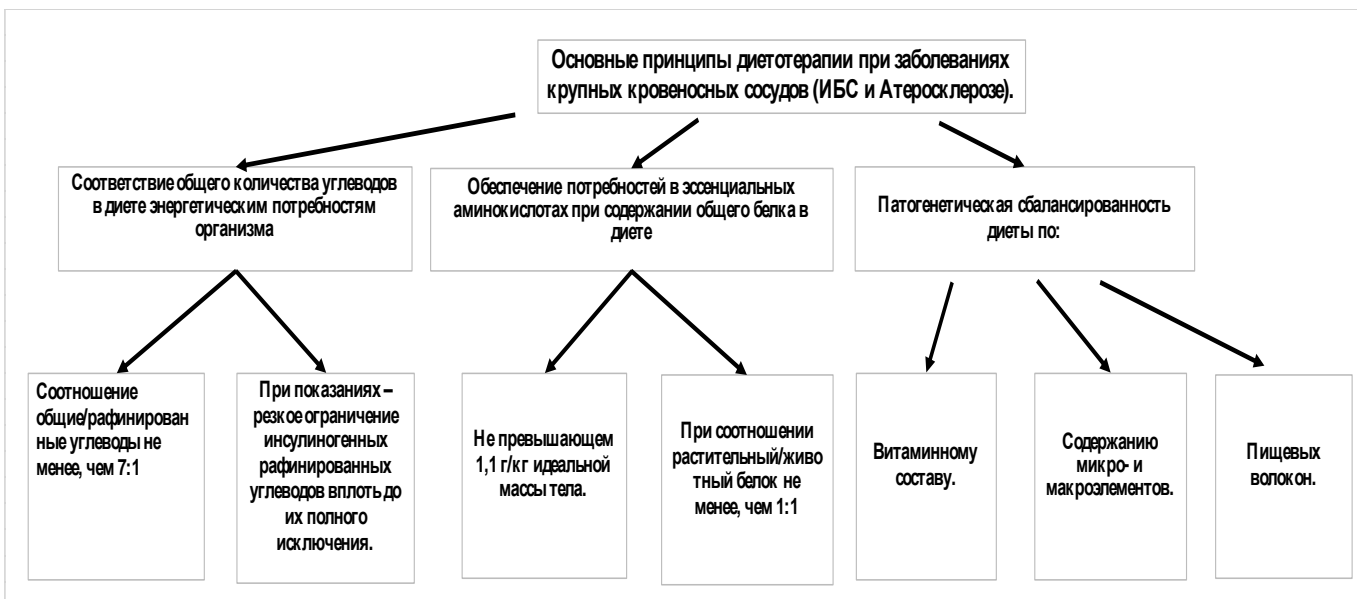
- Количество **рафинированных углеводов** в диете больных артериальной гипертензией **ограничивается до 35 – 40 г в день**, а в редуцированной по калорийности диете полностью исключается.

- Необходимо обеспечить в рационе достаточное количество **ПНЖК.**

- Больным артериальной гипертензией, имеющим избыточную массу тела назначается **редуцированная по калорийности диета** (вариант стандартной диеты пониженной калорийности).

- В период обострения болезни рекомендуется максимально сократить количество **ионов натрия (до 2 – 2,5 г/сутки)**. Соль при кулинарной обработке пищи не применяется.

- При нормализации уровня артериального давления разрешается **3 – 5 г/сутки поваренной соли** для подсаливания готовой пищи.



Ишемическая болезнь сердца.

• Ишемическая болезнь сердца (ИБС) — поражение миокарда, вызванное нарушением кровотока по коронарным артериям (КА). Поражение КА бывает органическим (необратимым) и функциональным (преходящим). Главная причина органического поражения КА — стенозирующий атеросклероз. Факторы функционального поражения КА — спазм, преходящая агрегация тромбоцитов и внутрисосудистый тромбоз. Понятие «ИБС» включает в себя острые преходящие (нестабильные) и хронические (стабильные) состояния.

Таблица 2

Методы оценки пищевого статуса:

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ	ОЦЕНИВАЕМЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ
1. Клинические методы исследования.	
1.1 Опрос Пациента.	<ul style="list-style-type: none"> • Жалобы, связанные с нарушением пищевого статуса. • Анамнез – время и причины появления симптомов. • Наследственная предрасположенность.
1.2 Объективное исследование.	<ul style="list-style-type: none"> • Осмотр кожных покровов и слизистых. • Визуальная оценка степени выраженности подкожно-жировой клетчатки.
2. Клинико-инструментальные методы исследования.	
2.1 Антропометрические.	<ul style="list-style-type: none"> • Определение роста, массы тела, ОТ, ОБ, ОТ/ОБ, расчет ИМТ.
2.2 Тонометрия.	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение уровня систолического и диастолического артериального давления.
3. Лабораторные методы исследования.	
3.1 Общий анализ крови.	<ul style="list-style-type: none"> • Гематологические показатели, косвенно свидетельствующие об обеспеченности организма железом.
3.2 Биохимические исследования.	<ul style="list-style-type: none"> • Содержание глюкозы, показатели липидного обмена.
4. Специальные методы исследования.	
4.1 Оценка состояния фактического питания.	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка состояния фактического питания по: <ul style="list-style-type: none"> - уровню потребления продуктов. - уровню потребления пищевых веществ.
4.2 Оценка общих энергозатрат и потребностей организма в энергии.	<ul style="list-style-type: none"> • Определение энергозатрат покоя методом метабографии, скорости окисления белков, жиров и углеводов. • Определение коэффициента физической активности. • Расчет общих энергозатрат организма.
4.3 Исследование состава тела методом биоимпедансметрии.	<ul style="list-style-type: none"> • Определение состава тела: общего количества воды, вне и внутриклеточного содержания воды, абсолютной и относительной массы мышечной и жировой ткани.
4.4 Исследование биомаркеров пищевого статуса.	<ul style="list-style-type: none"> • Исследование биохимических маркеров пищевого статуса и обеспеченности организма пищевыми веществами и состоянии питания.
4.5 УЗ – денситометрия.	Оценка обеспеченности организма кальцием и степени прочности костной ткани.
4.6 Генотестирование с помощью ПЦР.	Наследственная предрасположенность к нарушению пищевого статуса и пищевого поведения.

Материалы и методы. В ходе исследования были проанализированы Cyberleninka, Elibrary.

Результаты и обсуждения. В ходе оценки пищевого статуса пациента, изучения его пищевых привычек и поведения, с учетом текущих заболеваний пациента, таких как: гипертоническая болезнь, ИБС и атеросклероз, был скорректирован ежедневный рацион питания. В основе ежедневного рациона

был использован вариант стандартной диеты с пониженной калорийностью с учетом всех требований диетотерапии для профилактики и комплексной терапии вышеуказанных заболеваний, а также с учетом полученных результатов лабораторных исследований, антропометрических и других показателей пациента при оценке пищевого статуса.

Антропометрия

Рост	186 см
Вес	111 кг
Окружность грудной клетки	124 см
Окружность талии	119 см
Окружность бедер	114 см
Окружность запястья	20 см
Первая жировая складка	0 см
Вторая жировая складка	0 см
Третья жировая складка	0 см
Четвертая жировая складка	0 см

Результаты измерений

Основной обмен	2003.88 ккал
Индекс массы тела	32.1 кг/м ²
Индекс талия / бедра	1.0
Процент жира фактический	0 %
Процент жира оптимальный	
Рекомендуемая масса тела	22 %
Максимально допустимая масса тела	73.9 кг
Минимально допустимая масса тела	87.2 кг
Тип телосложения	Нормостеник

В результате оптимизации питания у пациента снизилась масса тела на 6 кг, наблюдается стойкое снижение показателей артериального давления (достигнуты целевые значения артериального давления, в пределах 125 – 135/60/70мм.рт.ст, ЧСС 60/65 в минуту), стойкое снижение уровня холестерина крови и нормализация общего состояния организма.

Таким образом, можно сделать **вывод**, что диетотерапия - основополагающая и неотъемлемая часть лечения сердечно – сосудистых заболеваний.

Список литературы

1. Тутельян В.А, академик РАМН. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации.
2. «Атеросклероз аорты: причины, симптомы, осложнения». Клиника Эндovasкулярной хирургии.
3. «Национальная ассоциация клинического питания. Клинические рекомендации по диагностике и коррекции нарушений пищевого статуса.»
4. «Министерство Здравоохранения РФ. Клинические рекомендации. Стабильная ишемическая болезнь сердца».
5. "MP 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации"

УДК 616.89

ДЕПРЕССИВНОЕ РАССТРОЙСТВО. РАСПРОСТРАНЕНИЕ СРЕДИ УЧЕНИКОВ 10-Х КЛАССОВ И ВЛИЯНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА НАСТРОЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ

БИРЮКОВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА

директор

РЦ «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»

НЕСТЕРОВА НАДЕЖДА ВИКТОРОВНА

к.ф.н., старший преподаватель

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова

ДОЛАБЕРИДЗЕ АННА ДАВИДОВНА

учащаяся

РЦ «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»

Аннотация: в данной работе авторами было проведено исследование депрессивного расстройства по шкале Бека у учащихся 10-х классов нескольких Московских школ (РЦ Медицинский Сеченовский Предуниверсарий, лицей Воробьевы горы, школа №1173). Исследование было проведено во время пандемии COVID-19 во время дистанционного обучения (29.10.2020), и после начала очного обучения (23.02.2021). Исследование показало высокую подверженность учащихся депрессивным расстройствам, особенно среди девочек. Однако явной зависимости выраженности депрессивных расстройств от формы обучения выявлено не было.

Ключевые слова: COVID-19; дистанционное образование; депрессивное расстройство; тревога.

DEPRESSIVE DISORDER. DISTRIBUTION AMONG PUPILS OF THE 10TH GRADE AND INFLUENCE ON MOOD OF DISTANCE LEARNING

**Birukova Natalya Victorovna,
Nesterova Nadezhda Victorovna,
Dolaberidze Anna Davidovna**

Abstract: In this work, the authors conducted a study of depressive disorder according to the Beck scale in 10th grade students of several Moscow schools (RC Medical Sechenovsky Pre-University, Lyceum Vorobyovy Gory, school No. 1173). The study was conducted during the COVID-19 pandemic during online learning (29.10.2020), and after the start of offline learning (23.02.2021). The study showed a high susceptibility of students to depressive disorders, especially among girls. However, no clear dependence of the severity of depressive disorders on the form of education was found.

Key words: COVID-19; distance education; depressive disorder; anxiety.

Актуальность:

В 2020 году мир столкнулся с новой коронавирусной инфекцией, в связи с чем ввелось дистанционное обучение в образовательных учреждениях.

Дистанционное обучение – это взаимодействие преподавателей и учеников между собой на расстоянии, которому присуще полноценное предоставление знаний с помощью различных методов. Эти методы могут включать средства интернет-связи или же другие, которые предполагают интерактивность. Иными словами дистанционное обучение представляет собой самостоятельную форму обучения, где ученику приходится усваивать информацию самому.

Дистанционное обучение может отрицательно влиять на эффективность учебного процесса, приводя к негативным последствиям в психическом состоянии учеников: фактам апатичности и депрессии, ухудшению дисциплины, прогулам, фактам девиантного отношения, связанного с агрессией и безысходностью, а также страхом заболеть COVID-19.

Цель. Определить влияние дистанционного обучения на уровень депрессии среди учеников десятых классов.

Материалы и методы исследования. Для реализации поставленной цели нами было использовано анкетирование учащихся 10-х классов от разных школ и анализ полученных данных. Теоретической основой работы послужили научные статьи и ресурсы сети Интернет.

Результаты и обсуждение.

Депрессия (от лат. *depressio* — подавление, угнетение) — психическое расстройство, характеризующееся патологически сниженным настроением с негативной, пессимистической оценкой себя, своего положения в окружающей действительности и своего будущего. Депрессивное изменение настроения сопровождается моторным торможением, снижением побуждений к деятельности, соматовегетативными дисфункциями. Депрессивная симптоматика негативно влияет на социальную адаптацию и качество жизни. [1]

Основные симптомы депрессии:

1. Подавленное настроение, продолжительностью от двух недель и более, не зависящее от обстоятельств
2. Потеря удовольствия или интереса от ранее приятной деятельности
3. Сильная утомляемость, характеризующиеся стабильностью данного состояния. [2],[3]

По данным агентства здравоохранения ООН, депрессия является основной причиной нетрудоспособности и затрагивает более 300 миллионов человек во всем мире - большинство из них женщины, а также пожилые люди. Согласно отчету, опубликованному Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) ООН, примерно 4,4% населения мира страдает от депрессии, и в период с 2005 по 2015 год число людей, живущих с этим недугом, увеличилось на 18%.

На основе этих проблем, мы провели анкетирование учащихся 10-х классов разных школ во время дистанционного обучения из 85 респондентов и во время очного обучения из 75 респондентов, чтобы выяснить распространенность депрессии среди старших школьников и влияет ли дистанционный формат обучения на уровень депрессии у школьников.

Были представлены следующие результаты:

Во время дистанционного обучения Тестирование Бека показало, что у 35,5% учащихся отсутствуют депрессивные признаки.

У 28,2% опрошенных выявлена легкая и умеренная форма степень депрессии.

23,5% учащихся выявлена средняя тяжесть депрессии.

У 12,9% большое депрессивное расстройство. (рис.1)

Во время очного обучения тестирование Бека показало, что у 34,4% учащихся отсутствуют депрессивные признаки.

У 31,3% опрошенных выявлена легкая и умеренная форма степень депрессии.

14,1% учащихся выявлена средняя тяжесть депрессии.

У 20,3% большое депрессивное расстройство. (рис.2)



Рис. 1.



Рис. 2.

Также мы сравнили результаты по каждой форме депрессии или ее отсутствия, их изменения при переходе с заочной формы обучения на очную. (рис.3)

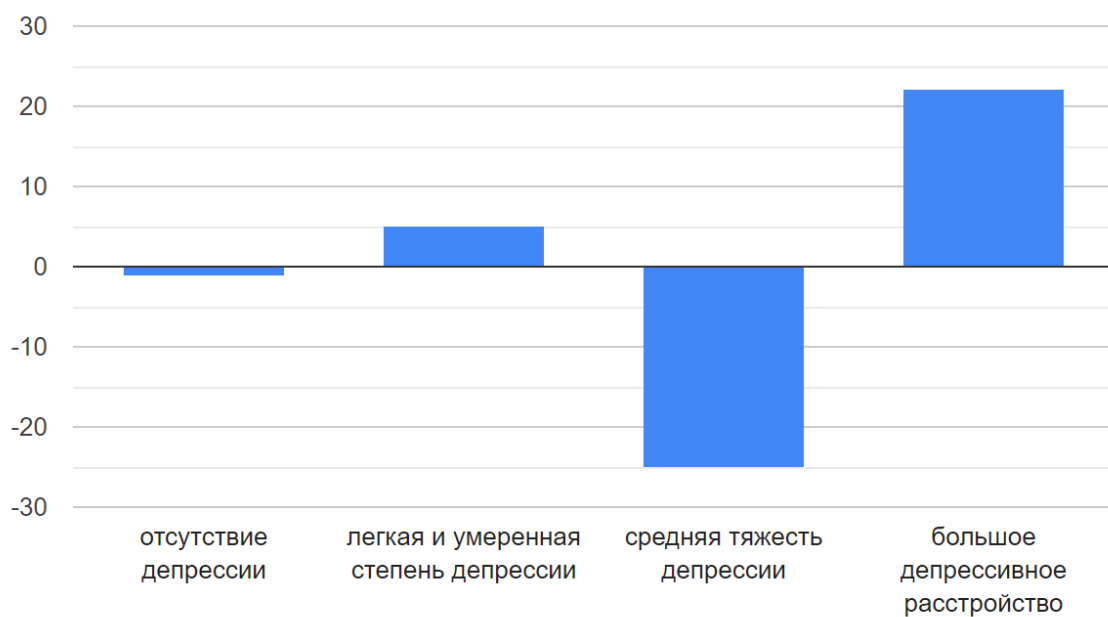


Рис. 3.

В результате можно увидеть, что отсутствие депрессии при очном и дистанционном обучении почти не изменилось (1,29%). Легкая и умеренная тяжесть депрессии увеличилась при очном обучении на 5,21%.

Средняя тяжесть депрессии уменьшилась на 25% при очном обучении, однако тяжелая степень депрессии при очном обучении увеличилась на 22,3%

Также мы сравнили результаты анкетирования мальчиков и девочек.

Во время дистанционного обучения мы наблюдаем отсутствие депрессии у 83,3% мальчиков и у 29,3% девочек, принимавших участие в опросе. У 30,7% девочек наблюдается легкая и умеренная форма депрессии, у мальчиков - 8,3%. Средняя тяжесть депрессии у 8,3% мальчиков и у 25,3% девочек. Также можно заметить, что ни у одного мальчика не было выявлено большого депрессивного расстройства, а количество девочек составляло 14,7%. (табл. 1)

Таблица 1

	Отсутствие депрессии, %	Легкая и умеренная форма депрессии, %	Средняя тяжесть депрессии, %	Большое депрессивное расстройство, %
Девочки	29,3	30,7	25,3	14,7
Мальчики	83,3	8,3	8,3	0

Во время очного обучения мы наблюдаем отсутствие депрессии у 47,1% мальчиков и у 29,8% девочек, принявших участие в опросе. У 36,2% девочек наблюдается легкая и умеренная форма депрессии, у мальчиков - 17,6%. Средняя тяжесть депрессии у 11,8% мальчиков и у 14,9% девочек. Количество мальчиков с большим депрессивным расстройством увеличилось до 23,5%, а у девочек до 19,1%. (табл. 2)

Таблица 2

	Отсутствие депрессии, %	Легкая и умеренная форма депрессии, %	Средняя тяжесть депрессии, %	Большое депрессивное расстройство, %
Девочки	29,8	36,2	14,9	19,1
Мальчики	47,1	17,6	11,8	23,5

Вывод. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что дистанционная форма обучения не изменила распространенность депрессии в целом, однако в пределах средней-тяжелой и тяжелой формы, мы наблюдаем усиление тяжести течения депрессии при возобновлении очного обучения. Вероятно, это связано с большими перегрузками при очном обучении, а именно: большой контроль при проверке знаний, изменение характера общения со сверстниками, поездка в транспорте и т.д.

Кроме того обращает нас себя внимание большая распространенность депрессивных расстройств у опрошенных (64,7% во время дистанционного обучения и 65,6% во время очного обучения). Этот факт требует пристального внимания психологов и врачей в системе школьного образования.

Список литературы

1. Смулевич А.Б. «Депрессии в общей медицине: Руководство для врачей»
2. Российское общество психиатров. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению рекуррентного депрессивного расстройства: проект(2013).
3. Бауэр М., Пфенниг А., Северус Э., Вайбрау П.С., Ж. Ангст, Мюллер Х.-Ю. от имени и по поручению Рабочей группы по униполярным депрессивным расстройствам. Клинические рекомендации Всемирной федерации обществ биологической психиатрии по биологической терапии униполярных депрессивных расстройств.

© Н.В. Бирюкова, Н.В. Нестерова, А.Д. Долаберидзе, 2021

УДК 618.16-002

ВАГИНИТ

**ПАЛАМАРЕНКО МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
СОКОЛОВА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА**

студенты 4 курса, лечебного факультета
Пермский государственный медицинский университет
Им.ак. Е.А. Вагнера Россия, г. Пермь

Аннотация: Вагинит, также называемый вульвовагинитом, - это воспаление или инфекция влагалища. Он также может поражать вульву, которая является наружной частью половых органов женщины. Вагинит может вызывать зуд, боль, выделения и неприятный запах [1].

Вагинит является распространенным заболеванием, особенно у женщин в репродуктивном возрасте. Обычно он возникает при изменении баланса бактерий или дрожжей, которые обычно обитают во влагалище. Существуют различные типы вагинита, и у них разные причины, симптомы и лечение.

Ключевые слова: вагинит, бактерии, дрожжи, влагалище, инфекция.

Abstract: Vaginitis, also called vulvovaginitis, is an inflammation or infection of the vagina. It can also affect the vulva, which is the outer part of a woman's genitalia. Vaginitis can cause itching, pain, discharge, and an unpleasant odor.

Vaginitis is a common condition, especially in women of reproductive age. It usually occurs when there is a change in the balance of bacteria or yeast that normally resides in the vagina. There are different types of vaginitis, and they have different causes, symptoms and treatments.

Keywords: vaginitis, bacteria, yeast, vagina, infection.

Причины вагинита

Бактериальный вагиноз (БВ) является наиболее распространенной вагинальной инфекцией у женщин в возрасте 15-44 лет. Он возникает при нарушении баланса между "хорошими" и "вредными" бактериями, которые обычно находятся во влагалище женщины. Многие вещи могут изменить баланс бактерий, в том числе:

- прием антибиотиков
- использование доз
- использование внутриматочной спирали (ВМС)
- незащищенный секс с новым партнером
- наличие большого количества сексуальных партнеров

Трихомониаз также может вызывать вагинит. Трихомониаз - это распространенное заболевание, передающееся половым путем. Оно вызывается паразитом.

У вас также может быть вагинит, если у вас аллергия или чувствительность к определенным продуктам, которые вы используете. Например, вагинальные спреи, спринцевания, спермициды, мыло, стиральные порошки или смягчители ткани. Они могут вызывать жжение, зуд и выделения.

Гормональные изменения также могут вызывать раздражение влагалища. Примером могут служить беременность, кормление грудью или менопауза.

Иногда у вас может быть несколько причин вагинита одновременно.

