

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ - 2023

Сборник статей II Всероссийской
научно-практической конференции,
состоявшейся 23 мая 2023 г.
в г. Петрозаводске

Часть 2

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2023

УДК 001.12
ББК 70
В85

Под общей редакцией
Ивановской И.И., Посновой М.В.,
кандидата философских наук

В85 ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ - 2023 :
сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции (23 мая
2023 г.). – В 2-х частях. – Часть 2. – Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ
НАУКА», 2023. – 388 с. : ил. — Коллектив авторов.

ISBN 978-5-00174-994-3
ISBN 978-5-00174-996-7 (Ч.2)

Настоящий сборник составлен по материалам II Всероссийской научно-практической конференции ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ - 2023, состоявшейся 23 мая 2023 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом.

Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00174-994-3
ISBN 978-5-00174-996-7 (Ч.2)

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2023
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2023

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Андрианова Л.П., доктор технических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., кандидат педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Лаврентьева З.И., доктор педагогических наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Молчанова Е.В., доктор экономических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В. доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	10
ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И РЫНОЧНЫХ АСПЕКТОВ НА ТРУДОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛИЦ ИЗ СОЦИАЛЬНО-ЗАЩИЩЕННЫХ СЛОЕВ НАСЕЛЕНИЯ В СФЕРЕ КЛИНИНГОВЫХ УСЛУГ	11
<i>Карасев Евгений Вячеславович</i>	
ВОЗДЕЙСТВИЕ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ГРАЖДАН СТРАН МИРОВОГО СООБЩЕСТВА.....	16
<i>Афанасьева Ангелина Александровна</i>	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА В РОССИИ.....	20
<i>Долженко Данил Александрович, Селина Ульяна Александровна</i>	
АНАЛИЗ МЕР ПОДДЕРЖКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	26
<i>Сулима Дмитрий Владимирович</i>	
РОССИЯ КАК ОДИН ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПОСТАВЩИКОВ УГЛЯ: ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ТРЕНДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	37
<i>Тужба Александра Андреевна</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ В АО «ЧЭМК»	44
<i>Чипизубов Петр Анатольевич</i>	
ВОЗМОЖНОСТИ НАЦИОНАЛИЗАЦИИ КАК АДАПТАЦИОННОГО МЕХАНИЗМА К ВНЕШНИМ ШОКАМ.....	50
<i>Тужба Евгения Андреевна</i>	
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ	55
<i>Акаева Алина Александровна</i>	
ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ АУТСОРСИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРОННОМ БИЗНЕСЕ	61
<i>Ануфриева Анастасия Алексеевна</i>	
РОЛЬ ДЕНЕГ И ДЕНЕЖНОЙ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ	68
<i>Айрапетян Сюзанна Давидовна, Артикова Алина Каримовна, Беляева Екатерина Андреевна</i>	
ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	74
<i>Блинов Дмитрий Анатольевич</i>	

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО СООБЩЕСТВА НА ИНДУСТРИЮ ТУРИЗМА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	82
<i>Емельянова Софья Дмитриевна, Городилин Юрий Анатольевич</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПАО «СЕВЕРСТАЛЬ» И ПАО «НЛМК»	89
<i>Лукьянова Алена Дмитриевна, Аксинина Ольга Сергеевна</i>	
КОНКУРЕНТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	98
<i>Привалова Анна Александровна</i>	
КЛЮЧЕВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНСТРУМЕНТОВ, ИНСТИТУТОВ И МЕХАНИЗМОВ ТОРГОВЛИ ЦЕННЫМИ БУМАГАМИ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ	105
<i>Рыбаков Ярослав Вячеславович</i>	
ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ.....	113
<i>Стрельчук Диана Дмитриевна</i>	
ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ВЕНЧУРНОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ В РОССИИ	119
<i>Тикунов Георгий Игоревич</i>	
ОСОБЕННОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	124
<i>Филипенко Елизавета Александровна</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	130
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО ТРЕНИНГА ПРИ ГНОЙНО–ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЧЕЛЮСТНО–ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ.....	131
<i>Гаффоров Усмон Бобоназарович, Исматов Навруз Самадович, Мусаев Жамшид Хасанович, Тошботирова Мафтуна</i>	
СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ: ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФЕНОТИПА.....	139
<i>Баранова Александра Владимировна</i>	
ИММУНОТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ.....	144
<i>Яблоновская Екатерина Николаевна, Варданян Эрик Вовикович, Шабаршина Райхана Дмитриевна, Федосеев Юрий Борисович</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И КОМОРБИДНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ.....	150
<i>Галактионова Дарья Михайловна, Кусаимова Акслу Тюлегеновна, Бердина Елизавета Александровна</i>	

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И МАНУАЛЬНОЙ ЗУБНОЙ ЩЕТКИ	159
<i>Амирханян Вероника Григоровна, Говорина Ирина Олеговна, Замешаева Ксения Сергеевна, Томилова Надежда Олеговна</i>	
ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ РИСКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКОЙ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ В СТЕПНЫХ И ЛЕСОСТЕПНЫХ ЛАНДШАФТАХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 1995-2019 ГОДЫ.....	165
<i>Гумерова Марьям Асраровна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЕ ТЕЛА	171
<i>Доброниченко Екатерина Александровна, Абрамова Татьяна Дмитриевна, Спицин Андрей Анатольевич</i>	
МУТАЦИЯ ГЕНА MC4R КАК ПРИЧИНА ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ	178
<i>Иванова Александрина Александровна, Курнакова Елизавета Юрьевна, Таранец Кристина Олеговна</i>	
ВЗАИМОСВЯЗЬ ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННОЙ ЖЕНЩИНЫ И ФОРМИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ.....	184
<i>Кануникова Яна Сергеевна</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА В ДЕНТАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ ПРИ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ФРОНТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЗУБНЫХ РЯДОВ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА-ТЕРАПЕВТА.....	194
<i>Колпашишникова Анастасия Алексеевна, Ишмухаметов Руслан Владимирович, Макушев Марк Геннадьевич, Лыткин Никита Олегович</i>	
ВЛИЯНИЕ КОНСОЛИДИРУЮЩЕЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА РАННЕЙ СТАДИИ С БЛАГОПРИЯТНЫМ ПРОГНОЗОМ	198
<i>Митрофанова В.В., Лещёва О.С., Батухтина Ю.В., Зуков Р.А.</i>	
COVID-19, ОСЛОЖНЕННЫЙ ОСТРЫМ РЕСПИРАТОРНЫМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМОМ (ОРДС)	207
<i>Багомедов Магомед Мусалавович, Малучиева Яна Гаджиевна, Пападопулос Христофор Джониевич</i>	
КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТРОЙ ЭПШТЕЙНА-БАРР ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.....	211
<i>Пархонюк Илья Игоревич, Смолянский Родион Анатольевич, Шарипов Даниил Глебович</i>	
СТРЕСС И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА .	215
<i>Суюнов Камронбек Бахтиярович</i>	

ТРАВМЫ ПОЗВОНОЧНИКА В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ ПРИ ПРЫЖКАХ.....	221
<i>Чурикова Н.К.</i>	
ГЕМОЛИТИКО-УРЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ В ПЕРИОД КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ.....	226
<i>Юдина Янина Михайловна, Бурвин Светлана Алексеевна</i>	
СОСУДИСТЫЙ ПРОТЕЗ НА ОСНОВЕ САМОРАССАСЫВАЮЩИХСЯ МАТЕРИАЛОВ.....	234
<i>Яглы Сервер Иззетович, Ленда Анна Андреевна</i>	
КЛИНИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОДИСТРОФИИ ДЮШЕННА-БЕККЕРА.....	246
<i>Кондрукевич Алеся Григорьевна, Констанчук Елизавета Вадимовна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	254
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АММОНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В ПРОИЗВОДСТВЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ	255
<i>Бышик Александр Александрович, Мохорт Марк Сергеевич</i>	
ВЫПОЛНЕНИЕ МОРСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕВАЛКИ НЕГАБАРИТНОГО ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ГРУЗА МЕТОДОМ НАКАТА.....	260
<i>Рожко Алексей Игоревич, Иконников Петр Владимирович</i>	
МЕТОД НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	265
<i>Кокурошниковна Полина Игоревна</i>	
МАЛЫЕ ГЭС В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН	271
<i>Латыпова Алсу Алмазовна</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КРИОГЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ.....	276
<i>Дзитоев Марат Сергеевич, Лашко Руслан Олегович</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ.....	284
<i>Могиллин Кирилл Андреевич, Симаков Алексей Юрьевич</i>	
УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ В ОБЛАСТИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ	289
<i>Логинова Елизавета Михайловна, Сенюшин Артем Александрович</i>	
ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ РАВНОВЕСИЯ КАМЕННОЙ АРКИ	294
<i>Шилова Наталья Константиновна</i>	

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....	302
МЕТОД ФИЛЬТРАЦИИ СПАМА В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ.....	303
<i>Игнатова Юлия Викторовна</i>	
КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИТ-ПРЕДПРИЯТИЯ ОТ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ	309
<i>Рыжик Андрей Дмитриевич</i>	
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ СОЦИАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТОДАМИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	316
<i>Уруймагова Залина Владимировна</i>	
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА МЕСТА СТУДЕНТА В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ С ОС ASTRA LINUX.....	323
<i>Заруцкая Татьяна Сергеевна</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	329
<i>Мочалина Алина Сергеевна</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	335
СОСТОЯНИЕ ПУШНОГО ЗВЕРОВОДСТВА В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	336
<i>Шалаева Ирина Викторовна, Эберт Екатерина Александровна</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ФАРША МЕХАНИЧЕСКОЙ И РУЧНОЙ ОБВАЛКИ.....	343
<i>Евлоева Мадина Хасановна</i>	
СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	347
ROBOTICS AND AUTOMATION IN MEDICINE	348
<i>Aprakhov Egor Vitalevich, Avzalov Tagir Irshatovich, Етопов Масуд Илхомович</i>	
БИОНИКА: ТЕХНИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА ЖИВУЮ ПРИРОДУ.....	353
<i>Панкевич София Евгеньевна</i>	
СЕКЦИЯ ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	357
ГИДРОГЕОЛОГИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ НАУК.....	358
<i>Алексеева Алия Дамировна</i>	
РЕСУРСЫ И ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН.....	362
<i>Тухватшина Ленара Назифовна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	366
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАУСТИК В ОПТИЧЕСКИХ РЕЗОНАТОРАХ.....	367
<i>Жилин Михаил Андреевич, Карапузиков Александр Иванович, Мирошниченко Максим Борисович</i>	

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НАКАЛА КАТОДОВ ДЛЯ УСКОРИТЕЛЕЙ СЕРИИ ЭЛВ	374
<i>Потапова Юлия Эдуардовна</i>	
СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ.....	379
АНАЛИЗ ВОДОСБОРНОГО БАССЕЙНА РЕКИ КАМЕНКА	380
<i>Григорьев Д.В.</i>	

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ВЛИЯНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
И РЫНОЧНЫХ АСПЕКТОВ НА ТРУДОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛИЦ
ИЗ СОЦИАЛЬНО-ЗАЩИЩЕННЫХ СЛОЕВ НАСЕЛЕНИЯ
В СФЕРЕ КЛИНИНГОВЫХ УСЛУГ**

Карасев Евгений Вячеславович

аспирант

директор ООО «Энерго МИР»

Научный руководитель: **Яшин Сергей Николаевич**

д.э.н., профессор

ОЧУВО "Международный инновационный университет"

Аннотация: Статья посвящена оценке рынка труда в сфере оказания клининговых услуг в Российской Федерации и влиянию мер государственной поддержки на формат отношений между работниками и работодателями.

Ключевые слова: Социально-защищенные слои населения, рынок труда, неформальные трудовые отношения, клининговые услуги, социальная поддержка.

**THE INFLUENCE OF STATE REGULATION AND MARKET ASPECTS
ON THE LABOR ACTIVITY OF PERSONS FROM SOCIALLY
PROTECTED SEGMENTS OF THE POPULATION
IN THE FIELD OF CLEANING SERVICES**

Karasev Evgenii Vyacheslavovich

Abstract: The article is devoted to the assessment of the labor market in the field of cleaning services in the Russian Federation and the impact of state support measures on the format of relations between employees and employers.

Key words: Socially protected segments of the population, labor market, informal labor relations, cleaning services, social support.

В настоящее время общемировой тенденцией является повышение уровня жизни населения и социальная поддержка нуждающихся слоев общества. Вместе с тем, действующие механизмы государственной социальной поддержки в качестве основного драйвера отнесения к тем или

иным группам населения используют критерий малообеспеченности соответствующих лиц. Поскольку значимая часть граждан, пользующихся государственной поддержкой, являются трудоспособной частью общества, необходимость соответствия введенным на уровне государства критериям для получения различных видов льгот, порождает так называемый «теневой» рынок труда. Кроме этого, увеличение продолжительности жизни ведет к увеличению доли лиц пенсионного возраста, значительная часть которых в силу различных причин продолжает трудовую деятельность. Однако, по причине все тех же условий социальной политики государства, данная категория населения зачастую выбирает неформальные трудовые отношения. Вышеуказанные факторы существенно влияют как на отдельные рынки труда, так и в целом на экономику предприятий и государства в целом. Необходимо учитывать это явление в процессе реформирования социально-трудовых отношений, происходящих в связи с рыночной трансформацией экономики России.

В данной статье предлагается к рассмотрению оценка рынка труда в сфере оказания клининговых услуг в Российской Федерации и влияние мер государственной поддержки на формат отношений между работниками и работодателями.

Клининговая индустрия является одной из самых динамичных и быстроразвивающихся отраслей в России. Она охватывает широкий спектр услуг по уборке помещений, оборудования, уборке территорий и других смежных работ. Несмотря на то, что эта отрасль появилась на рынке недавно, она уже успела привлечь большое количество работников и клиентов благодаря своей важности и актуальности.

Рынок клининговых услуг начал формироваться вместе со всеми другими рыночными отношениями в России в 1990-1994 годах. Но заметный рост направление получило только в начале 2000-х годов. Обусловлено это было тенденцией к сокращению собственного штата административного персонала предприятий и выведению данных услуг в аутсорсинг.

На данный момент доля клининговой индустрии составляет около 2% от общего объема рынка услуг в России. Ключевые игроки на рынке - международные и региональные компании, а также малые и средние предприятия. Рост этой отрасли обеспечивается оживлением экономики, а также увеличением общественных строительных работ и услуг, связанных с содержанием территорий. Клининговые услуги востребованы в сфере

здравоохранения, образования, розничной торговли, а также в организациях, работающих в сфере питания и развлечений.

Согласно отчета о состоянии рынка клининговых услуг Ассоциации клининговых и фасилити операторов за 2022 год, участниками рынка контрактного клининга обслуживается более 600 млн. кв.м. различных площадей. Выручка предприятий отрасли за 2022 год по экспертным данным составила около 500 млрд. рублей. При этом в структуре затрат участников рынка около 70% составляют затраты на фонд оплаты труда персонала [1]. Таким образом, по состоянию на 2022 год рынок труда в данной сфере можно оценить в 350 млрд. рублей.

Как и любая другая отрасль, сфера клининга имеет свои особенности и трудности. Чтобы оценить рынок труда в данной отрасли, нам необходимо изучить текущую ситуацию, а также потенциальные возможности и вызовы, с которыми встречаются работодатели и работники.

Индустрия клининга сталкивается со сложностями в поиске квалифицированного персонала. Это объясняется тем, что профессия уборщика не является престижной, и многие люди не хотят связывать свою карьеру с такой работой. Кроме того, отрасль характеризуется тем, что предоставляет низкооплачиваемые работы. Совокупность этих факторов приводит к тому, что в сфере клининговых услуг существенную долю персонала занимают лица из социально-защищенных слоев населения. Согласно оценке экспертов, доля таких людей среди всего задействованного персонала в сфере клининга доходит в некоторых регионах до 65-70%. Также стоит отметить, что в некоторых регионах существенную долю на рынке труда в сфере клининговых услуг занимают мигранты и люди, находящиеся в нелегальном статусе, которые часто являются социально-защищенными слоями населения из-за своего положения.

В нашей стране государственная поддержка социально-защищенных слоев населения имеет большое значение. Эти меры включают в себя различные пособия, льготы и услуги для людей, которые находятся в трудной жизненной ситуации.

На первый взгляд может показаться, что такая поддержка имеет небольшое влияние на формат трудовых отношений с работодателями. Однако, на самом деле это не так.

Во-первых, многие меры поддержки направлены на тех людей, которые не могут работать полный рабочий день из-за различных причин. Таким

людям предоставляются льготы по оплате жилья, медицинские страховки и дополнительные пособия. Это позволяет им искать работу на неполный день.

Во-вторых, государственная поддержка социально-защищенных слоев населения может стимулировать работодателей к более гибким формам трудовых отношений.

Вместе с тем, на практике критериальный метод применения льгот для тех или иных лиц чаще всего сводится к оценке уровня обеспеченности людей, либо к наличию/отсутствию трудовой деятельности. Как результат, персонал, имеющий определенные социальные льготы, зачастую выбирает неформальные трудовые отношения.

По данным Федеральной службы государственной статистики средняя численность всех работников, задействованных в клининговых услугах, в 2019-2021 гг. находится в диапазоне 180-184 тыс. человек [2]. Учитывая ранее приведенные данные по количеству обслуживаемой площади всеми клининговыми организациями в России, а также отраслевые нормативы на уборку внутренних помещений и прилегающих территорий, можно сделать вывод, что реальная численность задействованных работников в сфере клининга превышает 500 тыс. человек. То есть в неформальных трудовых отношениях состоят более 60% задействованного персонала отрасли. Данные расчеты также подтверждаются экспертами в отрасли.

В рамках отраслевого проекта ФНС России по повышению прозрачности рынка клининговых услуг при поддержке Ассоциации клининговых и фасилити операторов начиная с 2019 года запущена программа по «обелению» клининговой отрасли. По линии ФНС России проводится работа с заказчиками клининговых услуг в части стандартизации расчета стоимости услуг с учетом нормативов производительности труда персонала и уровня оплаты труда с применением территориального коэффициента. Совокупность мероприятий, безусловно, показывает существенные результаты в реализации поставленной задачи. Однако, при переходе организаций на прозрачный учет труда задействованного персонала в текущих условиях не решается вопрос участия в рынке труда лиц из социально-защищенных слоев населения. Зачастую персонал принимает решение не продолжать работать при трансформации отношений с работодателями ввиду потери социальных льгот и пособий.

Трансформация рыночных отношений происходит значительно быстрее адаптации к ним государственного аппарата в части регулирования мер социальной поддержки граждан. В связи с этим в ряде отраслей деятельности

наблюдается тенденция к сохранению теневого рынка труда, что в свою очередь приводит к недобросовестной конкуренции отдельных участников рынка, снижению роста экономики подобных сфер деятельности и, как следствие, общее торможение экономики страны [3]. На примере клининговой отрасли мы рассмотрели основные аспекты рынка труда задействованного персонала и влияние мер государственной поддержки на формы занятости населения. Необходим более глубокий анализ конкретных видов социальной поддержки населения и их влияния на различные рынки услуг. Актуальность исследования механизма государственного регулирования и рыночных аспектов на труд лиц социально-защищенных групп населения обусловлена тем, что их труд является частью совокупного труда, и эффективное использование труда – важное слагаемое эффективности общественного производства.

Список литературы

1. Ассоциация клининговых и фасилити операторов. Отчет о состоянии рынка клининговых услуг в Российской Федерации в 2022 году // [акфо.рф/upload/Отчет по рынку клининга в 2022.pdf](http://акфо.рф/upload/Отчет_по_рынку_клининга_в_2022.pdf)
2. BusinesStat. Анализ рынка клининга в России в 2017-2021 гг, прогноз на 2022-2026 гг // <https://businesstat.ru>
3. Яшин С.Н., Яшина Н.И. Совершенствование теоретических и практических основ определения экономического состояния промышленных предприятий в целях управления их экономическим развитием // Финансы и кредит. – 2003. – №12 (126). – С. 43-51

ВОЗДЕЙСТВИЕ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ГРАЖДАН СТРАН МИРОВОГО СООБЩЕСТВА

Афанасьева Ангелина Александровна

магистрант

Научный руководитель: **Рыбина Марина Николаевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»

Аннотация: Данные тезисы направлены на освещение последствий санкционного давления на страны-мишени, а также на социально-экономическое положение граждан этих стран. Рассматриваются сложности, с которыми сталкиваются страны, на которые были наложены санкции. Раскрывается проблема реальных последствий воздействия санкций на жизнь граждан страны, а также на бизнес хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: Санкции, внешняя политика, санкционный режим, страна-мишень

IMPACT OF SANCTION PRESSURE ON THE SOCIO-ECONOMIC SITUATION OF CITIZENS OF THE COUNTRIES OF THE WORLD COMMUNITY

Afanaseva Angelina Aleksandrovna

Abstract: These theses are aimed at highlighting the consequences of sanctions pressure on target countries, as well as on the socio-economic situation of the citizens of these countries. The difficulties faced by countries that have been sanctioned are considered. The problem of the real consequences of the impact of sanctions on the lives of citizens of the country, as well as on the business of economic entities, is revealed.

Key words: Sanctions, foreign policy, sanctions regime, target country

В настоящее время в условиях изменения конфигурации геополитического ландшафта санкционное давление охватило многие страны мира, что значительно снижает технико-технологический потенциал стран-

мишеней, подрывает социально-экономическое развитие этих стран в целом. «Степень технологичности производств, как показывает практика, оказывает значительное, а порой и определяющее влияние на масштабы и интенсивность инновационной деятельности, его креативность и распространение технологий [1, с.32] Трансферт технологий, инновационная деятельность, которые повсеместно использовались в достаточно стабильных и «тучных нулевых» годах в условиях санкций становится недоступен многим странам мирового сообщества, что негативно влияет на всю социально-экономическую систему стран-мишеней.

Санкции — это форма ограничительных мер, налагаемых одной страной или субъектом на другую с целью ограничения торговых и деловых отношений страны-мишени. Использование экономических санкций в качестве инструмента давления в международной дипломатии, можно сказать, началось с того, как Афины (432 г. до н.э.) запретила торговцам из Мегары посещать свои рынки, тем самым задушив экономику конкурирующего города-государства. Однако в виде определенной концепции международной дипломатии санкции зарекомендовали себя только в XX веке. В разработке санкций Лига Наций, а затем и Организация Объединенных Наций сыграли ключевую роль против стран, на которые они хотели оказать давление, навязывая соблюдение определенных условий и в достижении конкретных внешнеполитических целей. К странам, в отношении которых в разные годы были введены санкции на национальном уровне, относятся - Куба, Иран, Ливия, Северная Корея, Сирия, Вьетнам и Россия.

Введение санкций на уровне страны может оказать огромное негативное влияние на экономику и гуманитарное благополучие страны-мишени. Уже в 1997 году в своем докладе ООН, тогдашний генеральный секретарь Организации Объединенных Наций Кофи Аннан, утверждал, что санкции на уровне отдельных стран, как правило, наносят наибольший ущерб уязвимым гражданским группам и могут причинить большой побочный ущерб третьим государствам [2, с.63] Широко разделяемые опасения по поводу неблагоприятного воздействия санкций на уровне отдельных стран привели к рождению «адресных» или «умных» санкций в начале XXI века после терактов в США 11 сентября в 2001 году. Так, применение целевых санкций сокращает побочный ущерб населению в целом и третьим странам путем преследования конкретных лиц или организаций, которые, как считается, несут ответственность за противоправное поведение. Целенаправленные санкции, которые были по широко распространенному мнению, были

вдохновлены делом Пиночета и были рождены боснийскими военными преступлениями, характеризуются растущим акцентом в международном праве на индивидуальной ответственности лиц, находящихся у власти, за незаконные действия государств. Это событие, возможно, повысило эффективность санкций как инструмента внешней политики. Однако опасения по поводу их воздействия на права человека остаются. Так, Европейский суд по правам человека поставил под сомнение законность адресных санкций ООН и признал их нарушением основных процессуальных прав, закрепленных в Европейской конвенции о правах человека (ЕКПЧ), например, право на справедливое судебное разбирательство (статья 6 ЕКПЧ) и право на эффективное средство правовой защиты (статья 13 ЕКПЧ). Примером могут служить дела Нада против Швейцарии (Заявление № 10593/08, ЕСПЧ 2012 г.) и Аль-Дулими и Монтана Менеджмент Инк против Швейцарии (Заявление № 5809/08).