Симптомы вагинита

Симптомы вагинита зависят от того, какой тип вагинита у вас.

Наиболее распространенным симптомом БВ являются обильные выделения из влагалища, которые обычно имеют "рыбный" запах. Обычно выделения имеют молочно-белый или серый цвет [2]. При

мочеиспускании женщина может ощущать жжение или, в редких случаях, зуд.

Иногда у женщины с БВ нет никаких симптомов. Если вы думаете, что можете быть подвержены риску развития БВ, поскольку носите внутриматочную спираль (ВМС) или недавно спринцевались, принимали антибиотики или занимались незащищенным сексом, поговорите с вашим лечащим врачом о том, чтобы пройти обследование на БВ.

Дрожжевые инфекции вызывают густые белые выделения из влагалища, которые могут быть похожи на творог. Выделения могут быть водянистыми и часто не имеют запаха. При дрожжевых инфекциях влагалище и вульва обычно зудят и краснеют.

При трихомониазе у вас может не быть симптомов. Если они есть, то это зуд, жжение и болезненность влагалища и вульвы. У вас может быть жжение при мочеиспускании. У вас также могут быть серо-зеленые выделения, которые могут неприятно пахнуть[3].

Диагностика вагинита

Чтобы выяснить причину ваших симптомов, ваш медицинский работник может:

- расспросить вас об истории болезни
- провести обследование органов малого таза
- осмотреть влагалищные выделения, отметив их цвет, качество и наличие неприятного запаха
- изучить образец влагалищной жидкости под микроскопом.

В некоторых случаях вам может понадобиться больше анализов [4].

Вагинит, также называемый вульвовагинитом, - это воспаление или инфекция влагалища. Он также может поражать вульву, которая является наружной частью половых органов женщины. Вагинит может вызывать зуд, боль, выделения и неприятный запах.

Вагинит является распространенным заболеванием, особенно у женщин в репродуктивном возрасте. Обычно он возникает при изменении баланса бактерий или дрожжей, которые обычно обитают во влагалище. Существуют различные типы вагинита, и у них разные причины, симптомы и лечение.

Методы лечения вагинита

Необходимое лечение зависит от типа вагинита. Некоторые женщины пытаются лечить симптомы самостоятельно, а не обращаться к врачу, но для выявления конкретного типа вагинита необходимо пройти обследование и сдать лабораторные анализы [5].

Бактериальный вагиноз (БВ) лечится антибиотиком, который избавляет организм от вредных бактерий и оставляет хорошие бактерии. Женщинам требуется рецепт на это лекарство. Безрецептурного лечения БВ не существует. Лечение рекомендуется женщинам с симптомами. Во время лечения женщины должны либо не заниматься сексом, либо использовать презерватив во время секса [5].

Дрожжевые инфекции обычно лечат кремом или лекарством, которое вводят во влагалище. Вы можете приобрести безрецептурные средства для лечения дрожжевых инфекций, но вы должны быть уверены, что у вас действительно дрожжевая инфекция, а не другой вид вагинита. Обратитесь к своему врачу, если симптомы появились у вас впервые. Даже если у вас уже были дрожжевые инфекции, перед использованием безрецептурных средств лучше позвонить своему врачу.

Трихомониаз и другие инфекции, передающиеся половым путем (ИППП), необходимо лечить сразу же. Трихомониаз обычно лечится с помощью одной дозы антибиотика. Лечение необходимо как женщине, так и ее партнеру (партнерам), чтобы предотвратить распространение инфекции среди других людей и не допустить повторного заражения [5]. Некоторые другие ИППП, вызывающие вагинальный дискомфорт, вылечить невозможно, но их симптомы можно контролировать с помощью лечения.

Если причиной вагинита является аллергия или чувствительность к какому-либо продукту, вам необходимо выяснить, какой именно продукт вызывает проблему. Это может быть продукт, который вы начали использовать недавно. Как только вы выясните это, прекратите использование продукта.

Если причиной вагинита являются гормональные изменения, ваш лечащий врач может назначить вам крем с эстрогеном, чтобы облегчить симптомы.

Профилактика вагинита

Для профилактики вагинита:

- Не спринцуйтесь и не пользуйтесь вагинальными спреями;

- Используйте латексный презерватив во время секса. Если у вас или вашего партнера аллергия на латекс, вы можете использовать полиуретановые презервативы;
- Избегайте одежды, которая удерживает тепло и влагу;
- Носите хлопчатобумажное нижнее белье [6].

Выводы: При первом дискомфорте и симптомах вагинита, нужно сразу обратиться к врачу. Раннее выявление и лечение заболевания поможет быстрее вылечиться и не заразить близких людей.

Важно лечить БВ и трихомониаз, потому что наличие любого из них может повысить риск заражения ВИЧ или другим заболеванием, передающимся половым путем. Если вы беременны, БВ или трихомониаз могут повысить риск преждевременных родов и преждевременных родов.

Список литературы

1. Ferri, Fred F. (2016). Ferri's Clinical Advisor 2017 E-Book: 5 Books in 1. Elsevier Health Sciences;
2. American College of Obstetricians and Gynecologists. (n.d.). FAQ: Gynecologic problems. Retrieved May 10, 2012;
3. NICHD. 2016. Retrieved October 14, 2018.
4. "Overview of Vaginitis". Merck Manuals Professional Edition. May 2018. Retrieved October 14, 2018;
5. Centers for Disease Control and Prevention. (2015). Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015. Retrieved May 04, 2018;
6. NHS Choices, United Kingdom National Health Service -Preventing vaginal thrush, reviewed 2012-02-17, retrieved June 10, 2013.

УДК 612.17

ОБ УЧАСТИИ АДЕНОЗИНОВЫХ РЕЦЕПТОРОВ И РЕЦЕПТОРА КОРТИКОТРОПИН-РИЛИЗИНГ ГОРМОНА ВТОРОГО ТИПА В ФОРМИРОВАНИИ ИНФАРКТ-ЛИМИТИРУЮЩЕГО ЭФФЕКТА АДАПТАЦИИ К ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

ДЕРКАЧЕВ ИВАН АНДРЕЕВИЧ

лаборант

Научно-исследовательский институт (НИИ) кардиологии

Томский национальный исследовательский медицинский центр (НИМЦ) Российской академии наук

Аннотация: Показано, что инфаркт-лимитирующий эффект адаптации к хронической непрерывной нормобарической гипоксии (ХННГ) связан с активацией аденозиновых рецепторов. Установлено, что рецептор кортикотропин-релизинг гормона второго типа (CRHR2) не участвует в формировании кардиопротекторного эффекта ХННГ.

Ключевые слова: сердце, хроническая гипоксия, рецепторы, инфаркт, кардиопротекция.

ON THE INVOLVEMENT OF ADENOSINE RECEPTORS AND CORTICOTROPIN-RELEASING HORMONE RECEPTOR 2 IN DEVELOPMENT OF THE INFARCT-LIMITING EFFECT OF ADAPTATION TO CHRONIC HYPOXIA

Derkachev Ivan Andreevich

Abstract: It was shown that the infarct-limiting effect of adaptation to chronic continuous normobaric hypoxia (CNH) is associated with the activation of adenosine receptors. It was found that the corticotropin-releasing hormone receptor 2 (CRHR2) is not involved in the development of the cardioprotective effect of CNH.

Keywords: heart, chronic hypoxia, receptors, infarct, cardioprotection.

Введение. Одним из важных направлений изучения механизмов защиты сердца при ишемии/реперфузии (И/Р) является феномен адаптации к хронической гипоксии (ХГ). На сегодняшний день хорошо известно, что адаптация к ХГ оказывает инфаркт-лимитирующий и антиаритмический эффекты [1, 2]. Инфаркт-лимитирующий эффект сохраняется в течение пяти недель после воздействия гипоксии [3], а антиаритмический эффект – в течение 14 дней [4]. Таким образом, изучение молекулярных механизмов инфаркт-лимитирующего эффекта адаптации к гипоксии способно предоставить перспективы для создания принципиально новых препаратов для профилактики острого инфаркта миокарда и внезапной сердечной смерти.

Имеются свидетельства того, что аденозиновые рецепторы (АР) принимает участие в механизме формирования феномена ишемического прекодиционирования (ИП), при котором кратковременные повторяющиеся периоды ишемии оказывают кардиопротекторный эффект при длительной И/Р миокарда [5].

Результаты исследований показывают, что блокада всего пула АР неселективным антагонистом

8-р-(сульфофенил) теофиллином приводила к нивелированию инфаркт-лимитирующего эффекта ИП [6]. В то же время имеются данные, свидетельствующие о том, что селективный агонист А1 АР способствовал повышению толерантности сердца при длительной И/Р миокарда [7]. Известно также, что нокаутирование у трансгенных мышей гена отвечающего за экспрессию А1 АР приводило к устранению инфаркт-лимитирующего эффекта ИП. Однако у мышей с усиленной экспрессией данного гена имитировался феномен ИП и размер инфаркта был меньше, чем у контрольных животных [8]. Эти данные демонстрируют, что аденозин играет важную роль в механизме феномена ИП.

Кроме этого, в формировании кардиопротекторного эффекта пре- и посткондиционирования принимают участие пептиды семейства кортикотропин-рилизинг-факторов [9]. В частности, урокортин-2. Исследования, которые были проведены на изолированных кардиомиоцитах мышей, показали, что урокортин-2, селективный агонист рецептора кортикотропин-рилизинг гормона второго типа (CRHR2), оказывает мощный кардиопротекторный эффект [10]. Кроме этого данный пептид оказывает хронотропный и инотропный эффекты за счет передачи сигналов 3', 5'-циклического аденозинмонофосфата (цАМФ) в ответ на активацию CRHR2 у мышей и людей [11, 12].

На основании указанных данных была выдвинута гипотеза о том, что АР и CRHR2 могут принимать участие в формировании инфаркт-лимитирующего эффекта адаптации к ХГ.

Материалы и методы.

Исследование было проведено на самцах крыс Вистар (n = 72) массой 250-300 грамм с соблюдением Хельсинской конвенции по обращению с лабораторными животными и было одобрено локальным этическим комитетом НИИ кардиологии Томского НИМЦ (протокол № 137 от 16.09.2015).

Для эксперимента было сформировано 6 экспериментальных групп животных (в каждой группе 12 животных). Контрольные группы крыс содержали в нормоксических условиях вивария. Крысы из опытных групп были подвергнуты воздействию хронической непрерывной нормобарической гипоксии (ХННГ) и содержались в гипоксической камере в течение 21 сут. при следующих параметрах среды: 11% рО₂, 0,3% рСО₂. Адаптация крыс к гипоксии выполнялась с использованием оборудования «Био-Нова-204G4R1» (НТО «Био-Нова», Россия), управляемого при помощи блока управления МХ 32 (компания Oldham, Россия). Характеристики и состав газовой среды контролировали с использованием датчиков ТСОД-IR и OLC 20 (компания Oldham, Россия). Эксперименты на животных из опытных групп производили спустя 24 часа после извлечения их из гипоксической камеры.

Все животные перед началом выполнением хирургических операций были наркотизированы. В качестве наркоза применялась α-хлоролоза (100 мг/кг, внутривенно). Во время хирургических операций животные находились на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) через интубированную трахею. Для этого использовался аппарат ИВЛ SAR-830 Series (Central Wisconsin Engineers Inc., Schofield, США).

У наркотизированных крыс выполнялась коронароокклюзия. Для этого грудную клетку вскрывали слева от грудины, сердце выводили наружу, за пределы грудной клетки. Затем накладывали лигатуру на левую коронарную артерию (ЛКА) в ее верхней части на 45 мин. Последующее снятие лигатуры приводило к возобновлению кровообращения ишемизированной области, которое контролировали путем визуального фиксирования гиперемии зоны гипоперфузии. Длительность реперфузии составляла 2 ч.

Для определения размера инфаркта сердце промывали через аорту раствором NaCl (0,9%). Затем вновь накладывали лигатуру на ЛКА, и сердце окрашивали 5%-м раствором перманганата калия для отделения области ишемии (зоны риска) от интактного миокарда. Производили взвешивание правого и левого желудочков, затем выполняли срезы левого желудочка толщиной 1 мм, которые помещали в 1%-й раствор 2,3,5-трифенилтетразолия хлорида при 37°С на 30 мин и фиксировали в течение 24 часов в 10%-м растворе нейтрального формалина [13]. В результате интактный миокард в зоне гипоперфузии окрашивался в розово-красный цвет, зона некроза выделялась мутно-белым цветом. Полученные срезы сканировали (HP Scanjet G2710 Photo Scanner, США). Затем планиметрически определяли размеры зон некроза и зон риска (гипоперфузии) с использованием пакета прикладных программ. Величину инфаркта выражали в процентах от размера зоны риска.

Препараты, использованные в исследовании:

- 1) Антагонист АР 8-р-(сульфофенил) теофиллин (7,5 мг/кг), Santa Cruz Biotechnology

2) Антагонист CRHR2 астрессин-2В (100 мкг/кг), Tocris Bioscience

Указанные препараты вводили внутривенно за 15 мин до коронароокклюзии. Выбор дозировки производили на основе данных литературы [14, 15, 16, 17].

Для обработки данных и статистического анализа использовали Statistica 13.0 (StatSoft, Inc., США). Оценивание распределения величин производили по критериям Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Данные представили в виде $M \pm SEM$. Различия между группами оценивали с помощью непараметрического U-критерия Манна – Уитни. Значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В первой серии эксперимента был продемонстрирован инфаркт-лимитирующий эффект ХННГ. Было обнаружено, что отношение зоны некроза к зоне риска (ЗН/ЗР) у интактных крыс составило 50% (рис. 1). У адаптированных к гипоксии животных данное соотношение равнялось 29% (рис. 1). Таким образом, адаптация к ХГ уменьшала отношение ЗН/ЗР на 43% по сравнению с контрольной группой. Кроме этого, у адаптированных животных наблюдалась выраженная гипертрофия правого желудочка.

Во второй серии эксперимента было изучено влияние антагониста аденозиновых рецепторов 8-р-(сульфофенил) теofilлина на размер инфаркта у крыс нормоксического контроля. У крыс контрольной группы соотношение ЗН/ЗР равнялось 50%. У неадаптированных животных, которым перед ишемией вводили указанный антагонист, соотношение ЗН/ЗР составило 51% (рис. 1). Следовательно, 8-р-(сульфофенил) теofilлин в дозировке 7,5 мг/кг не влиял на соотношение ЗН/ЗР у крыс нормоксического контроля.

Результаты третьей серии эксперимента продемонстрировали, что 8-р-(сульфофенил) теofilлин устранял инфаркт-лимитирующий эффект адаптации к ХННГ. Так, у крыс адаптированных к гипоксии соотношение ЗН/ЗР составляло 29%. В то время как у адаптированных к гипоксии крыс, которым перед ишемией вводили данный антагонист, соотношение ЗН/ЗР составило 54% (рис. 1).

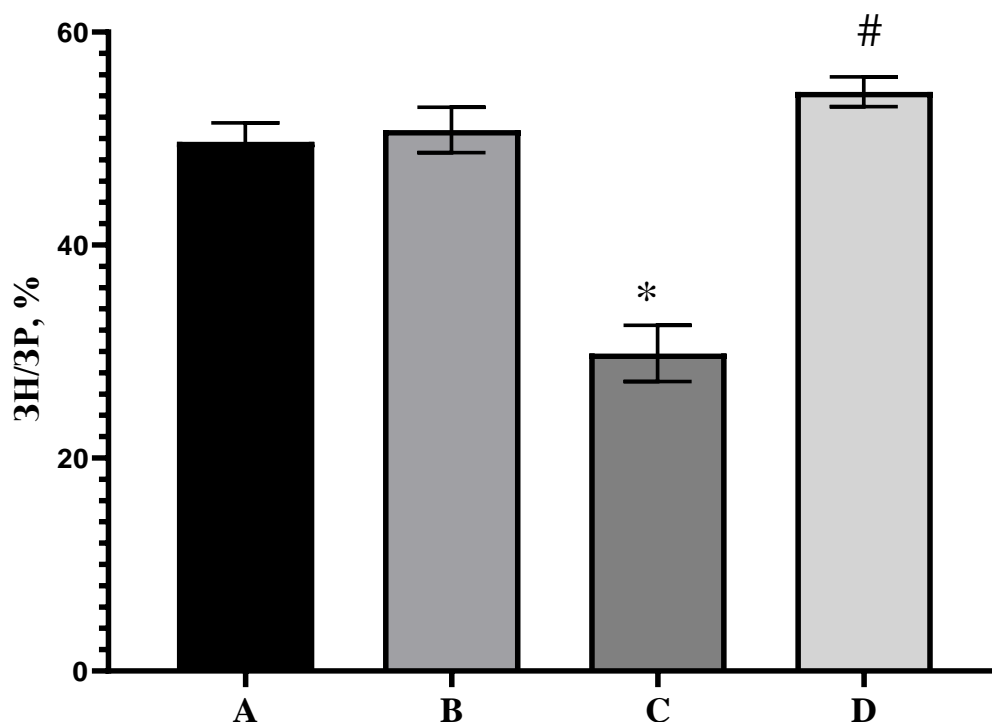


Рис. 1. Влияние антагониста аденозиновых рецепторов 8-р-(сульфофенил) теofilлина на размер инфаркта у крыс после воздействия ХННГ

A – контроль; B – контроль + 8-р-(сульфофенил) теofilлин; C – ХННГ; D – ХННГ + 8-р-(сульфофенил) теofilлин; ЗН – зона некроза, ЗР – зона риска.

* – $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой, # – с группой ХННГ

Таким образом, аденозиновые рецепторы принимают участие в реализации инфаркт-лимитирующего эффекта адаптации к ХННГ.

Известно, что данные рецепторы ассоциированы с $G_{i/o}$ -белками, которые находятся на мембране кардиомиоцита. Последовательная активация рецепторов и $G_{i/o}$ -белков приводит к запуску внутриклеточного киназного механизма, включающего в частности киназы: ПКС [18], p38-МАРК, JNK [19, 20], что впоследствии ведёт к активации митохондриальных K_{ATP} -каналов [21]. Активации указанных каналов способствует ингибированию открытия митохондриальной поры, регулирующей проницаемость митохондрий, и отвечающей за повышенную толерантность митохондрий к нагрузке ионами кальция, а также за улучшение энергетического метаболизма митохондрий и, таким образом, общему снижению чувствительности клетки к повреждающему действию И/Р [22].

В четвертой серии эксперимента был исследован эффект ингибирования рецептора кортикотропин-релизинг гормона второго типа селективным антагонистом астрессин-2В у крыс, не подвергавшихся ХГ. Было продемонстрировано, что внутривенное введение астрессина-2В перед ишемией не влияло на размер инфаркта у крыс нормоксического контроля. Соотношение ЗН/ЗР у крыс не адаптированных к гипоксии составляло 50% (рис. 2). У неадаптированных животных, которым перед ишемией вводили астрессин-2В, соотношение ЗН/ЗР составило 45% (рис. 2).

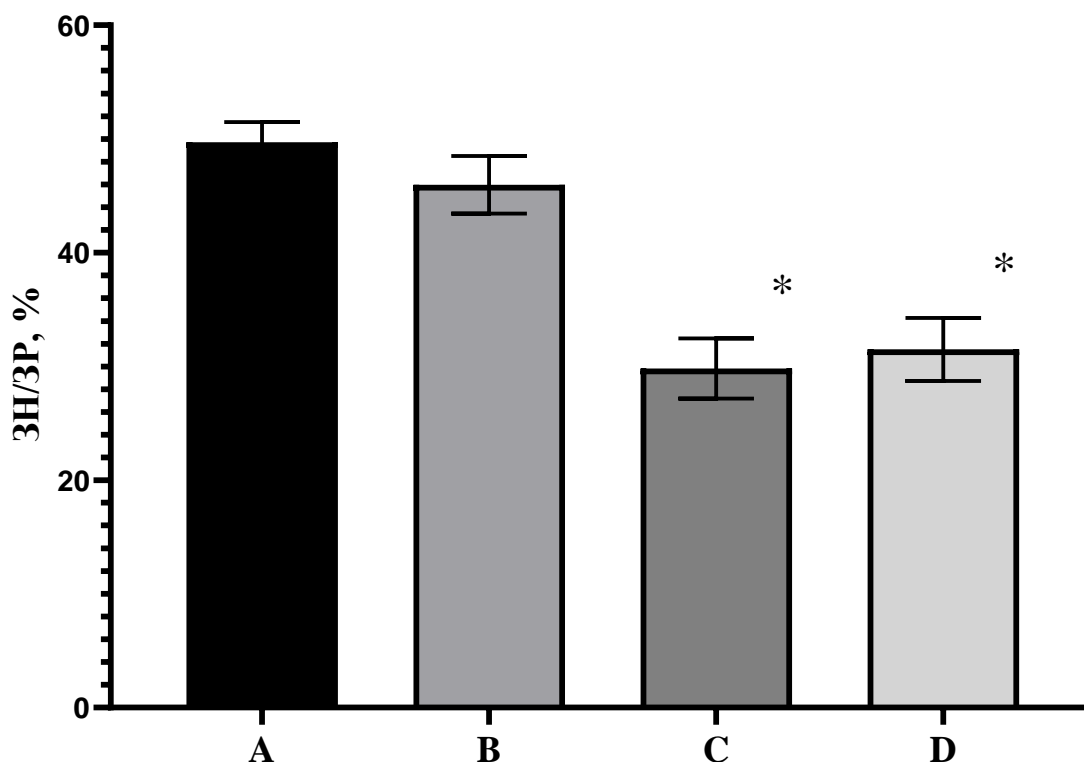


Рис. 2. Влияние антагониста CRH2 рецептора астрессина-2В на размер инфаркта у крыс после воздействия ХННГ

A – контроль; B – контроль + астрессин-2В; C – ХННГ; D – ХННГ + астрессин-2В; ЗН – зона некроза, ЗР – зона риска. * – $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой

При проведении пятой, заключительной серии эксперимента было обнаружено, что селективный антагонист рецептора кортикотропин-релизинг гормона второго типа астрессин-2В не влияет на размер инфаркта у адаптированных к гипоксии крыс. Так, у крыс адаптированных к гипоксии соотношение ЗН/ЗР составляло 29% (рис. 2). У адаптированных к гипоксии животных, которым перед ишемией вводили астрессин-2В в дозировке 100 мкг/кг, соотношение ЗН/ЗР составило 33% (рис. 2).

Полученные данные свидетельствуют о том, что рецептор кортикотропин-рилизинг гормона второго типа не участвует в формировании инфаркт-лимитирующего эффекта адаптации к ХННГ. Аденозиновые рецепторы играют ключевую роль в инфаркт-лимитирующем эффекте ХННГ.

Исследование было проведено с использованием оборудования ЦКП «Медицинская геномика» и в рамках государственного задания АААА-А15-115120910024-0.

Список литературы

1. Meerson F. Z. Prevention and elimination of heart arrhythmias by adaptation to intermittent high altitude hypoxia / F. Z. Meerson, E. E. Ustinova, E. H. Orlova // *Clinical Cardiology*. – 1987. – Vol. 10, N. 12. – P. 783–789.
2. Role of protein kinase C, PI3 kinase, tyrosine kinases, NO-synthase, KATP channels and MPT pore in the signaling pathway of the cardioprotective effect of chronic continuous hypoxia / S. Tsubulnikov [et al.] // *General physiology and biophysics*. – 2018. – Vol. 37, N. 5. – P. 537–547.
3. Neckář J. Myocardial infarct size-limiting effect of chronic hypoxia persists for five weeks of normoxic recovery / J. Neckář, B. Ošťádal, F. Kolář // *Physiol Res*. – 2004. – Vol. 53, N. 6. – P. 621–628.
4. Antiarrhythmic and antioxidative effects of intermittent hypoxia exposure on rat myocardium / Y. Zhang, N. Zhong, H. F. Zhu, Z. N. Zhou // *Sheng Li Xue Bao*. – 2000. – Vol. 52, N. 2. – P. 89–92.
5. Fredholm B. B. Rethinking the purinergic neuron-glia connection / B. B. Fredholm // *Proc Natl Acad Sci USA*. – 2012. – Vol. 109, N. 16. – P. 5913–5914.
6. Protection against infarction afforded by preconditioning is mediated by A1 adenosine receptors in rabbit heart / G. S. Liu [et al.] // *Circulation*. – 1991. – Vol. 84, N. 1. – P. 350–356.
7. Intravenous pretreatment with A1-selective adenosine analogues protects the heart against infarction / J. D. Thornton, G. S. Liu, R. A. Olsson, J. M. Downey // *Circulation*. – 1992. – Vol. 85, N. 2. – P. 659–665.
8. Effect of modulating cardiac A1 adenosine receptor expression on protection with ischemic preconditioning / A. R. Lankford [et al.] // *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. – 2006. – Vol. 290, N. 4. – P. 1469–1473.
9. Cardioprotective action of urocortin in early pre- and postconditioning / B. Cserepes [et al.] // *Ann N Y Acad Sci*. – 2007. – N. 1095. P. 228–239.
10. Urocortin-II and urocortin-III are cardioprotective against ischemia reperfusion injury: an essential endogenous cardioprotective role for corticotropin releasing factor receptor type 2 in the murine heart / B. K. Brar [et al.] // *Endocrinology*. – 2004. – Vol. 145, N. 1. – P. 24–35.
11. Baines C. P. Signal transduction in ischemic preconditioning: the role of kinases and mitochondrial K(ATP) channels / C. P. Baines, M. V. Cohen, J. M. Downey // *J Cardiovasc Electrophysiol*. – 1999. – Vol. 10, N. 5. – P. 741–754.
12. The cardiovascular physiologic actions of urocortin II: acute effects in murine heart failure / T. L. Bale [et al.] // *Proc Natl Acad Sci USA*. – 2004. – Vol. 101, N. 10. – P. 3697–3702.
13. Cardioprotective effect of chronic hypoxia is blunted by concomitant hypercapnia / J. Neckář [et al.] // *Physiol Res*. – 2003. – Vol. 52, N. 2. – P. 171–175.
14. Cilostazol protects the heart against ischaemia reperfusion injury in a rabbit model of myocardial infarction: focus on adenosine, nitric oxide and mitochondrial ATP-sensitive potassium channels / Y. Bai [et al.] // *Clin Exp Pharmacol Physiol*. – 2011. – Vol. 38, N. 10. – P. 658–665.
15. Intravenous injection of urocortin 1 induces a CRF2 mediated increase in circulating ghrelin and glucose levels through distinct mechanisms in rats / L. Wang [et al.] // *Peptides*. – 2013. – N 39. – P. 164–170.
16. Noninvasive remote ischemic preconditioning for global protection of skeletal muscle against infarction / P. D. Addison [et al.] // *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. – 2003. – Vol. 285, N. 4. – P. H1435–43.
17. Sites of action of adenosine in interorgan preconditioning of the heart / D. A. Liem et al. // *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. – 2002. – Vol. 283, N. 1. – P. H29–37.
18. The role of adenosine in preconditioning / J. W. De Jong, R. De Jonge, E. Keijzer, S. Bradamante // *Pharmacol Ther*. – 2000. – Vol. 87, N. 2–3. – P. 141–149.

19. PKC-dependent activation of p46/p54 JNKs during ischemic preconditioning in conscious rabbits / P. Ping [et al.] // *Am J Physiol.* – 1999. – Vol. 277, N. 5. – P. H1771-85.
20. SAPKs regulation of ischemic preconditioning / M. Sato [et al.] // *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* – 2000. – Vol. 279, N. 3. – P. 901–907.
21. Cohen M. V. Ischemic Preconditioning: From Adenosine Receptor to KATP Channel / M. V. Cohen, C. P. Baines, J. M. Downey // *Annu Rev of Physiol.* –2000. – Vol. 62, N. 1. – P. 79–109.
22. Effect of chronic continuous normobaric hypoxia on functional state of cardiac mitochondria and tolerance of isolated rat heart to ischemia and reperfusion: Role of μ and $\delta 2$ Opioid Receptors / E. S. Prokudina [et al.] // *Physiol Res.* – 2019. – Vol. 68, N. 6 – P. 909–920.

УДК 618.11

POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME : COMPARING THE PERSPECTIVES

РАНА АМУЛЯ

студентка

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»

*Научный руководитель: Линченко Наталья Александровна**доцент, к.м.н.**ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»*

Аннотация: Международные клинические рекомендации сформулированы на основе тщательных экспериментов и тщательных исследований. Они предлагают наилучшие алгоритмы диагностики и лечения, основанные на фактических данных. Тем не менее, они адаптированы к национальным особенностям разнообразия населения, генетическому полиморфизму, психосоциальным и культурным аспектам, экономической инфраструктуре и наличию ресурсов. Следовательно, клинические рекомендации, опубликованные Министерством здравоохранения Российской Федерации, соответствуют международным аналогам и позволяют эффективно диагностировать и лечить синдром поликистозных яичников в российской популяции.

Ключевые слова: Гиперандрогения; Морфология поликистозных яичников; Нарушения менструального цикла; Синдром поликистозных яичников; СПКЯ.

СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ: СРАВНЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ

Rana Amulya*Scientific adviser: Linchenko Natalia Alexandrovna*

Abstract: The international clinical recommendations are formulated upon thorough experimentation and scrutinised studies. They offer the best possible evidence-based diagnostic and treatment algorithms. Nevertheless, they are tailored to the national peculiarities of population diversity, genetic polymorphism, psychosocial and cultural aspects, economic infrastructure, and availability of resources. Ergo, clinical recommendations published by the Health Ministry of the Russian Federation are at par with their international counterparts and allow for effective diagnosis and treatment of polycystic ovarian syndrome in the Russian population.

Keywords: Hyperandrogenism; Menstrual irregularities; PCOS; Polycystic ovarian morphology; Polycystic ovarian syndrome.

Introduction. Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a multifactorial hormonal and metabolic disorder affecting the reproductive age group. The hallmarks of PCOS are menstrual dysfunction, ovulatory dysfunction and hyperandrogenism. It is associated with hormonal, reproductive, metabolic and psychological dysfunction. The degrees of which are quite variable from one patient to the next. According to official sources, 8-13% of premenopausal women are diagnosed with PCOS worldwide. More than 70% of the cases remain undiagnosed[4,5]. PCOS prevalence ranges from 6-9% to 19.9% in the Russian Federation [1].

In 1721 Vallisneri, an Italian scientist, detailed a case about a woman with shiny ovaries, roughly the size of pigeon eggs, covered with a white surface. In 1935, PCOS pioneers Irving F. Stein and Levanthal published the first case study on PCOS [3].

The PCOS diagnostic criteria were first proposed and adopted in the 1990s at a National Institute of Health (NIH) conference. Our understanding of PCOS has advanced thoroughly since.

PCOS is a heterogeneous disorder with a myriad of clinical presentations. Clinical manifestations range from being asymptomatic to having multiple reproductive, metabolic, dermatological, psychological manifestations [2]. The symptoms vary with diet and lifestyle factors, ethnicity, genetics, socio-economic status, age, concomitant diseases, among others [4,5].

PCOS is associated with hormonal-reproductive dysfunction—irregular menstrual cycles, infertility, hirsutism, alopecia, acne and pregnancy complications; metabolic disorders—insulin resistance, metabolic syndrome, prediabetes, diabetes mellitus type 2, an increased and cardiovascular risk; and psychological disorders—anxiety, depression, body image, eating disorders [4].

Methods and Materials. Study design: A literature review of 'Russian Clinical recommendations on the polycystic ovarian syndrome, 2016 [1]', 'The Best Practices in The Evaluation And Treatment Of Polycystic Ovary Syndrome[2]', 'International evidence-based guidelines for the assessment and management of polycystic ovary syndrome, 2018 [4]', 'Update on PCOS: Consequences, Challenges, and Guiding Treatment, 2021[5]'.

Sources :

1. Russian, American, and the International guidelines on PCOS, including their officially published updates.
2. Articles published on databases like National Library of Medicine (PubMed), Wiley Online Library and Oxford Academic.

Results and Discussions. The International guidelines have always served as an eminent source for various countries to formulate their respective clinical recommendations catering to their national peculiarities. In 2016, the Health Ministry of the Russian Federation published clinical recommendations on polycystic ovarian syndrome [1]. These differ from the International evidence-based guideline for assessment and management of polycystic ovarian syndrome, 2018[4], the Endocrine Society clinical practice guideline [5] and the USA practice guidelines[2] in more ways than one. Comparisons among the aforementioned clinical practice guidelines are enumerated.

There is relative agreement upon the definition of PCOS. It is a polyetiological endocrine and metabolic disorder. The hallmarks of PCOS are menstrual and/or ovulatory dysfunction, hyperandrogenism (clinical or biological in absence of other endocrinopathies), polycystic ovarian morphology on ultrasound.[1,2,4,5].

PCOS classified according to the clinical phenotypes identified in the patient[2,4,5]:-

- Phenotype A: Androgen excess + ovulatory dysfunction + polycystic ovarian morphology
- Phenotype B: Androgen excess + ovulatory dysfunction
- Phenotype C: Androgen excess + polycystic ovarian morphology
- Phenotype D: Ovulatory dysfunction + polycystic ovarian morphology

Juxtaposition to that, according to the Russian clinical recommendations, the following phenotypes are recognised[1] :

1. hirsutism + hyperandrogenemia + oligoanovulation + polycystic ovarian morphology by ultrasound
2. hyperandrogenemia + oligoanovulation + polycystic ovarian morphology by ultrasound
3. hirsutism + oligoanovulation + polycystic ovarian morphology by ultrasound
4. hirsutism + hyperandrogenism + oligoanovulation
5. hirsutism + oligoanovulation
6. hyperandrogenemia + oligoanovulation
7. hirsutism + polycystic ovarian morphology by ultrasound
8. hyperandrogenemia + polycystic ovarian morphology by ultrasound
9. oligoanovulation + polycystic ovarian morphology by ultrasound

The first six are designated as the 'classical phenotypes'

Diagnostics

Except for some nuance discrepancies, all the diagnostic recommendations agree on almost every aspect. As per the Rotterdam diagnostic criteria two of the following three should be present to diagnose PCOS:

1. Menstrual and/or ovulatory dysfunction, in absence of other endocrinopathies
 2. Hyperandrogenism (clinical or biological), in absence of other endocrinopathies
 3. Polycystic ovarian morphology on ultrasound
- Menstrual and Ovulatory dysfunction

Irregular menstrual cycles are defined as[1,2,4,5]:

- Normal in the first year post menarche as part of the pubertal transition
- > 1 to < 3 years post menarche: < 21 or > 45 days
- > 3 years post menarche to perimenopause: < 21 or > 35 days or < 8 cycles per year.
- > 1-year post menarche > 90 days for any of the cycles
- Amenorrhea by 15 years of age or > 3 years post thelarche is considered primary amenorrhea.

Serum progesterone levels give an insight into ovulatory dysfunction coexisting with regular menses.

- Clinical Hyperandrogenism

Clinical hyperandrogenism (hirsutism, alopecia, acne, clitoromegaly) is another diagnostic consideration in PCOS. Ethnicity, obesity, age, lifestyle, self-treatment of manifestations tend to make clinic diagnosis of hyperandrogenism quite challenging.

Meticulous anamnesis and physical examination help with the diagnosis.

modified Ferriman Gallwey score (mFG) helps in the assessment of hirsutism.

≥ 4 - 6 points are the accepted cutoff mentioned in the International guidelines. mFG scores of > 3 in Caucasian and Black, and > 5 in Mongoloid Asian women are pathognomonic[2,4,5].

While in Russian recommendations — the accepted general cutoff is ≥6 points. In Caucasian and black ≥8 points; in South-East Asian women, ≥3 is pathological[1].

International guidelines recommend the assessment of acne and alopecia in all patients. The Ludwig visual score helps to assess the degree and distribution of alopecia[2,4]. Meanwhile, routine examination for alopecia and acne is not recommended in Russia[1].

- Biochemical hyperandrogenism

Assessment of serum-free and total testosterone is generally required everywhere. Additionally, dehydroepiandrosterone sulphate (DEAS) and androstenedione may be measured as auxiliary markers to exclude other endocrinopathies[1,2,4,5].

- Ultrasound and polycystic ovarian morphology (PCOM)

PCOM is a diagnostic criterion for PCOS. The number of follicles diagnostic for PCOM is variable, nonetheless, the diagnostic ovarian volume is the same.

The international guidelines state that on transvaginal ultrasonography (frequency 8MHz), PCOM on either ovary is defined as > 20 follicles per ovary and/or an ovarian volume ≥ 10mL, ensuring no corpora luteal, cysts, or dominant follicles are present[4].

It firmly states that ultrasound at < 8 years after menarche is not PCOM— due to the high incidence of multi-follicular ovaries in this life stage[4].

According to the Russian guidelines on transvaginal ultrasonography with low-frequency transducers (<8MHz), ≥ 12 follicles in the ovary with a diameter of 2-9 mm and/or an increase in ovarian volume by >10 mL is pathognomonic. For >8MHz transducers ≥ 25 follicles with a diameter of 2 to 10 mm in the ovary and/or an ovarian volume >10 mL are diagnostically significant[1].

Additional diagnostic modalities include[1,2,4,5]:

- BMI and waist circumference measurements
- Blood-pressure monitoring
- Two hours 75 mg oral glucose tolerance test (OGTT), fasting plasma glucose or HbA1c to assess glycemic status.

- Russian guidelines additionally mention Homeostasis model assessment (HOMA) and Quantitative insulin sensitivity check index (QUICKI) for assessing insulin resistance[1]
- Referral to a specialist for obstructive sleep apnea (OSA)
- Assessment for quality of life, screening for anxiety and depression and eating disorders via questionnaires

Treatment

Each guidelines recommends the following[1,2,4,5]:

- Hormonal contraceptives for non-fertility indications
- Anti-androgens to treat hirsutism and androgen-dependent alopecia if hormonal contraception is ineffective after >6 months of therapy
- Metformin for non-fertility indications if hormonal contraceptive is contraindicated; for insulin resistance
 - Letrozole, Clomiphene citrate, and gonadotropins — as monotherapy or in combination with metformin for ovulation induction.
 - Letrozole is recommended as the first-line treatment in International guidelines [2,4,5] whereas Clomiphene citrate is the drug of choice in Russian recommendations[1].
 - Lifestyle interventions, physical exercise, rational nutritional regime as adjuncts
 - Use of assisted reproductive technology if not contraindicated
 - Surgical treatment for fertility (laparoscopic ovarian drilling) if clomiphene citrate fails to show any effect, with anovulatory infertility and no other infertility factors

Conclusion. From this literature review, it is evident that the modifications, incongruities between the Russian clinical recommendations for the diagnosis and treatment of PCOS and the International guidelines reflect Russia’s population peculiarities, ethnic variation, genetic polymorphism, and economic infrastructure.

References

1. Клинические рекомендации Синдром поликистоза яичников. [Electronic resource]. Access URL— <https://www.ulsu.ru/media/uploads/nina-baratyuk%40mail.ru/2018/11/22/СПКЯ%2C%202016.pdf> (2016)
2. Goodman NF, Cobin RH, Futterweit W, Glueck JS, Legro RS, Carmina E; American Association of Clinical Endocrinologists (AACE). «Guide To The Best Practices In The Evaluation And Treatment Of Polycystic Ovary Syndrome». Endocr Pract. [Electronic resource]. Access URL — [https://www.endocrinepractice.org/article/S1530-891X\(20\)35322-2/fulltext](https://www.endocrinepractice.org/article/S1530-891X(20)35322-2/fulltext) (Nov 2015)
3. History of discovery of polycystic ovary syndrome. Adv Clin Exp Med.[Electronic resource]. Access URL— <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28791833/> (2017)
4. International evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. [Electronic resource] Access URL — https://www.monash.edu/__data/assets/pdf_file/0004/1412644/PCOS_Evidence-Based-Guidelines_20181009.pdf (2018)
5. Kathleen M Hoeger, Anuja Dokras, Terhi Piltonen, Update on PCOS: Consequences, Challenges, and Guiding Treatment, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Volume 106, Pages e1071–e1083. [Electronic resource]. Access URL— <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa839> (March 2021)

УДК 616-007

ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ИСХОД БЕРЕМЕННОСТИ: ФЕТАЛЬНЫЙ АЛКОГОЛЬНЫЙ СИНДРОМ

**СЕРГЕЕВА СОФИЯ СЕРГЕЕВНА,
ГАНЧЕВА СОФИЯ ОЛЕГОВНА**

студенты

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Научный руководитель: Жукова Анна Александровна

к. б. н., доцент

*Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»*

Аннотация: В статье рассматриваются современные представления о проблеме тератогенного влияния алкоголя на развитие плода и исход беременности. Были изучены вопросы распространенности, клинических проявлений фетального алкогольного синдрома и фетального алкогольного спектра нарушений. Авторы сравнили нормы и патологии внутриутробного онтогенеза человека.

Ключевые слова: беременность, развитие плода, тератогены, алкоголь, фетальный алкогольный синдром, исход беременности.

THE EFFECT OF ALCOHOL ON THE OUTCOME OF PREGNANCY: FETAL ALCOHOL SYNDROME

**Sergeeva Sofia Sergeevna,
Gancheva Sofia Olelovna**

Scientific adviser: Zhukova Anna Aleksandrovna

Abstract: The article discusses the current understanding of the problem of the teratogenic effect of alcohol on the development of the fetus and the outcome of pregnancy. The issues of prevalence, clinical manifestations of fetal alcohol syndrome and fetal alcohol spectrum disorders were studied. The authors compared the norms and pathologies of intrauterine human ontogenesis.

Key words: pregnancy, fetal development, teratogens, alcohol, fetal alcohol syndrome, pregnancy outcome.

Введение. В условиях современного мира употребление алкогольной продукции стало глобальной проблемой не только мужского населения, но и женского, включая беременных женщин. Физическое и психическое здоровье новорожденного зависит от здоровья будущих родителей. Доступность легализованных наркотиков, таких как алкоголь и табак, а также равнодушное отношение общества к данным вредным привычкам, лишь угнетают эту медико-социальную проблему.

Основная часть. В период так называемой «Лондонской джиномании», который пришелся на первую половину XVIII века в Великобритании, было доказано пагубное влияние алкоголя на плод. Спустя столетие учёные, изучавшие рождаемость в Швейцарии с 1880 по 1890 гг., отметили внезапный ска-

чок рождения детей с различными патологиями спустя 9 месяцев после ежегодных винных фестивалей. Впервые в научной литературе описание нарушений у детей вследствие влияния алкоголя на плод было дано P.Lemoine. В 1973 году данное явление было более детально изучено K.L. Jones, который предложил термин - «фетальный алкогольный синдром» (ФАС). Его статьи в журнале «Lancet» положили начало исследованиям и разработке специализированной помощи и профилактики ФАС в мире [1].