На 48-й сессии Совета по правам человека 16 сентября 2021 года Мишель Бачелет, Верховный комиссар ООН по правам человека, призвала правительства пересмотреть использование ими санкций, чтобы избежать неблагоприятного воздействия на права человека. В своем заявлении в Совете по правам человека она обратила внимание на серьезные последствия, которые экономические санкции, направленные против целой страны или сектора, могут оказать на наиболее уязвимых людей в стране, которые «не совершали преступлений и не несли иной ответственности за ненадлежащее поведение» [3, с.78]. М. Бачелет отметила, что отсутствие надлежащей правовой процедуры при введении санкций на уровне отдельных стран позволило тем, кого «хотели подвергнуть мишени», «извращенно извлекать выгоду из режимов игровых санкций» и наживаться «от экономических искажений и стимулов, введенных ими» [3, с.78]. По мнению М. Бачелет карательные ограничения в отношении банков и финансовых учреждений привели к чрезмерному соблюдению требований, что в некоторых случаях создавало препятствия для импорта основных продуктов питания и медикаментов, и «рискует вызвать новые страдания, смерти и более широкое распространение инфекции по всему миру». Она добавила, что «физические лица и юридические лица, в отношении которых действуют такие санкции, часто не имеют достаточных правовых процедур до того, как они попадут под действие таких режимов, и часто практически не имеют эффективного обращения к какому-либо механизму для обжалования обязательств или наказаний, которые к ним применяются» [3, с.112].

Известно, что экономические санкции являются мощным инструментом внешней политики. Правительства, стремящиеся повлиять на поведение государства в ситуациях, когда дипломатии недостаточно, а военное вмешательство считается слишком рискованным (или иным образом неприемлемым), регулярно прибегают к экономическим санкциям для продвижения своих политических интересов. Экономические санкции могут иметь и оказывали прямое и пагубное влияние на повседневную жизнь и бизнес обычных гражданских лиц. Сомнительность законности адресных санкций и соблюдение основных прав в сочетании с тем фактом, что страновые санкции продолжают применяться, определяют то, что неблагоприятное воздействие санкций на основные права человека продолжает ощущаться многими и по сей день. По словам Верховного комиссара ООН по правам человека, «права человека не могут быть должным образом защищены — более того, они глубоко подорваны, — если их нарушают санкции и сами средства принуждения» [4, с.64].

По мере того, как все большее число правительств стремится расширить и разнообразить виды экономических санкций, которые они налагают, необходимо прилагать не меньшее, если не даже больше усилий по контролю за их применением. Необходима бдительность для обеспечения того, чтобы санкционные режимы ограничительных мер обеспечивали, как соблюдение прав человека, так и подотчетность.

Список литературы

1. Исаенко В.О., Рыбина М.Н. Мировая и отечественная практика институционализации инновационных преобразований в условиях формирования новой экономики: монография. – Москва. – РУСАЙНС, 2020.
2. Рыжков В. А. Либерализм в XXI веке: Современные вызовы свободе и новые либеральные ответы: сочинение. – Москва – Мысль, 2019.
3. Гландин С. В., Дораев М. Г. Экономические санкции против России. Правовые вызовы и перспективы: сборник статей. - Москва – Инфотропик Медиа, 2018.
4. Клинова М., Сидорова Е. Экономические санкции и их влияние на хозяйственные связи России с Европейским союзом: статья. - Москва – Вопросы экономики, 2017.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА В РОССИИ

Долженко Данил Александрович

Селина Ульяна Александровна

студенты

Воронежский Государственный Технический Университет

Аннотация. Добыча нефти и газа в России является актуальной и важной отраслью экономики, но сопряжена со многими проблемами, такими как устаревшее оборудование, эксплуатация месторождений в экологически чувствительных регионах, неэффективное использование ресурсов, монополизация рынка, а также социальные проблемы для работников. Правительство России предпринимает ряд мер для решения этих проблем, включая модернизацию оборудования, переход на экологически более безопасные технологии, развитие перерабатывающих отраслей и улучшение социальных условий труда. Решение этих проблем может способствовать устойчивому экономическому росту в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: добыча, нефть, газ, Россия, экономика, проблемы, устаревшее оборудование, месторождения, экологически чувствительные регионы, неэффективное использование, ресурсы, монополизация рынка, социальные проблемы, правительство, модернизация оборудования, экологически безопасные технологии, перерабатывающие отрасли, социальные условия труда, устойчивый экономический рост.

ACTUAL PROBLEMS OF OIL AND GAS PRODUCTION IN RUSSIA

Dolzhenko Danil Aleksandrovich

Selina Uliana Aleksandrovna

Abstract. Oil and gas production in Russia is a relevant and important sector of the economy, but is associated with many problems, such as outdated equipment, exploitation of deposits in environmentally sensitive regions, inefficient use of resources, market monopolization, as well as social problems for workers. The Russian government is taking a number of measures to address these problems, including upgrading equipment, switching to more environmentally friendly technologies, developing processing industries and improving social working

conditions. Solving these problems can contribute to sustainable economic growth in the long term.

Key words: production, oil, gas, Russia, economy, problems, obsolete equipment, deposits, environmentally sensitive regions, inefficient use, resources, market monopolization, social problems, government, equipment modernization, environmentally friendly technologies, processing industries, social working conditions, sustainable economic height.

Добыча нефти в России является одной из основных отраслей экономики. Россия является одним из крупнейших производителей нефти в мире. В настоящее время нефтедобывающая отрасль в России играет важную роль в экономическом развитии страны.

Добыча нефти началась в России в конце XIX века. В настоящее время Россия является одной из крупнейших стран-производителей нефти в мире. Около 13% всей нефти в мире добывается в России.

Таблица 1

**Список стран по добыче нефти в млн тонн по данным
«Statistical Review of World Energy 2022», British Petroleum**

№	Страна	2020	2021	В %
1	США	711,6	711,1	16,8
2	Россия	524,4	536,4	12,7
3	Саудовская Аравия	519,6	515,0	12,2
4	Канада	252,0	267,1	6,3
5	Ирак	202,0	200,8	4,8
6	Китай	194,8	198,9	4,7
7	Иран	143,2	167,7	4,0
8	ОАЭ	166,6	164,4	3,9
9	Бразилия	159,3	156,8	3,7
10	Кувейт	130,3	131,1	3,1

Основными регионами добычи нефти в России являются Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Поволжье, Северный Кавказ, Урал, Крым и Приморский край. В этих регионах расположены месторождения нефти, которые имеют огромный потенциал для добычи.

В настоящее время Россия является одним из крупнейших производителей нефти и газа в мире. Однако, добыча этих природных ресурсов сопряжена с рядом актуальных проблем, которые негативно сказываются на экономике, экологии и здоровье населения.

Одной из главных проблем является устаревшее оборудование, которое используется для добычи и транспортировки нефти и газа. В большинстве случаев это оборудование не отвечает современным технологическим требованиям и нормам безопасности, что увеличивает риск аварий и экологических катастроф. Например, в 2019 году на территории Иркутской области произошел резервуарный разлив нефти, который привел к загрязнению реки Ангары и серьезному ущербу экосистеме.



Рис. 1. Фото разлива нефти на Ангаре

Проблемой является эксплуатация месторождений в экологически чувствительных регионах. Например, в Ямало-Ненецком автономном округе добыча газа производится в Заполярном и Джамбее, на территории уникальных тундровых экосистем. При этом добыча происходит без соблюдения экологических норм, что приводит к загрязнению почвы и водных ресурсов.

Также в России существует проблема неэффективного использования добытых ресурсов. Это связано с отсутствием современных технологий по переработке нефти и газа, а также недостаточным развитием металлургической и химической промышленности. Поэтому часть нефти и газа экспортируется в необработанном виде, что уменьшает прибыль и возможности для развития экономики. Уместно ещё отметить, что отечественная нефтегазовая наука, которая вместо того, чтоб стать флагманом нефтедобывающей отрасли, в нынешнее время перешла в ранг пользователя

готовых зарубежных программных продуктов. Наша нефтегазовая наука в настоящее время не в должной мере обеспечивает технологиями, позволяющими если не увеличить, то хотя бы стабилизировать добычу нефти на достигнутом уровне, так как многие лабораторно-экспериментальные исследования по рассматриваемой проблематике не проводятся уже долгое время. Усугубляет ситуацию и то, что в течение многих лет в нефтедобывающую отрасль в недостаточном объеме внедрялись новые технологии по интенсификации добычи нефти, позволяющие увеличить извлечение остаточной нефти. А при получении отрицательного результата, без объективного установления причин, опытно-промышленные испытания технологии нередко сворачивались.

Еще одной проблемой является монополизация рынка нефтегазовой промышленности несколькими крупными компаниями, такими как Газпром нефть, Роснефть, Лукойл, Татнефть, Башнефть и др. Они обеспечивают основную долю добычи нефти в России, что ограничивает конкуренцию и затрудняет развитие мелких предприятий. Монополизм – общий недуг российской экономики, тормозящий ее развитие. Слабая конкуренция, доминирование производителей и поставщиков свойственны практически для всех видов экономической деятельности. Но именно в нефтегазовом секторе монополизм приобрел самый «многокрасочный» вид, начиная с узаконенных форм («естественных монополий» и преференций для крупнейших компаний) и заканчивая всеми возможными нелегитимными проявлениями (раздел рынка, ценовые сговоры, подавление конкуренции, недружественные поглощения и пр. При этом, строго говоря, в секторе имеет место олигополия, то есть коллективное доминирование небольшой группы крупнейших компаний. Это также сказывается на качестве продукции и услуг, а также на условиях труда работников.

Таблица 2

10 крупнейших компаний в нефтяной и нефтегазовой промышленности из рейтинга RAEX-600 2022

Место	Название	Место в рейтинге RAEX-600	Объем реализации в 2021 году (млн рублей)	Темпы роста выручки за год(%)
1	«Газпром»	1	10 280 778	69,4
2	«Лукойл»	2	9 220 710	77,5
3	«Роснефть»,нефтяная компания	3	8 412 000	68,3

Продолжение таблицы 2

4	«Сургутнефтегаз», ПАО	7	1 888 308	77,8
5	«Татнефть», группа	11	1 265 380	59,0
6	НОВАТЭК	13	1 156 724	62,5
7	«Ямал СПГ»	27	562 006	146,3
8	«Сахалин Энерджи»	38	423 087	33,5
9	«Славнефть», группа	54	322 011	84,0
10	«Арктикгаз»	61	294 864	72,3

Кроме того, добыча нефти и газа в России сопряжена с серьезными социальными проблемами. Работники нефтегазовой промышленности часто вынуждены работать в сложных климатических условиях, отрываясь от семьи на длительный срок. Это связано с недостатком персонала в отдаленных районах добычи, а также с отсутствием достаточного количества социальных объектов, таких как школы, детские сады и медицинские учреждения. Также сюда можно добавить, что зарплаты не всегда соответствуют доходности этого сектора.

В связи с актуальностью проблем, связанных с добычей нефти и газа, российское правительство предпринимает ряд мер для их решения. В 2019 году была принята программа развития нефтегазовой промышленности до 2035 года, которая предусматривает модернизацию оборудования, переход на экологически более безопасные технологии, развитие перерабатывающих отраслей и улучшение социальных условий труда работников.

Также правительство России ставит перед собой задачу увеличения доли газа и нефти в общей структуре производства энергии, что должно снизить экологическую нагрузку на окружающую среду и обеспечить экономическую устойчивость страны.

В заключение можно сказать, что проблемы, связанные с добычей нефти и газа в России, являются актуальными и требуют срочного решения. Улучшение технологий, повышение социальных стандартов и развитие перерабатывающих отраслей позволят снизить негативные последствия добычи и обеспечить устойчивый экономический рост в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. Н.В. Бозо, В.В. Шмат Нефтегазовая «монополюшка» в России 2022г.
2. ЭКО Всероссийский экономический журнал №10 2011 г.

3. Ван Куань, Бияк Л.Л. Предпосылки развития проекта «Сила Сибири»: взгляд с китайской стороны 2021 г.

4. 10 крупнейших компаний в нефтяной и нефтегазовой промышленности из рейтинга RAEX-600 2022 г. <https://raex-rr.com>.

5. Фан Линьлин Состояние Китайско-Российского энергетического сотрудничества 2020г.

6. Лодейщиков Е.А. Влияние нефтегазового комплекса на развитие экономики России 2021г.

АНАЛИЗ МЕР ПОДДЕРЖКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сулима Дмитрий Владимирович

студент

ФГБОУ ВО Дипломатическая академия МИД РФ

Аннотация: в данной статье описан перечень мер, который применяет государство для развития инвестиционной привлекательности Российской Федерации. Были разобраны особые экономические зоны и территории опережающего развития, а также был проведен анализ инвестиционных проектов в разрезе регионов и отраслей.

Ключевые слова: инвестиционный проект, особые экономические зоны, территории опережающего развития, инвестиции, меры поддержки.

ANALYSIS OF MEASURES TO SUPPORT INVESTMENT PROJECTS IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Sulima Dmitriy Vladimirovich

Abstract: this article describes a list of measures that the state applies to develop the investment attractiveness of the Russian Federation. Special economic zones and territories of advanced development were analyzed, as well as an analysis of investment projects in the context of regions and industries was carried out.

Key words: investment project, special economic zones, territories of advanced development, investments, support measures.

В России существует ряд мер поддержки инвестиционных проектов в регионах. Они направлены на создание благоприятных условий для инвесторов, снижение рисков и увеличение доходности инвестиций. Эти меры включают создание специальных экономических зон, предоставление льготных условий для аренды земельных участков и недвижимости, предоставление грантов и субсидий для поддержки проектов, организацию мероприятий для поддержки малого и среднего бизнеса, а также предоставление обучения и консультаций для инвесторов.

Эти меры позволяют привлекать инвесторов в различные отрасли экономики и развивать регионы России. Например, благодаря созданию специальных экономических зон, инвесторы могут получать льготы по налогам и таможенным платежам, а также доступ к инфраструктуре и ресурсам. Это может привлечь инвестиции в отрасли, такие как производство, логистика, технологии и т.д. В свою очередь, это может способствовать росту экономики региона и созданию новых рабочих мест.

Правительство Российской Федерации продолжает активно поддерживать инвестиционную деятельность в регионах, в рамках национального проекта "Международная кооперация и экспорт" запланированы меры по привлечению инвестиций в регионы, например, такие как создание инвестиционных площадок и проведение инвестиционных форумов. Также, в рамках программы "Развитие регионов" на 2021-2024 годы предусмотрено финансирование инвестиционных проектов в регионах, направленных на развитие промышленности, сельского хозяйства, транспорта и инфраструктуры и т.д.

Одним из примеров успешных инвестиционных проектов в России является проект компании "Тойота Мотор" по созданию завода в Санкт-Петербурге. В рамках этого проекта была создана особая экономическая зона, где компания получила льготы по налогам и другим платежам. Этот проект привлек значительные инвестиции в регион и способствовал созданию новых рабочих мест.

Особая экономическая зона в Санкт-Петербурге является зоной технико-внедренческого типа, где резиденты создают и реализуют научно-техническую продукцию, доводят её до промышленного применения и т.д. (табл. 1.) [3].

Таблица 1

Ключевые показатели особой экономической зоны «Санкт-Петербург»

Сводный анализ	
Количество резидентов	70
Частные инвестиции	85,2 млрд. рублей
Налоговые поступления в бюджет	49,2 млрд. рублей
Суммарная выручка резидентов ОЭЗ	319 млрд. рублей
Рабочие места	6514
Территория ОЭЗ	182,32 га

Источник: составлено автором на основе данных официального сайта «Особая экономическая зона Санкт-Петербурга» [2]

Льготы и преференции, которые предоставляются в данной зоне, это:

- Пониженные ставки по налогам;
- Низкая ставка по аренде офисов;
- Упрощенная система взаимодействия с государственными органами;
- Выкуп земли за 25% от кадастровой стоимости участка;
- Аренда земли за 2% от кадастровой стоимости участка;
- Снижение капитальных затрат проекта на 30%;
- Свободная таможенная зона;
- Абсолютно бесплатное технологическое присоединение к инженерным сетям [2].

В ОЭЗ имеются преференциальные налоговые режимы, ведь они наделены специальным юридическим статусом, который даёт ее резидентам ряд льгот, как налоговых, так и таможенных (табл. 2.).

Таблица 2

Характеристика налоговых преференций в ОЭЗ

Налог	Общий порядок (для сравнения), %	ОЭЗ, %	Срок действия
Налог на прибыль	20	2-15,5	На период действия ОЭЗ в федеральной части, региональная часть установлена законодательством субъектов РФ
Налог на имущество	2,2	0	10 лет
Налог на землю	1,5	0	5 лет
Транспортный налог	0,01-7,61	0	По решению субъектов РФ
НДС	20	0 – на работы или услуги, выполненными резидентами ОЭЗ портового типа	На период действия ОЭЗ

Источник: составлено автором на основе данных портала «Меры поддержки инвестпроектов» [5]

На основе данной таблицы можно сделать вывод о том, что ОЭЗ является оптимальным вариантом для ведения бизнеса, ведь государство предоставляет ряд льгот и преференций в сфере налогов и таможни.

Помимо вышеупомянутой экономической зоны существуют ещё 6 зон технико-внедренческого типа, а также ряд других зон промышленно-производственного, туристско-рекреационного и портовых типов. Всего в России насчитывается порядка 50 ОЭЗ, 31 относится к промышленно-производственному типу, 7 к технико-внедренческому, 10 к туристско-рекреационным и 2 к портовому. В данных специальных зонах функционируют около 1019 резидентов, из них более 130 компаний являются компаниями с иностранным участием из 42 стран. За годы существования ОЭЗ привлекли более 822 млрд. рублей инвестиций, а объем заявленных инвестиций составил 1,78 трлн. рублей, с помощью ОЭЗ было создано 56,7 тысяч рабочих мест, а доходы бюджета с уплаты налогов составили 308 млрд. рублей.

Одними из главных мер поддержки инвесторов в разрезе регионов считаются такие меры, как:

1. Создание специальных экономических зон. Государство создает специальные экономические зоны (СЭЗ) в различных регионах России, чтобы привлечь инвесторов. В СЭЗ предоставляются особые условия для ведения бизнеса, такие как льготы по налогам и таможенным платежам, а также доступ к инфраструктуре и ресурсам.

2. Предоставление инвесторам земельных участков и недвижимости на льготных условиях. Государство предоставляет инвесторам земельные участки и недвижимость на льготных условиях, чтобы помочь им начать свой бизнес. В зависимости от региона и типа проекта, инвесторы могут получить скидки на аренду земли, освобождение от уплаты налогов на недвижимость, а также другие льготы.

3. Предоставление грантов и субсидий для поддержки инвестиционных проектов. Государство предоставляет гранты и субсидии для поддержки инвестиционных проектов в различных отраслях экономики. Инвесторы могут получить финансовую поддержку на различных этапах проекта, начиная от исследований и разработок до запуска производства.

4. Организация мероприятий для поддержки малого и среднего бизнеса. Государство организует мероприятия, такие как форумы и конференции, для поддержки малого и среднего бизнеса в регионах России.

На этих мероприятиях инвесторы могут общаться с представителями государственных органов и получать консультации по ведению бизнеса.

5. Предоставление обучения и консультаций для инвесторов. Государство предоставляет обучение и консультации для инвесторов, чтобы помочь им разобраться в правилах ведения бизнеса в России и получить необходимые знания и навыки. Инвесторы могут получить консультации по вопросам финансового планирования, налогообложения, правовых вопросов и т.д.

Это лишь некоторые меры, которые государство предпринимает для поддержки инвестиционных проектов в регионах России. В каждом регионе могут быть свои особенности и локальные программы поддержки инвесторов.

На данный момент времени в регионах Российской Федерации насчитывается около 91 000 инвестиционных проектов в 20 отраслях. Так, например, на текущий промежуток времени в Центральном федеральном округе насчитывается 9217 проектов, в Приволжском федеральном округе 5887, а в Северо-Западном федеральном округе 4802 проекта. Предоставленные данные включают себя активные проекты, без учета стадий «Приостановлен или введен в эксплуатацию» (табл. 3).

Таблица 3

Рейтинг регионов по количеству инвестиционных проектов

Место	Регион	Количество проектов	Новые проекты с начала 2023 года
1	Москва и МО	4459	518
2	Санкт-Петербург и Ленинградская область	2255	177
3	Краснодарский край	1156	121
4	Башкортостан	832	85
5	Татарстан	768	108

Источник: цифровая платформа «Инвестиционные проекты» [7]

Как видно из таблицы, самыми привлекательными регионами для инвестиционных проектов в России являются Москва и Санкт-Петербург, это связано с масштабом и финансированием данных субъектов. Такие регионы, как Краснодарский край и Татарстан, привлекательны для инвесторов из-за специальных зон. В Краснодарском крае данной зоной является федеральная территория «Сириус», где существует огромное количество льгот и

преференций, в особенности для IT-компаний. Похожая ситуация и в Татарстане, там функционирует научный град «Иннополис», где тоже можно получить соответствующие льготы. В регионе Башкортостан активно занимаются привлечением инвестиций и улучшением инвестиционного климата региона. Например, в Башкортостане 5 лет подряд проводят «Всероссийский инвестиционный сабантуй “Зауралье”», где обсуждаются вопросы, связанные с привлечением инвестиций, повышением экспортной активности и т.д. [1]

Также стоит отметить одну важную деталь, в новых субъектах России – Запорожской и Херсонской областях – реализуются уже по одному инвестиционному проекту, в Донецкой Народной Республике 13, а в Луганской 5. С 2014 года в Севастополе реализуется 89 проектов, а с 2023 показатель увеличился на 12.

Помимо такого инструмента инвестиционной политики, как «Особые экономические зоны», существует похожие зоны под названием «Территории опережающего развития».

Главными отличиями ТОР от ОЭЗ являются льготы, среда для функционирования бизнеса и многое другое. Так, например, в ТОР нет льгот по таможене. Также, ОЭЗ обычно существуют вне города, а ТОР на территории всего города. Следующим отличием является «входной чек», например, в ТОР это 50 млн. рублей на 10 лет, а в ОЭЗ 120 млн. рублей.

Территорий опережающего развития в РФ насчитывается порядка 89, за период их существования, резидентами ТОР стали более 1100 компаний, которые создали более 80 тысяч рабочих мест. Выручка резидентов подсчитывается в районе 760 млрд. рублей, а инвестиции, которые удалось привлечь, составили 250 млрд. рублей [4].

Большая часть Территорий опережающего развития является моногородами, т.е. населенными пунктами, которые были основаны при градообразующем предприятии с целью обеспечить предприятие трудовыми ресурсами, остальная часть приходится на Закрытые административно-территориальные образования (ЗАТО).

Налоговые льготы в ТОР охватывают налог на прибыль, налог на имущество и земельный налог. Так, налог на прибыль в федеральный бюджет равен 0% на 5 лет, в региональный не более 5% на 5 лет, на следующие в федеральный бюджет 5 лет – 2%, а в региональный не менее 10%, налог на имущество и земельный налоги рассчитываются по ставке 0% на 5 лет [6].