Фетальный алкогольный синдром - это расстройство, возникающее вследствие употребления алкоголя матерью в период внутриутробного развития. ФАС сочетает в себе поражения нервной системы и нарушения роста тела, которые встречаются у младенцев, родившихся от женщин-алкоголичек. Эти психические и физические дефекты являются главной причиной нарушения умственного развития, проявляясь при рождении ребенка и оставаясь у него на всю жизнь, не проходя с возрастом. Еще одним термином, описывающим масштаб последствий, является фетальный алкогольный спектр нарушений (ФАСН), к которому относят физические, умственные, поведенческие нарушения и нарушения в обучении детей.

Исследованиями было выявлено, что вероятность появления ФАС выше у детей, матери, которых страдают хроническим алкоголизмом [2].

Токсическое влияние алкоголя на внутриутробное развитие плода зависит от периода и продолжительности его воздействия, дозы этанола, а также наследственных факторов. Пороговая доза этанола для негативного воздействия на плод окончательно не установлена. Экспериментальное изучение развития животных показало наличие так называемых критических периодов в процессе эмбриогенеза. Этим термином обозначают периоды, когда зародыш наиболее чувствителен к повреждению разнообразными факторами. Различают критические периоды в развитии отдельных органов и общие для всего организма. Известный советский эмбриолог П. Г. Светлов считает, что в разные периоды развития зародыш оказывается не одинаково чувствителен ко все повреждающим факторам. В один период он более чувствителен к физическим воздействиям, а в другой к химическим веществам, попадающим в организм матери [3].

Эмбрион наиболее восприимчив к влиянию алкоголя в период со 2-ой по 8—9-ю недели эмбрионального развития, когда действие этанола может спровоцировать появление пороков развития и уродств, совместимых и несовместимых с жизнью. На более поздних сроках беременности возникают уже не столь грубые нарушения развития.

Теперь рассмотрим динамику развития плода в разные этапы внутриутробного онтогенеза, а также возможные патологии, возникающие в данные периоды в следствии употребления алкоголя во время беременности.

В первом триместре беременности (1-12 недели) происходит закладка всех систем и органов плода, а также формирование плаценты, которая будет доставлять от матери питательные вещества и кислород.

В первые две недели после зачатия, употребление спиртного часто приводит к самопроизвольным абортam. Также возрастает риск внематочной беременности. Произойти это может не только у женщин страдающих алкоголизмом, но и у тех, кто пьет редко и в небольших количествах.

Если прием алкоголя выпадает на критический период развития определенной системы органов, то даже однократный его прием способен негативно повлиять на формирование органа. Особенно опасно его потребление в день зачатия («пьяное зачатие»), которое приводит к снижению оценки состояния новорожденных по шкале Апгар, рождению маловесных детей с множественными патологиями. Для сердца критическим периодом является 3-4 неделя, для почек 4-5-я, а для нервной системы — до 10-й недели. Даже если у эмбриона не образуется грубых пороков развития, у него могут выявиться различные неврологические патологии, отставание в умственном развитии, проблемы с обучением, интеллектуальные расстройства.

В связи с тем, что в первом триместре происходит органогенез, у эмбриона возможно возникновение наиболее опасных патологий, таких как:

- маленький размер черепа и головного мозга, приводящий к имбецильности и идиотии;
- расщепление нёба (заячья губа или волчья пасть);

- врожденные пороки сердца;
- пороки уrogenитальной области;
- аномальные формы грудной клетки;
- нарушение слуха и зрения;
- эпилепсия;
- укорочение стоп;
- аномалии расположения пальцев;
- дисплазия тазобедренных суставов;
- пигментные пятна, гемангиомы;
- избыточное оволосение лица и туловища [4, 5; 6].

Во втором триместре (13-27 недели) начинают работать мочевыделительная, дыхательная и пищеварительные системы. К концу второго триместра все органы и системы органов у плода уже полностью сформированы.

Употребление алкоголя препятствует усвоению многих витаминов и минеральных компонентов, особенно цинка, витамина Е, всасывания железа и обмена фолиевой кислоты, без которых плод не может полноценно внутриутробно развиваться. Зачастую ребенок рождается с множественными пороками развития, затрагивающими сердечно-сосудистую, выделительную и пищеварительную системы, а также с недоразвитыми конечностями. К патологиям второго триместра относится типичный специфический внешний вид ребенка:

- низкий лоб;
- запавшая переносица (нос седловидного типа);
- большой рот с тонкими губами и узкой красной каймой (рот рыбы);
- деформированные ушные раковины;
- недоразвитый подбородок;
- короткая и узкая глазная щель [5; 6].

В процесс третьего триместра (с 28 недели) происходит совершенствование всех систем и органов.

Употребление алкоголя в этот период приводит к формированию тканевой гипоксии, которая пагубно влияет на рост и развитие нервной системы ребенка. Девочки с ФАС менее жизнеспособны, чем мальчики, и в большинстве случаев остаются глубокими инвалидами. Продукты распада этанола негативно воздействуют на генетический материал клеток, увеличивая вероятность возникновения онкологических болезней в постнатальном периоде онтогенеза.

К патологиям третьего триместра относятся:

- хроническое кислородное голодание;
- недоношенность ребенка;
- преждевременные роды;
- внутриутробная пневмония;
- аспирация меконием;
- дефицит массы и роста тела;
- слабый иммунитет;
- умственная отсталость [5; 6].

Выводы. Употребление алкоголя женщинами может привести к неблагоприятному исходу беременности. Этанол диффузно проникает через плацентарный барьер и воздействует на плод, что приводит к возникновению у него патологий. В клинической картине может наблюдаться задержка развития нервной системы плода, недоношенность, дефицит роста и массы тела, а также типичный специфический внешний вид. Поэтому важно определить факторы риска, влияющие на вероятность рождения ребенка с ФАС. К ним относятся:

- материнский возраст;
- социально-экономический статус;
- этическая принадлежность;

- генетические факторы;
- особенности материнского метаболизма этанола;
- особенности употребления алкоголя: доза, характер, время и длительность употребления;
- сопутствующие вредные привычки (курение, переедание и др.);
- высокий уровень стресса.

Как итог, хотим сказать: **«Если вы беременны, то не пейте, а если пьете, то предохраняйтесь от беременности!».**

Список литературы

1. Кирющенко А.П., Тараховский М.Л. Влияние вредных факторов на плод. — М.: Медицина, 1990. — 272 с.
2. Балашова Т.Н., Волкова Е.Н., Инсурина Г.Л. и др. Фетальный алкогольный синдром. – СПб., 2012. – С. 3–51
3. Слюсарев А.А., Жукова С.В. Биология. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1987. – 415 с.
4. Гайдуков С.Н. Физиологическое акушерство: учебное пособие. – СПб.: СпецЛиб, 2010. – 223 с.
5. Добровольский Г.А. Причина уродства – алкоголь. – Саратов: Саратов. мед. ин-т, 1992. – 31 с.
6. Пашенков С.З. Об алкогольных эмбриопатиях // Педиатрия. – 1980. – № 12. – С. 47.
7. Белотурова А.А., Жукова А.А., Смирнова С.Н. Тератогенные факторы, как одна из причин появления патологий плода. – Евразийское Научное Объединение. 2020. № 12-3 (70). С. 147-149.

© С.С. Сергеева, С.О. Ганчева, 2021

УДК 617.7-089.87

ЭНУКЛЕАЦИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

МИРОНЧЕНКОВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ,
БОЖИНСКАЯ ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА,
ПОЛЯКОВА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России

Аннотация: Было изучено большинство причин, по которым проводят процедуру энуклеации глаз. По полученным результатам решили написать статью по данной теме.

Ключевые слова: энуклеация глаза, травма, туберкулез, опухоль.

ENUCLEATION OF THE EYEBALL

Mironchenkov Mikhail Vladimirovich,
Bozhinskaya Yekaterina Sergeevna,
Polyakova Tatiana Viktorovna

Abstract: Most of the reasons why an eye enucleation procedure is performed has been studied. Based on the results obtained, we decided to write an article on this topic.

Key words: enucleation of the eye, trauma, tuberculosis, tumor.

Полученные результаты: Средний возраст пациентов составляет 36,7 года (от 20 до 44 лет). Двести восемь пациентов (66,5%) были мужчинами и 105 (33,5%) женщинами. Сто шестьдесят девять пациентов прошли энуклеацию правого глаза, а 144 пациента - левого глаза. Различные процедуры включали энуклеацию (83%), потрошение (13,4%) и эксантрацию (3,6%). Факторы, приведшие к этим процедурам, включали травмы (33,2%), туберкулез луковиц (20,7%), опухоли (15,7%) и инфекции (10,5%).

Травма является основным фактором, приведшим к энуклеации глаза. Следовательно, меры по повышению общественной осведомленности и знаний для уменьшения случаев травм необходимы в качестве профилактического подхода к сокращению процедур энуклеации глаза. Одновременно офтальмологи должны уделять больше внимания ранней диагностике и скринингу здоровья глаз, особенно выявлению случаев опухолей, таких как ретинобластома, и послеоперационная помощь для уменьшения вторичных инфекций, которые будут эффективными действиями для снижения общей скорости энуклеации.

Операция по энуклеации глаза включает полное удаление глаз или порез и удаление глазных яблок, что часто является конечной стадией лечения офтальмологических заболеваний, таких как опухоли, тяжелые инфекции глаз, тяжелая ишемия глаз, слепые глаза. Цель операции по энуклеации - защитить глаза от офтальмологического симпатического риска, спасти жизни пациентов, уменьшить боль, а иногда и сохранить красоту пациентов. Поскольку профилактика может снизить частоту поражений глаз, для разработки оптимальных профилактических программ общественного здравоохранения необходимо проведение эпидемиологических исследований для понимания механизмов, моделей и факторов, ведущих к операции по энуклеации.

В недавнем исследовании, проведенном в Нигерии, наиболее распространенными клиническими показаниями к операциям на глазах были инфекционные причины, такие как перфорированная язва роговицы, эндофтальмит и панофтальмит (32,1%), травмы (21,2%) и опухоли (21,2%), в то время как

Наиболее распространенным признаком энуклеации глаза у детей была ретинобластома, в то время как в нескольких других исследованиях сообщалось о травмах или опухолях, как наиболее частая причина энуклеации. Часто психологические последствия потери глаз намного хуже, чем физические проблемы, особенно в случаях потери глаз из-за травмы или неожиданного злокачественного новообразования. Выявление этих причин может помочь разработать подходящие меры общественного здравоохранения для минимизации влияния таких психологических факторов на общее состояние здоровья.

В общей сложности 300 пациентов прошли процедуру энуклеации. Двести восемь из них (66,45%) были мужчинами и 105 пациентов (33,54%) женщинами. Средний возраст пациентов составил 37,4 года. Возрастная группа 20–24 лет имела самый высокий уровень энуклеации.

Сто шестьдесят девять пациентов (54%) перенесли энуклеацию правого глаза, в то время как 144 пациента (46%) прошли энуклеацию левого глаза. Около 40 случаев (12,77%) были вызваны травмами. Наибольшая частота энуклеации была проведена летом, а наименьшая - зимой.

Двести сорок один пациент (83,4%) перенесли операции энуклеации, 42 пациента (13,4%) - энвисцерацию и 10 пациентов (3,2%) - процедуры удаления.

Четырьмя основными показаниями, в которые вошли 78,2% случаев энуклеации, были травма, туберкулез, опухоли и инфекция. Общее количество травматических случаев энуклеации составило 104 пациента, из которых 57 - правый глаз и 47 - левый глаз. 78 (37,5%) и 26 (24,8%) случаев травм у пациентов мужского и женского пола соответственно стали основной причиной энуклеации. Средний возраст пациентов, перенесших энуклеацию в результате травмы, составил 29,9 года. Среди случаев травм основной причиной был нож (11 случаев, 10,6%). В 21 случае травмы произошла энуклеация весной, 48 - летом, 24 - осенью и 11 - зимой.

Второй по частоте причиной энуклеации был туберкулез луковицы, который наблюдался у 63 пациентов (33 случая на правом глазу и 39 случаев на левом глазу). Из 63 пациентов с луковичным туберкулезом 41 мужчина и 22 женщины, и всем им была проведена операция по энуклеации. Их средний возраст составил 31,6 года. Самому старому пациенту с луковичным туберкулезом, подвергнувшемуся энуклеации, был 81 год. Одиннадцать случаев заболевания туберкулезом луковиц зарегистрированы весной, 23 случая - летом, 17 случаев - осенью и 12 - зимой.

Пятьдесят случаев энуклеации были вызваны опухолями: тридцать мужчин и двадцать женщин. В 27 случаях из них произошла энуклеация правого глаза и 23 пациента - левого глаза. Из пятидесяти случаев у 32 пациентов была ретинобластома, 29 пациентов перенесли операцию по энуклеации, а у трех пациентов была удалена опухоль. Средний возраст пациентов, перенесших энуклеацию по поводу ретинобластомы, составил 3,7 года, самому молодому пациенту было 2 месяца, а самому старшему пациенту было 17 лет.

Неретинобластомные опухоли включали десять случаев меланомы, три случая базальноклеточной карциномы, два случая плоскоклеточного рака, два случая саркомы и один случай метастазирования опухоли почек. Средний возраст пациентов составил 47,35 года, 11 из них перенесли операцию по энуклеации, а у 7 - удаление. Двадцать случаев энуклеации, вызванной опухолями, произошло весной, 15 случаев - летом, шесть - осенью и восемь - зимой. Число случаев энуклеации из-за эндофтальмита составило 33, с 20 пациентами мужского пола и 13 пациентами женского пола. Их средний возраст составлял 61,6 года. У 23 из них было потрошение, а у 10 - энуклеация. 19 пациентов прооперировали правый глаз и 14 пациентов - левый глаз. Что касается эндофтальмита и сезонной корреляции.

Самый старый случай энуклеации, вызванной болезненным слепым глазом, произошел в возрасте 29 лет, и все эти пациенты перенесли операции по энуклеации. Восемнадцать пациентов были мужчинами и 11 женщинами. У четырнадцати была энуклеация правого глаза и у 15 - левого глаза. Их средний возраст составлял 52,68 года, а возрастной диапазон - 15–84 года. Энуклеация, вызванная болезненным слепым зрением, была более распространена осенью.

Восемнадцать случаев энуклеации были вызваны аутовисцерацией и перфорацией роговицы, пять из этих пациентов перенесли операцию по энуклеации, а у 13 было потрошение. Восемь пациентов были мужчинами и десять - женщинами. Средний возраст пациентов, перенесших автоматическое потрошение, составлял 59,88 лет (диапазон: 18–80), десять случаев были на правом глазу и восемь -

на левом. Восемь случаев произошли весной, четыре случая летом и шесть случаев осенью.

Средний возраст пациентов, перенесших вторичную операцию по энуклеации глаза, составлял 51,92 года. Десяти пациентам были выполнены операции по энуклеации, а у трех - потрошение. Один случай произошел весной, пять - летом, три - осенью и четыре - зимой. Семь случаев вторичной энуклеации глаза были на правом глазу и шесть случаев на левом глазу.

Другими причинами операций по энуклеации глаза были стафилома, один случай тяжелого проптоза или менингиомы, вызванной удалением. Четыре случая произошли весной и один зимой. Причиной энуклеации глаза в двух случаях был болезненный слепой глаз, в двух случаях - инфекция, и в одном случае перфорированное глазное яблоко было причиной энуклеации глаза, и всем им были выполнены операции по энуклеации.

Обсуждение.

Общее количество травм, приведших к операциям по энуклеации глаза, было выше у мужчин, что может быть связано с их профессиональной деятельностью.

Травма, луковичный туберкулез, опухоли и инфекция были определены как четыре основных фактора, приводящих к хирургическим вмешательствам, которые были особенно выше в возрастной группе 20–24 лет. Травма была названа наиболее частой причиной энуклеации (36%), за ней следовали злокачественная опухоль (20,7%), глаукома (19,6%), туберкулез луковицы (9%) и эндофтальмит (8,1%). Большинство (92,1%) внутриглазных опухолей были гистологически подтверждены как меланомы.

Травма как наиболее распространенная причина энуклеации глаза. К основным типам травм относятся ожоги глаз, вызванные взрывом петарды, дорожно-транспортные происшествия и несчастные случаи на производстве, а также ранение от перфорации острым предметом. Злокачественные опухоли (ретинобластома: 47,5%, злокачественная меланома: 27,3%) также были зарегистрированы как наиболее частые патологические диагнозы, за которыми следует туберкулез луковицы (25,8%).

Однако внутриглазные опухоли, болезненные слепые глаза, эндофтальмит и глазные травмы также считаются наиболее частыми причинами энуклеации. Опухолевые причины энуклеации глаза в исследовании включали ретинобластому, меланому, саркому и опухоли с метастазами. Причина энуклеации глаза, по-видимому, более распространена в старшей возрастной группе, что указывает на возможную связь возраста и причин энуклеации глаза, что указывает на необходимость более тщательного ухода со стороны медицинских бригад среди пожилых пациентов для снижения скорости энуклеации глаза. В настоящем исследовании средний возраст пациентов составлял 37,4 года, но этот средний возраст был разным при различных причинах офтальмологических травм. По инфекционным причинам средний возраст составлял 61,6 года.

В исследовании эндофтальмит идентифицирован как четвертая причина энуклеации глаза (10,5%). Кажется, что эндофтальмит чаще встречается в пожилом возрасте. Также интересно отметить, что условия, которые влияют на воспаление и окислительный стресс может прямо или косвенно влиять на травмы, опухоли, эндофтальмит и/или инфекции, что в конечном итоге требует энуклеации глаза.

В настоящем исследовании, с точки зрения видов операций, опухоли были единственными случаями, требующими удаления, но не потрошения. В случаях луковичного туберкулеза и болезненного слепого глаза энуклеация была единственным хирургическим вмешательством. В целом, 83,4% операций были энуклеацией, 13,4% - потрошением и 3,2% - эксантированием.

Выводы: Мы пришли к выводу, что травма, туберкулез луковиц, опухоли и инфекции были основными факторами, ведущими к операции по энуклеации. Учитывая отрицательное влияние удаления глаза на качество жизни пациентов, рекомендуется принять адекватные меры общественного здравоохранения для уменьшения случаев энуклеации глаза. Некоторые из этих мер могут включать обучение населения в целом профилактическим и защитным действиям, включая раннее лечение и периодические проверки здоровья глаз людей, подвергающихся риску.

Список литературы

1. Архипов Л.Т., Филатов И.А. О профилактике симпатической офтальмии. Энуклеация или эвисцерация? 2017
2. Википедия. Статья: «Энуклеация». <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%>
3. Ченари М., Саейди З. Частота и причины энуклеации. 2016
4. Эхольм О., Праузе Ю.Ю., Тофт ПБ. Качество жизни пациентов с ампутированным глазом. 2016

© М.В. Миронченков, Е.С. Божинская, Т.В. Полякова 2021

УДК 617-089.844

ОСЛОЖНЕНИЯ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ И ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

ПОНОМАРЕВ ДАНИЛ НИКОЛАЕВИЧ,
СОЦКОВ АРТЕМ ЮРЬЕВИЧ,
ТРОШИН ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ,
БАЙМУХАМЕТОВА РИММА ДАМИРОВНА

студенты

Пермский Государственный Медицинский Университет им. ак. Е.А. Вагнера

Аннотация: реконструктивная хирургия молочных желез после мастэктомии может выполняться с использованием аутологичных тканей или грудных имплантатов. Эстетическая хирургия груди включает увеличение, уменьшение и мастопексию и выполняется с использованием протезов или методов перестройки тканей. Каждый хирургический метод имеет ряд своих осложнений, которые будут рассмотрены в данной статье.

Ключевые слова: маммопластика, реконструктивная хирургия, пластическая хирургия, силиконовые имплантаты, послеоперационные осложнения.

COMPLICATIONS OF RECONSTRUCTIVE AND AESTHETIC BREAST SURGERY

Ponomarev Danil Nikolaevich,
Sotskov Artem Yurievich,
Troshin Igor Sergeevich,
Baymukhametova Rimma Damirovna

Abstract: reconstructive breast surgery following total or partial mastectomy can be performed using autologous tissues or breast implants, and each has its own set of complications. Aesthetic breast surgery includes augmentation, reduction, and mastopexy and is performed using prosthetic devices or tissue rearrangement techniques. Each surgical method has a number of its complications, which will be discussed in this article.

Key words: mammoplasty, reconstructive surgery, plastic surgery, silicone implants, postoperative complications.

Введение

Осложнения после реконструктивной или эстетической хирургии молочных желез – важный аспект для женщин, перенесших подобную операцию. Реконструктивная хирургия груди после полной или частичной мастэктомии может выполняться с использованием тканевых лоскутов или имплантатов, и каждый метод имеет свои особенности и осложнения. Эстетическая хирургия груди включает увеличение, уменьшение молочных желез и мастопексию, которые выполняются с использованием метода перестройки собственных тканей или с использованием грудных имплантатов.

Осложнения после реконструктивной или эстетической хирургии молочных желез можно классифицировать следующим образом:

- Местные хирургические осложнения, которые присущи любому хирургическому вмешательству.
- Осложнения, связанные с лоскутом.
- Осложнения, связанные с имплантатом.

1. Местные хирургические осложнения

Серома. Серомы могут развиваться практически после любой методики реконструкции груди. Большинство сером возникает после удаления дренажа. Раннее возникновение серомы груди относительно часто возникает после установки имплантата и реже после реконструкции груди с помощью лоскута. Значительное скопление жидкости в сформированном для имплантата кармане может вызывать асимметрию, увеличение молочной железы и дискомфорт [1, с. 1162]. Образование серомы добавляет дополнительные риски вращения имплантата, неправильного положения и инфекции.

Кровотечение и гематомы. Частота возникновения гематом в целом низкая (<2%). Пораженная грудь обычно увеличена, чувствительна и может иметь экхимоз или синяк.

Послеоперационная гематома обычно развивается в течение первых 12-24 часов после операции. Реже гематомы появляются через несколько дней или недель после операции и может быть связаны с незначительным травмированием. По данным литературного обзора, в который было включено 3474 пациентов, частота послеоперационных гематом составила 0,92%. Среднее время идентификации составляло 37 дней, но большинство из них были идентифицированы в течение 14 дней. Также могут возникать поздние гематомы, которые, как считается, связаны с травмой, нарушениями свертывания крови, гиперактивностью и применением интраоперационных кортикостероидов [2, с. 830].

Некроз кожи. Некроз лоскута после мастэктомии является довольно частым осложнением, которое возникает у 18–30 процентов пациентов после немедленной реконструкции груди [3, с. 356].

Инфекция. Инфекция после реконструкции аутологичным лоскутом обычно встречается реже, чем в 5% случаев. Частота инфицирования после протезной реконструкции варьирует и колеблется от 0 до 30 процентов [4, с. 467].

Болезнь Мондора (поверхностный тромбофлебит эпигастральных вен). Болезнь Мондора – редкое заболевание, которое чаще возникает после увеличения груди, однако были также зарегистрированы случаи после реконструктивных операций. Данная патология наблюдается при поперечных разрезах под грудью, которые могут нарушить вертикально ориентированные поверхностные вены грудной клетки и вызвать венозный застой с последующим тромбозом. В большом анализе 2052 операций по увеличению груди общая частота болезни Мондора составила 0,63%. Для субмаммарного доступа (n = 1026) частота составила 1,07% [5, с. 88].

2. Осложнения, связанные с лоскутом

Основные осложнения после реконструкции с использованием лоскута связаны с жизнеспособностью лоскута или с участком донорской ткани. Ретроспективный обзор базы данных «National Surgical Quality Improvement Program», включающий 3296 пациентов, перенесших реконструкцию груди аутологичным лоскутом, показал, что при использовании свободного лоскута (n = 609) отмечался самый высокий уровень осложнений по сравнению с пациентами, которые были прооперированы с использованием кожно-мышечного лоскута на ножке прямой мышцы живота или лоскута широчайшей мышцы спины (19,4 против 13,4 против 7,1% соответственно) [6, с. 229].

3. Осложнения, связанные с имплантатами

К осложнениям после реконструкции груди с использованием имплантатов относят капсульную контрактуру, разрыв, неправильное положение имплантатов и другие.

Капсулярная контрактура. Капсулярная контрактура - это неотъемлемый риск использования имплантата. При установке грудного имплантата вокруг него образуется капсула из фиброзной ткани. Капсула обычно тонкая и не вызывает никаких симптомов, но в некоторых случаях она может прогрессировать до более твердой и кальцинированной оболочки, что может вызвать болезненность и деформацию груди.

В большинстве случаев (92%) контрактуры возникают в течение 12 месяцев после операции. Однако эти данные оспариваются исследованием 3495 имплантатов у 1529 женщин, в результате которого было обнаружено, что частота симптоматической капсулярной контрактуры не уменьшилась через один или два года; скорее, кумулятивный риск развития контрактуры увеличивался, по мере нахождения имплантата в организме [7, с. 356].

Снизить риски возникновения контрактуры возможно за счет использования имплантатов с текстурированной оболочкой. Систематический обзор показал, что текстурированные имплантаты снижают частоту ранней капсулярной контрактуры при субгландулярном увеличении груди [8, с. 1224].

Частичная или полная установка имплантата под мышечную или субфасциальную область также связана с меньшей частотой капсулярной контрактуры. В многоцентровом исследовании с участием более 500 пациентов использование субгландулярного позиционирования протеза увеличивало риск развития капсулярной контрактуры почти в восемь раз по сравнению с позиционированием под мышцей [9, с. 1019].

Классификация симптомов (признаков) капсулярной контрактуры по Бейкеру:

I степень - железы имеют такую же плотность, как и перед операцией

II степень - возможно прощупать края имплантата, железа более плотная, чем до операции

III степень - значительное уплотнение молочной железы, плотный имплантат не только прощупывается, но и видны его контуры

IV степень - грудная железа деформирована, при пальпации (ощупывание) - холодная, неэластичная, болезненная и очень твердая

Контрактуру Бейкера III и IV степени рассматривают как достаточно серьезное осложнение, требующее оперативного лечения. Степень Бейкера I и II обычно не включается в частоту осложнений и рекомендации по лечению.

Разрыв имплантатов из силиконового геля. Разрыв имплантата из силиконового геля достаточно трудно обнаружить даже при физическом осмотре, поскольку гель обычно остается внутри капсулы груди (внутрикапсулярный разрыв), хотя в некоторых случаях гель может проникнуть в ткань молочной железы и за ее пределы (экстракапсулярный разрыв).

Внутрикапсулярные разрывы нелегко обнаружить, и многие пациенты могут не знать, что их имплантат разорван, до тех пор, пока это не будет обнаружено при обычной маммографии или ультразвуковом исследовании. Экстракапсулярные разрывы могут вызывать местное воспаление и образование гранулем, что приводит к пальпируемым или болезненным образованиям.

Мальпозиция импланта. Неправильное положение имплантата может проявляться смещением имплантата латерально, медиально, кверху или книзу. Когда неправильное положение имплантата связано со значительной капсулярной контрактурой, лечение должно быть сосредоточено на устранении капсулярной контрактуры, однако для устранения неправильного положения могут также потребоваться другие методы лечения для достижения оптимальных результатов.

Анапластическая крупноклеточная лимфома (АККЛ). Имеется несколько сообщений об очень редком типе рака, называемом анапластической крупноклеточной лимфомой, который возникает в капсуле рубца рядом с силиконовым или заполненным физиологическим раствором грудным имплантатом. Обычная клиническая картина - это скопление жидкости вокруг имплантата. Общий риск среди женщин, которым установлены грудные имплантаты, чрезвычайно низок.

С 2012 по 2018 год было зарегистрировано 186 случаев. Среднее время от постановки имплантата до диагностики АККЛ составило 11 лет (от 2 до 44 лет).

Наиболее частым местным симптомом было скопление жидкости вокруг протеза, наблюдаемое у 86 процентов пациентов, кроме того, у всех пациентов были использованы текстурированные имплантаты.

FDA по состоянию на июль 2019 года подтвердила 573 случая АККЛ во всем мире с 33 смертью пациентов. В 481 из 573 случаев были использованы имплантаты Allergan. В 12 из 13 случаев смерти пациенток стояли имплантаты фирмы Allergan.

Болезнь грудных имплантатов. Болезнь грудных имплантатов представляет собой совокупность симптомов, которые включают аутоиммунные расстройства, такие как ревматоидный артрит или бо-

лезнь Шегрена, а также неспецифические расстройства, такие как усталость, недомогание и фибромиалгия. Это состояние продолжает изучаться, поскольку необходимы дополнительные исследования, чтобы сделать какие-либо окончательные выводы.

Заключение

Большинство женщин, перенесших реконструктивную или эстетическую операцию на молочной железе, не испытывают серьезных осложнений и довольны результатом, однако в любое время после проведения операции может возникнуть ряд осложнений, которые необходимо вовремя диагностировать и лечить.

Список литературы

1. Sbitany H, Serletti JM. Acellular dermis-assisted prosthetic breast reconstruction: a systematic and critical review of efficacy and associated morbidity. *Plast Reconstr Surg* 2011; 128:1162.
2. Grippaudo FR, Renzi L, Costantino B, et al. Late unilateral hematoma after breast reconstruction with implants: case report and literature review. *Aesthet Surg J* 2013; 33:830.
3. Antony AK, Mehrara BM, McCarthy CM, et al. Salvage of tissue expander in the setting of mastectomy flap necrosis: a 13-year experience using timed excision with continued expansion. *Plast Reconstr Surg* 2009; 124:356.
4. Nahabedian MY, Tsangaris T, Momen B, Manson PN. Infectious complications following breast reconstruction with expanders and implants. *Plast Reconstr Surg* 2003; 112:467.
5. Khan UD. Incidence of Mondor disease in breast augmentation: a retrospective study of 2052 breasts using inframammary incision. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122:88e.
6. Gart MS, Smetona JT, Hanwright PJ, et al. Autologous options for postmastectomy breast reconstruction: a comparison of outcomes based on the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *J Am Coll Surg* 2013; 216:229.
7. Chang DW, Barnea Y, Robb GL. Effects of an autologous flap combined with an implant for breast reconstruction: an evaluation of 1000 consecutive reconstructions of previously irradiated breasts. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122:356.
8. Wong CH, Samuel M, Tan BK, Song C. Capsular contracture in subglandular breast augmentation with textured versus smooth breast implants: a systematic review. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118:1224.
9. Gutowski KA, Mesna GT, Cunningham BL. Saline-filled breast implants: a Plastic Surgery Educational Foundation multicenter outcomes study. *Plast Reconstr Surg* 1997; 100:1019.

УДК 616-008.63

ИЗУЧЕНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АУТОИММУННОГО ТИРЕОИДИТА

МЕЛЕШИНА ПОЛИНА РОМАНОВНА

студент

«Ресурсный центр «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»»

Научные руководители: Нестерова Надежда Викторовна,
кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель
кафедры фармацевтического естествознания

Нестерова Ольга Владимировна
доктор фармацевтических наук, профессор, зав. кафедры химии
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Аннотация: в ходе анализа научной литературы выявлено наличие значительного количества исследований, посвященных изучению аутоиммунного тиреоидита, его диагностике, лечению и профилактике. Был изучен механизм развития аутоиммунного тиреоидита. Также подобраны продукты, содержащие необходимые компоненты для поддержания нормального уровня йода в организме. Приведена статистика, которая показывает изменение встречаемости аутоиммунного тиреоидита среди разных возрастных групп.

Ключевые слова: аутоиммунный тиреоидит, гормоны, лекарственные препараты, диагностика, анализ крови, эндокринолог, гипертиреоз, гипотиреоз, эутиреоз.

STUDY OF MEANS FOR THE PREVENTION OF AUTOIMMUNE THYROIDITIS

Meleshina Polina Romanovna

*Scientific advisers: Nesterova Nadezhda Viktorovna,
Nesterova Olga Vladimirovna*

Abstract: in the course of the analysis of the scientific literature revealed the presence of a significant number of studies devoted to the study of autoimmune thyroiditis, its diagnosis, treatment and prevention. The mechanism of development of autoimmune thyroiditis was studied. Also selected products containing the necessary components to maintain a normal level of iodine in the body. Statistics are presented that show the change in the incidence of autoimmune thyroiditis among different age groups.

Key words: autoimmune thyroiditis, hormones, drugs, diagnostics, blood test, endocrinologist, hyperthyroidism, hypothyroidism, euthyroidism.

Аутоиммунный тиреоидит (АИТ) – это хроническое заболевание щитовидной железы с постепенным началом и медленным прогрессированием, которое возникает из-за аутоиммунных факторов. [1,2,3] Характеризуется лимфоидной инфильтрацией ее ткани и образованием антител к тканям самой щитовидной железы. Данное заболевание обусловлено частичным дефектом иммунологического контроля. На возникновение аутоиммунного тиреоидита может повлиять множество факторов, например: экология, стресс, неправильное питание, наследственная предрасположенность. Согласно научным данным, аутоиммунный тиреоидит способны вызывать серьезные проблемы со здоровьем пациентов,

в частности, проблемы женского бесплодия; неврологические проблемы, врожденные аномалии развития, заболевания желудочно - кишечного тракта. Классификация аутоиммунного тиреоидита представлен в таблице 1.

Таблица 1

Современная классификация аутоиммунного тиреоидита

Классификация	Проявления
Гипертрофический аутоиммунный тиреоидит (зоб Хашимото) (гипертиреоз)	Зоб, лимфоидная инфильтрация, гиперплазия фолликулярных клеток
Атрофический тиреоидит	Атрофия щитовидной железы, фиброз
Ювенильный тиреоидит	Обычно лимфоидная инфильтрация
Послеродовой тиреоидит	Небольшой зоб, лимфоидная инфильтрация
Скрытый тиреоидит	Небольшой зоб, лимфоидная инфильтрация
Очаговый тиреоидит	Находят в 20 % аутопсии (вскрытие)

При гипертрофическом аутоиммунном тиреоидите возможна диффузная или очаговая инфильтрация лимфоцитами и плазматическими клетками с образованием лимфоидных фолликулов и фиброз различной степени.

Заболевание развивается постепенно и чаще всего больные обращают внимание на увеличение щитовидной железы, затруднение при глотании, ощущение давления в области шеи, если зоб больших размеров, то возможно ощущение сдавливания соседних органов и тканей. [4,5]

При осмотре определяется равномерное увеличение всей щитовидной железы или отдельной ее части. При пальпации щитовидная железа увеличена в объемах и не спаяна с кожей. Чем больше прогрессирует заболевание, тем больше уплотняется щитовидная железа. При подостром тиреоидите возникают болевые ощущения, но такие случаи являются редкими. Аутоиммунный тиреоидит может служить предраковым заболеванием.

Во всем мире аутоиммунным тиреоидитом страдает примерно 70% населения. В России бессимптомным аутоиммунным тиреоидитом страдают 3-4% населения. [6]

Чаще всего данным заболеванием страдают люди среднего и старшего возраста, однако в последнее время АИТ все чаще находят у детей.

Цель данной работы: провести анализ научной литературы, характеризующей аутоиммунный тиреоидит, симптоматику, причины развития, современные способы диагностики, методы профилактики и лечения.

Материалы и методы исследования. Для реализации поставленной цели нами были использованы документальный, системный и структурно-логический метод, контент-анализ, мониторинг научных статей в периодических изданиях.

Результаты и обсуждение. Анализ научной литературы показал статистику заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом, а также методы профилактики, лечения и диагностики.

Как уже было написано ранее, на развитие аутоиммунного тиреоидита могут повлиять множество факторов: плохая экология, стресс, наследственная предрасположенность. Но одним из главных факторов является йодная обеспеченность.

Люди, живущие в крупных городах, часто страдают из-за дефицита йода. Это как раз может привести к образованию микроочагов, которые воздействуют гормональными или радиохимическими факторами на геном клеток щитовидной железы. Это приводит к накоплению радионуклиотидов и микроэлементов, из-за чего потом развивается аутоиммунный тиреоидит.

Связь между потреблением йода с пищей и развитие аутоиммунного тиреоидита было установлено после длительных исследований. [7]

Аутоиммунный тиреоидит возникает в результате нарушения регуляторных процессов в самой иммунной системе. В результате чего, происходит поражение клеток-мишеней, что приводит к уничтожению собственной щитовидной железы организмом. Это приводит к разрушению клеток и постепенно-

му уменьшению массы самой щитовидной железы. Длительно протекающий аутоиммунный процесс приводит к прогрессирующей деструкции паренхимы ЩЖ, нарастанию дисрегенераторных нарушений и формированию фиброза. На этом фоне развивается функциональная недостаточность органа — гипотиреоз. [8]

При появлении аутоиммунного тиреоидита наблюдаются такие признаки, как: сонливость, раздражительность, выпадение волос, потеря концентрации внимания, ухудшение памяти, нарушение половых функций (сбой цикла у женщин), анемия, увеличение массы тела, отечность лица, сухость кожи.

Для диагностирования аутоиммунного тиреоидита щитовидной железы нужно посетить врача эндокринолога, сдать анализ крови на гормоны ТТГ (тиреотропный гормон), Т3 (трийодтиронин) и Т4 (тироксин), при необходимости сделать ультразвуковое исследование (УЗИ).

При ультразвуковом исследовании щитовидная железа будет увеличена, ее структура будет неравномерна, возможно наличие узлов. Если узлы будут больше нормы, то могут выписать направление на взятие пункции для определения характера узлов, злокачественные или доброкачественные.

Также при наличии аутоиммунного тиреоидита наблюдается диффузное снижение эхогенности ткани. [9,10]

При осмотре щитовидной железы эндокринологом будет отмечена ее плотность, неравномерное утолщение.

Показатели анализов крови при гипертиреозе будут следующие:

1. ТТГ (тиреотропный гормон) выше нормы 5 МЕ/л
2. Т3 и Т4 понижены

При эутиреозе показатели анализа крови будут в норме

Также при аутоиммунном тиреоидите возможно повышение содержания пролактина в крови.

Специального лечения для аутоиммунного тиреоидита пока что не разработано. Предсказать у кого из эутиреоидных больных АИТ в будущем разовьётся гипотиреоз очень сложно. Риск развития гипертиреоза у больных с нормальными показателями крови (ТТГ, Т3, Т4) составляет 2-4% в год. При нормальном уровне ТТГ гормональные препараты не назначаются.

Больным аутоиммунным тиреоидитом нужно раз в полгода посещать врача эндокринолога, сдавать анализ крови на гормоны (ТТГ, Т3, Т4), а также делать ультразвуковую диагностику (УЗИ).

Особое внимание щитовидной железе нужно уделять женщинам, планирующим беременность. Так при наличии данного заболевания на время беременности им могут быть назначены специальные препараты, но после родов женщина от них откажется.

Еще при наличии аутоиммунного тиреоидита больным назначаются физиологические дозы йода (около 200 мкг/сутки).

Хирургическое вмешательство показано только при быстром увеличении щитовидки, из-за чего начинается сдавливание трахеи, затруднение дыхания и глотания. В таком случае врач может принять решение удалить щитовидную железу и выписать пациенту пожизненный прием гормональных препаратов, которые будут заменять ее работу.

Особое внимание нужно уделить йодсодержащим препаратам и продуктам. Введение в организм суточной дозы йода никак не влияет на щитовидную железу и не ухудшает течение процесса при аутоиммунном тиреоидите. Для образования гормонов нужен йод, поэтому при гипотиреозе железа увеличивает скорость потребления йода из крови. При этой напряженной работе некоторые клетки железы истощаются и погибают. В ответ иммунная система активизируется и удаляет разрушенные тиреоциты (клетки щитовидной железы) и сохраняет истощённые тиреоциты с помощью антител. [10]. Данные по препаратам представлены в таблице 2.

Многие люди вместо употребления йодсодержащих препаратов предпочитают восполнять недостаток йода с помощью продуктов. Одним из самых эффективных продуктов является йодированная соль, которую нужно употреблять вместо обычной. Помимо соли в свой рацион употребляют множество других йодсодержащих продуктов, которые представлены в схеме 3.

Таблица 2

Препараты для лечения и профилактики заболевания

Наименование вещества	Состав	Показание	Противопоказание	Форма выпуска	Цена (100 таблеток)
Левотироксин (L-тироксин)	Левотироксин натрия	* гипотиреоз *эутиреоидный зоб * рак щитовидной железы (после оперативного лечения)	*повышенная индивидуальная чувствительность к препарату *тиреотоксикоз *острый инфаркт миокарда	Таблетка для проглатывания	1300 рублей
ТиреокOMB	калия йодид левотироксин лиотиронин	*эутиреоидный зоб * гипотиреоз *профилактика рецидива зоба	* тиреотоксикоз * недостаточность коры надпочечников * острый инфаркт миокарда	Таблетка для проглатывания	1200 рублей
Новотирал	Левотироксин натрия Лиотиронин	* Гипотиреоз * дефицит гормонов щитовидной железы * рецидив зоба	* инфаркт миокарда * зоб в пожилом возрасте * острый миокардит	Таблетка для проглатывания	3900 рублей
Тибон Лиотиронин	Лиотиронин	* Гипотиреоз (первичный, вторичный) * кретинизм * микседема	* тиреотоксикоз * инфаркт миокарда * миокардит *надпочечниковая недостаточность	Таблетка для проглатывания	12500 рублей

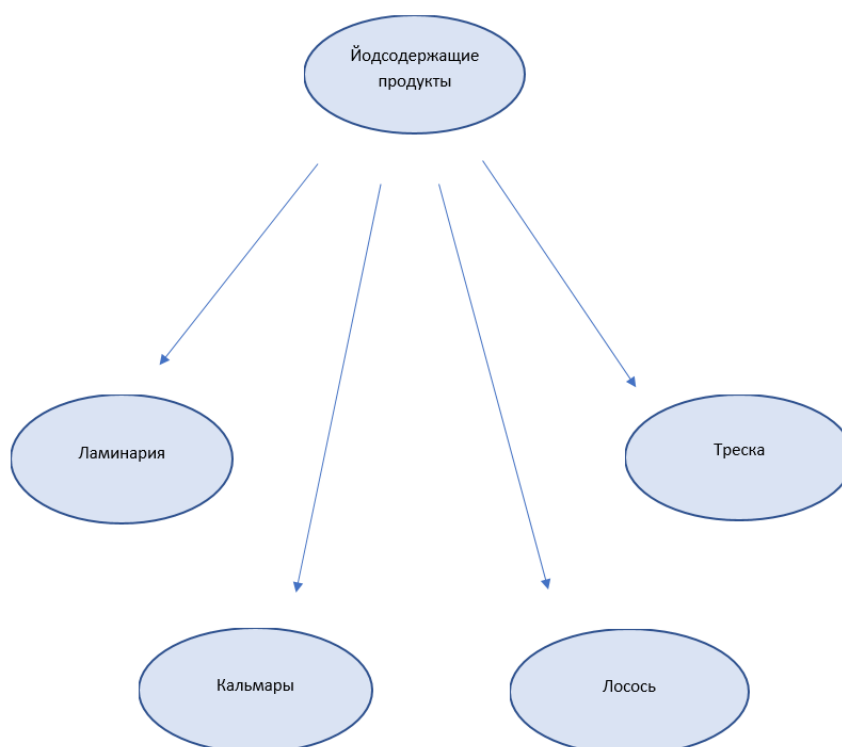


Рис. Схема 3 Продукты, обогащенные йодом

Анализ научной литературы показывает прирост заболеваемости среди населения, способы лечения и диагностики, информирует о различных препаратах, которые принимаются строго по назначению врача.