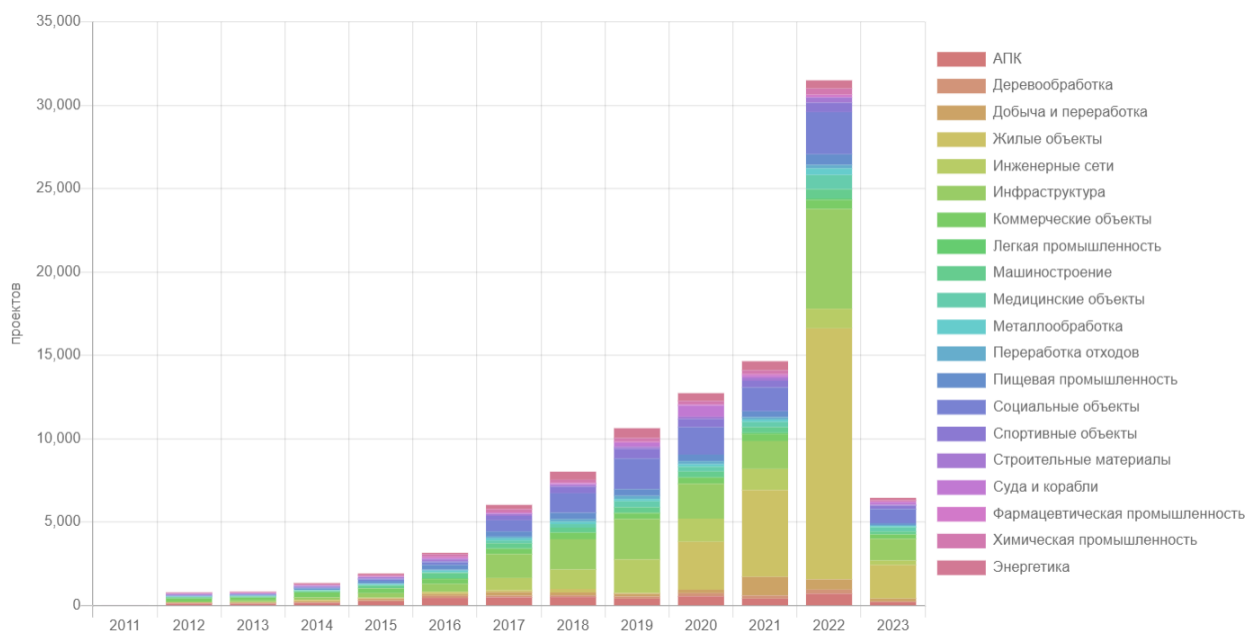


Рис.2. Динамика появления новых инвестиционных проектов в разрезе отраслей

Источник: цифровая платформа «Инвестиционные проекты» [7]

Для лучшего понимания ситуации стоит более подробно рассмотреть динамику инвестиционных проектов в Российской Федерации. Так, в 2022 году было запущено 31 492 проекта, что почти в 2 раза больше, чем годом ранее. На май 2023 года данный показатель пока что составляет 6 446 проектов.

На 2022 год приоритетными отраслями стали: жилые объекты (47,82%), инфраструктура (18,99%) и социальные объекты (8,04%). В 2021 году ситуация в разрезе отраслей почти идентичная.

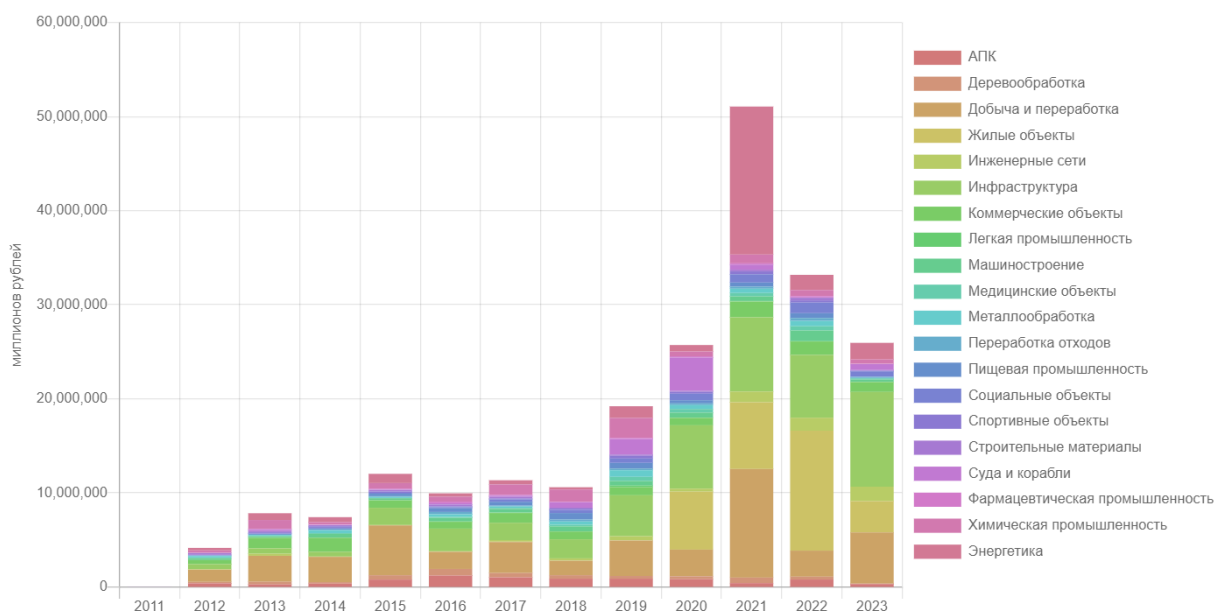


Рис. 3. Динамика инвестиций по новым инвестиционным проектам в разрезе отраслей

Источник: цифровая платформа «Инвестиционные проекты» [7]

Как видно из данного графика, самым прибыльным годом с точки зрения привлечения инвестиций стал 2021, однако, в 2022 году данный показатель был выше, чем в 2020. В настоящий момент, на май 2023 года, показатель объем привлеченных инвестиций почти достиг уровня 2022, но ему пока далеко до 2023. Снижение инвестиций в 2022 году относительно 2021 можно охарактеризовать тем, что против Российской Федерации было введено большое количество санкций со стороны западных стран, к тому же 2021 включил в себя то, что не получилось реализовать в 2020 из-за пандемии коронавируса.

В 2021 году отрасли, которые получили наибольшее количество инвестиций, это: добыча и переработка (22,61%), инфраструктура (15,45 %) и жилые объекты (13,89%). В 2022 году ситуация немного изменилась: жилые объекты (39,37 %), инфраструктура (20,59%), в 2023 году ситуация похожая с 2022.

Для того, чтобы полностью оценить картину, динамику проектов в разрезе их этапов реализации.

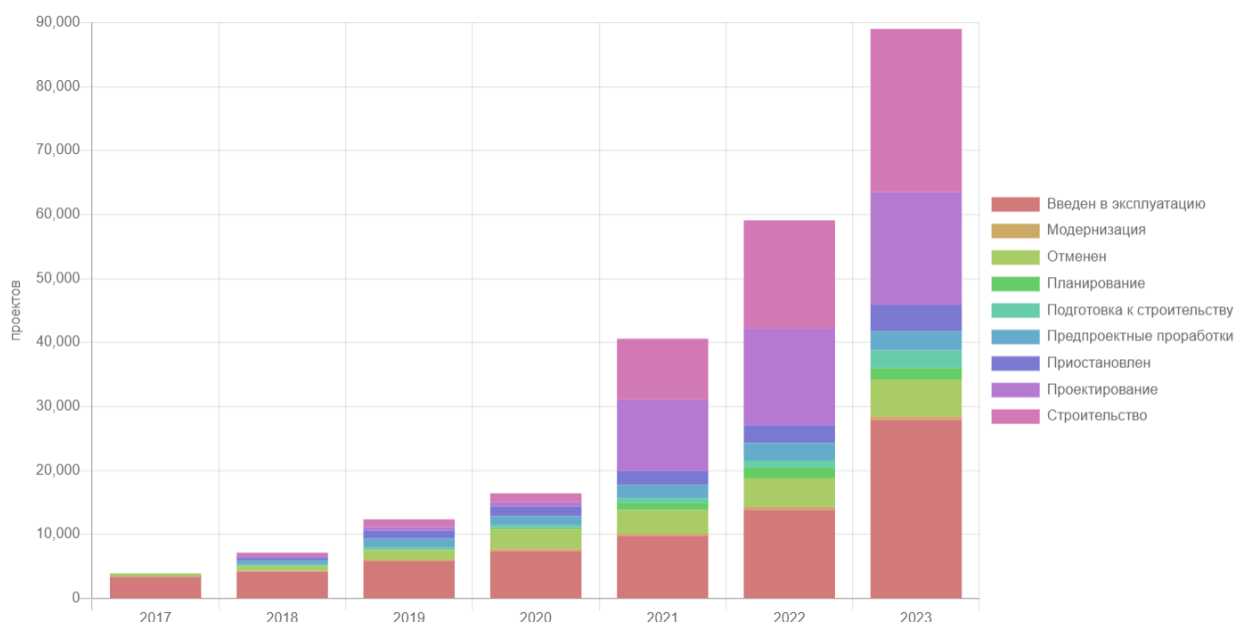


Рис. 4. Динамика инвестиционных проектов в разрезе стадий реализации
 Источник: цифровая платформа «Инвестиционные проекты» [7]

Данная динамика представлена накопительным итогом, то есть в 2023 году представлена вся необходимая информация для анализа инвестиционных проектов и стадий их реализации.

На данный момент 31,35% инвестиционных проектов уже введены в реализацию и полностью функционируют, на этапе строительства 28,64%, а отмененных проектов насчитывается порядка 6,38%, сюда же можно добавить приостановку проектов, которая составляет 4,61%. В итоге, около 11% инвестиционных проектов на данный момент не функционируют. Также около 20% находятся на стадии проектирования.

Далее, чтобы сравнить ситуацию инвестиционных проектов на различных стадиях, стоит более подробно рассмотреть такую же динамику, но в части инвестиций.

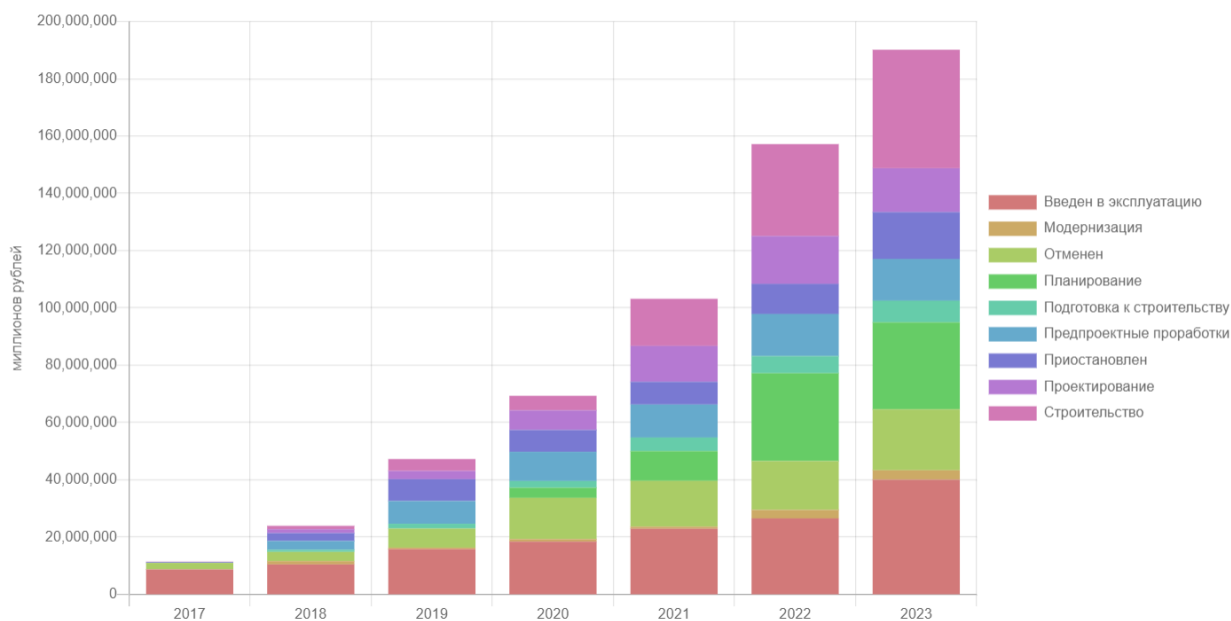


Рис. 5. Динамика инвестиций в разрезе стадий реализации
 Источник: цифровая платформа «Инвестиционные проекты» [7]

Всего, накопительным итогом, с 2017 по 2023 год было задействовано порядка 190 138 799 млн. рублей. Из них, 21,05% приходится на проекты, которые уже введены в эксплуатацию. На стадии строительства 21,76% от всех инвестиций. К сожалению, стоимость инвестиционных проектов, которые были отменены, составляет 21 258 171 млн. рублей (11,18%). Также на стадии «приостановлены» 8,60%, в сумме около 19% всех инвестиций в общей статистике недействительны.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в России были успешно реализованы инвестиционные проекты в различных отраслях, таких как нефтегазовая, автомобильная, ИТ и сельское хозяйство. Эти проекты привлекли значительные инвестиции и способствовали развитию экономики страны.

Список литературы

1. Всероссийский инвестиционный сабантуй «Зауралье». URL: <https://forum-zauralye.com/about/> (дата обращения: 15.05.2023)
2. Официальный сайт «Особая экономическая зона Санкт-Петербурга». URL: <https://www.spbsez.ru/about> (дата обращения: 12.05.2023)
3. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. ОЭЗ технико-внедренческого типа. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/>

directions/regionalnoe_razvitie/instrumenty_razvitiya_territoriy/osoby_e_ekonomicheskije_zony/oez_tehniko_vnedrencheskogo_tipa/ (дата обращения: 13.05.2023)

4. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. Территория опережающего развития. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/instrumenty_razvitiya_territoriy/tor/ (дата обращения 14.05.2023)

5. Портал «Меры поддержки инвестпроектов». Особые экономические зоны. URL: https://invest.economy.gov.ru/osoby_e-ehkonomicheskie-zony (дата обращения: 13.05.2023)

6. Портал «Меры поддержки инвестпроектов». Территории опережающего социально-экономического развития. URL: <https://invest.economy.gov.ru/territorii-operezhayushchego-socialno-ehkonomicheskogo-razvitiya> (дата обращения: 15.05.2023)

7. Цифровая платформа «Инвестиционные проекты». URL: <https://investprojects.info/regions> (дата обращения: 14.05.2023)

**РОССИЯ КАК ОДИН ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПОСТАВЩИКОВ УГЛЯ:
ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ТРЕНДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

Тужба Александра Андреевна

студент

ФГБОУ ВО «Дипломатическая академия МИД России»

Аннотация: Данная статья содержит анализ современного состояния угольной энергетики и подчеркивает её фундаментальную роль как крупнейшую отрасль мировой экономики. Приведены данные о производстве, импорте и экспорте угля в России, а также о запасах угля в стране. Статья описывает основных потребителей угля на внутреннем рынке России, а также крупнейшие регионы добычи угля. Кроме того, дана оценка уровня добычи угля в России в последние годы, в том числе с учетом негативных воздействий пандемии COVID-19 на отрасль. Статья имеет практический интерес для ученых, специалистов в области энергетики и экономики, а также для широкого круга читателей, интересующихся современными тенденциями угольной отрасли.

Ключевые слова: уголь, рынок угля, потребление угля, экспорт угля, импорт угля, поставка угля.

**RUSSIA AS ONE OF THE KEY SUPPLIERS OF COAL: EXPORT
INDICATORS OF THE RUSSIAN FEDERATION, TRENDS
OF INTERACTION**

Tuzhba Alexandra Andreevna

Abstract: This article contains an analysis of the current state of the coal industry and emphasizes its fundamental role as the largest sector of the world economy. Data on coal production, import and export in Russia, as well as coal reserves in the country, are provided. The article describes the main coal consumers in the domestic market of Russia, as well as the largest coal mining regions. In addition, an assessment of the level of coal production in Russia in recent years, including taking into account the negative impact of the COVID-19 pandemic on the industry, is given. The article is of practical interest to scientists, energy and

economic specialists, as well as to a wide range of readers interested in modern trends in the coal industry.

Key words: coal, coal market, coal consumption, coal export, coal import, coal supply.

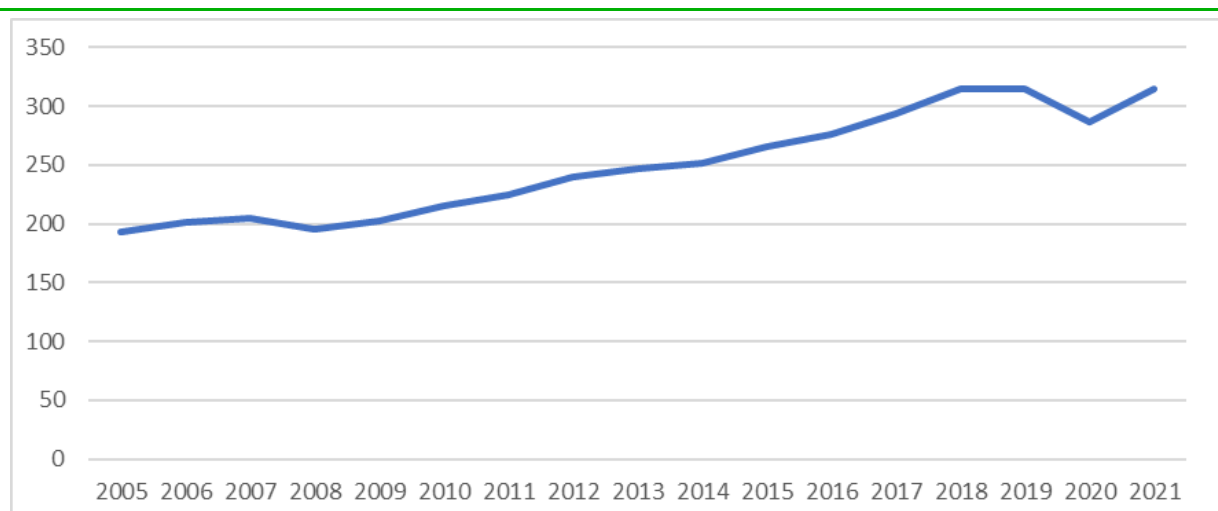
Угольная энергетика занимает ключевую позицию в глобальной экономике. В среднем, около 25% энергии, производимой в мире, генерируется на основе угля. Россия, в свою очередь, является одним из ведущих поставщиков угля на международном рынке, занимая третье место в мире после Индонезии и Австралии в объеме поставляемого угля.

Минэнерго России сообщает, что запасы угля в России превышают 400 млрд тонн по состоянию на конец 2021 года. Минприроды России утверждает, что эти запасы находятся в 22 угольных бассейнах и 146 отдельных месторождениях [1, 9-23]. В настоящее время запасы каменного угля оцениваются в 120,4 млрд тонн, включая 50,1 млрд тонн пригодных для коксования, а запасы бурого угля оцениваются в 146 млрд тонн. Запасы антрацита составляют 9 млрд тонн. Приблизительно 174,6 млрд тонн (63%) запасов угля пригодны для открытой разработки [2, 9-14].

Фонд действующих угледобывающих предприятий России насчитывает 160 предприятий, в т.ч. 53 шахты и 107 разрезов. Суммарная производственная мощность угледобывающих предприятий на начало 2022 г. составляет 523 млн т угля в год.

Практически все субъекты Российской Федерации потребляют уголь. Основными потребителями на внутреннем рынке являются электростанции и заводы, специализирующиеся на производстве кокса [3, 10-14]. Кузбасс, расположенный в Кемеровской области, является крупнейшим производителем и поставщиком угля в январе-марте 2022 года, производство составило более половины (51,0%) всей заготовленной в стране угольной продукции, в том числе 64,7% коксующихся марок. Кузбасс также является основным экспортером российского угля, включая уголь для коксования.

Общая добыча угля в России с 2005 г. по 2021 г. показала положительный тренд, но в 2020 году она снизилась на 27,5 млн тонн в связи с пандемией COVID-19 (рис.1)

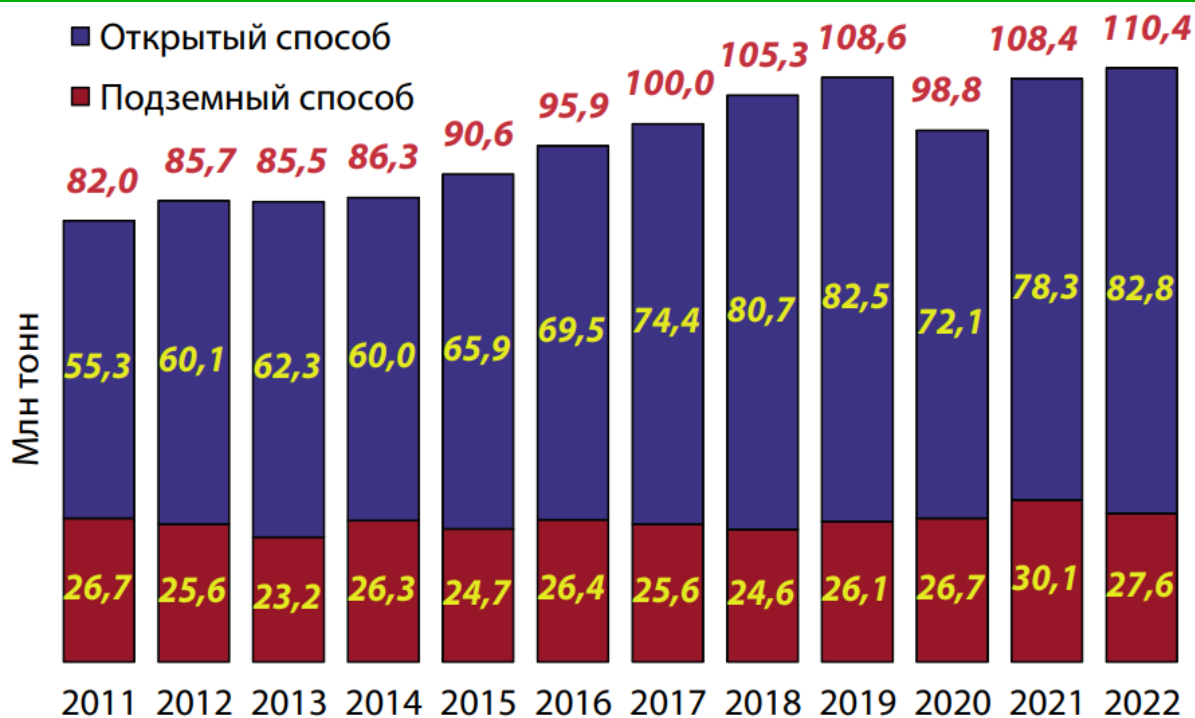


**Рис. 1. Добыча угля в РФ с 2005-2021 гг. млн тонн
(составлено по данными Росстат)**

Добыча угля за январь-март 2022 года, по отчету угледобывающих компаний, возросла на 1,5% или на 1,6 млн тонн в сравнении с аналогичным периодом 2021 года и составила 110,4 млн тонн (рис.2).

Было добыто 27,6 млн т угля подземным способом, что на 2,6 млн т меньше (91,5% от прошлого года). Было проведено 95,1 км горных выработок, включая вскрывающие и подготавливающие выработки, что на 17,4 км меньше (84,5%). Однако, комбайновая проходка составляет 96,3% от общего объема проведенных выработок.