Таким образом, можно сделать вывод, что включать в свой рацион йодсодержащие продукты необходимо людям, живущим в йододефицитных городах.

Список литературы

1. Дедов И. И., Трошина Е. А., Антонова С. С., Александров Г. Ф., Зилов А. В. Аутоиммунные заболевания щитовидной железы: состояние проблемы // Проблемы эндокринологии. 2002. Т. 48, № 2. С. 6–13
2. Жуковская А. О., Москаленко И. С. Международный научный журнал «Символ науки» №10-3/2016, «Аутоиммунный тиреоидит (зоб Хашимото)» с.111-114
3. Иванова О.И., Логвинов С.В., Соломатина Т.В. Особенности морфологии щитовидной железы при хроническом аутоиммунном тиреоидите // Сибирский онкологический журнал. 2006. № 2.
4. Рожко В. А. Проблемы здоровья и экологии. «Современное состояние проблемы аутоиммунного тиреоидита» с. 3-13
5. Твердова Л. В. Эндокринология. «Аутоиммунный тиреоидит» с.23-36
6. Маленченко А.Ф., Василенко И.Я., Василенко О.И. Обмен йода и течение патологических процессов в щитовидной железе у людей в регионах зобной эндемии при поражении радиойодом. Радиационная биология. Радиоэкология. 2007; 47 (4): 435-443.
7. Иванова О.И., Соломина М.С., Логвинов С.В., Соломатина Т.В. Современные аспекты этиологии и патогенеза хронического аутоиммунного тиреоидита. Сибирский онкологический журнал. 2006;17(1):55-60
8. Окорочков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов: Практическое руководство: В 3 т. - Витебск, 1998. - Т.2. - 576 с.
9. Петунина Н.А. «Клиника, диагностика и лечение АИТ – Проблемы эндокринологии», 2002 - №6.
10. Юхновец А.А. Эндокринология 2004. «Диагностика и лечение аутоиммунного тиреоидита» с.47-53

© Мелешина П.Р., Нестерова Н.В., Нестерова О.В., 2021

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 636.8

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ПАТОЛОГИИ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СРЕДИ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «АЛЬФАВЕТ»

ГАСЬКОВА ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСЕЕВНАстудент
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»*Научный руководитель: Жуков Владимир Михайлович**д.в.н., профессор
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»*

Аннотация: в статье описываются статистические данные по болезням мочевыделительной системы у кошек, в которых дается характеристика по возрасту, полу и породе животного. В результате исследования было установлено, что самая высокая заболеваемость мочевыделительной системы отмечается у беспородных кошек (55%) и британской короткошерстной (14%). Выявлена зависимость заболеваний от пола во всех возрастных группах, наиболее подвержены заболеваниям коты (70%).

Ключевые слова: мочевыделительная система, цистоуролитиаз, кошки, причины заболевания, хронический нефрит, хронический уроцистит, мочекаменная болезнь, органопатология, пик заболеваемости, бактериальные инфекции.

STATISTICAL DATA ON THE PATHOLOGY OF THE URINARY SYSTEM AMONG CATS IN THE CONDITIONS OF THE VETERINARY CLINIC «ALFAVET»

Gaskova Elizaveta Alekseevna*Scientific adviser: Zhukov Vladimir Mikhailovich*

Abstract: the article describes statistical data on diseases of the urinary system in cats, which are characterized by age, sex and breed of the animal. As a result of the study, it was found that the highest incidence of the urinary system is observed in mongrel cats (55%), and British shorthair (14%). The dependence of diseases on gender was revealed in all age groups, the most susceptible to cats.

Key words: urinary system, cystine urolithiasis, cats, causes of the disease, chronic nephritis, chronic urocystitis, urolithiasis, organopathology, morbidity peak, bacterial infections.

У всех видов животных часто регистрируются болезни мочевой системы, в особенности болезни почек. В структуре заболеваемости кошек патология мочевыводящей системы по частоте регистрации и количеству летальных исходов занимает на современном этапе одно из ведущих мест, наряду с болезнями сердечно-сосудистой системы, онкологическими заболеваниями и травматическими поражениями [3, с. 137].

Поэтому целью нашей работы стало определение степени распространенности заболевания мо-

чевыделительной системы среди кошек, а также взаимосвязь данных заболеваний с различными факторами.

Объектом исследования стали 65 кошек с проблемами мочевыделительной системы, чьи владельцы обращались в период с 11 февраля 2020 года по 15 февраля 2021 года в ветеринарную клинику «Альфавет» города Барнаула.

Материалы и методы исследования: диагноз на патологию мочевыделительной системы ставили на основании данных анамнеза, клинического обследования, проведения лабораторного исследования мочи с микроскопией осадка и ультразвуковой диагностики (в некоторых случаях использовался рентген).

Результаты исследования

Таблица 1

Органопатология мочевыводящей системы кошки в клинике «Альфавет»

Диагноз	Пол	Возраст	Порода	Дата обращения
Цистоуролитиаз	Кот	8 лет	Беспородная	27.02.2020
	Кот	11 лет	Беспородная	01.03.2020
	Кот	2 года	Британская короткошерстная	04.03.2020
	Кошка	6 лет	Британская короткошерстная	10.03.2020
	Кот	4 года	Беспородная	17.03.2020
	Кот	1,5 года	Беспородная	11.04.2020
	Кот	7 лет	Беспородная	22.04.2020
	Кот	9 лет	Британская короткошерстная	30.04.2020
	Кошка	5 лет	Шотландская вислоухая	25.05.2020
	Кот	3 года	Беспородная	12.06.2020
	Кот	4 года	Беспородная	29.06.2020
	Кот	12 лет	Ангорская	11.07.2020
	Кошка	8 лет	Беспородная	01.09.2020
	Кот	2 года	Беспородная	15.09.2020
	Кот	9 лет	Сибирская	20.09.2020
	Кот	5 лет	Беспородная	02.10.2020
	Кот	3 года	Британская длинношерстная	11.10.2020
	Кошка	6 лет	Беспородная	18.11.2020
	Кот	11 лет	Британская короткошерстная	21.11.2020
	Хронический уроцистит	Кот	6 лет	Беспородная
Кот		4 года	Шотландская	02.01.2021
Кошка		5 лет	Беспородная	05.01.2021
Кот		4 года	Американская короткошерстная	29.01.2021
Кот		17 лет	Беспородная	03.02.2021
Кошка		6 лет	Шотландская вислоухая	03.03.2020
Кот		2 года	Мейн-кун	06.07.2020
Кот		7 лет	Беспородная	30.09.2020
Кот		12 лет	Беспородная	18.12.2020
Кот		4 года	Британская длинношерстная	29.01.2021

Диагноз	Пол	Возраст	Порода	Дата обращения
Хронический цистит	Кошка	6 лет	Сиамская	26.05.2020
	Кот	9 лет	Беспородная	17.07.2020
	Кошка	3 года	Беспородная	21.09.2020
	Кот	6 лет	Скоттиш-страйт	14.10.2020
	Кот	5 лет	Беспородная	12.12.2020
Острый цистит	Кот	4 года	Канадский сфинкс	13.05.2020
	Кошка	6 лет	Беспородная	22.08.2020
	Кот	15 лет	Беспородная	10.09.2020
	Кот	8 лет	Беспородная	19.09.2020
	Кот	3 года	Короткошерстный ориентал	11.10.2020
	Кот	5,5 лет	Беспородная	18.10.2020
	Кошка	2 года	Беспородная	24.12.2020
	Кот	6 мес	Беспородная	05.01.2021
	Кошка	6 лет	Короткошерстный экзот	19.01.2021
Уролитиаз	Кот	7 лет	Беспородная	11.03.2020
	Кот	6 лет	Беспородная	30.09.2020
Хроническая нефропатия	Кот	4 года	Британская длинношерстная	24.04.2020
	Кот	7 лет	Скоттиш-страйт	11.06.2020
	Кот	5 лет	Беспородная	23.09.2020
	Кошка	17 лет	Турецкая ангора	28.10.2020
	Кошка	9 лет	Беспородная	15.01.2021
Хронический пиелонефрит	Кошка	7 лет	Шотландская вислоухая	24.03.2020
	Кот	6 лет	Сиамская	01.10.2020
Хронический нефрит	Кот	13 лет	Беспородная	28.04.2020
	Кот	7 лет	Британская короткошерстная	30.07.2020
	Кошка	5 лет	Беспородная	23.09.2020
	Кот	13 лет	Беспородная	13.10.2020
	Кошка	8 лет	Сфинкс Бамбино	18.12.2020
	Кот	4 года	Британская короткошерстная	01.02.2021
Острый нефрит	Кошка	8 лет	Беспородная	25.05.2020
	Кот	1 год	Беспородная	19.07.2020
	Кот	4 года	Шотландская вислоухая	20.09.2020
	Кот	6 мес	Скоттиш-страйт	15.11.2020
Хроническая почечная недостаточность	Кошка	9 лет	Беспородная	09.04.2020
	Кошка	8 лет	Шотландская вислоухая	06.01.2021

В результате сбора статистических данных (табл.1) выяснилось, что наибольшее количество обращений в ветеринарную были связаны с цистоуролитиазом. Из представленных в таблице 1 показателей, можно сделать вывод, что наибольшее количество случаев приходится на возраст от 4 до 7 лет. Процент заболеваемости данной возрастной группы составляет 46%. При этом следует отметить, что наиболее подвержены данному заболеванию именно коты, что составляет 79%. Это можно объяснить тем, что физиологически диаметр просвета уретры у котов в три раза меньше, чем у кошек. К тому же уретра у котов имеет специфический S-образный изгиб (у кошек она прямая).

Мочекаменная болезнь (уролитиаз) – это образование камней из составных частей мочи в почечных чашках, лоханках, мочевом пузыре и мочеточниках. При данном заболевании используют экстренное лечение. Оно имеет полиэтиологическую природу [2, с. 324].

Основные факторы развития мочекаменной болезни можно разделить на 2 группы:

1. Экзогенные факторы: инфицирование мочевых путей кишечной палочкой, протейями и другими возбудителями урогенитальной патологии; потребление животными кормов, способствующих перенасыщению мочи солями и камнеобразованию; нарушения регулярности мочеотделения, задержка выделения мочи; недостаточное потребление воды; потребление пищи с большим количеством протеина [1, с. 421-422].

2. Эндогенные факторы – тесно связаны с эндогенными. Ведущую роль в возникновении и развитии МКБ играют в первую очередь нарушения обмена кальция, фосфора, магния, недостаток витаминов А, Е, Д, а также возрастная, генетическая и породная предрасположенность (например, персидские коты, британцы).

Цистит, в частности, связан с мочекаменной болезнью, так как камни, проходящие через мочевыделительную систему способны травмировать структуру органа – мочевого пузыря, вызывая его воспаление.

По показателям диаграммы (рис.1) пик заболеваемости цистоуролитиазом приходится на период с февраля по март. Это явление можно объяснить подъёмом гормональной активности и изменением обмена веществ в организме. Также в данное время года часто регистрируется недостаток витаминов, в результате которого может происходить обострение и усугубление хронических патологических процессов в организме.

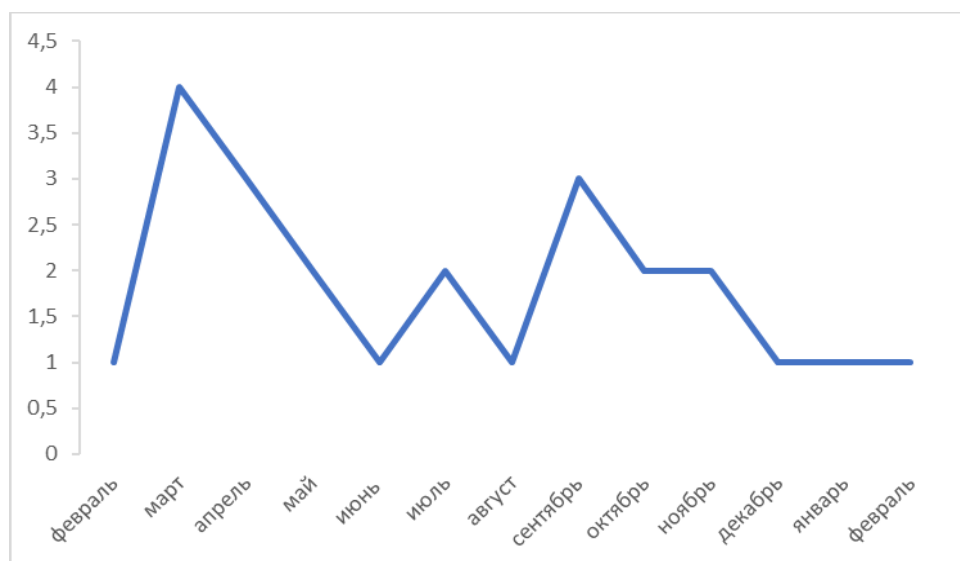


Рис. 1. Сезонность заболевания цистоуролитиазом в период с 11 февраля 2020 по 15 февраля 2021 года

Увеличение показателей с сентября по октябрь можно связать с резким понижением температуры, что способствует переохлаждениям.

Помимо цистоуролитиаза чаще всего встречаются острый цистит (15%), при этом возраст больных животных в большинстве случаев составляет 3-6 лет (60%) и хронический нефрит (9%) с преобладающей возрастной границей 5-8 лет (50%), которые являются следствием переохлаждения и поражения мочевыделительной системы вирусными, либо бактериальными инфекциями. Цистит в некоторых случаях появляется в результате недостатка витаминов и гормональных нарушений.

Случаи острого нефрита составляют 6% (4 случая), хронической почечной недостаточности 3% (2 случая), хронического уроцистита 7,5% (5 случаев), хронического цистита 7,5% (5 случаев), хронического пиелонефрита 3% (2 случая), уролитиаза 3% (2 случая).

Заключение

Почки выполняют ряд функций, необходимых для жизнедеятельности организма. Они функционируют не изолировано от других органов, а в связи с ними. Нарушения функций почек приводит к возникновению нарушения водно-электролитного, белкового и кислотно-основного равновесия. Помимо этого, они выделяют продукты метаболизма (мочевину, мочевую кислоту) и участвуют в поддержании АД (при снижении почечного кровотока в почках образуется фермент ренин, который активирует образование ангиотензина).

Нарушения работы мочевыделительной системы ведет к интоксикации организма, нарушению работы всех органов и может привести к смерти. Поэтому диагностика заболеваний данной системы важна для поддержания нормальной жизнедеятельности и должна иметь комплексный характер, чтобы исключить поражение других органов.

Во избежание возможных осложнений необходимо, чтобы питомец получал качественные корма с достаточным количеством воды, следует обогащать рацион витаминами, исключать возможность переохлаждения и ежегодно посещать ветеринарного врача.

При анализе результатов были выделены следующие особенности:

- 1) Заболеваниям мочевыделительной системы в большей степени подвержены беспородные кошки и британские короткошерстные;
- 2) Чаще всего были выявлены такие диагнозы, как цистоуролитиаз, острый цистит и хроническая нефропатия;
- 3) Чаще всего заболевания регистрировались у животных старше 4 лет;
- 4) Коты наиболее подвержены патологиям мочевыделительной системы.

Список литературы

1. Лютинский С.И. Патологическая физиология сельскохозяйственных животных / С.И. Лютинский. – М.: Колос, 2001. – С. 421-422.
2. Тилли Л. Болезни кошек и собак / Л. Тилли, Ф. Смит. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2010. – С. 324.
3. Жуков В.М. Органопатология мочевыделительной системы кошек в условиях ветеринарной клиники города Барнаула / В.М. Жуков, Т.С. Долгополова. Барнаул: Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2018. - №10. – С.137.

УДК 614.3:639.2

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ

**ЕРМАКОВА ОЛЕСЯ АНДРЕЕВНА,
КОЖИНА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА**

студенты

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет»

Научный руководитель: Киселева Елена Владимировна

к.б.н., д.с.-х.н.

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет»

Аннотация: Мы провели оценку качества и безопасности рыбы, находящейся в реализации. Нами были проведены органолептические и лабораторные исследования, в ходе которых были получены определенные результаты. Итогом нашего исследования было установлено, что не все образцы рыбы являются доброкачественными.

Ключевые слова: карп, щука, карась, жабры, глаза, жабры, органолептическое исследование, свежая рыба.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF FISH

**Ermakova Olesya Andreevna,
Kozhina Yulia Sergeevna**

Scientific adviser: Kiseleva Elena V.

Abstract: We conducted an assessment of the quality and safety of the fish being sold. We conducted organoleptic and laboratory tests, during which certain results were obtained. As a result of our study, it was found that not all fish samples are benign.

Keywords: carp, pike, crucian carp, gills, eyes, gills, organoleptic examination, fresh fish.

В современном мире, где проблема экологии играет большую роль в жизни человека, следует употреблять в пищу продукты наиболее ценные для организма. Одним из таких является рыба и рыбопродукты, которые занимают значительное место в питании населения.

Пищевая и биологическая ценность заключается в том, что рыба является источником полноценного белка, легкоусвояемого жира, жирорастворимыми витаминами [1, с. 11]. Рыба содержит разнообразные минеральные элементы, имеющие важное значение для организма человека. Из-за малого содержания соединительной ткани рыба после тепловой обработки приобретает нежную консистенцию, легко переваривается организмом и хорошо усваивается.

Бывает, что в продаже можно встретить недоброкачественную рыбу. Поэтому, для того чтобы употреблять её в пищу, не беспокоясь о своём здоровье, необходимо проводить контроль качества рыбы.

В связи с актуальностью данной проблемы мы поставили целью наших исследований: проверить качество и безопасность образцов рыбы, отобранных нами из продовольственных рынков нашего города. Нами были закуплены образцы рыбы и проведена их ветеринарно-санитарная экспертиза. Были

закуплены 4 образца, по 2 вида речной и прудовой рыбы: образец №1 – карп, образец №2 – щука, образец №3 – карась, образец №4 – плотва (рис. 1).



Рис. 1. Образцы рыбы

Нами было проведено органолептическое исследование, где мы оценили наличие слизи, жаберные крышки, повреждения, кровоподтеки, вздутие, чешую, глаза, жабры, анальное отверстие, цвет, консистенцию и внутренние органы. Определяли запах с поверхности тушки и из глубины мышц. Вскрывали и исследовали внутренние органы (табл.1).

В норме у рыбы жабры от ярко-красного до бледно-розового. Другие цвета говорят о сомнительной свежести и недоброкачественности [2, с. 20]. Доброкачественная рыба имеет свежий запах. Глаза должны быть не мутными, а ясными, немного выпуклыми. Тусклые, впалые глаза у рыбы, значит она не первой свежести. У свежей рыбы чешуя гладкая, чистая и блестящая, прилегающая к телу очень плотно.

Свежая рыба упругая, поэтому на ней не должно оставаться вмятин, хребет отлично держится на позвоночнике, не отходит, если взять его в руки. Для проверки свежести мы надавливали на поверхность тушки. У рыбы, которую недавно выловили, мясо упругое, а у несвежей место надавливания восстанавливается медленно или вообще не пропадает. Анальное отверстие в норме розовое, не выпячивается. У сомнительной коричневого цвета, а у недоброкачественной выпячивается наружу. Результаты наших исследований по оценке внешнего вида образцов представлены в таблице (табл. 1).

Таблица 1

Оценка внешнего вида образцов

Показатели	Образец №			
	1	2	3	4
Наличие слизи, плесени, ржавчины или загрязнения	-	-	-	-
Раскрытые жаберные крышки	-	-	-	+
Побитость, мятость	+	-	-	-
Кровоподтеки	+	-	+	+
Вздутие брюшка	-	-	-	-
Прыгунки на поверхности тела и в жабрах, в полости и в мышцах	-	-	-	-

У образца № 4 обнаружили раскрытые жаберные крышки, а почти у всех образцов обнаружили кровоподтеки. При осмотре рыбы у образца №2 была обнаружена незначительная сбитость чешуи на боковых поверхностях, а у образца №3 у основания жабер (рис. 2.).

У всех образцов рыбы чешуя была по бокам брюшка светлая, блестящая, без желтизны и ржавчины. При осмотре глаз у карпа, щуки и карася они выпуклые и блестящие что свидетельствует о свежести, а у плотвы глаза впалые и мутные, что свидетельствует о несвежести (рис. 3.).



Рис. 2. Сбитость чешуи



Рис. 3. Вид глаз

Жабры у образцов № 1,2,3 они были розового цвета, а у плотвы темные (рис. 4.).

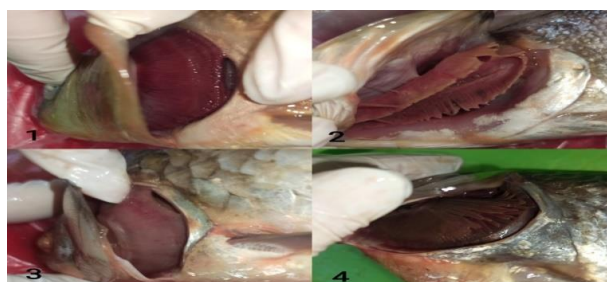


Рис. 4. Состояние жабр

При осмотре анального отверстия у образцов № 1,2,3 изменений не выявлено, в то время как у образца № 4 появились признаки порчи (рис. 5.).