Открытым способом было добыто 82,8 млн тонн угля, увеличившись на 4,2 млн тонн или 105,4%. Доля открытого способа в общей добыче угля составила 75,0%, что на 2,7% выше уровня прошлого года. Количество вскрывных работ достигло 562,6 млн кубических метров, увеличившись на 91,2 млн кубических метров или 119,3% по сравнению с аналогичным периодом 2021 года.



* По данным ЦДУ ТЭК – филиал ФГБУ «РЭА».

Рис. 2. Добыча угля в РФ 2011-2022 гг. по способам добычи

В первом квартале 2022 года произошло увеличение добычи угля в трех из пяти основных угольных бассейнов Российской Федерации по сравнению с аналогичным периодом в прошлом году. В Канско-Ачинском бассейне произошло увеличение на 1,4 млн тонн или 13,7% (всего было добыто 11,8 млн тонн), в Южно-Якутском бассейне увеличилось на 2,4 млн тонн или 38,1% (всего было добыто 8,9 млн тонн), а в Печорском бассейне увеличилось на 0,6 млн тонн или 27,8% (всего было добыто 2,9 млн тонн). Однако в Донецком бассейне произошло снижение на 0,4 млн тонн или 21,2% (всего было добыто 1,4 млн тонн) и в Кузнецком бассейне снизилось на 1,6 млн тонн или 2,7% (всего было добыто 56,3 млн тонн).

За январь-март 2022 года, в сравнении с таким же периодом прошлого года, добыча угля увеличилась в трех из четырех федеральных округов России, в которых осуществляется добыча угля: в Северо-Западном ФО - 3,0 млн тонн, увеличение на 27,2%; в Сибирском ФО - 83,7 млн тонн, увеличение на 1,0%; в Дальневосточном ФО - 22,3 млн тонн, увеличение на 2,4%. Сокращение добычи угля произошло только в Южном ФО, где было добыто 1,4 млн тонн, уменьшение на 21,2% (рис.3)

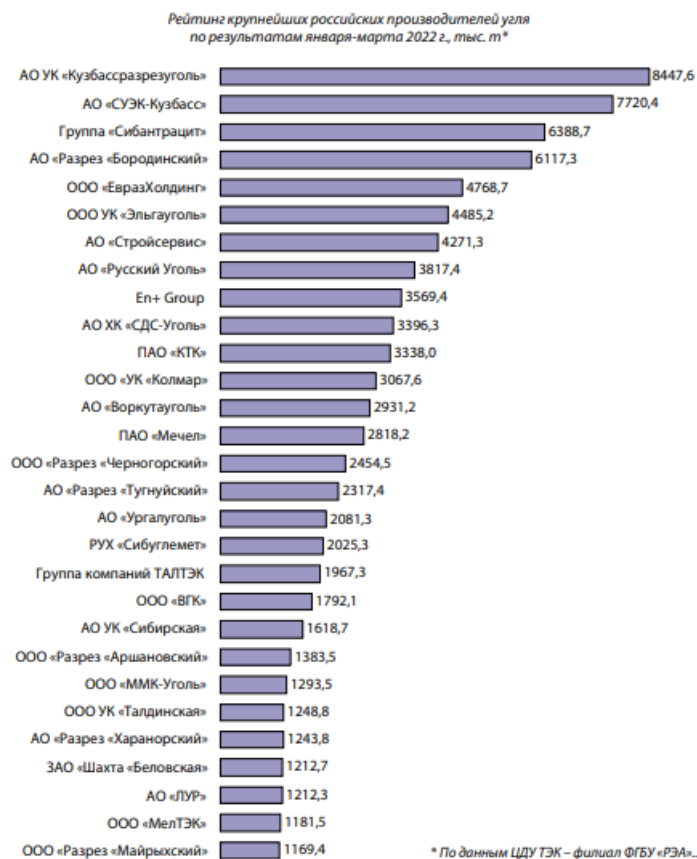


Рис. 3. Рейтинг крупнейших российских производителей угля

Прогнозируется снижение добычи и экспорта российского угля в результате текущей ситуации. В июне 2022 года Министерство энергетики предупреждало об возможности уменьшения добычи до 365,1 млн т (-17%) и экспорта до 156 млн т (-30%) в случае негативного сценария. Но уже в октябре глава этого министерства прогнозировал меньшее снижение добычи - на 1%. В то же время, Минэкономразвития предполагает сокращение на 4,2% к концу года. Ожидается, что в 2023 году будет создана новая логистика и налажены поставки на новые рынки, что позволит объему экспорта начать расти с 2024 года.

С 2000 по 2020 годы экспорт угля из России значительно вырос - почти в 6 раз, с 37 до 212 миллионов тонн. В то же время, объем мировой торговли углем также увеличился всего лишь в 2,3 раза - с 0,6 до 1,3 миллиарда тонн, в результате чего доля российского угля на мировом рынке возросла с 6% до 16%. В то же время, чтобы компенсировать снижение потребления угля на внутреннем рынке России, его экспорт стал играть все более значимую роль для отечественной угольной отрасли. Если в 2000 году на экспорт приходилось около 15% от всего объема российского угля, то в 2020 году эта цифра увеличилась до 59%.

В январе 2023 года Россия экспортировала в Индию 8,43 млн тонн энергетического угля в 2022 году, что в 3,6 раза больше, чем годом ранее. Это было возможно благодаря более выгодному ценовому предложению по сравнению с южноафриканским и австралийским топливом. В 2021 году поставки российского угля в Индию составили 2,35 млн тонн. Несмотря на это, присутствие российского угля на индийском рынке было незначительным в 2022 году, поскольку Индонезия продала наибольший объем угля (107,5 млн тонн, что на 44,8% больше, чем в 2021 году) из общей импортной партии на 161,8 млн тонн. В будущем Coalmint ожидает сокращение импорта в Индию, поскольку страна намерена увеличить собственную добычу.

В 2022 году Россия увеличила поставки угля в Южную Корею, вытеснив Австралию, благодаря короткому транспортному пути с Дальнего Востока и доступным тарифам за фрахт. Однако, в результате военной спецоперации России на Украине, которая вызвала запреты и санкции от многих стран и компаний, произошло перераспределение глобальных торговых потоков и сокращение российского экспорта угля, которое было частично заменено другими производителями, такими как Южная Африка, Колумбия, Танзания и Ботсвана. Несмотря на проблемы, связанные с инвестициями, рабочей силой и транспортом, экспорт угля из США снижается незначительно, тогда как Австралия столкнулась с ограничением своего рынка из-за затоплений и дождей.

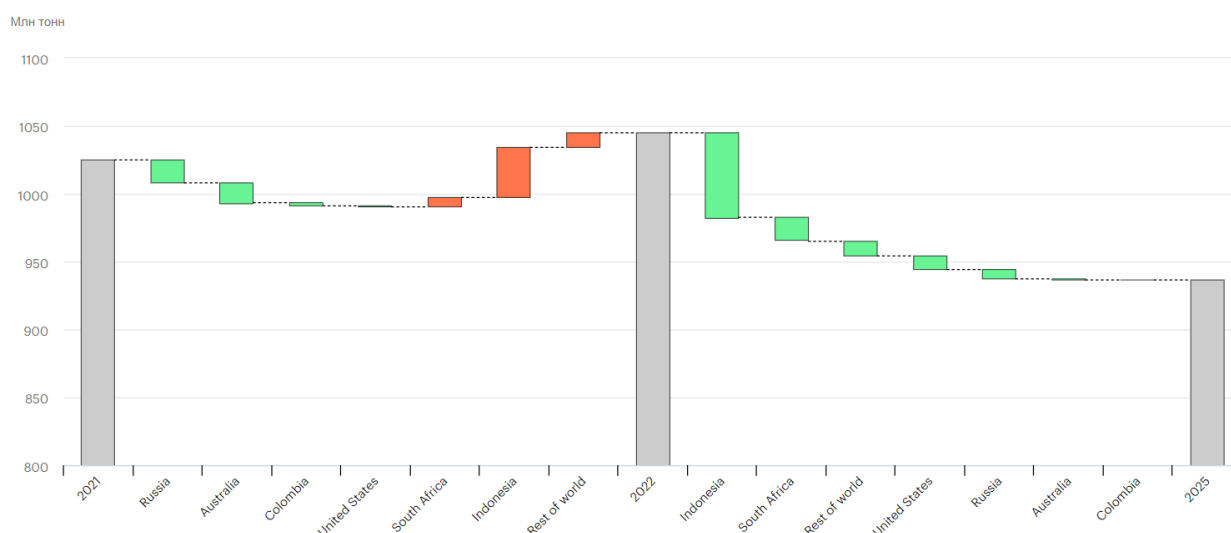


Рис. 4. Глобальные изменения в экспорте энергетического угля 2021-2025 гг.

Согласно прогнозу к 2024 году спрос на уголь на рынке АТР будет на 90 млн т выше, чем в 2020 году, но лишь на 19 млн т выше, чем в 2019 году (исходя из того, что в 2020 году спрос упал из-за пандемии на 71 млн т). В случае консервативного сценария, объем перевозки российского угля на экспорт в восточном направлении достигнет 146 млн т к 2024 году (+45 млн т к уровню 2020 года), а в случае оптимистичного сценария этот объем увеличится до 185 млн т (+84 млн т). Однако, более реалистичным сценарием является консервативный, так как для оптимистичного сценария необходимо выполнение двух условий: увеличение провозной способности Восточного полигона и удовлетворение прогнозируемого роста спроса на уголь на рынке АТР за счет увеличения поставок из России, несмотря на конкурентные позиции других поставщиков (рис.4).

Российские поставщики металлургического угля могут увеличить отгрузки на рынок АТР, но это столкнется с рядом трудностей. Они столкнутся с ограниченной возможностью вывоза угля из Кузбасса, ограниченными объемами высококачественных марок и высокой сегментацией рынка. Поэтому, чтобы достичь цели увеличения экспорта, необходимо решить инфраструктурные проблемы и успешно конкурировать с поставщиками из других стран, прежде всего, Индонезии и Австралии.

Список литературы

1. Петренко И.Е. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2021 года // Уголь. 2022. № 3. С. 9-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2022-3-09-23>
2. Яновский А.Б. Уголь: битва за будущее // Уголь. 2020. № 8. С. 9-14. DOI: 10.18796/0041-5790-2020-8-9-14.
3. Яновский А.Б. Основные тенденции и перспективы развития угольной промышленности России // Уголь. 2017. № 8. С. 10-14. DOI: 10.18796/0041-5790-2017-8-10-14. URL: <http://www.ugolinfo.ru/Free/082017.pdf>.

© А.А. Тужба

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ
КАПИТАЛОМ В АО «ЧЭМК»**

Чипизубов Петр Анатольевич

студент магистратуры

Научный руководитель: **Калмакова Надежда Анатольевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»

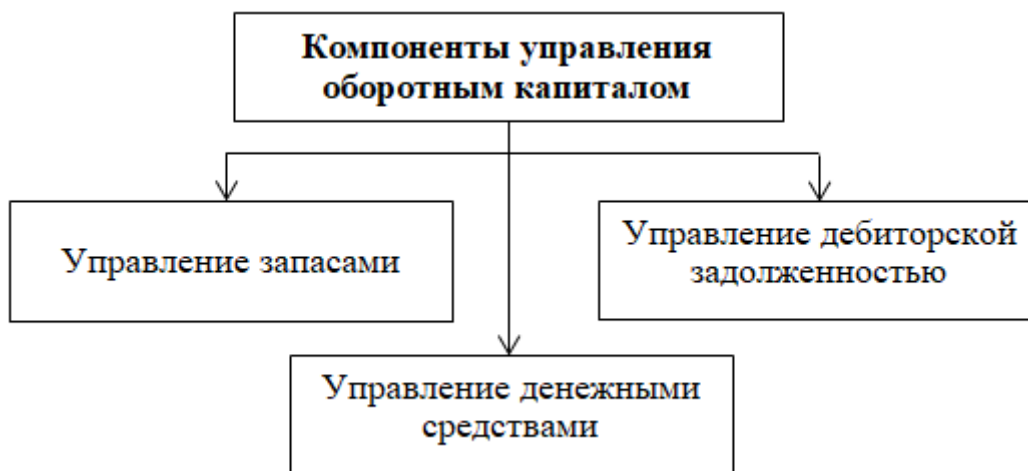
Аннотация: в статье раскрыты теоретические аспекты оборотного капитала: определение понятия, компоненты оборотных средств предприятия. Проведен анализ основных показателей: ликвидность, рентабельность и оборачиваемость. Сделаны выводы на основании конкретных данных предприятия АО «ЧЭМК».

Ключевые слова: оборотный капитал, оборотные средства, ликвидность, рентабельность, оборачиваемость, предприятие.

Основной целью исследования является обобщение теоретических и научно-практических материалов, методов и инструментов управления оборотным капиталом для выработки наиболее рациональной политики управления и мер по повышению эффективности использования оборотных активов на предприятии.

Согласно Бланку И.А., «оборотный капитал – это активы, квалифицирующие общее имущество предприятия, необходимого для производственно-коммерческой деятельности и полностью поглощенных в рамках одного производственно-коммерческого оборота» [2].

Существуют также компоненты управления оборотным капиталом, которые представлены на рисунке 1.



Примечание: составлено автором на основе [1, 3, 4]

Рис. 1. Компоненты управления оборотным капиталом

Для нашего исследования мы взяли предприятие АО «ЧЭМК», это Челябинский электрометаллургический комбинат, который находится в г. Челябинск.

Основным видом деятельности является производство ферросплавов. Ассортимент выпускаемой продукции комбината представляет собой более 120 разновидностей ферросплавов и лигатур, более 40 изделий электродного производства. Уставный капитал предприятия составляет 11 911 327 601 руб. по данным на 2023 г.

Организационная структура предприятия представлена на рисунке 2.

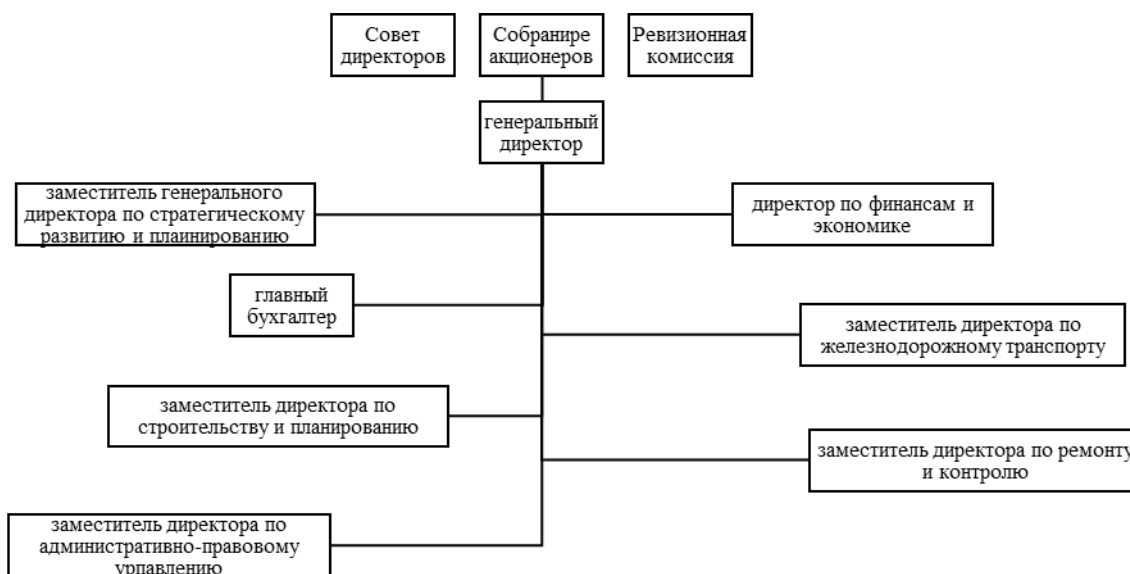


Рис. 2. Организационная структура предприятия АО «ЧЭМК»

Структура оборотного капитала АО «ЧЭМК» в период с 2019 по 2021 гг. представлена на рисунке 3.

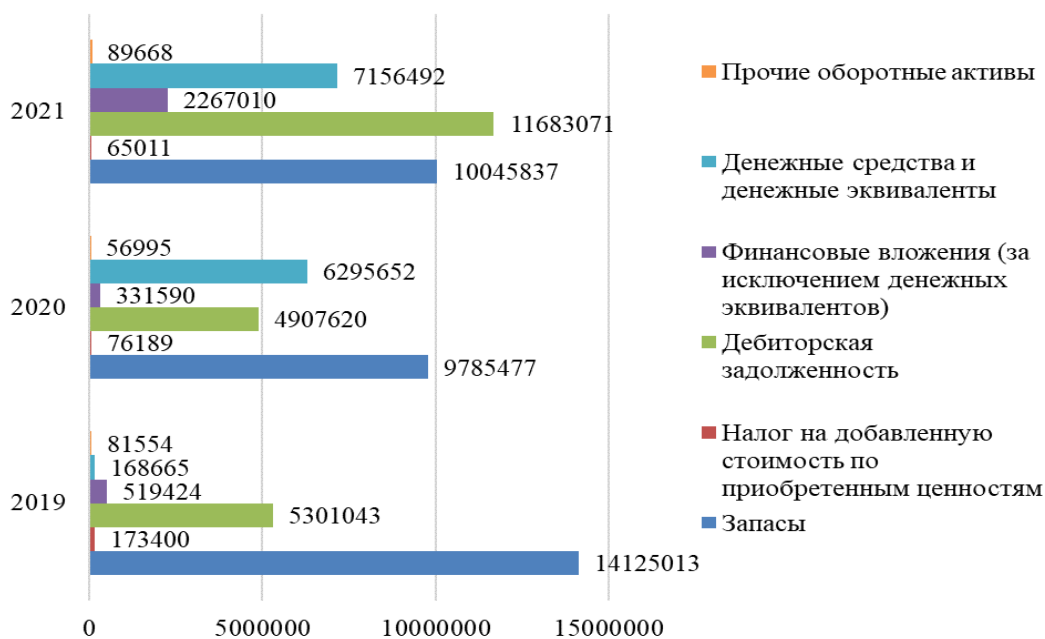


Рис. 3. Структура оборотного капитала АО «ЧЭМК» в период с 2019 по 2021 гг.

Наше исследование заключается в анализе следующих показателей:

- 1) ликвидности;
- 2) рентабельности;
- 3) оборачиваемости.

Проанализировав данные коэффициенты ликвидности, можно сделать вывод о том, что в период 2019-2021 года у предприятия усилилась платежеспособность, что наглядно представлено на рисунке 4.

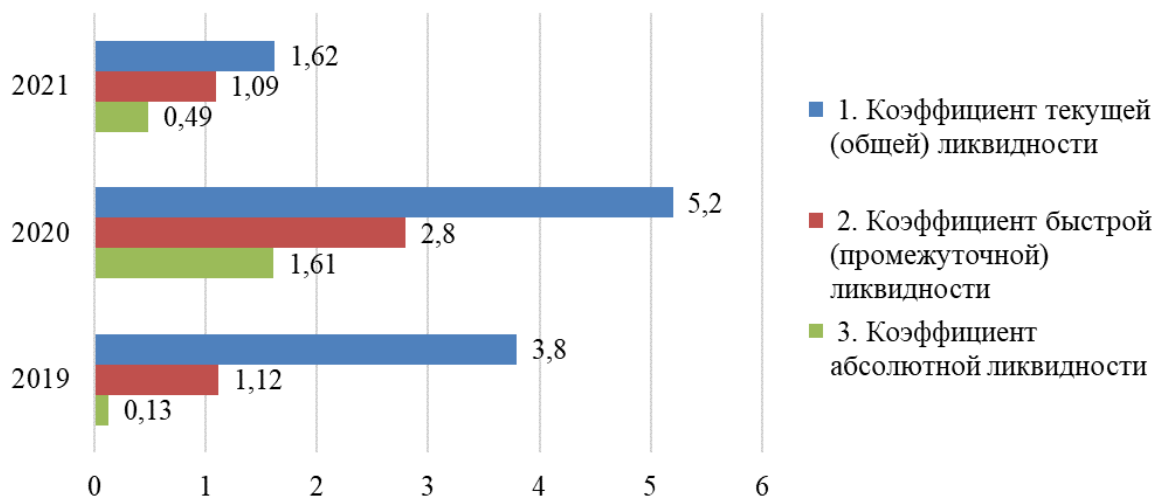


Рис. 4. Коэффициенты ликвидности АО «ЧЭМК» с 2019 по 2021 гг.

Показатель рентабельности, рассчитанный как отношение прибыли до процентов к уплате и налогообложения (ЕВИТ) к выручке организации, за последний год составил 23,2%. То есть в каждом рубле выручки организации содержалось 23,2 коп. прибыли до налогообложения и процентов к уплате.

В 2019 каждый рубль собственного капитала организации обеспечил 0,475 руб. чистой прибыли. За 2019 год значение рентабельности активов (16,1%) можно характеризовать как очень хорошее (рис. 5).

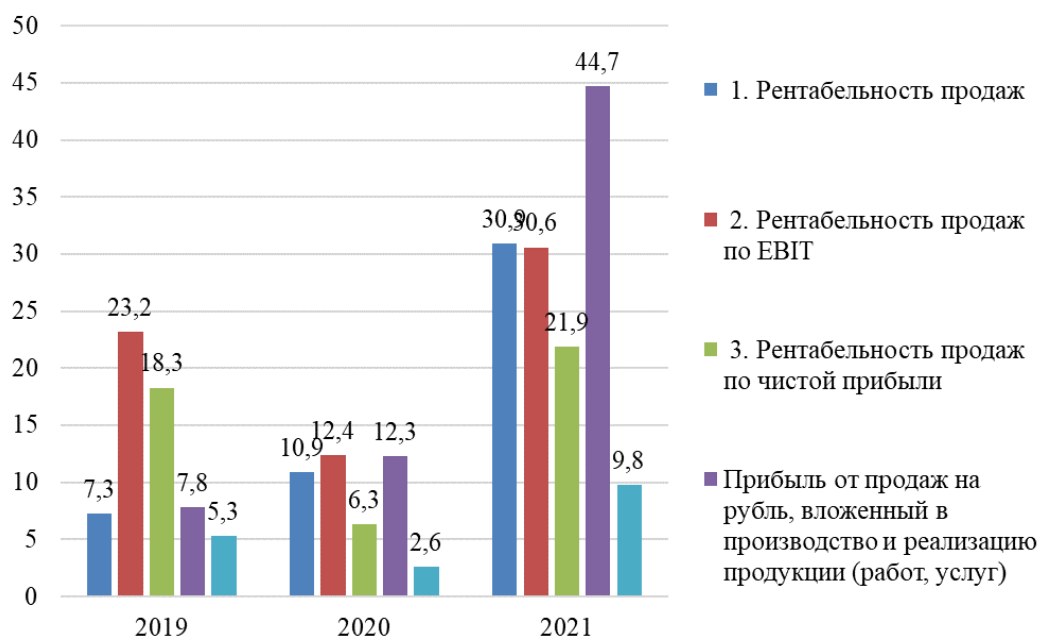


Рис. 5. Коэффициенты рентабельности АО «ЧЭМК» с 2019 по 2021 гг.

Анализ коэффициентов оборачиваемости позволил сделать следующие выводы:

1. Оборачиваемость средств остается почти неизменной на всем сроке наблюдаемого периода.
2. Коэффициент оборачиваемости запасов имеет повышающую тенденцию, что является положительным фактором, так как повышение коэффициента свидетельствует об улучшении производственного процесса.
3. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности имеет понижающую тенденцию, что также является негативным фактором, так как увеличивается срок получения средств за поставленную продукцию.
4. Коэффициент оборачиваемости кредиторских задолженностей имеет повышающую тенденцию, повышение показателя является негативным явлением, так как компания не имеет возможность финансировать свою деятельность за счет бесплатного источника – за счет поставщиков и подрядчиков.

Данные показатели отображены графически на рисунке 6.

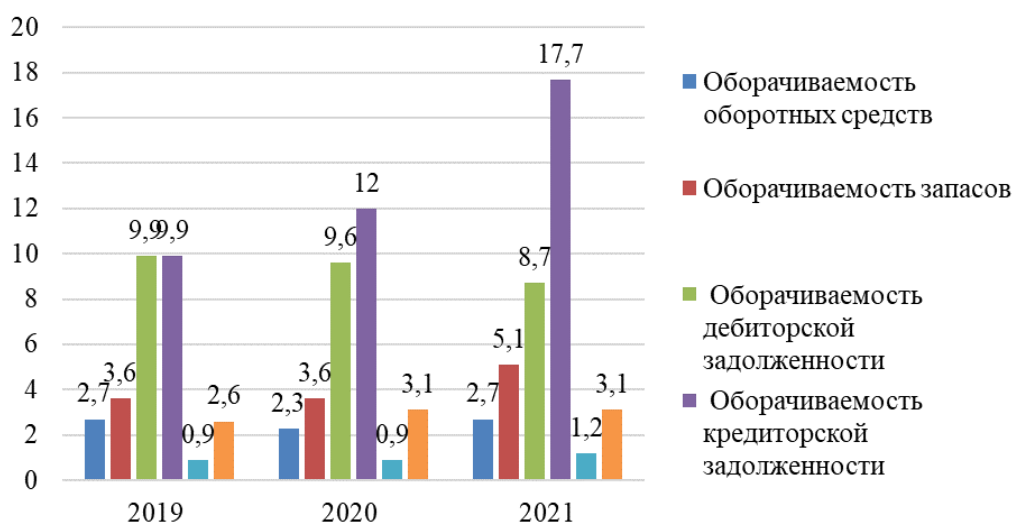


Рис. 6. Коэффициенты оборачиваемости АО «ЧЭМК» с 2019 по 2021 гг.

Проведенный анализ финансовых показателей, а также объема, состава и структуры оборотных активов предприятия АО «ЧЭМК» позволяет нам сделать вывод о том, что в целом предприятие обладает отличной платежеспособностью. Рентабельность предприятия имеет хороший уровень прибыльности, а также положительную тенденцию, что свидетельствует о хорошей инвестиционной привлекательности.

Список литературы

1. Александров, О. А. Экономический анализ: учебное пособие / О. А. Александров – М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 179 с.
2. Бланк, И.А. Управление денежными потоками / И.А. Бланк. – М.: Омега-Л, 2013. – 752 с.
3. Давыденко, И.Г. Экономический анализ финансово–хозяйственной деятельности предприятия (для бакалавров) / И.Г. Давыденко, В.А. Алешин, А.И. Зотова. – М.: КноРус, 2018. – 384 с.
4. Игонина, А.В. Диагностика финансового состояния предприятия и пути его улучшения / А.В. Игонина // Молодой ученый. – 2019. – №12. – С. 126-127.

ВОЗМОЖНОСТИ НАЦИОНАЛИЗАЦИИ КАК АДАПТАЦИОННОГО МЕХАНИЗМА К ВНЕШНИМ ШОКАМ

Тужба Евгения Андреевна

студент

ФГБОУ ВО «Дипломатическая академия МИД России»

Аннотация: В статье рассматривается национализация как возможный механизм адаптации к внешним шокам. Автор проанализировал геополитические риски, которые оказывают значительное влияние как на экономику Российской Федерации, так и на мировую экономику в целом. Также рассматриваются положительные и отрицательные стороны данного механизма в контексте экономической стабильности государства. Кроме того, автор рассмотрел примеры передачи иностранного бизнеса управляющим партнерам в 2022-2023 гг. в Российской Федерации.

Ключевые слова: Национализация, экономика, геополитические риски, санкции, международный бизнес, управляющая концепция.

THE POTENTIAL OF NATIONALISATION AS AN ADAPTATION MECHANISM TO EXTERNAL SHOCKS

Tuzhba Evgeniia Andreevna

Abstract: The article considers nationalization as a possible mechanism of adaptation to external shocks. The author has analyzed geopolitical risks that have a significant impact on both the economy of the Russian Federation and the world economy as a whole. The positive and negative sides of this mechanism in the context of state economic stability are also considered. In addition, the author reviewed examples of foreign business transfers to managing partners in the Russian Federation in 2022-2023.

Key words: Nationalization, economy, geopolitical risks, sanctions, international business, governing concept

Национализации - это процесс, в ходе которого частные активы или предприятия переходят в государственную собственность. Она может осуществляться как посредством экспансии на возмездной или безвозмездной

основе, а также в результате добровольной передачи собственности государству на договорной основе или в процессе банкротства. Кроме того, в процессе национализации имущество может быть выкуплено или же экспроприировано на безвозмездной основе, то есть путем конфискации или реквизиции, с соответствующей компенсацией.

Национализация способствует притоку средств в бюджет от деятельности предприятия и возможная единовременная крупная выплата при приватизации собственности после её национализации. В тоже время, национализация не поощряется мировым сообществом, а к национализации иностранной собственности относятся ещё более негативно.

Если государство может присвоить предприятие и разработки, то инвестиции в такую экономику будут ограничены высокими рисками национализации.

Однако национализация позволяет избежать внешних рисков из-за нарушения логистики и других важных процессов, то эффект может быть позитивным.

Национализация может быть использована как один из адаптационных механизмов к внешним шокам, таким как экономические кризисы, санкции, падение цен на ресурсы и другие экономические проблемы. Она позволяет государству повысить контроль над ключевыми отраслями экономики, обеспечить стабильность и защитить национальные интересы страны.

С начала 2022 года на мировую экономику и экономику России оказывают значительное влияние геополитические риски. Одним из них является расхождение экономических траекторий стран на фоне нарастающего глобального недоверия, вызванного разными факторами, такими как отложенные эффекты монетарной политики, торговые конфликты, ошибки в выборе скорости энергетического перехода в ЕС, дезорганизация мировых сырьевых рынков и санкционное давление на Россию.

Новым значимым фактором, оказывающим сильное негативное влияние на мировой экономический рост, стал резко возросший уровень недоверия между странами, что приводит к обострению геополитических противоречий и снижению приоритетности рациональных экономических соображений.

Повышение ключевой процентной ставки ФРС также оказывает понижающее давление на цены финансовых активов и динамику фондового рынка, но угнетает инвестиции. В целом, все эти факторы приведут к тому, что темпы роста мирового ВВП будут ниже трендовых значений предыдущего десятилетия.

Массовый уход зарубежных компаний-инвесторов из России является дополнительным негативным фактором, вызванным как санкционным давлением, так и опасениями неопределенности в российской экономике под влиянием геополитических факторов. Согласно Центру стратегических разработок, по состоянию на начало сентября 2022 года, 34% из 600 крупнейших зарубежных компаний, работавших в России, ограничили свою деятельность в стране, 15% решили покинуть ее и передать бизнес российскому собственнику, а 7% заявили о полном уходе с рынка. Этот фактор создал значительные риски не только для промышленного производства и снабжения потребителей товарами и услугами, но и для сокращения численности высококачественных рабочих мест и высокооплачиваемой занятости.

Таким образом, Правительство представило законопроект «О внешней администрации по управлению организацией», который направлен на предотвращение банкротства, сохранение бизнеса и рабочих мест. Если на предприятии или в организации более 25% акций принадлежит иностранным лицам из «недружественных государств», и они решили приостановить или прекратить работу в России, члены совета директоров, ФНС, власти субъекта РФ или прокурор субъекта РФ могут обратиться в Арбитражный суд с просьбой назначить внешнюю администрацию. После рассмотрения заявления суд может применять обеспечительные меры, такие как запрет на распоряжение имуществом или акциями, увольнение работников или расторжение договоров. Если собственник примет решение продолжить работу (или продать свою долю в бизнесе), внешнее управление заканчивается.

В феврале ФАС и Комиссия по инвестициям правительства РФ согласовали продажу «Вымпелкома» (оператор мобильной связи «Билайн») менеджменту этой же компании. В прошлом году стоимость "Вымпелкома" оценивалась в 370 млрд рублей, из которых топ-менеджеры компании заплатили 130 млрд рублей за выкуп 90% бондов материнской компании VEON. Оставшиеся 240 млрд рублей были частью общего долга VEON и были взяты на себя "Вымпелком" при выходе из компании. Россия являлась большим источником доходов для VEON, в то время как "Вымпелком" не имел возможности развиваться внутри страны из-за отсутствия финансовых ресурсов.

В 2021 году оборот "Вымпелкома" составил 286,2 млрд рублей. VEON использовал доходы от российской компании на свои иностранные проекты, в

результате чего капитализация VEON сократилась с \$22,6 млрд до \$791 млн за десять лет. Однако, после введения санкций, VEON лишился возможности контролировать бизнес из-за ограничений на вывод денег из России, что позволило "Вымпелкому" улучшить свои финансовые результаты за последние два квартала 2022 года. Компания стала более независимой и может участвовать в государственных проектах. Однако, пока что нет других претендентов на "Билайн" из-за высокой конкуренции на рынке, проблем с оборудованием и сложностей с синергией. 8 февраля было объявлено о согласовании сделки властями, после чего акции VEON на Мосбирже выросли на 8,41%.

Другим примером передачи бизнеса российским управляющим партнерам является дочерняя компания McKinsey & Company «McKinsey and Company CIS», которая работала в России в течение 30 лет. После продажи компания была переименована в «Яков и Партнеры». Сумма сделки не была оглашена, но по экспертным оценкам она может составлять годовую выручку компании. В 2021 году оборот «McKinsey and Company СиАйЭс» составил 23 млрд рублей.

Microsoft, объявившая о своем уходе прошлой весной, является показательным примером ухода без ухода. Однако осенью программное обеспечение вернулось в Россию совершенно официально. В настоящее время лицензии на использование Microsoft Office 2021 и Windows 10 можно свободно приобрести в интернет-магазинах. Продукты специально разработаны для России, и активировать ключ можно только на территории страны.

Шесть представительств и банков, среди которых немецкий Bayerische Landesbank, итальянский Iccrea Bancalmpresa S.p.A, швейцарский Lombard Odier, а также кипрский Hellenic Bank и японский Hokkaido Bank, отказались от лицензии. Стоит отметить, что летом был введен мораторий на продажу иностранных банков в России - они не смогут выйти из капитала, даже если захотят.

Однако, по правде говоря, этот мораторий выгоден всем сторонам и позволяет банкам, которые хотят остаться, сохранить лицо перед своими иностранными владельцами и западными СМИ.

На замену ушедшим западным деньгам приходят исламские. В 2023 году в Татарстане и регионах Северного Кавказа будет запущен пилотный проект по исламским финансам. В Стамбуле планируется создать мировой центр исламского банкинга. Не исключено, что турецкие и

ближневосточные банки, а также финансовые компании из других мусульманских стран вскоре будут очень активны на российском рынке. Западные финансовые компании считают, что через механизм исламских финансов в Россию можно привлекать 11 млрд долларов ежегодно. Крупнейшими странами-инвесторами названы Саудовская Аравия и Катар.

Таким образом, перспективы международной компаний на территории Российской Федерации есть, и, основываясь на вышеизложенной информации, можно сделать вывод, что процесс национализации является отличным ходом менеджмента в компаниях международного бизнеса, который поможет защитить производство и сотрудников в трудных политических и экономических ситуациях.

Список литературы

1. Россия не отпускает. Какие иностранные компании национализуют? - Режим доступа: <https://www.vbr.ru/banki/novosti/2022/03/10/prikakihysloviyah-zarybejnie-kompanii-stanyt-rossiiskimi/>.
2. Национализация. Что будет если? – Режим доступа: <https://vc.ru/finance/378739-nacionalizaciya-chto-budet-esli>.
3. Гольдина, И. С., & Волков, А. В. (2020). Национализация и государственная собственность: новые вызовы для экономики. Вопросы экономики, 9, 86-102.

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ

Акаева Алина Александровна

студент бакалавриата

Научный руководитель: **Грязева Марина Сергеевна**

ассистент

ФГБОУ ВО «Донецкая Академия Управления и

Государственной Службы»

Аннотация: В данной статье анализируются теоретические и практические вопросы, связанные с организацией системы управления рисками в процессе инвестиционного планирования. Важное значение придается действиям по предотвращению и смягчению инвестиционных рисков, включая методы их уменьшения.

Ключевые слова: инвестиции, риски, страхование, диверсификация, управление, информация.

INVESTMENT RISKS AND WAYS TO REDUCE THEM

Akaeva Alina Alexandrovna

Abstract: This article analyzes theoretical and practical issues related to the organization of a risk management system in the process of investment planning. Great importance is attached to actions to prevent and mitigate investment risks, including methods to reduce them.

Key words: investments, risks, insurance, diversification, management, information.

Инвестиционная деятельность всегда связана с определенной степенью риска. В основном это связано со значительной продолжительностью инвестиционного цикла и временным промежутком между моментом вложения средств и моментом их возврата. Кроме того, инвестиционная деятельность, как известно, предполагает вложение значительных средств, неэффективное использование которых может негативно сказаться на финансовых результатах инвестора. Кроме того, инвестиционная деятельность часто осуществляется с привлечением посредников, поэтому инвестор, как

правило, не имеет возможности контролировать использование финансовых ресурсов.

Инвестиционный риск – это вероятность отклонения фактической прибыли от ожидаемых результатов, прогнозируемых при принятии решения об инвестировании [1, с. 28]. Стоит отметить, что инвестиционный риск не только приводит к потерям, но и может указывать на вероятность потенциальной прибыли. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев инвестиционный риск приводит скорее к потерям, чем к дополнительной прибыли.

В связи с этим, инвесторы должны быть полностью информированы обо всех возможных видах инвестиционного риска, которые могут возникнуть и оказать негативное влияние на их финансовое положение. Полностью нейтрализовать инвестиционный риск практически невозможно, но можно управлять им, заранее просчитав меры, которые позволят снизить его последствия. Такой комплекс мер позволяет оценить масштабы негативных последствий и снизить потери при их наступлении. Хорошо продуманный процесс управления может либо полностью избежать риска, либо уменьшить последствия его негативного воздействия.

Важным шагом в процессе управления инвестиционными рисками является оценка эффективности процесса. Основная цель этого этапа – определить согласованность между затратами, понесенными в процессе управления рисками, и результатом [1, с. 305].

Эффективность управления инвестиционными рисками целесообразно оценивать с помощью следующих показателей:

- уровень экономической выгоды от затрат, потраченных на управление рисками;
- степень минимизации инвестиционного риска за счет применения эффективных мер управления;
- размер достижения запланированных результатов за счет применения разработанных мер по управлению рисками;
- масштаб уместности и своевременности принятых мер по управлению рисками;
- величина эффективности принятых мер по управлению рисками и т.д. [2, с. 50].

Инвестиционный риск существует повсеместно, в связи с этим, в табл. 1 представлена информация о значения инвестиционного риска в различных регионах РФ [3]:

Таблица 1

Инвестиционный риск российских регионов в 2020 г.

№ п/п	Регион	Средневзвешенный индекс риска, 2020 год	Средневзвешенный индекс потенциала, 2020 год
1	Московская область	0,127	6,246
2	г. Санкт-Петербург	0,128	4,999
3	Липецкая область	0,137	0,821
4	Белгородская область	0,138	1,554
5	Ленинградская область	0,145	1,166
6	г. Москва	0,155	14,868
7	Воронежская область	0,162	1,275
8	Краснодарский край	0,166	2,905
9	Тамбовская область	0,169	0,652
10	Курская область	0,170	0,839
11	Тульская область	0,170	0,882
12	Нижегородская область	0,194	1,871

Наблюдается следующая ситуация: согласно данным табл. 1 первую группу с максимальным потенциалом и минимальным риском образовали четыре региона: г. Москва (14,868), Московская область (6,246), г. Санкт-Петербург (4,999) и Краснодарский край (2,905). Следовательно, данные регионы Российской Федерации характеризуются самой высокой инвестиционной привлекательностью и благоприятным инвестиционным климатом.

Самой низкой инвестиционной привлекательностью и плохим инвестиционным климатом отличаются регионы, имеющие низкий потенциал и экстремальный риск, это такие регионы, как: Республика Дагестан; Республика Ингушетия; Республика Тыва [3].

Для снижения риска используются различные методы, наиболее известные представлены на рис. 1:

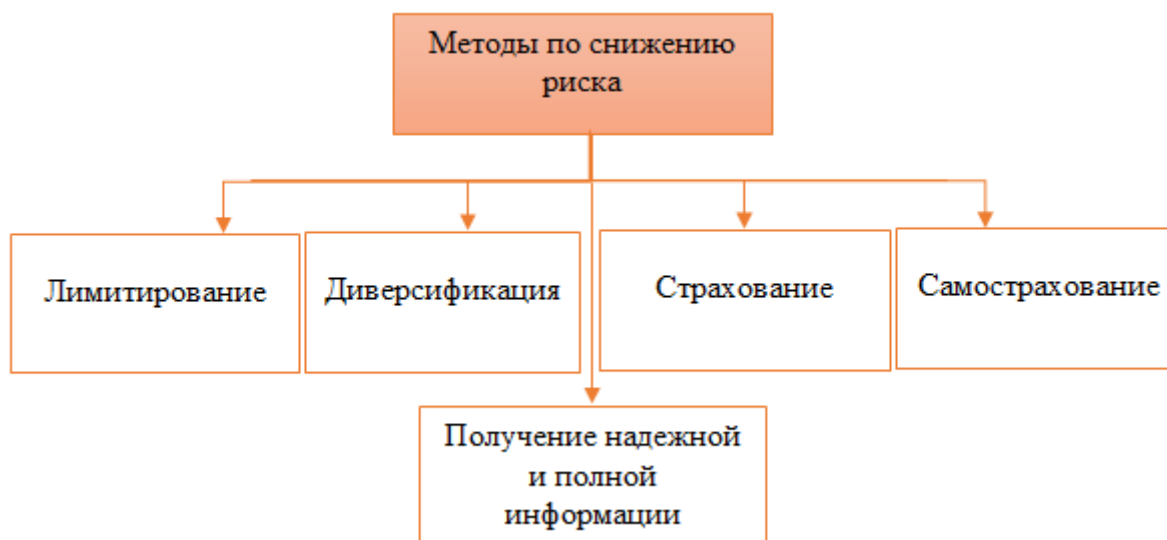


Рис. 1. Методы по снижению инвестиционного риска

Диверсификация является наиболее распространенным из этих методов. Он подразумевает вложение денег в различные виды активов с целью минимизации инвестиционного риска, то есть потери от инвестиций в один актив покрываются прибылью от инвестиций в другие активы. Предметом диверсификации могут быть как реальные, так и портфельные инвестиции. Она направлена на создание диверсифицированного производства, то есть на одновременное развитие нескольких видов производства с целью открытия новых рынков сбыта продукции и снижения вероятных рисков, связанных с возможным падением спроса на данный вид продукции. На предприятиях такого типа значительно снижается количество банкротств. Диверсификация инвестиций, особенно портфельных, должна быть направлена на создание такого портфеля ценных бумаг компании, в котором риск и доходность будут оптимальными.

Можно сделать вывод, что диверсификация любых инвестиций является одним из эффективных направлений снижения инвестиционных рисков и потерь, но это не означает, что диверсификация производства необходима во всех случаях [4, с. 115].

Для снижения инвестиционных рисков необходима достоверная информация, на основе которой принимаются инвестиционные решения. Информацию можно разделить на официальную, доступную для публикации, закрытые каналы и анализ данных. Полноценная и достоверная информация считается ценным товаром, который требует платы. Однако, вложение в

получение такой информации окупается благодаря получению выгоды в итоге [4, с. 124].

Лимитирование предполагает установление системы ограничений на размер сделки. Это может быть, например, лимит на максимальный объем запасов, максимальный объем сделки с партнером, максимальная сумма кредита клиенту и т.д. Лимиты являются одним из основных методов снижения риска, используемых банками при предоставлении кредитов и промышленными компаниями при продаже товаров в кредит, предоставлении займов и в других случаях [5].

Рассмотрим еще один способ снижения инвестиционных рисков: самострахование и страхование. Страховые компании существуют практически во всех странах мира, но особенно в странах с развитой рыночной экономикой. Страхование – это отношения по защите имущественных интересов компаний при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет средств, формируемых из уплачиваемых ими страховых взносов (страховых премий) [6, с. 74]. Другими словами, суть страхования заключается в распределении убытков между застрахованными. Страхование является платной функцией, независимо от того, наступает ли имущественный ущерб или нет. В результате некоторые компании, если они не застрахованы в принудительном порядке, занимаются самострахованием, чтобы снизить степень риска.

Самострахование означает, что предпринимателю выгоднее застраховаться самому, чем заключать договор страхования со страховой компанией. Это экономит предпринимателю расходы на страхование. Самострахование – это рассредоточенная форма создания фондов страхования имущества и денег непосредственно на предприятии, особенно среди тех, чья деятельность подвержена риску [6, с. 96].

Как показывает практика, среди инвесторов часто бытует мнение, что управление инвестиционными рисками – это ненужная процедура, требующая много времени, ресурсов и усилий, а польза от нее минимальна. Однако это утверждение основано на практике неправильного управления. То есть информация о возможных рисках собирается, обрабатывается, анализируется и оценивается, выбираются методы оценки рисков, проводятся необходимые расчеты, полученные результаты соответствуют поставленным целям, но совсем не уделяется внимания принятию необходимых управленческих решений и грамотному контролю инвестиционных рисков с целью минимизации негативных последствий их возникновения.

Инвестиционные риски являются неотъемлемой частью любой инвестиционной деятельности и могут возникнуть из-за различных факторов, включая экономическую нестабильность, изменение законодательства, неправильное управление финансами и т. д. Однако несмотря на то, что инвестиционные риски нельзя полностью исключить, их возможно снизить.

Какой бы метод снижения инвестиционных рисков ни использовался, важно помнить, что риски существуют всегда, и что даже с самыми лучшими намерениями не все инвестиции могут оправдаться, инвесторы должны брать во внимание и такой вариант событий, ведь гарантию на успешное продвижение инвестиций обеспечить маловероятно.

Список литературы

1. Балдин, К. В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия: учебное пособие / К.В. Балдин. – М.: Дашков и К. – 2021. – С. 418.
2. Грязева М. С. Механизм стратегического планирования конкурентного потенциала предприятия / М.С. Грязева // Вестник института экономических исследований. – 2020. – № 3 (19) – С. 49-54. – EDN: AMSYCH.
3. Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов РФ [Электронный ресурс]. – URL: https://raex-rr.com/regions/investment_appeal (Дата обращения: 04.05.2023)
4. Привлекательность инвестиционного климата и инвестиционные риски: методология, методы диагностики и оценки: монография / Г.А. Александров, И.В. Вякина, Е.В. Павлова, Г.Г. Скворцова. – М.: Креативная экономика. – 2020. – С. 340.
5. Бондалетова Н.Ф. Экономика инвестиций [Электронный ресурс]. – URL: <https://reader.lanbook.com/book/265865#2> (Дата обращения: 04.05.2023)
6. Николаева, И. П. Инвестиции: учебник / И. П. Николаева. – М.: Дашков и К. – 2021. – С. 256.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ АУТСОРСИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРОННОМ БИЗНЕСЕ

Ануфриева Анастасия Алексеевна

студент

Научный руководитель: **Поначугин Александр Викторович**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО "Нижегородский государственный
педагогический университет имени Козьмы Минина"

Аннотация: в данной статье анализируются области применения различных моделей аутсорсинга в сфере электронной коммерции. Рассматриваются подходы к определению понятия бизнес-процессов, их классификация и особенности, электронная коммерция как форма бизнес-процессов. Представлены основные известные виды аутсорсинга, выявлены их возможности на рынке. Систематизированы причины обращений руководства компаний онлайн-бизнеса к моделям аутсорсинга, а также выявлены преимущества данного подхода.