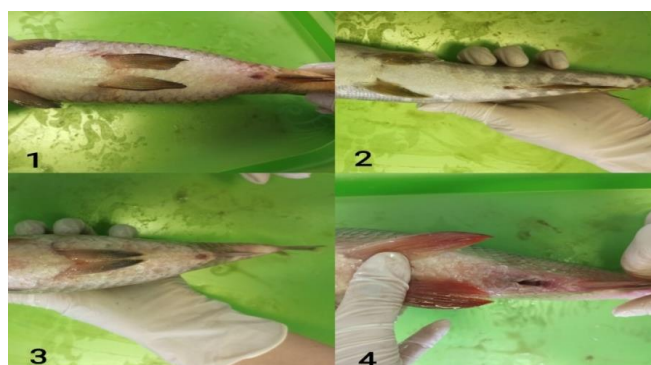


Рис. 5. Состояние анального отверстия

При осмотре мяса у образцов № 1,2,3 цвет на поперечном разрезе соответствует нормальному цвету для данных видов рыбы. У образца № 4 цвет с признаками порчи. Консистенция у образцов №1,2,3 плотная, мягкая, упругая. Мясо трудно отделяется от костей. Образец № 4 имеет дряблую и рыхлую консистенцию. Мясо легко отделяется от костей и рвется (рис. 6.).



Рис. 6. Консистенция образца № 4

При осмотре состояния внутренних органов и брюшины у образцов № 1,2,3,4 отклонений не выявлено (рис. 7.).

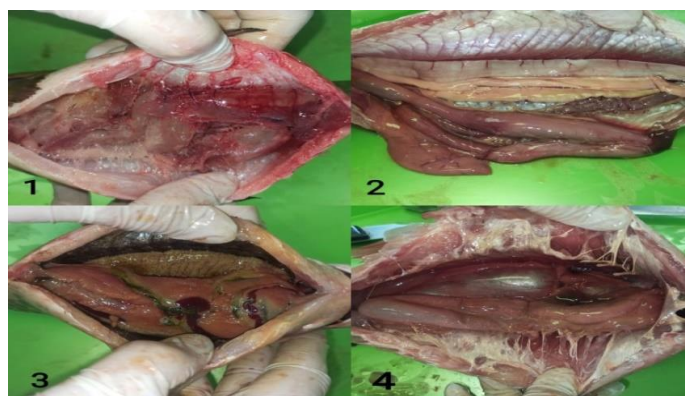


Рис. 7. Состояние внутренних органов и брюшины

После проведения органолептического анализа мы приступили к лабораторным исследованиям. Были проведены бактериоскопия, компрессорная методика, реакция на пероксидазу и аммиак. Также определили концентрацию водородных ионов.

Бактериоскопия это хороший способ определения свежести [3, с. 248]. Были сделаны мазки-отпечатки из глубоких слоев мускулатуры. Образцы рыбы № 1, 2, 3 являются свежими, так как микрофлоры не было обнаружено, либо встречались единичные кокки. В образце № 4 в поле зрения было более 30 микроорганизмов, преимущественно кокки. Препарат окрашен сильно и на стекле большое количество распавшейся ткани (рис. 8.).

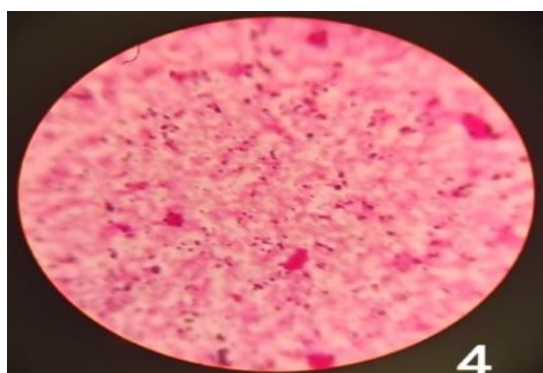


Рис. 8. Бактериоскопия

Была проведена компрессорная методика в ходе которой в образцах №1,2,3 не были выявлены гельминты. В образце № 4 были обнаружены гельминты (рис. 9.).

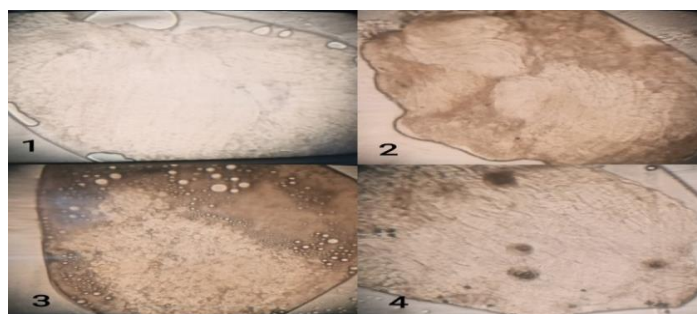


Рис. 9. Компрессорная методика

Гнилостные процессы в жабрах начинаются в ранних стадиях разложения рыбы, сопровождающиеся распадом крови и накоплением щелочных продуктов, вследствие чего снижается концентрация водородных ионов. Поэтому реакция на пероксидазу с вытяжкой из жабр свежей рыбы положительная, а в ранних стадиях разложения рыбы становится отрицательной. Фильтрат из жабр свежей рыбы окрашивается в сине-зеленый цвет, переходящий в бурый; фильтрат из жабр недоброкачественной рыбы остается без изменений.

При проведении реакции на пероксидазу с вытяжкой из жабр были получены следующие результаты. У образцов №1,2,3 произошло окрашивание в сине-зеленый цвет, со временем перешедший в бурый. Образец №4 сразу стал бурого цвета, это свидетельствует о порче (рис. 10.).



Рис. 10. Реакция на пероксидазу с вытяжкой из жабр

При проведении реакции на аммиак у образцов №1,2,3 был отрицательный результат, что указывает на отсутствие хлористого аммония и свидетельствует о свежести. У образца №4 реакция слабо положительная, при которой образуется быстроисчезающее расплывчатое облачко.

При определении концентрации водородных ионов был получен следующий результат. У карпа и щуки рН 6,7, у карася 6,9, а у плотвы 7,4. Свежая рыба имеет рН до 6,9; в сомнительной свежести – 7-7,2; недоброкачественная – 7,3 и выше [3, с 248]. Следовательно, образцы №1,2,3 свежие, а образец №4 недоброкачественный.

В результате проведенных опытов мы проверили и установили что образцы рыб №1,2 и 3 свежие, безопасные. В результате исследований образца №4 были обнаружены признаки порчи, а так же он содержал инвазионную стадию зрелой личинки трематод. Следовательно, употребление в пищу образца №4 опасно для здоровья.

Список литературы

1. Мижевкина А.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы: учебное пособие для вузов / А.С. Мижевкина, Т.В. Савостина, И.А. Лыкасова.–СПб: Лань, 2021. – 84с.
2. Житенко П.В., Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства: Справочник. – М.: Колос, 2000. – 335с.
3. Резниченко Л.В., Денисова Н.А., Лавринова Е.В., Вашилин В.Э. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы: учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2020. – 39с.

АРХИТЕКТУРА

УДК 330

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

ВОРОБЬЕВА ВИКТОРИЯ ИГОРЕВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»

Научный руководитель: Мирошниченко Сергей Викторович

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»

Аннотация: Статья посвящена изучению внешних (градостроительных) и внутренних (определяемых внутренними требованиями компаний) факторов влияющих на формирование архитектурных, планировочных решений офисных объектов.

Ключевые слова: офисный объект, градостроительство, застроенность, реконструируемый фонд, компания-арендатор.

FACTORS INFLUENCING THE FORMATION OF OFFICE OBJECTS

Vorobyeva Viktoria Igorevna

Scientific adviser: Miroshnichenko Sergey Viktorovich

Abstract: The article is devoted to the analysis of external (urban planning) and internal (determined by the internal requirements of companies) factors influencing the formation of architectural and planning solutions for office facilities.

Key words: office facility, urban planning, development, renovation fund, tenant company.

Объекты офисной недвижимости — административный отдел предприятия, фирмы; помещение; комплекс зданий, которые предназначены для осуществления предпринимательской деятельности фирмы или предприятия в различных сферах (сбор хранение, обработка и передача информации), и оказания услуг. Таким образом, «офис» представляет собой пространственную и организационную структуру.

С целью раскрытия базисных основ организации внешней и внутренней среды объектов офисной недвижимости необходимо рассмотреть факторы, влияющие на их формирование: внешние и внутренние.

Внешние факторы связаны с градостроительными особенностями размещения и включают в себя: *размещение в структуре города; расположение в функциональной структуре города; расположение в транспортной структуре; размер участка; природный ландшафт; условия строительства.* Внутренние факторы определяются спецификой и особенностями компаний: *класс объекта офисной недвижимости; размер компании-арендатора; условия собственности; направление деятельности компании; организационная структура компании.*

Градостроительные факторы зависят от размещения объектов офисной недвижимости в структуре города:

1. Один из основных факторов, влияющих на организацию объектов офисной недвижимости — размещение в структуре города (центр, середина, периферия). Данный фактор диктует некоторые па-

раметры офисных объектов, например, высотность, архитектурный стиль (если то исторический центр города), плотность застройки.

2. Стратегия градостроительного развития влияет на размещение объекта офисной недвижимости в функциональной структуре города, например, с помощью многофункциональной застройки становится возможна реорганизация территорий промышленных зон, а также увеличение активности в отдаленных от центральных районов городов.

3. Также, обязательное условие размещения объектов офисной недвижимости — их доступность. Расположение транспортных путей влияет на размещение в транспортной структуре города, так как в настоящее время наиболее выигрышным является расположение вблизи от основных автомобильных магистралей, станций метро и железнодорожных станций.

4. В зависимости от размеров территории и общей площади зданий объекты офисной недвижимости делятся на 3 группы:

- малые (до 1,5 га),
- средние (от 1,5 до 4 га),
- крупные (от 4 га и более).

Площадь застройки малых площадок составляет непосредственно 40-70% от площади участка. Площадь застройки средних площадок 20-40%. У крупных площадок данное соотношение составляет 10-30%.

5. Экологическое состояние рабочей среды в настоящее время очень важно, в связи с этим появилась необходимость размещать объекты офисной недвижимости вблизи парковых зон. При этом ландшафт территории влияет на формирование офисного объекта, а также благоустройство территории последнего. Считается, что наличие зеленой зоны повышает комфорт офисного объекта.

6. В настоящее время для офисных объектов рассматривается не только новое строительство, но и реконструкция и реорганизация существующего фонда. Такой подход позволяет обеспечить сохранение архитектурного облика исторических районов города, дает «вторую жизнь» зданиям с высоким показателем морального износа, задействует неактуальные промышленные площадки. Это происходит за счет приспособления объемно-планировочной структуры здания к современным требованиям объектов офисной недвижимости.

Внутренние факторы

Внутренние факторы отображают направленность и особенности деятельности компаний и правила организации бизнеса:

1. Основные технические параметры объектов офисной недвижимости трактуется международный классификатор офисных зданий. Так как в России стандарты качества рабочей среды на данный момент находятся на этапе становления, Российская система отличается от вышеназванной. В международной структуре существуют классы А, В и С. В России же выделяют подкатегории А+ и А-, В+ и В-, имеющие достоинства или недостатки соответственно относительно названных; также существует класс D — низший класс объектов офисной недвижимости (абсолютно непригодная для бизнеса среда по европейским меркам).

2. На организацию внутренней среды влияет размер компаний-арендаторов. Для обеспечения комфортной работы и наиболее эффективного использования площади существует система разделения на отдельные части, которыми могут быть: группа зданий, отдельное здание, этаж, часть этажа и т.п.

3. В зависимости от условий собственности объекты офисной недвижимости можно разделить на арендуемые и собственные здания. Отличия таких объектов связаны с экономическими вопросами, так как коммерческие объекты ориентированы на извлечение максимальной прибыли, а прибыль напрямую зависит от количества арендованной площади. Т структуры и имидж компании. Тогда как собственные офисы компаний ориентируются на эффективность работы той или иной структуры и имидж компании.

4. От сферы деятельности компании также зависит ее расположение в городе и архитектурные особенности офиса. Их разделяют на: «front offices» — представительские и «back offices» — рабочие

офисы. «Front offices» — располагаются в центре города для поддержания престижа компании. «Back offices» — включают в себя отделы выполняющие операции основной деятельности, не требующие особой организации. Также расположение объектов офисной недвижимости зависит от исторических, экономических и транспортных особенностей. (Например, компании занимающие важную роль в экономике владеют знаковыми офисами. Логистические владеют офисами рядом с крупными транспортными узлами — железнодорожные вокзалы, порты, аэропорты).

5. Рабочая среда — важный инструмент, который позволяет реализовывать трудовую деятельность с наибольшей эффективностью, которая зависит от корпоративной структуры и особенностей конкретной компании. Выделяют два типа организационных систем: иерархическая и корпоративная. Каждая из них характеризуется определенными формами управления и коммуникаций, характером труда и уровнем мобильности сотрудников. Стоит учитывать, что различные сочетания данных факторов образуют организационные структуры, приближенные к иерархической или корпоративной.

Функционально-планировочная структура современных объектов офисной недвижимости определяется организационными особенностями конкретных компаний, а также размещением внутренних горизонтальных и вертикальных коммуникаций.

Расширение общественных зон — еще одна особенность современных объектов офисной недвижимости. В таких зонах происходят все виды коммуникаций, которые стимулируют генерирование новых идей. Также, одновременно с этим, расширяются элементы социальной инфраструктуры, которые могут быть доступны как для сотрудников офиса, так и для широкой публики.

Таким образом на формирование объектов офисной недвижимости влияет множество факторов. Их полноценный учет и детальная проработка позволят создать наиболее эффективный объект, как для компаний-арендаторов (или компаний-собственников), так и для компаний, являющихся владельцами недвижимости.

Список литературы

1. Бизнес центры. Классификация зон престижности Москвы [Электронный ресурс]. / Арендатор.ру - вся коммерческая недвижимость, аренда офиса. - URL: http://w\vw.arendator.ru/bc_dass__zp.php (дата обрац. - 25.06.2008).
2. Классификация офисных зданий [Электронный ресурс]. / Арендатор.ру – вся коммерческая недвижимость, аренда офиса; Moscow Research Forum. - URL: [hUp://arendator.ru/files/bc_class.pdf](http://arendator.ru/files/bc_class.pdf) (дата обрац. - 25.06.2008).
3. Общественные здания административного назначения: СНиП 31-05-2003. / ГУЛ ИОЗ, ОАО ЦНИИпромзданий, ФГУП ЦНС. - М.: ГУП ЦГШ, 2004.
4. Общественные здания административного назначения: СНиП 31-05-2003. / ГУЛ ИОЗ, ОАО ЦНИИпромзданий, ФГУП ЦНС. - М.: ГУП ЦГШ, 2004.

© В.И. Воробьева, 2021

УДК 725.94

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ

ЕРШОВА ДОРА ВЛАДИМИРОВНА

к.т.н., доцент

БАШЛЫКОВА ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Сибирский Государственный Индустриальный Университет»

Аннотация: рассматриваются вопросы оптимизации объемно-планировочных структур спортивных комплексов. Анализируется общее направление использования и функциональное наполнение современных спортивных комплексов, композиция и структура расположения компоновочных блоков. Приведены схемы основных типов функциональных структур спорткомплексов. Выявлена оптимальная планировочная структура, по которой разработан проект многофункционального спортивного комплекса для нового кластера горнолыжного курорта Шерегеш.

Ключевые слова: многофункциональные спортивные комплексы, функциональная схема, планировочное решение, однообъектная структура, многообъектная структура, архитектурное проектирование.

FEATURES OF FORMATION OF MULTIFUNCTIONAL SPORTS COMPLEX

**Ershova Dora Vladimirovna,
Bashlykova Elizaveta Andreevna**

Abstract: The issues of optimization of space-planning structures of sports complexes are considered. The general direction of use and functional content of modern sports complexes, composition and structure of arrangement of building blocks are analyzed. The schemes of the main types of functional structures of sports complexes are presented. The optimal planning structure has been identified, according to which the project of a multifunctional sports complex for the new cluster of the Sheregesh ski resort has been developed.

Key words: multifunctional sports complexes, functional diagram, planning solution, single-object structure, multi-object structure, architectural design.

В рамках формирования и развития спортивно-оздоровительного направления туристских комплексов Кузбасса проводится целый ряд исследований, посвященных экспериментальному проектированию, оптимизации, функциональному зонированию и использованию рекреационных территорий области [1, с.3]. Чаще всего это – территории горнолыжных и бальнеологических курортов горной Шории и Алтая. В организации общей градостроительной структуры курорта крупные отели и общественные здания широкого назначения всегда играют ведущую роль, в частности многофункциональные спортивные комплексы.

Многофункциональный спортивный комплекс: крытый объект спорта, позволяющий при условии трансформации, проводить спортивные мероприятия по различным видам спорта, концертно-зрелищные и массовые [2, с. 59]. Как известно, объемно-планировочное решение современных многофункциональных спортивных комплексов (МСК) - это система размещения зон и помещений различ-

ного назначения. Анализ планировочных структур современных МСК позволяет определить ряд очевидных тенденций развития пространственной среды в многоуровневых, насыщенных разнообразными функциями структурах [3].

Многофункциональные спортивные комплексы имеют несколько основных функциональных направлений (рис. 1) и две основные композиционные модели:

- однообъектная структура – пространственно размещаемая в едином объеме (рис. 2), имеет компактную планировку;
- многообъектная структура – представляет собой комплекс зданий, территориально и функционально связанных между собой в границах единой территории (рис. 7), имеет расчлененную планировку.

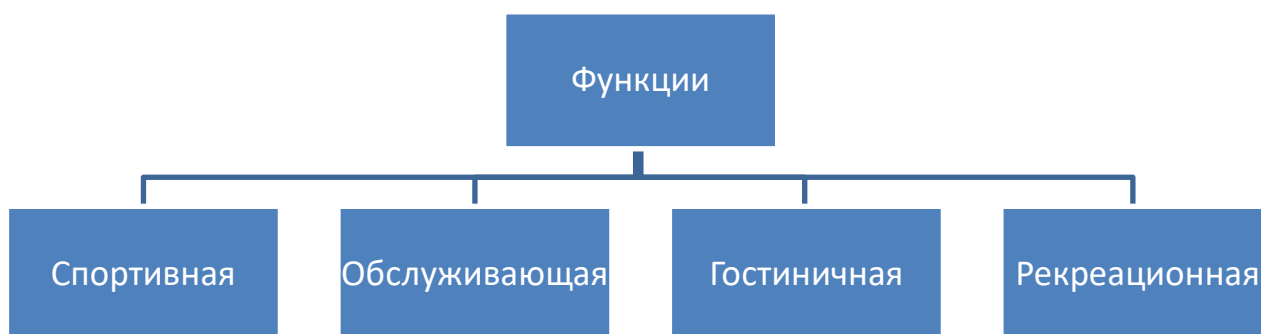


Рис. 1. Направления использования многофункциональных спортивных комплексов

Все многообразие вариантов взаимного расположения компоновочных блоков в существующих однообъектных МСК можно свести к трем схемам, отражающим наиболее употребляемые приемы: параллельно-осевая, угловая, замкнутая [4, с.12].

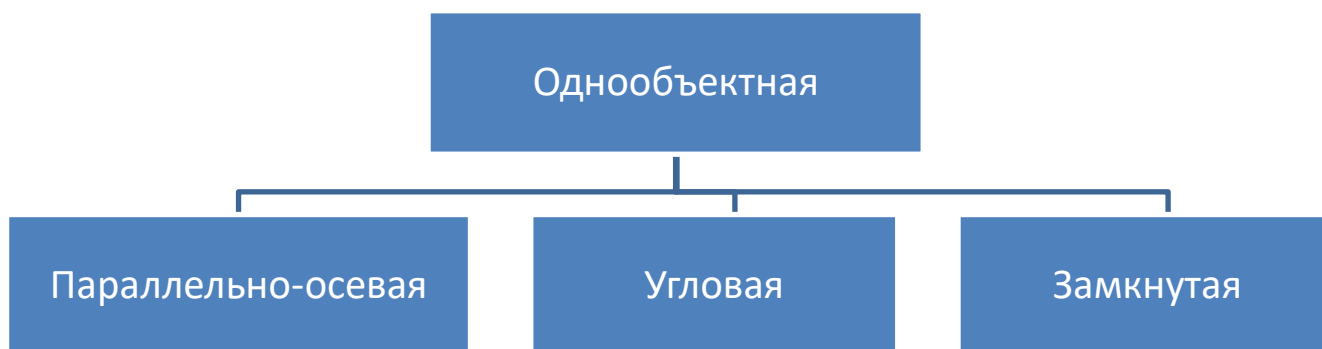


Рис. 2. Однообъектная структура

Первые две схемы наиболее часто применяются для игровых и легкоатлетических спортивных сооружений. Таким комплексом, например, является - Городской Теннисный центр в городе Новокузнецке (рис. 3).

Замкнутая схема чаще используется для строительства крытых стадионов, ледовых дворцов. Одним из таких примеров является Ледовый дворец «Большой» (рис. 4 - 5).

Композиционные схемы многообъектных структур МСК можно разделить на централизованные и децентрализованные (рис. 6).