Ключевые слова: аутсорсинг, электронная коммерция, бизнес-процесс, электронный бизнес, предпринимательская деятельность, ит-аутсорсинг, конкурентоспособность, ВРО.

E-COMMERCE: FEATURES OF OUTSOURCING OF BUSINESS PROCESSES IN E-BUSINESS

Anufrieva Anastasia Alekseevna

Abstract: this article analyzes the application areas of various outsourcing models in the field of e-commerce. Approaches to the definition of the concept of business processes, their classification and features, e-commerce as a form of business processes are considered. The main known types of outsourcing are presented, their opportunities in the market are revealed. The reasons for the appeals of the management of online business companies to outsourcing models are systematized, as well as the advantages of this approach are revealed.

Key words: outsourcing, e-commerce, business process, e-business, entrepreneurial activity, ot-outsourcing, competitiveness, VRO.

Для наиболее эффективного осуществления бизнеса используется форма, которая позволяет охватить как первичные, так и вспомогательные бизнес-процессы, под названием электронная коммерция. Под электронной коммерцией понимают любую форму бизнес-процесса, для которой характерно электронное взаимодействие между субъектами (например, использование компьютеров, объединенных в сети при заключении сделок, связанных с продажами). Бизнес-процессом является цепь повторяющихся действий, логически связанных между собой, с использованием ресурсов предприятия для переработки объекта, целью которой считается достижение определенных измеримых результатов, а также, продукция для удовлетворения внешних и внутренних потребителей.

В широком смысле электронная коммерция - это предпринимательская деятельность по реализации коммерческих операций с помощью средств обмена данными. Ее объектами можно считать все, на что направлена деятельность систем электронной коммерции. Это различные товары, услуги и информация. В зависимости от субъектов и объектов деятельности можно выделить следующие типы систем: В2В (бизнес- бизнес), В2G (бизнес- государство), В2А (бизнес-администрация), В2С (бизнес-потребитель), С2С (потребитель-потребитель), G2В (государство-бизнес), G2С (государство-потребитель), С2А (потребитель- администрация), С2G (потребитель- государство), А2G (администрация-правительство). Наиболее часто встречаются такие системы, как В2В и В2С. Модель В2С наиболее распространенная форма электронной коммерции, так как охватывает розничную торговлю в Интернет. Все системы взаимосвязаны между собой и не могут существовать друг без друга (рис.1).

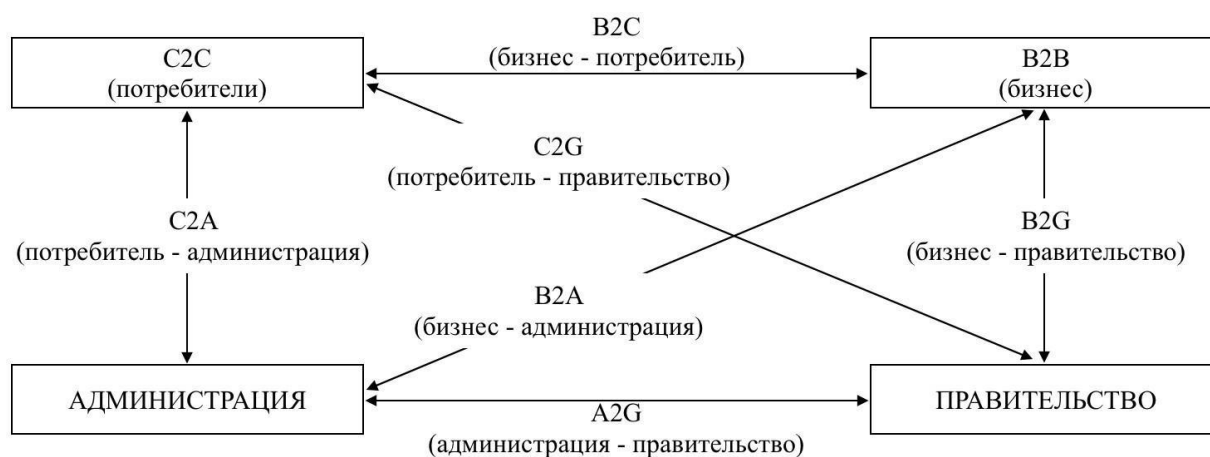


Рис. 1. Взаимосвязь систем электронной коммерции

Как уже было отмечено, любой бизнес-процесс имеет внутреннего и внешнего потребителя, исходя из чего любое действие внутри предприятия можно считать бизнес-процессом, или же его частью. При этом, следует отметить, что каждый бизнес-процесс имеет своего владельца, конечного потребителя и свои границы. Если рассматривать классификацию бизнес-процессов, то распространенным подходом будет изучение бизнес-процесса согласно его влиянию на ценность оказываемой услуги или продукта. Соответственно, выделяют 4 основные группы:

1. Основные бизнес-процессы - добавляют ценность к выпускаемым предприятием продуктам и услугам непосредственно. К ним относятся бизнес-процессы закупок, заказов, поставки технического обслуживания, производства.

2. Вспомогательные бизнес-процессы - влияют на стоимость продукта или услуги не напрямую, а через маркетинговые мероприятия, административно-хозяйственные и т.п.

3. Бизнес-процессы управления - стратегическое и оперативное управление, а также управление финансами предприятия.

4. Бизнес-процессы развития - являются различными проектами, выполняющимися единожды и имеющими уникальный результат (разработка новых продуктов или услуг, внедрение инноваций в производство)

На сегодняшний момент существуют два основных вида аутсорсинга - IT-аутсорсинг и аутсорсинг бизнес-процессов. Чтобы повысить эффективность работу участников электронной коммерции и сократить возможность рисков все чаще в настоящее время используется аутсорсинг бизнес-процессов. Аутсорсинг (англ. outsourcing - outer-source-using - использование внешнего источника/ресурса) - это передача определенных бизнес-процессов или производственных функционала обслуживание компании, которая специализируется в данной области, на основании определенного договора, оказание тех или иных услуг не сотрудниками компании, а сторонними лицами. Данное действие помогает сконцентрироваться на особенно важных и основных функциях предприятия, минимизировать издержки и скорость введения новейших технологий, увеличить надежность и отказоустойчивость процессов, выполняемых аутсорсером. В. М. Ионов отмечает, что «в отличие от услуг сервиса и поддержки, имеющих разовый, эпизодический, случайный характер и ограниченных началом и концом оказания данной услуги, на аутсорсинг обычно передаются функции по профессиональной поддержке бесперебойной

работоспособности отдельных систем и инфраструктуры компании на основе длительного контракта. Таким образом, речь идет о заказе серии однородных услуг». К такому виду аутсорсинга относят, например, ведение бухгалтерского учета, маркетинг, рекламу и логистику. Под IT-аутсорсингом понимают полную или частичную передачу функций, связанных с информационными технологиями, специализирующейся на этом организации. В первую очередь, проектирование и разработка компьютерных информационных систем, системная интеграция и разного рода обслуживание. Нужно отметить, что именно IT-аутсорсинг в силу быстрого темпа развития информационных технологий является наиболее часто используемым видом аутсорсинга во всем мире.

Рассматривая различные формы аутсорсинга, используемых компаниями, в зависимости от объема и наличия связей между передаваемыми функциями можно выделить следующие: полный, частичный и усовершенствованный аутсорсинг. Поговорим о данных понятия поподробнее.

Полный аутсорсинг возник в середине 90-х годов в виде понятия «BPO» (business process outsourcing, BPO) - передача аутсорсеру определенного производственного или сервисного процесса полностью, управление ими и полной ответственности за их выполнение. При данной форме компания обеспечивает партнера всей необходимой документацией, чтобы она могла провести конкретное обучение. Аутсорсер качественно выполняет административную работу, обеспечивает обслуживание клиентов, а также распространяет необходимую литературу, выставяет счета за обучение и управляет всем процессом платного обучения. Если взять деловую активность, то выполняется управление финансами, недвижимостью, кадрами, всеми административными функциями и документооборотом.

При частичном аутсорсинге компания передает аутсорсеру часть задач, входящих в бизнес-процесс. Суть заключается в следующем: компания передаёт часть определенных задач, например, создание web-сайта, но разработка стратегии и внедрение ее в практику остаётся делом компании. Также при данном виде аутсорсинга имеет место быть переадресация конкретного набора функций другой компании, или же дочерней, чтобы получить выгоду исходя из опыта этих компаний в определенной области производства.

Усовершенствованный (управляемый) аутсорсинг - это абсолютно другое направление. Он используется обычно довольно известными

компаниями, которые передают определённые функции аутсорсерам, но оставляют за собой роль контроллера распределителя. Р. В. Федоренко при рассмотрении понятия «управляемый аутсорсинг» четко обосновывает эффективность данной модели на рынке. На практике предприятия данное понятие реализуется с помощью профессиональных действий собственного специалиста или отдела. Такой подход позволяет кооперативно делегировать функции и оптимально выполнять операции благодаря постоянному мониторингу услуг аутсорсера и поиска возможностей для снижения издержек.

В настоящее время менеджеры по-прежнему делают все, чтобы обеспечить своему предприятию максимальную конкурентоспособность и аутсорсинг в этом прекрасно помогает, поэтому является неотъемлемой частью любого бизнеса в сфере электронной коммерции. Основными бизнес-процессами, которые передаются аутсорсерам стали системы платежей, системы доставки, создание интернет-площадок, но если посмотреть на весь ассортимент аутсорсинговых услуг, то он просто огромен. Следующей причиной обращения к аутсорсингу стала высокая степень инновационности бизнеса. Динамика информационных процессов очень высока, что создает достаточно напряженную атмосферу для владельцев бизнеса в сети Интернет, так как необходимо постоянно искать актуальные тенденции, проводить мониторинг их перспектив введения в свою компанию, в противном случае, конкурентоспособность компании будет утрачена. Таким образом, существует необходимость в аутсорсинговых услугах, чтобы передать сложные интеллектуальные функции профессионалам в данной области и тем самым повысить эффективность.

Информационно-технологический аутсорсинг в эпоху постоянного развития информационных технологий приобретает все новые формы, например аутсорсинг на основе Cloud Computing (от англ. - облачные вычисления). Облачные вычисления - это такая технология обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются для пользователя как интернет-сервис. Среди преимуществ такой формы аутсорсинга можно выделить: самообслуживание по требованию; широкий световой доступ, ресурсы доступны через сеть Интернет для самых разных платформ; объединение ресурсов в группы, что позволяет понизить стоимость услуг и перераспределить возможности во время сильных нагрузок; эластичность сервиса; измеримость результативности обслуживания с помощью автоматизированного мониторинга. Обобщив все сказанное об

аутсорсинге можно выделить важность использования аутсорсинга бизнес-процессов (Рис.2).



Рис. 2. Основные причины перехода к модели аутсорсинга в электронной коммерции

Выделенные выше причины использования аутсорсинга в электронной коммерции в своей основе имеют принцип экономической целесообразности, что означает повышение экономической деятельности компании после перехода к данной модели ведения бизнеса. Преимуществами аутсорсинга являются: концентрация внутренних ресурсов компании на основной деятельности, снижение себестоимости некоторых операций, повышение качества предоставляемой услуги или продукции, перераспределение ресурсов для инвестирования в основную деятельность, использование новейших технологий, доступ к другим ресурсам, увеличение надежности процессов, передача ответственности за выполнение определенной операции. К недостаткам можно отнести: монополии со стороны аутсорсинговой услуги, снижение оперативности бизнес-процессов, отсутствие надежных поставщиков, усложнение логических процессов, утечка конфиденциальной информации, правовые риски. Таким образом, можно сказать, что ни один бизнес, даже интернет-бизнес, сейчас не обходится без помощи аутсорсинга. И это не случайно, ведь несмотря на определенные риски, именно он помогает сделать бизнес эффективнее, увеличить прибыль и сделать ее максимальной. Также, в этой сфере можно создать успешный бизнес, единственной сложностью будет сделать свой продукт по-настоящему уникальным и прогрессивным, дать ему популярность, так как сейчас очень много представителей аутсорсинговых услуг на рынке.

Список литературы

1. Гаврилов, Л. П. Электронная коммерция: учебник и практикум для вузов / Л. П. Гаврилов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 563 с.
2. Андерсон Э. Аутсорсинг в продажах; Хорошая книга - М., 2020. – 789 с.
3. Йордон Эдвард ИТ-Аутсорсинг; ЛОРИ - М., 2019. - 370 с

РОЛЬ ДЕНЕГ И ДЕНЕЖНОЙ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

Айрапетян Сюзанна Давидовна

Артикова Алина Каримовна

Беляева Екатерина Андреевна

студенты

Научный руководитель: **Нургазина Гульмира Есимбаевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Российская государственная академия
интеллектуальной собственности»

Аннотация: Деньги и денежная система играют важную роль в экономике. Они облегчают обмен товаров и услуг, обеспечивают стабильность цен и способствуют развитию экономических отношений. В статье рассмотрены основные функции денег, виды денежных систем и их влияние на экономику.

Ключевые слова: Деньги, функция денег, денежная система.

THE ROLE OF MONEY AND THE MONETARY SYSTEM IN THE ECONOMY

Ayrapetyan Syuzanna Davidovna

Artikova Alina Karimovna

Belyaeva Ekaterina Andreevna

Abstract: Money and the monetary system play an important role in the economy. They facilitate the exchange of goods and services, ensure price stability and promote the development of economic relations. The article discusses the main functions of money, types of monetary systems and their impact on the economy.

Key words: Money, money function, monetary system.

Еще в далекой древности существовали определенные денежные системы. Если рассматривать историю денег, то еще в первобытное время на первых стадиях развития товарно-денежных систем был популярен бартер – натуральный обмен, согласно которому происходит равноценный обмен товарами или услугами. Ими могли выступать мясо, зерно, скот, помощь в

хозяйстве – словом, все, что имело реальную полезность для участников обмена. Но со временем товарные отношения все усложнялись, а людям приходилось прибегать к многоплановому обмену. Как яблоки обменять на новую повозку, если другой стороне нужен мешок пшеницы? Необходимо либо искать желаемое зерно, либо искать человека, для которого фрукты имеют такую же стоимость, что телега. Но сколько килограмм яблок и пшеницы равноценны требуемому транспорту? Есть ли гарантия, что через три дня воз не сломается, а яблоки окажутся сочными?

При натуральном обмене нет единой меры стоимости - это один из минусов бартера перед деньгами. С такими недочетами столкнулись и товарные деньги в виде скота, пушнины, ракушек, специй, камней, даже железных гвоздей, которые обладали определенной стоимостью [1]. К недостаткам относится и неделимость некоторых товаров: как обменять пару ботинок на 30 груш, если нужна лишь половина от этого количества? Другой минус заключается в сложности хранения и накопления богатств, так как наживать состояние в головах коров может быть сложно. С названными проблемами отлично справляются деньги, что во многом определило роль денег в экономике и их универсальность.

Деньги – это универсальный эквивалент, который используется для обмена товарами и услугами. Они выполняют ряд функций, которые делают их необходимыми для функционирования экономики. Основные функции денег – это мера стоимости, средство обращения и накопления богатства [2, с. 1].

Деньги являются единицей измерения стоимости товаров и услуг. Благодаря этой функции мы можем оценивать стоимость различных товаров и услуг и проводить сравнительный анализ их цен. Например, если мы хотим купить машину, то мы можем сравнить ее стоимость с другими автомобилями и выбрать наиболее выгодное предложение.

Деньги также являются средством обращения, которое используется для покупки товаров и услуг. Без денег мы бы вынуждены были обменивать товары напрямую, что затруднило бы проведение бизнес-операций. Деньги позволяют нам легко и удобно обмениваться товарами и услугами [3, с. 1].

Деньги также играют роль средства накопления богатства. Они позволяют нам сохранять деньги на счетах в банках и инвестировать их в различные финансовые инструменты. Это способствует росту капитала и созданию новых рабочих мест.

Существует несколько видов денежных систем, которые используются в различных странах. Одним из видов денежной системы является золотая. В этой системе цена денег определяется их количеством золота. При такой системе каждая денежная единица по первому требованию могла обмениваться на определенное стандартизированное количество золота. В истории России золотой монометаллизм приняли в результате денежной реформы С.Ю. Витте в конце 19 века. Произошла девальвация рубля в золотом стандарте, но между тем увеличился внутренний и внешний курс рубля. В 1914 году обмен на золото прекратился, более половины миллиарда золотых изъяли из оборота.

В целом существует три типа золотого стандарта: золотомонетный, золотослитковый и золотовалютный. При золотомонетном стандарте, он же классический, происходила чеканка и наличное обращение золотых монет, существовала возможность обмена бумажных денег на золото. Эта система во многом была приостановлена в связи с началом Первой мировой войны. Позже из-за несоответствия золота и бумажных денег было решено использовать слитковую систем [4], происходила оптовая продажа этих слитков для импорта и экспорта [5, с. 2]. При золотовалютном стандарте (Бреттон-Вудская система) национальная валюта обменивалась на иностранную, которая еще входила в золотую систему. Этот тип прекратил существование во второй половине 20 века, когда доллары США перестали быть обеспеченными золотом.

Плюсы золотого стандарта состояли в том, что деньги обладали постоянной стоимостью, инфляция почти отсутствовала, сдерживало бесконечную эмиссию денег. Однако такая система имеет свои недостатки, как, например, низкая ликвидность, ограниченность золотых запасов, что могло притормозить развитие государства, и неспособность регулировать экономические циклы.

Одной из самых распространенных является фиатная (от лат. «fiat» — указание) денежная система, она же декретная или фидуциарная (от лат. «fiducia» — доверие). Что такое фиатная денежная система? Это такая государственная денежная валюта, которая основана на доверии. Данные деньги не обеспечены каким-либо активом или физическим товаром, а также не имеют внутреннюю стоимость. Фундаментальной основой данной системы является доверие держателей этой валюты. Эти валюты пришли на смену золотого стандарта. И преимущество фиатных денег заключается в возможности государства доставать инвестиции в виде дешевых кредитов

потребителям, что способствует увеличению спроса и развитию производства [6].

В фиатной системе деньги могут быть как наличными (бумажные деньги, монеты) и безналичными (банковский счет), так и электронными. К последним относятся это цифровые валюты банков и деньги на электронных кошельках [7].

Стоит отметить, что данная денежная система имеет и недостатки. Например, она может привести к обесцениванию всех инвестиций и сбережений. Также важно государственное управление, чтобы фиатные деньги были эффективны, но всегда есть политический риск, что может привести к кризису, как это было в 1998 году в РФ. Также недостатком данной системы может являться вероятность появления долговых спиралей и финансовых пузырей (2006 год США).

Наконец, существует электронная денежная система, которая становится все более популярной в наше время. Эта система основана на использовании электронных средств платежа, таких как кредитные карты и электронные кошельки. Она обеспечивает быстрый и удобный способ проведения транзакций. В электронную денежную систему можно внести средства со своих банковских карт, как дебетовых, так и кредитных.

Большим преимуществом электронных денежных систем является быстрота проведения платежей, которые осуществляются непосредственно через интернет, что удобно и экономит время. Кроме того, такие системы позволяют снизить риски мошенничества при онлайн-покупках [8, с. 6].

Для использования электронных денежных систем необходимо зарегистрироваться в соответствующей системе и пройти процедуру верификации, подтвердив свою личность. В некоторых системах может потребоваться подтверждение личности с помощью банковской карты или документов.

Однако, стоит учитывать, что электронные денежные системы могут иметь свои ограничения и комиссии за проведение операций. Также, необходимо быть внимательными при использовании таких систем, чтобы избежать нежелательных ситуаций, связанных с мошенничеством или кражей денег. Между тем не получается решить проблему анонимности электронных денег [9, с. 2].

Кроме того, электронные денежные системы улучшают доступность услуг для широкой аудитории. Они предоставляют возможность совершать онлайн-покупки, делать переводы и платежи из любой точки мира. Такой

формат оплаты становится все более популярным, так как он значительно упрощает процесс расчетов и экономит время [8, с. 6].

Электронные денежные системы имеют положительный эффект на экономику в целом, считают экономисты. Их использование способствует ускорению и оптимизации финансовых процессов и повышению эффективности деятельности компаний.

Денежная система имеет большое влияние на экономику. Например, фиатная денежная система может привести к инфляции, если государство избыточно печатает деньги. Золотая денежная система может привести к дефляции, если золотые запасы ограничены. Электронная денежная система может столкнуться с проблемами безопасности данных и кибератаками.

В заключение, деньги и денежная система играют важную роль в экономике. Они облегчают обмен товаров и услуг, обеспечивают стабильность цен и способствуют развитию экономических отношений. Поэтому важно выбирать подходящую денежную систему для каждой страны и обеспечивать ее стабильность и надежность.

Список литературы

1. Чернова К. Всемирная история денег. Часть 1: от бартера до первых банкнот [Электронный ресурс]. – 2017. – 1 с. – URL: <https://futurist.ru/articles/1128> (дата обращения 15.05.2023)
2. Соколова А.А. Экономическая роль денег в современном мире // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации [Электронный ресурс]. – 2009. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-rol-deneg-v-sovremennom-mire> (дата обращения 15.05.2023)
3. Чапурко Я.Я. Роль денег в развитии экономики // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]. – 2014. – 1 с. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-deneg-v-razviti-ekonomiki-gosudarstva> (дата обращения 14.05.2023)
4. Золотой стандарт // Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Золотой_стандарт (дата обращения 16.05.2023)
5. Моисеев С.Р. Классическая система золотого стандарта // Финансы и кредит [Электронный ресурс]. – 2003. – 2 с. – URL: <https://cyberleninka.ru/>

article/n/klassicheskaya-sistema-zolotogo-standarta/viewer (дата обращения 16.05.2023)

6. Что такое фиатные деньги? [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://forklog.com/cryptorium/chto-takoe-fiatnye-dengi> (дата обращения 17.05.2023)

7. Фиатные деньги [Электронный ресурс]. – URL: https://www.banki.ru/wikibank/fiatnyie_dengi/ (дата обращения 17.05.2023)

8. Якимова М. А. Развитие применения электронных денег в России // E-scio [Электронный ресурс]. – 2022. - 6 с. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-primeneniya-elektronnyh-deneg-v-sovremennoy-rossii> (дата обращения 14.05.2023)

9. Тадеев А. А. Проблемы информационно-правового регулирования электронных денежных средств // Проблемы экономики и юридической практики [Электронный ресурс]. – 2007. – 2 с. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemu-informatsionno-pravovogo-regulirovaniya-elektronnyh-denezhnyh-sredstv> (дата обращения 14.05.2023)

ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Блинов Дмитрий Анатольевич

студент

Научный руководитель: **Манжосова Инна Борисовна**

д.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный
аграрный университет»

Аннотация: В статье рассматривается развитие управленческого учета в сельскохозяйственных предприятиях, способы проектирования его информационной модели, ее внедрения и применения на практике. Для детального изучения сущности управленческого учета в работе проводится сравнительная характеристика финансового и управленческого учета.

Ключевые слова: управленческий учет, бухгалтерский учет, сельскохозяйственная организация, система, отчетность.

ORGANIZATION OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN A COMMERCIAL ORGANIZATION

Blinov Dmitry Anatolyevich

Abstract: The article discusses the development of management accounting in agricultural enterprises, ways of designing its information model, its implementation and application in practice. For a detailed study of the essence of management accounting, a comparative characteristic of financial and management accounting is carried out in the work.

Key words: management accounting, accounting, agricultural organization, system, reporting.

На современном этапе экономического развития приобрели ключевое значение вопросы повышения эффективности теоретических разработок управленческого учета при их практическом внедрении, а также выбор дальнейших путей его развития. Актуальность данных процессов обосновывается необходимостью принятия релевантных управленческих

решений, направленных на оптимизацию бизнес-процессов и развитие предприятия в целом.

Исследование теоретических аспектов, объясняющих основные цели и задачи управленческого учета в сфере хозяйствования, на текущем этапе развития не теряет своей актуальности. Множество экономистов и исследователей ведут дискуссии в области теории и практики управленческого учета, и так как он использовался в производственной деятельности еще до того, как был сформирован в отдельную систему учета, научные исследователи неуклонно возвращаются к изучению его исторического материала для понимания и структурирования проблем управленческого учета [1, с. 126].

Невзирая на длительность изучения управленческого учета различными научными и практическими специалистами, до сих пор отсутствует единое мнение определяющее значение управленческого учета, а также его предмет и объекты. При этом нет и законодательно определенного термина «управленческий учет», в отличие от бухгалтерского учета, управленческий учет не имеет строгого регламента и не является обязательным для ведения, решение о целесообразности постановки системы управленческого учета руководитель предприятия принимает на основе оценки затрат и выгод от ее функционирования. Таким образом, изучение вопроса становления управленческого учета как науки в настоящее время принимает немаловажное значение и проходит через многовековую историю.

Следует выделить основные предпосылки, повлиявшие на создание управленческого учета в нашей стране:

- экономические, обусловлены переходом к рыночным отношениям;
- теоретические, связаны с существующими отечественными и западными теориями, влияющими на управление предприятием;
- технологические, представлены в возможности автоматизировать производство и внедрить современные информационные технологии;
- законодательные, приведены нормативной документацией, призванной помочь при организации управленческого учета в структурах бизнеса;
- интеграционные процессы и глобализация, связаны с процессом объединения экономической сферы разных стран.

Для обобщения проведенного исследования по развитию и становлению управленческого учета, мы предлагаем выделить три главных этапа его развития (рис.1).

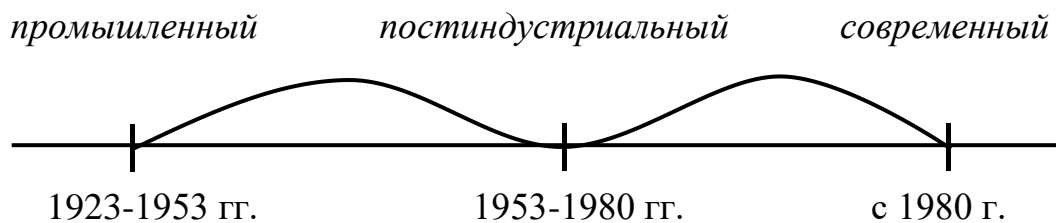


Рис. 1. Этапы становления управленческого учета

В результате проведенного анализа исторических этапов становления управленческого учета, можно сказать, что на всем протяжении развития прослеживалась логическая взаимосвязь между развитием экономических отношений в обществе и качественным изменением состояния управленческого учета. При исследовании историко-эволюционного развития управленческого учета были выявлены его генезис, особенности этапов развития и сформулирована содержательная часть элементов управленческого учета.

В настоящее время в условиях сложившейся экономической ситуации основополагающей предпосылкой успешного развития деятельности сельскохозяйственных организаций, является возможность в максимально короткие сроки реагировать на изменение факторов внешней и внутренней среды, влияющих на функционирование работы предприятия. Что происходит посредством принятия оперативных управленческих решений, основывающихся на полной, достоверной и релевантной информации, охватывающей все аспекты деятельности предприятия. Полученные, с помощью инструментария управленческого учета, данные позволяют ответственным менеджерам предприятия в текущем времени управлять наиболее важными бизнес процессами, направленными на достижение поставленной цели предприятия.

Для более глубокого изучения сущности управленческого учета, целесообразно проанализировать характерные черты финансового и управленческого учета, чем они схожи и чем отличаются, поскольку представленные два вида учета взаимосвязаны между собой. Наиболее заметно прослеживается взаимодействие финансового и управленческого учета:

- при производстве хозяйственных операций, отражаемых в обеих системах учета (например, использование одинаковых данных статей затрат);
- при расчете полной себестоимости в управленческом учете, на основе которой в финансовом учете происходит балансовая оценка активов организации;
- при использовании методов учета, а также при сборе оперативной информации.

Главной компонентой, объединяющей два вышеназванных вида учета, являются данные, используемые для принятия решений. Таким образом, получаемая информация в финансовом учете, необходима для инвесторов, чтобы провести анализ роста деятельности организации и рациональности инвестирования, а получаемая информация в управленческом учете, необходима для управляющих организации, чтобы разрешить внутренние проблемы управления. Вместе с тем, между управленческим и финансовым учетом существует множество различий, представленных в таблице 1. Рассматривая отличия между финансовым и управленческим учетом, можно сказать, что данные системы не устанавливаются, что функционируют независимо друг от друга. Напротив, каждая из систем дополняет друг друга, так управленческий учет использует при проведении расчетов показатели финансовой отчетности и на основе финансовых показателей производит расчет себестоимости.

Таблица 1

Сравнительная характеристика управленческого и финансового учета

Показатель	Финансовый учет	Управленческий учет
Обязательность ведения	Обязательно, предусмотрено законодательством	Необязательно, зависит от решения руководства
Цель ведения	Составление отчетности для внешних пользователей	Обеспечение внутреннего контроля и управления
Пользователи информации	Внешние	Внутренние
Методы ведения учета	Используются элементы метода бухгалтерского учета	При необходимости используются элементы метода бухгалтерского учета и методы количественных оценок
Используемые измерители	Стоимостные	Натуральные, трудовые, стоимостные

Продолжение таблицы 1

Группировка расходов	В разрезе экономических элементов	В разрезе статей калькуляции
Объект учета	Организация в целом	Структурные подразделения
Период предоставления отчетности	Квартал, год	По мере надобности
Степень надежности информации	Точная, документально подтвержденная информация	Используются приблизительные оценки
Степень открытости отчетных данных	Открыты для пользователей	Не подлежат публикации, имеют статус коммерческой тайны
Регулирующий орган	Министерство финансов России	Министерство экономического развития России (на уровне разработки рекомендаций)
Временной период	Прошедший	Прошедший, текущий, будущий
Ответственность за предоставление отчетных данных	Штрафы, санкции	Дисциплинарная

Принимая во внимание то, что управленческий учет хорошо развит и более активно используется за рубежом, следует определить основные проблемы, замедляющие его распространение на российских предприятиях. В нашей стране большинство руководителей не заинтересованы в постановке управленческого учета на предприятии, это связано, в первую очередь с тем, что директора не имеют полного представления о преимуществах данной системы управления. Также следует учитывать степень ответственности руководства за решение возникающих проблем при нерациональном внедрении управленческого учета. Еще одной важной проблемой при принятии решения о внедрении управленческого учета, выступает поиск высококвалифицированных специалистов, имеющих достаточное количество знаний и опыта для постановки данной системы. Следующей немаловажной особенностью является адаптация управленческого учета к различным отраслям. Здесь необходимо учесть, что для каждой отрасли следует составлять различные формы отчетности, учетную политику и процедуры получения информации, меняющиеся в зависимости от ее специфики.

Внедрение управленческого учета, предполагают также изменение продукта программного обеспечения, реорганизацию производственной и финансовой структуры, переход на другие усовершенствованные методы управления, все это в совокупности представляет большой и сложный процесс, требующий множество сил и времени. Но данный процесс является необходимым, для обеспечения непрерывности развития предприятий, в условиях неопределенности и риска.

Внутренняя управленческая отчетность является важным элементом, без которого не может существовать управленческая система на сельскохозяйственном предприятии и выступает основополагающим инструментом контроля в системе управления организацией. Она вводится для того, чтобы обеспечивать персонал предприятия необходимой управленческой информацией, систематизированной надлежащим образом и представленной в удобном для пользователя формате с целью принятия эффективных, своевременных управленческих решений.

Персонал, занятый в сфере управленческого учета, например, руководители центров ответственности, должен сформулировать требования к управленческой отчетности: вид, объем, сроки составления и предоставления. Последний пункт имеет ключевое значение для принятия управленческих решений, поэтому необходимо стремиться к тому, чтобы временной период от получения отчета до выработки и реализации решения имел минимальные сроки.

Грамотно составленная внутренняя отчетность должна отражать оперативный и наглядный анализ фактически произведенных результатов, а также положительные или отрицательные отклонения от цели, и должна показывать сложившиеся на отчетный момент недостатки, чтобы учесть их при будущем выборе управленческих решений.

Структура управленческой отчетности должна быть гибкой, но единообразной и отражать понятную, обзримую информацию. Период ее предоставления зависит от факторов, которые определяют использование таких отчетов в управлении. Представление внутренних отчетов состоит в прямой зависимости от необходимости принятия тех или иных управленческих решений, или оперативного получения дополнительных сведений.

Форма внутренних отчетов не может иметь единой стандартной структуры, так как разные отчеты предназначены для разных целей и подразделений, а также имеют различные временные рамки, составляются

строго индивидуально. Большое количество управленческих отчетов имеют табличную форму и представляются на бумажном носителе, но иногда лучше использовать графическую форму, с использованием графиков, схем и диаграмм. Визуализация способствует более обозримому и наглядному восприятию информации, представленной в управленческом отчете, например в виде презентации.

Внутренняя управленческая отчетность формируется в первую очередь в зависимости от цели ее составления, и чаще всего имеет иерархическую структуру:

- на нижнем уровне такой структуры формируется детализированная текущая информация, отражающая например: дебиторскую и кредиторскую задолженность, заработную плату, выставленные претензии, отклонения фактических результатов от запланированных;
- на среднем уровне исследуется эффективность использования купленных для продажи товаров, с целью достижения более высоких показателей. Здесь изучаются области закупок, хранения товаров на складах, продаж и прогноз потоков денежных средств;
- на высшем уровне анализируется положение организации в целом, и рассматриваются предложения будущих действий, а также направления долгосрочного развития, например в области выхода на новые рынки.

Предложим возможные этапы составления форм управленческой отчетности на сельскохозяйственных предприятиях. На первой стадии необходимо проанализировать ценностную информацию для подтверждения способности формирования конкретного документа.

Далее целесообразно произвести оценку и анализ учетных регистров, а также учетной политики для целей управленческого учета. Заключительным этапом будет выступать создание автоматизированной системы внедрения управленческой отчетности на базе модели построения информационных массивов в управленческом учете фирмы.

Для определения внутреннего содержания управленческого отчета необходимо в первую очередь установить цель его представления для пользователя, далее определить его уровень в иерархической структуре и подразделение, ответственное за составление такого отчета, на последней стадии необходимо сформировать список показателей, удовлетворяющих требованиям пользователя информации и последовательность их расчета.

Иерархическая структура управленческих отчетов полезна тем, что в каждом подразделении отражается и учитывается круг задач для определенного адресата, то есть высшее руководство получает более сжатый и полный отчет в целом по организации, а руководитель центра затрат получает для анализа отчет по фактическим отклонениям одного или нескольких видов затрат. В случае, если руководство заинтересует более детальная информации, по определенному разделу отчета, можно будет дополнительно запросить ее у соответствующего подразделения.

При составлении управленческих отчетов также целесообразно предусмотреть графы с показателями фактически полученных данных в сравнении с плановыми данными за определенный отчетный период. Это позволит оценить сложившуюся ситуацию с планируемыми показателями, а также выявить причины отклонений и принять на их основе соответствующие управленческие решения. Основываясь на полученной в прошлых периодах информации, можно рассчитать значения плановых показателей и предположить какие значения будут принимать фактические показатели на момент отчета.

Таким образом, это позволяет менеджеру, принимающему решения, на начальных этапах обладать информацией о том, какие значения будут составлять показатели в конце отчетного периода, а также трезво оценить ситуацию и организовать дополнительные мероприятия.

Для улучшения формы управленческого отчета следует предусмотреть графу примечание, чтобы своевременно комментировать причины возникновения отклонений и их положительное или отрицательное влияние на показатели.

Список литературы

1. Гуляев Г.Ю. Современная экономика./ Под общ. Ред. Г.Ю.Гуляева – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2019. – 362 с.
2. Костюкова Е.И., Манжосова И.Б., Ельчанинова О.В. Бухгалтерский управленческий учет. // Кнорус. – 2019. – 270 с.
3. Молчанов, С.С. Управленческий учет за 14 дней. Экспресс-курс / С.С. Молчанов. – М.: Питер, 2022. – 256 с.
4. Гаррисон, Рэй Управленческий учет / Рэй Гаррисон , Эрик Норин , Питер Брюэр. – М.: Питер, 2021. – 592 с.
5. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский управленческий учет / Н.П. Кондраков, М.А. Иванова. – М.: РИОР, 2022. – 240 с.

**ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО
СООБЩЕСТВА НА ИНДУСТРИЮ ТУРИЗМА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Емельянова Софья Дмитриевна

Городилин Юрий Анатольевич

студенты

Научный руководитель: **Коннова Оксана Алексеевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Российский государственный

университет туризма и сервиса»

Аннотация: В мировой политике экономические санкции используются в качестве инструмента давления на правительство страны, с целью изменения проводимой им политики в соответствии с интересами государств, инициировавших санкции. Одной из стран, которая оказалась под давлением экономических санкций, является Россия. Одной из отраслей, пострадавшей от введения экономических санкций, является туристическая индустрия страны. В связи с ограничением экономических отношений с другими странами, туризм столкнулся с проблемами в получении финансирования и реализации туристических услуг.

Ключевые слова: экономика, санкции, индустрия туризма, статистика.

**THE IMPACT OF ECONOMIC SANCTIONS OF THE INTERNATIONAL
COMMUNITY ON THE TOURISM INDUSTRY
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Emelyanova Sofya Dmitrievna

Gorodilin Yuri Anatolyevich

Abstract: In world politics, economic sanctions are used as an instrument of pressure on the government of a country in order to change its policy in accordance with the interests of the states that initiated the sanctions. One of the countries that has been under pressure from economic sanctions is Russia. One of the industries affected by the imposition of economic sanctions is the country's tourism industry.

Due to the limited economic relations with other countries, tourism has faced problems in obtaining financing and selling tourist services.

Key words: economy, sanctions, tourism industry, statistics.

Введение:

Развитие туризма в стране является одним из ключевых отраслей экономики. Туризм позволяет развивать малый и средний бизнес, увеличивает занятость населения России, способствует повышению качества жизни. В России на туристическую индустрию приходится почти 4% ВВП. Она влияет более чем на 50 смежных отраслей.

Государства и международные организации вводят санкции в качестве ответа на действия отдельных лиц, организаций или государств, которые, по их мнению, представляют угрозу их интересам или международной безопасности. Санкции рассматриваются как компромиссный вариант ответа на нежелательные действия того или иного государства. Россия оказалась под давлением экономических санкций, в связи с чем пострадали многие отрасли. Одной из таких отраслей является индустрия туризма и гостеприимства.

Целью данного исследования является выявление влияния экономических санкций на туристическую индустрию России. Актуальность данной темы обусловлена тем, что туризм является одной из важнейших отраслей экономики России, и ее состояние оказывает непосредственное влияние на экономическую ситуацию в стране в целом.

Актуальность:

Экономические санкции представляют собой ограничение или полное прекращение торговых и финансовых операций для достижения целей, связанных с вопросами безопасности или внешней политики. Санкции могут вводиться как отдельными государствами, так и международными организациями в отношении физических и юридических лиц, организаций, или государств. Экономические санкции против России были введены в 2014 году. В качестве мер давления было принято ограничение доступа к кредитам и инвестициям, запрет на экспорт определенных товаров, а также запрет на въезд для некоторых лиц из России.

Несмотря на то, что туристическая индустрия России не является главной целью экономических санкций, она неизбежно пострадала в результате ограничения экономических отношений с другими странами. Приведенная ниже статистика туризма в России в I и II кварталах 2022 года Росстата показывает, насколько сократился туризм в России (табл. 1).

Таблица 1

Статистика туризма в России в I и II кварталах 2022 года

	<i>I</i> квартал 2022 г.	<i>II</i> квартал 2022 г.	<i>Прирост I</i> квартал 2022 г. к I кварталу 2021 г., в %	<i>Прирост II</i> квартал 2022 г. к II кварталу 2021 г., в %
Численность лиц, размещенных в коллективных средствах размещения, тыс. человек	12 900,3	18 013,0	15,9	18,4
<i>в том числе:</i>				
граждан России	12 254,1	17 343,8	14,9	18,5
иностраннх граждан	646,2	669,2	40,6	15,3
Число ночевок в коллективных средствах размещения, тыс.	44 975,8	75 248,6	19,7	17,1
Доходы коллективных средств размещения от предоставляемых услуг (без НДС, акцизов и аналогичных платежей), млн руб.	103 707,1	169 990,5	15,0	17,8
Число въездных туристских поездок, тыс.	1 414,4	2 237,0	21,6	35,3
Число выездных туристских поездок, тыс.	3 383,0	4 582,7	50,2	27,3
Пассажирооборот, млрд пасс.км	87,3	102,2	18,5	-4,5
<i>из них по видам транспорта:</i>				
железнодорожный	20,8	31,5	11,1	14,1
воздушный (транспортная авиация) ¹⁾	46,5	48,2	34,4	-14,6
Объем услуг туристических агентств, туроператоров и прочих услуг по бронированию и сопутствующих им услуг, млрд руб. ²⁾	37,0	49,8	42,6	34,4
Объем услуг санаторно-курортных организаций, млрд руб. ²⁾	26,4	41,1	7,9	-0,4
Объем услуг гостиниц и аналогичных услуг по предоставлению временного жилья, млрд руб. ²⁾	63,9	70,0	5,0	-1,0
Оценка туристского потока, млн.	23,5	41,4	16,1	18,6

Экономические санкции привели к росту инфляции, ухудшению экономической ситуации и сокращению внешнеторговых связей России. Это может оказать косвенное влияние на туризм, например, путем уменьшения доходов населения, что в свою очередь может привести к снижению спроса на туристические услуги.

Многие исследователи изучают влияние экономических санкций на различные отрасли экономики, в том числе на туризм. Однако, большинство исследований фокусируется на общем экономическом влиянии санкций, а не на конкретных аспектах туризма.

Таким образом, вопрос о влиянии экономических санкций на индустрию туризма в России является важным и актуальным и требует дальнейших исследований.

Перечень санкций, повлиявших на индустрию туризма.

Введенные экономические санкции против Российской Федерации привели к массовому закрытию стран для туристов страны, что привело к дальнейшему запрету полёта над воздушным пространством стран ЕС. В связи с этим, туристам из Российской Федерации доступно малое количество направлений для отдыха.

Авиасообщение в стране, как один из разделов туризма, также подверглось негативному воздействию: произошел запрет на продолжение лизинга самолётов от компаний ЕС и США, а также запрет поставок авиационных запчастей на самолеты, такие как Boeing и Airbus.

Уже внутри других стран наблюдается нестабильность работы платёжных систем для россиян за границей, что негативно сказывается на отдыхе туристов. В самой стране происходит рост цен из-за растущих издержек, как и в ковидный период наблюдается нехватка денежных средств на поддержку индустрии гостеприимства – кэшбэки, субсидирование туров для льготных категорий граждан, субсидирование внутренних туристских чартеров и т.д. Снижение количества туристов и, соответственно, доходов в отрасли связано с ограничениями, которые были наложены на экономические связи с другими странами. Влияние на индустрию туризма оказали политические факторы, такие как напряженность международных отношений и имидж страны на мировой арене. Многие туристы предпочитают отказаться от посещения России из-за негативных образов страны, которые формируются в мировом сообществе. Также стоит отметить, что ряд туристических компаний и отелей в России были вынуждены закрыться из-за сокращения количества туристов и доходов. Это привело к увольнению многих

работников отрасли и ухудшению экономической ситуации в ряде регионов страны.

Основная проблема введения санкций – это невозможность устойчивого развития индустрии гостеприимства в условиях дисбалансированного санкционного давления при неполном восстановлении экономики от последствий пандемии. Наибольшее влияние на снижение туристического потока оказывают политическая нестабильность, риск для личной безопасности туристов, а также негативная медийная кампания в отношении России. Таким образом, можно сделать вывод, что экономические санкции оказывают значительное влияние на индустрию туризма в России.

Однако, необходимо также отметить, что ряд мер, направленных на развитие внутреннего туризма и улучшение имиджа страны, могут помочь смягчить негативные последствия экономических санкций.

Меры по восстановлению индустрии туризма в рамках наложенных санкций.

Одним из решений, которые могут смягчить влияние экономических санкций на индустрию туризма, является развитие внутреннего туризма. Внутренний туризм может помочь сохранить занятость в отрасли и обеспечить доходы от туристов, проживающих в России. Также, можно привлечь туристов из других стран, которые не принимают участие в экономических санкциях. Помимо этого, можно привлекать туристов из России, которые ранее путешествовали за границу, но теперь предпочитают отдыхать внутри страны.

Еще одним важным моментом является поддержка отрасли со стороны государства. В рамках этой стратегии могут быть предприняты различные меры, такие как снижение налогов для туристических компаний и отелей, предоставление государственных грантов для развития туризма в регионах, проведение масштабных рекламных кампаний внутри страны и за рубежом, поддержка малого и среднего бизнеса в туристической отрасли.

На данный момент разработан национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства», который поможет сделать путешествия по России удобными, безопасными и интересными. Туристы получают сервис, а организаторы мест отдыха и туристических маршрутов — поддержку государства.

Еще одним решением может быть диверсификация продуктов и услуг, предлагаемых в отрасли туризма. Она может снизить зависимость от стран, введших экономические санкции. Например, российские туроператоры могут

начать активнее продвигать внутренний туризм и предлагать туры на ранее не очень популярные направления, такие как Северный Кавказ, Камчатка, Карелия и т.д.

Кроме того, необходимо усилить маркетинговую деятельность в отрасли туризма и продвижение России как туристического направления в международном масштабе. Для этого можно использовать различные инструменты, такие как социальные сети, цифровые кампании, участие в международных выставках и конференциях.

Наконец, одним из возможных направлений для дальнейшего исследования темы является анализ влияния других факторов на индустрию туризма в условиях экономических санкций, таких как политическая ситуация, уровень безопасности, экономический рост и другие. Это позволит получить более полное представление о том, какие факторы оказывают наибольшее влияние на отрасль туризма в России и какие меры могут быть приняты для смягчения их воздействия.

Несмотря на то, что экономические санкции имеют значительное влияние на индустрию туризма в России, существуют решения и меры, которые могут помочь уменьшить их негативное воздействие. Принятие соответствующих мер и разработка эффективных стратегий позволят отрасли туризма в России преодолеть трудности и сохранить свою конкурентоспособность на международном уровне.

Заключение:

В рамках данного исследования был проведен обзор литературы, анализирующей влияние экономических санкций на индустрию туризма в России, а также были выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на данную отрасль в условиях экономических ограничений.

Результаты исследования показали, что экономические санкции имеют серьезное негативное влияние на туристическую отрасль России. В частности, ограничение доступа к кредитным ресурсам, снижение уровня жизни населения и рост безработицы приводят к сокращению спроса на туристические услуги.