Рис. 3. Общий вид и интерьер теннисного центра в городе Новокузнецке



Рис. 4. Общий вид ледового дворца «Большой» в городе Сочи

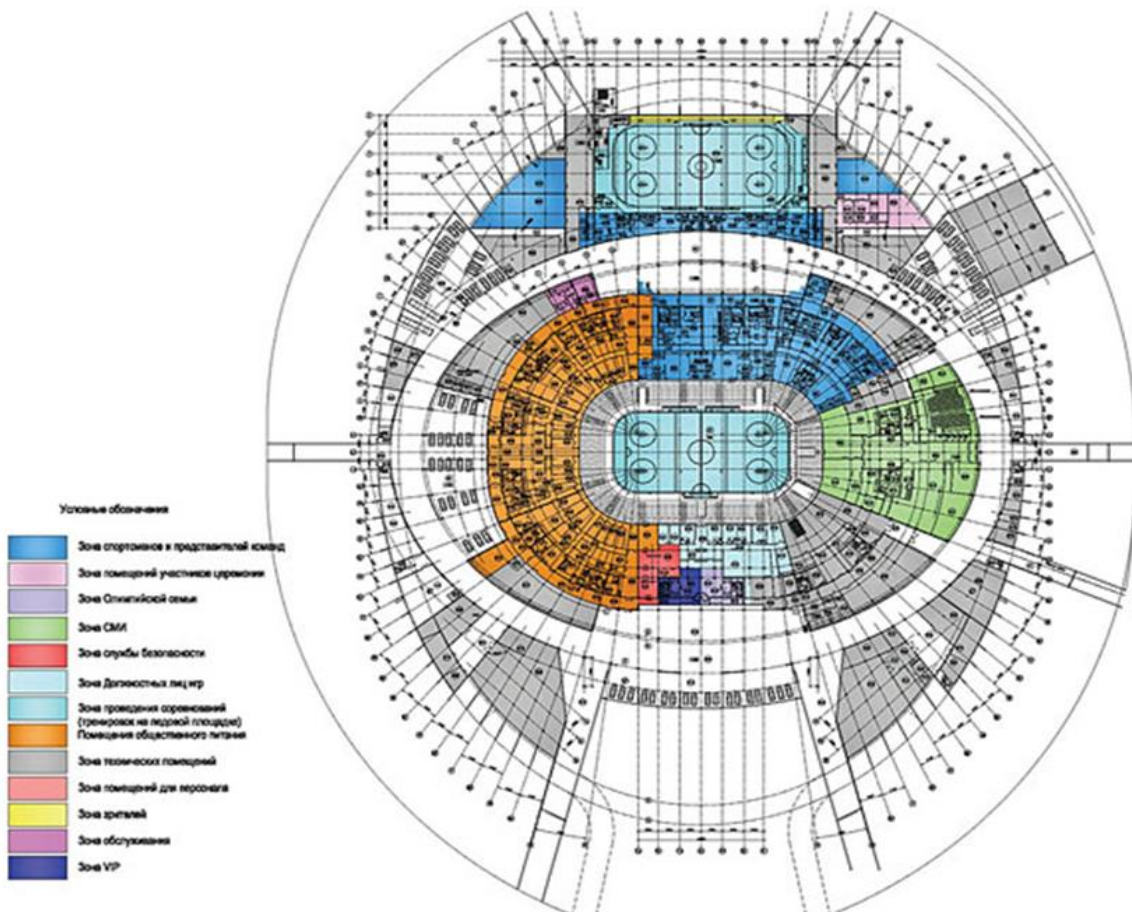


Рис. 5. Планировка Ледового дворца «Большой» в городе Сочи

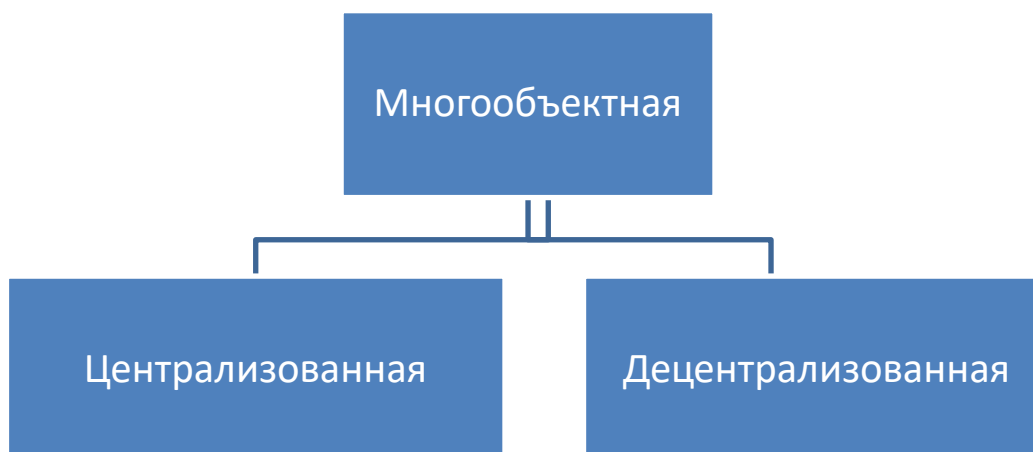


Рис. 6. Многообъектная структура

Особенности формообразования крытых многофункциональных комплексов упрощенно можно свести к двум основным, наиболее распространенным схемам - прямоугольной и кольцевой (центрической). Значительное увеличение общественных и спортивно-оздоровительно-развлекательных функций обуславливает формирование дополнительных объемов в структуре МСК. В объемно-пространственных композициях таких МСК используются самые различные элементы: многоуровневые объемы, атриумы, пандусы, галереи [4, с.165].

Основываясь на выполненном анализе многообразия функциональных и объемно-планировочных решений современных спорткомплексов разработан экспериментальный проект МСК для нового кластера горнолыжного курорта в поселке Шерегеш (рис. 7).

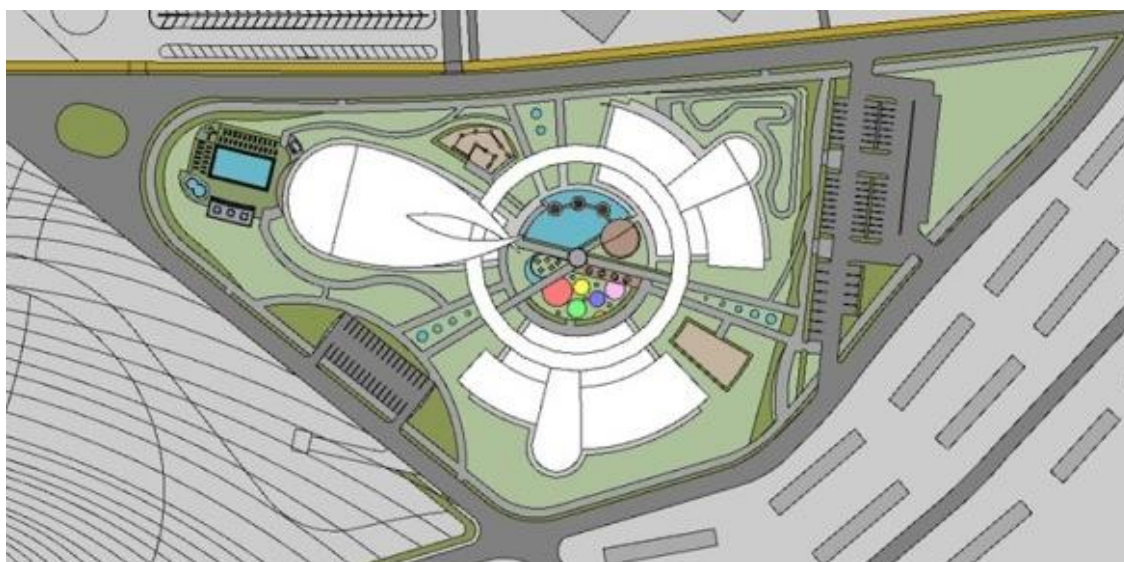


Рис. 7. Схема генерального плана многофункционального спортивного комплекса в пос. Шерегеш

Функционально в градостроительной структуре нового туристического кластера проектируемый комплекс играет роль центра притяжения, предназначенного для активной круглогодичной эксплуатации. Правильный выбор общей композиции объемно-планировочного решения сложной структуры комплекса полностью определяет не только удобство и эффективность его использования, но и внешнюю эстетику и образность здания, как градостроительного акцента курорта. Поэтому в экспериментальном проекте МСК использовалась многообъектная централизованная структура (рис. 7 - 9), как оптимальная.

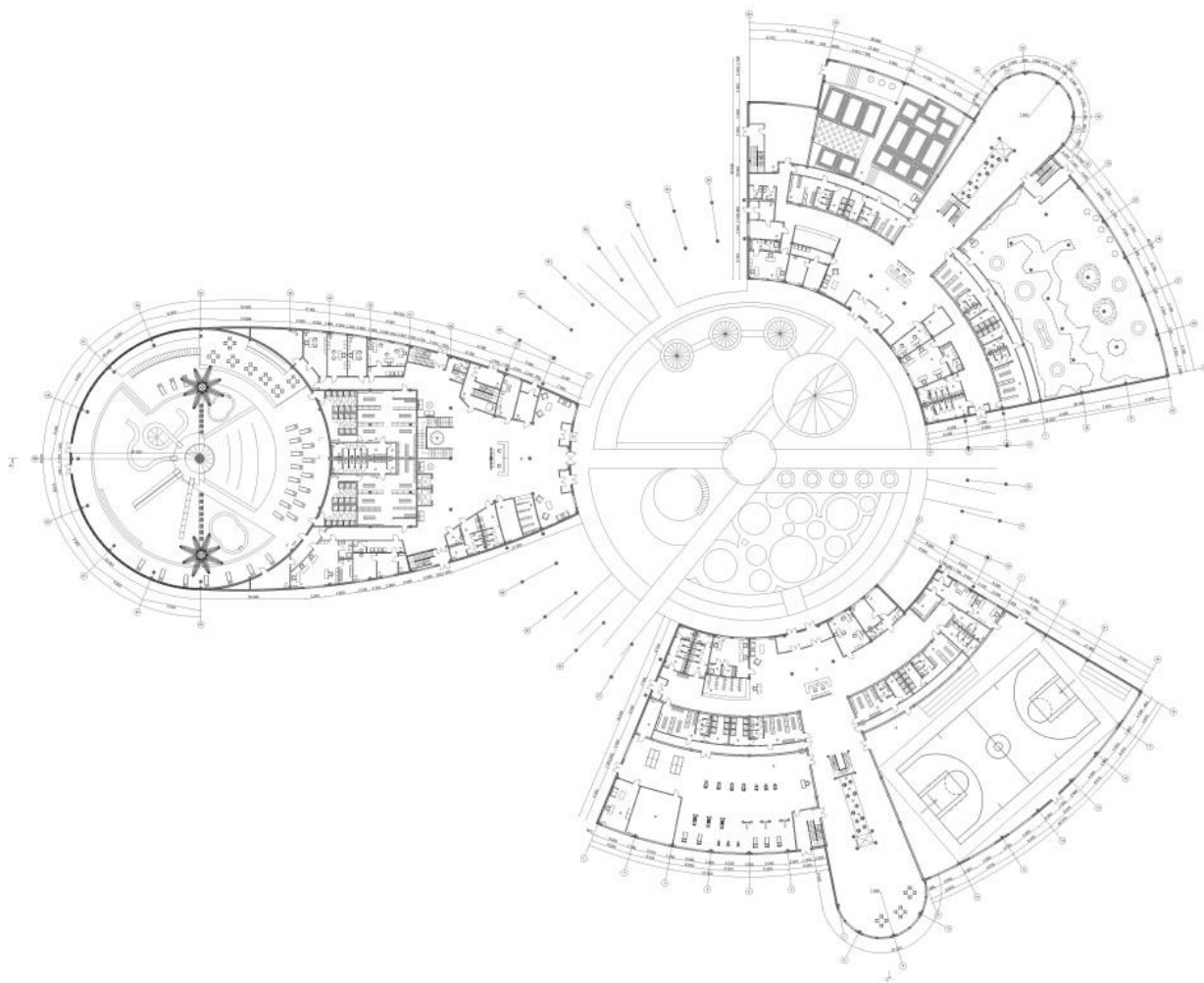


Рис. 8. Планировка 1-го этажа многофункционального спортивного комплекса в пос. Шерегеш



Рис. 9. Общий вид многофункционального спортивного комплекс в пос. Шерегеш

Предложенная в проекте структура позволила скомпоновать и увязать функцию сразу 3 зданий, родственных по общему направлению использования, но различных по функционалу. Центричная композиция плана комплекса дала, с одной стороны, возможность дифференцировать спортивные направления и потоки посетителей, а, с другой, объединять их в центральном распределительном про-

странстве. Удобство связи между отдельными зданиями обеспечивает, как короткий путь по открытому внутреннему дворику, так и крытый кольцевой переход с комбинированной функцией, коммуникативной, и спортивной. Проектом предусмотрена возможность использования пространств перехода, как общественно-развлекательных, презентационных или спортивных, например, как беговой дорожки в холодное время года и т.п.

Образуемая свободная внутренняя территория МСК также становится функциональной. На ней размещены детские и спортивные площадки, пешеходные дорожки, парковки, места для летних и зимних развлечений.

Таким образом предложенная планировочная структура комплекса позволяет широко использовать функциональные возможности не только внутренних пространств отдельных блоков МСК, но и прилегающую территорию, как продолжение многообразной спортивной, и спортивно-развлекательной зон комплекса и курорта в целом.

Список литературы

1. D V Ershova, O V Matehina. Recreational Potential, Long-Term Planning and Spatial Organization of the Climatic-Balneological Resort in the Area of the Tersinsky Mineral Water Deposit. / International Science and Technology Conference (FarEastCon 2020) IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1079 (2021) 022064 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/1079/2/022064.
2. СП 332.1325800.2017 Спортивные сооружения. Правила проектирования [Текст] – введен 15-05-2018 – Москва: Минрегион России, 2018.
3. Никифоров Ю. А., Белоносов С. А. Современные тенденции в развитии функционально-пространственной структуры спортивных комплексов. / УралГАХА, 2009. – С. 58-60.
4. Белоносов С. А. Архитектурное формирование перспективных многофункциональных спортивных комплексов. / Екатеринбург, 2009. – С. 165.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 008

КОРОНАЦИЯ МОНАРХА КАК ЧАСТЬ БРИТАНСКОГО КОРОЛЕВСКОГО ЦЕРЕМОНИАЛА

ШИРОБОКОВА ВАЛЕРИЯ АНДРЕЕВНАстудентка 4 курса ФИиАП
Курский государственный университет

Аннотация: Статья посвящена процессу коронации монарха в Великобритании. Кроме того, дается представление о роли королевы в жизни государства. Особенность церемониальных, упорядоченных действий заключается в наличии своеобразной стратегии. Здесь обнаруживаются устойчивые приемы и импровизации, преимущества стиля.

Ключевые слова: коронация, монарх, присяга, инвеститура, миропомазание.

В настоящее время монарх исполняет два основных направления работы – является главой государства и главой нации. Учитывая первую функцию, можно выделить следующие обязанности: она принимает участие в ежегодной церемонии открытия Парламента, кроме того, каждую неделю организовываются встречи с премьер-министрами, иностранными послами и делегациями, осуществляются официальные визиты в другие страны, в целях поддержки дипломатических и экономических отношений. Большинство королевских обязанностей выполняются министрами Великобритании. Монарх формально назначает премьер-министра, однако им становится глава партии, который победил на выборах в Парламент. В случае, когда ни одна из партий не получила большинства, монарх имеет право назначить премьер-министра.

Королева Великобритании Елизавета II использовала эту возможность только один раз (в 1974 году она назначила на пост премьера Гарольда Вильсона). Все парламентские законы принимаются во имя монарха и вступают в силу после его формального одобрения. Монарх имеет право созывать, распускать и продлевать действие Парламента. Однако, согласно Акту о Парламенте 1911 года, он избирается на 5 лет и по истечению этого времени автоматически распускается.

Королева выполняет церемониальную роль в британском правительстве, но обязана держаться нейтралитета в политических вопросах. Она посещает встречи с лидерами стран, принимает участие в открытии ежегодных сессий парламента и проводит заседания с премьер-министром. Любой закон, принимаемый парламентом, должен получить Royal Assent, что означает в переводе «королевское одобрение».

Елизавета II лично принимает участие в награждении британцев, которые внесли вклад в жизнь государства. Она выполняет роль главнокомандующего британской армии и является верховным правителем Английской Церкви.

Важнейшей составляющей придворного британского церемониала является церемония коронации. Последняя на данный момент коронация состоялась в 1953 году, когда на престол взошла нынешняя королева Елизавета Вторая.

Королева Елизавету II проходит по аббатству, встречая хвалебные молитвы на латыни – эта традиция существует около девяти веков и восходит к эпохе Вильгельма Завоевателя [1, с 30].

После королева двигается мимо помоста, который называют «коронационный театр» и идет к находящемуся за «коронационным театром» трону, известному как «кресло-сидение святого Эдуарда, или кресло коронации (Coronation Chair, St Edward's Chair, или King Edward's Chair). Начиная с 1308 го-

да все английские монархи, за исключением двух, короновались на этом деревянном кресле.

После этого, королева встает на колени на специальную подушечку у кресла, складывает руки на аналое в молитвенном благочестивом смиренном жесте. Затем она читает короткую молитву.

На этом завершается первая часть - «Вход в церковь» коронации английского монарха. После этого начинается следующая часть, которую называют Признание.

В ходе церемонии монарх Великобритании подходит к креслу-сидению святого Эдуарда, встав рядом с этим последним тронном.

Далее Архиепископ Кентерберийский представляет королеву присутствующим: «Представляю вам королеву Елизавету!». Королеву по очереди поворачивают в четыре стороны, в то время как все присутствующие громко объявляют, что узнали ее

Следующий этап коронации монарха- Клятва. В ходе этого периода королева возвращается в кресло у аналая, садится в него, и отвечает на вопросы, которые задает архиепископ Кентерберийский.

Королева дает присягу править своей страной и территориями, сувереном которых она является, в соответствии с законами и обычаями: «Торжественно обещаю!».

Через некоторое время процесса коронации монарх Великобритании, в данном случае – королева Елизавета II, проходит к алтарю и опускается на колени на подушку у другого аналая, и говорит: «Все, что я здесь раньше обещал(а), я буду выполнять, и оберегать. Да поможет мне Бог». После целует Библию и подписывает у алтаря эту клятву, после чего возвращается в свое кресло [4, с 53].

Священник дает ей Библию, как источник вдохновения на время своего правления.

Следующая часть процесса коронации монарха представляет собой религиозный обряд- Миропомазание. В знак смирения коронуемая особа одета в простое платье и получает несколько капель масла, которое считается священным.

Сразу после ритуала Миропомазания идет Инвеститура. На время этого периода королева Елизавета II, одевает поверх платья блестящую великолепную одежду. [5, с 62].

Перед тем, как начнется Инвеститура монарху, сидящему на троне (кресле) святого Эдуарда вручается Меч государства (Драгоценный жертвенный меч, 1820 г.), который символизирует власть на службе церкви и закона. Меч королева относит к алтарю, и отдает его священнику. После чего она возвращается на трон-сидение святого Эдуарда. Ей одевают браслеты искренности и мудрости на запястья, передают в руку державу. После этого вручают скипетры, которые она продолжает держать, в то время как на ее голову возлагают корону св. Эдуарда.

Следующая часть коронации в Великобритании - Клятва верности. Главные пары королевства, среди которых ее муж герцог Эдинбургский, один за другим приносят клятву королеве.

Таким образом, в английском церемониале, как и в ритуале или простой процедуре, происходит нивелировка индивидуализированных форм поведения ради создания единого механизма взаимодействия. Вежливость, приличие, пристойность (благопристойность) становятся показателями не только упорядоченного поведения, но и мерил морально-психологического потенциала личности, способной к предупредительности, толерантности, уважительности, проявляющей желание и умение ориентироваться на окружающих, вписываться в заданный сценарий происходящего.

Список литературы

1. Богданов В. В. Речевое общение. Прагматические и семантические аспекты / В. В. Богданов // Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2013 – 88с.
2. Бутовская М. Л. Язык тела: природа и культура (эволюционные и кроскультурные основы невербальной коммуникации человека) / Марина Львовна Бутовская. – М. : Научный мир, 2014 – 440 с.
3. Виноградов В. В. Некоторые задачи изучения синтаксиса простого предложения / В. В. Виноградов // Вопросы языкознания. – 2000 – № 11 – С. 28–30.
4. Горелов И. Н. Невербальные компоненты коммуникации / И. Н. Горелов. – М. : Наука, 2009 – 110 с.
5. Кашкин В. Б. Введение в теорию коммуникации / В. Б. Кашкин. – Воронеж : ВГТУ, 2000 – 175 с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 30 мая 2021 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 31.05.2021.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 16,0

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
1 июля	II Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ	90 руб. за 1 стр.	НК-1
5 июля	VIII Международная научно-практическая конференция НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ	90 руб. за 1 стр.	МК-1144
5 июля	XVI Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА, БИЗНЕС, ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1145
5 июля	VI Всероссийская научно-практическая конференция ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1146
5 июля	IX Международная научно-практическая конференция ПРАВОВАЯ СИСТЕМА И СОВРЕМЕННОЕ ГОСУДАРСТВО: ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1147
5 июля	Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1148
27 июля	XII Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1149
27 июля	XIII Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ	90 руб. за 1 стр.	МК-1150
30 июля	XLVII Международная научно-практическая конференция ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1151
30 июля	II Международная научно-практическая конференция НАУКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1152
30 июля	VII Международная научно-практическая конференция СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-1153
30 июля	III Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1154
30 июля	III Международная научно-практическая конференция ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1155
30 июля	III Международная научно-практическая конференция ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-1156

www.naukaip.ru