Однако, на основании полученных данных, были выделены меры, которые могут смягчить воздействие экономических санкций на индустрию туризма в России. В частности, государство может предоставлять финансовую поддержку туристическим компаниям, снижать ставки налогов и улучшать инфраструктуру туризма.

Данное исследование подтвердило актуальность темы влияния экономических санкций на индустрию туризма в России и выявило важность дальнейшего исследования данной проблематики с целью разработки наиболее эффективных мер по смягчению ее последствий. Стоит подчеркнуть, что были выявлены факторы, которые оказывают наибольшее влияние на индустрию туризма в условиях экономических санкций, а именно: рост цен на услуги в туристической индустрии, сокращение инвестиций в отрасль и ограничение доступа к кредитам.

Более глубокое изучение темы влияния экономических санкций имеет большое значение для индустрии туризма России и может быть использовано в качестве основы для разработки более эффективных стратегий и решений в этой области.

Список литературы

1. Федеральная служба государственной статистики (2021). Туризм в России: статистический сборник. Москва: Федеральная служба государственной статистики.
2. Министерство экономического развития РФ. Национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства». https://www.economy.gov.ru/material/directions/turizm/nacionalnyy_proekt_turizm_i_industriya_gostepriimstva/
3. Антонов, С. (2019). Экономические санкции против России: история, последствия, перспективы. Экономический журнал ВШЭ, 23(1), 7-32.
4. Баканова, М. (2020). Влияние экономических санкций на развитие туризма в России. Экономика и управление, 6(2), 50-57.
5. Гаркуша, И. В., Колесников, С. В., & Мареев, В. Ю. (2019). Экономические санкции: международный опыт и влияние на национальную экономику России. Менеджмент в России и за рубежом, 18(3), 3-16.
6. Иванова, Н. (2021). Экономические санкции и туризм в России. Туристический вестник, 5(2), 73-79.
7. Красовская, М. А., & Молчанова, А. С. (2020). Экономические санкции: история, механизмы и применение. Известия высших учебных заведений. Проблемы российской экономики, 28(5), 81-97.
8. Малышева, Е. (2022). Влияние экономических санкций на индустрию туризма в России: анализ и оценка. Вестник Санкт-Петербургского университета, 15(1), 123-137.
9. Смирнова, О. А. (2018). Современное состояние туризма в России. Туризм и рекреация, 1(1), 7-14.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПАО «СЕВЕРСТАЛЬ» И ПАО «НЛМК»

Лукьянова Алена Дмитриевна

студент

Аксинина Ольга Сергеевна

канд. экон. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Самарский государственный

экономический университет»

Аннотация: Финансовая устойчивость предприятия относится к важнейшим экономическим и финансовым вопросам, т.к. недостаточная финансовая устойчивость может послужить причиной для отсутствия у предприятия средств для развития. Для того, чтобы ее оценить, необходимо провести анализ финансового состояния предприятия, который покажет, насколько грамотно и адекватно компания управляет своими ресурсами. В данной статье представлен сравнительный анализ финансовой устойчивости на примере ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК».

Ключевые слова: Финансовая устойчивость, финансовое состояние, платежеспособность, абсолютные показатели, горизонтальный и вертикальный анализ, типы финансовой устойчивости.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FINANCIAL STABILITY OF PJSC SEVERSTAL AND PJSC NLMK

Lukyanova Alena Dmitrievna

Aksinina Olga Sergeevna

Abstract: The financial stability of an enterprise is one of the most important economic and financial issues, since insufficient financial stability can cause an enterprise to lack funds for development. In order to evaluate it, it is necessary to analyze the financial condition of the enterprise, which will show how competently and adequately the company manages its resources. This article presents a comparative analysis of financial stability on the example of PJSC Severstal and PJSC NLMK.

Key words: Financial stability, financial condition, solvency, absolute indicators, horizontal and vertical analysis, types of financial stability.

Компании «Северсталь» и «Новолипецкий металлургический комбинат» («НЛМК») – являются одними из главных российских вертикально-интегрированных производителей стали и проката для строительства, машиностроения, автомобильной и нефтегазовой отраслей, а также одними из ведущих производителей и экспортеров коксующего угля и железной руды. Они занимают лидирующие позиции по объемам производства, а также, являются главными конкурентами друг друга.

Основной целью ПАО «Северсталь», также как и ПАО «НЛМК», является получение прибыли и её использование на благо компании, акционеров и сотрудников. В данный момент ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК» к тому, чтобы стать одними из самых эффективными производителями стали в мире.

Из всего вышеизложенного можно увидеть масштабность предприятий «Северсталь» и «НЛМК», их мощь и схожую деятельность.

Финансовая устойчивость является основой стабильного и устойчивого состояния таких крупных предприятий. Поэтому они должны регулярно анализировать достигнутые финансовые результаты. Чтобы оценить финансовую устойчивость предприятий ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК», проведем экономический анализ.

Для того, чтобы оценить финансовую устойчивость данных предприятий необходимо сделать следующие пункты:

- выполнить общий горизонтальный и вертикальный анализ;
- провести анализ чистых активов;
- определить тип финансовой устойчивости;
- посчитать абсолютные показатели финансовой устойчивости.

Для получения общего представления о деятельности предприятий, необходимо выполнить горизонтальный и вертикальный анализ бухгалтерского баланса ПАО «Северсталь» за 2020-2021 года (таблица 1).

Таблица 1

Горизонтальный и вертикальный анализ бухгалтерского баланса
 ПАО «Северсталь» 2020-2021 год

Статьи баланса	2020 год		2021 год		Изменение тыс. руб.	Темп прироста, %
	Тыс. руб.	Удельный вес, %	Тыс. руб.	Удельный вес, %		
I ВНА НМА	399030	0,08	551029	0,086	+151999	+38,09
Результаты исследований и разработок	38019	0,01	55314	0,0087	+17295	+45,49
ОС	185967846	35,90	213757784	33,73	+27789938	+14,94
Финансовые вложения	181958549	35,04	208437448	32,89	+26478899	+14,55
Отложенные налоговые активы	1714375	0,35	2642279	0,42	+927904	+54,12
Прочие ВНА	14133715	2,75	15629432	2,46	+1495717	+10,58
Итого по I разделу	384211534	74,18	441073286	69,61	+56861752	+14,79
II OA Запасы	45327074	8,75	77166834	12,17	+31839760	+70,24
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	2544548	0,49	1329083	0,26	-1215465	-47,77
Дебиторская задолженность	43761361	8,45	85567647	13,50	+41806286	+95,53
Финансовые вложения	184390	0,08	434751	0,06	+250361	+135,77
Д/с	41166095	7,95	27334206	4,31	-13831889	-33,61
Прочие OA	772145	0,15	735883	0,11	-36262	-4,70
Итого по II разделу	133755613	25,82	192568404	30,39	+58812791	+43,97
БАЛАНС	517967147	100,00	633641690	100,00	+115674543	+22,33
III КиР УК	8377	0,0016	8377	0,001	0	0
Переоценка ВНА	5161184	0,99	5143638	0,81	-17546	-0,34
ДК	87354182	16,86	87354182	13,78	0	0
РК	504	0,001	504	0,001	0	0
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	113845663	21,97	174478559	27,53	+60632896	+53,26
Итого по III разделу	206369910	39,84	266985260	42,13	+60615350	+29,37

Продолжение таблицы 1

IV ДО Заемные средства	149633733	28,88	87519187	13,81	-62114546	-41,52
Отложенные налоговые обязательства	12409084	2,39	17729227	2,79	+5320143	+42,87
Прочие обязательства	5053767	0,98	4718515	0,74	-335252	-6,64
Итого по IV разделу	167096584	32,26	109966929	17,44	-57129655	+35,19
V КО Заемные средства	85228249	16,49	139373369	21,99	+54145120	+63,52
Кредиторская задолженность	57915844	11,18	112870105	17,81	+54954261	+94,88
Оценочные обязательства	1354615	0,26	4137772	0,65	+2783157	+205,46
Прочие КО	1945	0,004	308255	0,09	+306310	+15748,58
Итого по V разделу	144500653	27,90	256689501	40,43	+112188848	+77,63
БАЛАНС	517967147	100,00	633641690	100,00	+115674543	+22,33

В таблице 1 видно, что по состоянию на 2021 год активы компании «Северсталь» увеличились на 22,33%, по сравнению с 2020 годом. Наибольший удельный вес занимают внеоборотные активы. Они возросли к 2021 году на 14,79%. В первом разделе баланса наблюдается рост по всем статьям. Оборотные активы увеличились на 43,97%. В первую очередь, на это оказало влияние рост запасов на 70,24% и дебиторской задолженности на 95,53%. Денежные средства уменьшились на 33,61%. В 2021 году общая стоимость собственного капитала предприятия увеличилась на 29,37% за счет роста нераспределенной прибыли на 53,26% и уменьшения переоценки внеоборотных активов на 0,34%. Это является положительным показателем. Уставный, добавочный и резервный капитал не изменились по прошествии года. Долгосрочные обязательства увеличились на 35,19% за счет уменьшения заемных средств на 41,52% и прочих обязательств на 6,64%, что говорит о росте финансовой устойчивости предприятия, а также о уменьшении степени финансовых рисков, и роста отложенных налоговых обязательств на 42,87%. Краткосрочные обязательства также увеличились на 77,63%. В большей степени на это влияет увеличение прочих краткосрочных обязательств.

Далее проведем вертикальный и горизонтальный анализ бухгалтерского баланса ПАО «НЛМК» за 2020-2021 года (таблица 2).

Таблица 2

**Вертикальный и горизонтальный анализ бухгалтерского баланса
за ПАО «НЛМК» за 2020-2021 года**

Статьи баланса	2020		2021		Изменение тыс. руб.	Темп прироста, %
	Тыс. руб.	Удельный вес, %	Тыс. руб.	Удельный вес, %		
I ВНА НМА	1401412	0,25	1145079	0,16	-256333	-18,30
Результаты исследований и разработок	2765	0,0004	18132	0,002	+15367	+555,76
ОС	192736224	33,84	216597030	30,74	+23860806	+12,38
Финансовые вложения	169674801	29,79	206517266	29,32	+36842465	+21,71
Отложенные налоговые активы	2482779	0,43	3662978	0,52	+1180199	+47,53
Прочие ВНА	8316059	1,46	13363562	1,89	+5047503	+60,70
Итого по I разделу	374614040	65,78	441304047	62,64	+66690007	+17,80
II OA Запасы	57259269	10,05	109973750	15,62	+52714481	+92,06
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1049657	0,18	1338833	0,19	+289176	+27,54
Дебиторская задолженность	78512363	13,78	126274388	17,93	+47762025	+60,83
Финансовые вложения	10605000	1,86	177878	0,03	-10427122	-98,32
Д/с	47458916	8,36	25389114	3,60	-22069802	-46,50
Прочие OA	43	0,00001	-	-	-43	0
Итого по II разделу	194885248	34,22	263153963	37,36	+68268715	+35,03
БАЛАНС	569499288	100	704458010	100	+134958722	+23,69
III КиР УК	5993227	1,06	5993227	0,86	0	0
Переоценка ВНА	3259484	0,57	3234383	0,45	-25101	-0,78
ДК	771777	0,14	771777	0,11	0	0
РК	299661	0,05	299661	0,04	0	0
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	245414209	43,09	272577474	38,70	+27163265	+11,06
Итого по III разделу	255738358	44,90	282876522	40,15	+27138164	+10,61

Продолжение таблицы 2

IV ДО Заемные средства	152793410	26,83	140058784	19,88	-12734626	-8,34
Отложенные налоговые обязательства	12056430	2,12	15783089	2,24	+3726659	+30,91
Прочие обязательства	-	-	-	-	-	-
Итого по IV разделу	164849840	28,95	155841873	22,12	-9007967	-5,47
V КО Заемные средства	43916850	7,72	95354511	13,54	+51437661	+117,12
Кредиторская задолженность	100325861	17,61	160793167	22,82	+60467306	+60,27
Оценочные обязательства	4668379	0,81	9591937	1,36	+4923558	+105,47
Итого по V разделу	148911090	26,15	265739615	37,73	+116828525	+78,45
БАЛАНС	569499288	100	704458010	100	+134958722	+23,69

По итогам таблицы 2 можно сказать, что нематериальные активы ПАО «НЛМК» за 2021 год уменьшились на 18,3%. Это говорит об отсутствии инновационной направленности деятельности компании. В свою очередь, основные средства и финансовые вложения увеличились на 12,38% и 21,71%. Они и оказали значительное влияние на рост внеоборотных активов на 17,8%. Уменьшение доли денежных средств «НЛМК» во втором разделе баланса за 2021 год на 46,5% говорит о значительном понижении ликвидности оборотного капитала и его оборачиваемости. Также как и у ПАО «Северсталь», уставный, резервный и добавочный капитал ПАО «НЛМК» не изменились за прошедший год. Но в отличии от своего конкурента ПАО «Северсталь», у «НЛМК» уменьшились долгосрочные обязательства на 5,47%. Это может свидетельствовать о низкой кредитоспособности предприятия. И поскольку краткосрочные обязательства компании выросли на 78,45% в основном за счет увеличения кредиторской задолженности на 60,27%, можно сказать, что произошел рост ее долгов и уменьшилась ее платежеспособность.

Далее стоит сравнить стоимость чистых активов ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК» с нормативными величинами за 2020-2021 гг. (таблица 3).

Таблица 3

Сравнение стоимости чистых активов ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК» с нормативными величинами за 2020-2021 гг.

Показатели	ПАО «Северсталь»		ПАО «НЛМК»	
	2020	2021	2020	2021
Чистые активы	206369910	266985260	255738358	282876522
Уставный капитал	8377	8377	5993227	5993227
Превышение чистых активов над уставным капиталом	206361533	266976883	249745131	276883295

Исходя из расчетов таблицы 3, можно сделать вывод о том, что деятельность компаний «Северсталь» и «НЛМК» можно признать вполне успешной, т.к. чистые активы больше уставного капитала. Предприятия имеют достаточно хорошее финансовое положение.

Далее мы проанализируем показатели финансовой устойчивости ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК» и определим ее тип. Для того чтобы это сделать, необходимо рассчитать следующие абсолютные показатели (таблица 4).

Таблица 4

Абсолютные показатели ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК»

Показатели	ПАО «Северсталь»		ПАО «НЛМК»		Формула
	2020	2021	2020	2021	
СОС	-177841624	-174088026	-118875682	-158427525	СОС=СК-ВнА
СДИ	-10745040	-64121097	45974158	-2585652	СДИ=СОС+ДО
ОИЗ	133755613	192568404	194885248	263153963	ОИЗ=СДИ+КО

Определим показатели обеспеченности запасов источниками их финансирования (таблица 5).

Таблица 5

Показатели обеспеченности запасов источниками их финансирования

	ПАО «Северсталь»		ПАО «НЛМК»		Формула
	2020	2021	2020	2021	
ΔСОС	-311597237	-366656430	-313760930	-421581488	СОС-Запасы=ΔСОС
ΔСДИ	-144500653	-256689501	-148911090	-265739615	СДИ-Запасы=ΔСДИ
ΔОИЗ	0	0	0	0	ОИЗ-Запасы=ΔОИЗ

Благодаря анализу финансовой устойчивости, который был проведен на основе абсолютных коэффициентов, можно сделать вывод, что данные предприятия (ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК») имеют крайне неустойчивое состояние ($\Delta\text{СОС}<0$, $\Delta\text{СДИ}<0$, $\Delta\text{ОИЗ}=0$). Оно приводит к нарушению платежеспособности предприятия, но в таком случае, сохраняется возможность восстановления равновесия в результате пополнения источников собственных средств за счет сокращения дебиторской задолженности, ускорения оборачиваемости запасов.

После определения типа финансовой устойчивости, рассчитаем ряд показателей, которые характеризуют финансовую устойчивость (таблица 6).

Таблица 6

Основные показатели финансовой устойчивости

Показатели	ПАО «Северсталь»			ПАО «НЛМК»			Норма	Формула
	2020 год	2021 год	Отклонение (+,-)	2020 год	2021 год	Отклонение (+,-)		
$K_{\text{финансовой независимости (автономии)}}$	0,4	0,4	0	0,4	0,4	0	$\geq 0,4-0,6$	СК/ВБ
$K_{\text{финансирования}}$	0,7	0,7	0	0,8	0,7	-0,1	$\geq 0,7$	СК/(ДО+КО)
$K_{\text{финансового рычага (левериджа)}}$	1,5	1,3	-0,2	1,2	1,5	0,3	Не выше 1,5	(ДО+КО)/СК
$K_{\text{финансовой устойчивости}}$	0,7	0,6	-0,1	0,7	0,6	-0,1	$\geq 0,6-0,5$	(СК+ДО)/ВБ
$K_{\text{обеспеченности собственными средствами}}$	-0,34	-0,9	-0,54	-0,6	-0,6	0	0,1	(СК-ВНА)/ОА
$K_{\text{финансовой зависимости}}$	2,5	2,4	-0,1	2,2	2,5	0,3	от 0,4 до 0,6.	ВБ/СК
$K_{\text{текущей задолженности}}$	0,3	0,4	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1–0,2	КО/ВБ
$K_{\text{задолженности}}$	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0	от 0 до 0,5	(КО+ДО)/ВБ
$K_{\text{обеспеченности запасов собственными источниками}}$	-0,2	-0,8	-0,6	0,8	-0,02	-0,82	1	(СК+ДО-ВНА)/З
$K_{\text{маневренности}}$	-0,86	-0,7	0,16	-0,5	-0,6	-0,1	0,2–0,5	(СК-ВНА)/СК

Анализ финансовой устойчивости ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК» показал, что обе компании сильно зависят от кредиторов и заемных средств.

Оба предприятия имеют дефицит денежных средств, которые необходимы для того, чтобы финансировать внеоборотные активы. Но, несмотря на вышесказанное, ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК» успешно развиваются и являются прибыльными компаниями.

Не менее эффективным, на наш взгляд, является проведение предварительного диагностического анализа. Он включает в себя несколько групп показателей, которые необходимы для определения признаков и угроз финансовой устойчивости предприятия:

1. Группа показателей ликвидности и платёжеспособности
2. Группа показателей оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности
3. Группа показателей рентабельности.

Не стоит забывать о том, что благополучное развитие отрасли требует и инновации, и инвестиции. Именно из-за этого, исследование нужно продолжать уже в разрезе вложенных в исследуемых организациях инвестиций.

Список литературы

1. Бернстайн, Л.А. Анализ финансового состояния: теория, практика и интерпретация: Учебник / Л.А. Бернстайн. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 373 с.
2. Котова, Н.Н. Экономический анализ: учебное пособие / Н.Н. Котова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 90 с.
3. Любушин, Н.П. Экономический анализ: учеб. пособие для студентов вузов / Н.П. Любушин . – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – С. 423
4. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник / Г.В. Савицкая. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 425 с
5. Толпегина, О. А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учебник и практикум для вузов / О. А. Толпегина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 610 с.
6. Шадрина, Г. В. Экономический анализ : учебник для вузов / Г. В. Шадрина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 461 с.

КОНКУРЕНТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Привалова Анна Александровна

студент

Научный руководитель: Грязева Марина Сергеевна

ассистент

ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления
и государственной службы»

Аннотация. В статье рассматривается понятие "конкурентный потенциал", представлена модель и ее основные компоненты. Представлена методология разработки стратегии развития конкурентного потенциала на основе использования внешних и внутренних возможностей.

Ключевые слова: конкурентный потенциал, конкурентные преимущества, внешние и внутренние возможности, конкурентоспособность, развитие предприятия.

COMPETITIVE POTENTIAL AS THE BASIS FOR ENTERPRISE DEVELOPMENT

Privalova Anna Aleksandrovna

Abstract. The article considers the concept of "competitive potential", presents the model and its main components. The methodology of competitive potential development strategy based on the use of external and internal capabilities is presented.

Key words: competitive potential, competitive advantage, external and internal capabilities, competitiveness, enterprise development.

Основная часть. В современных условиях растущей конкуренции все больше внимания уделяется развитию конкурентоспособности. В основном это связано с тем, что конкурентоспособность является основой для поддержания и повышения долгосрочной конкурентоспособности предприятий. Различным аспектам концепции потенциала посвящено множество публикаций, и в большинстве из них подчеркивается важность

рассмотрения вопросов, связанных с измерением потенциала, а также тот факт, что существуют значительные различия в определении потенциала, его природе, структуре и взаимосвязи с другими категориями.

Конкуренция определяется как "процесс, посредством которого участники рынка используют свои отличительные преимущества для борьбы за дефицитные ресурсы потребителей во внешней среде" [1].

Теория конкуренции постоянно пополняется новыми методами и приемами исследования, отражающими текущую динамику рынка. Однако содержание и этапы анализа крайне изменчивой конкурентной среды, требующие соответствующего методологического обеспечения, все еще недостаточно разработаны в современных исследованиях. Определение конкурентоспособности предприятий и их продукции требует совершенствования методологии качественной и количественной оценки их параметров.

Это должно соответствовать сути концепции конкурентоспособности бизнеса, которая понимается как способность фирмы выживать, расти и получать прибыль в условиях конкурентного и постоянно меняющегося рынка.

Прежде всего, необходимо рассмотреть количественную оценку конкурентоспособности, которая включает в себя следующие этапы, выполняемые поэтапно:

1) Выбор и обоснование ключевых метрик для оценки конкурентоспособности фирмы и ее продукции.

2) Комплексный анализ факторов внешней и внутренней среды, определяющих конкурентоспособность предприятия и его продукции, и диагностика проблем.

3) Валидация методов оценки конкурентоспособности предприятия и выбор наиболее подходящего метода с учетом специфики отрасли.

4) Формулирование области критериев оценки, определение набора характеристик и установление их количественных значений с учетом весовых коэффициентов.

5) Оценка потенциала конкурентоспособности.

6) Формулировка рекомендаций по повышению конкурентоспособности предприятий и мер по их практической реализации [2, с. 78].

Конкурентоспособность организации, расположенной и действующей в данной среде, напрямую зависит от факторов, которые на нее влияют (среда).

Любая предпринимательская деятельность, основанная на конкурентоспособности организации, расположенной и действующей в данной среде, напрямую зависит от факторов, которые на нее влияют (среда). Все без исключения виды предпринимательской деятельности возможны только в том случае, если среда это позволяет.

Конкурентный потенциал - это внутренняя и внешняя конкурентоспособность организации, позволяющая ей эффективно конкурировать на рынке путем создания конкурентных преимуществ за счет использования материальных и нематериальных ресурсов.

Способность фирмы эффективно конкурировать зависит от ее внутренней конкурентоспособности и внешней среды, в которой она работает.

Внешняя среда - это ресурс, который обеспечивает организацию ресурсами, необходимыми для поддержания ее внутренних возможностей на должном уровне. Организация находится в постоянном взаимодействии с внешней средой для обеспечения своего выживания. Однако ресурсы внешней среды не безграничны; всегда существует вероятность того, что организация не получит от внешней среды необходимые ей ресурсы.

Можно выделить пять конкурентных сил:

1) Анализ потребителей позволяет организации лучше понять, какой продукт наиболее приемлем для потребителей, на какой объем выручки может рассчитывать организация, насколько потребители привержены продукту организации, сколько новых потенциальных потребителей можно привлечь, каково будущее продукта и т.д.

2) Анализ поставщиков направлен на выявление аспектов деятельности поставщиков сырья, материалов, энерго- и информационных ресурсов, финансов и т.д., которые влияют на эффективность, стоимость и качество производимого организацией продукта.

3) Анализ ближайших конкурентов. Наиболее конкурентоспособными являются те компании, которые имеют одинаковые цели и стратегию. Группа компаний с похожими стратегиями на данном целевом рынке называется стратегической группой. Компания должна определить, с какой стратегической группой она конкурирует.

4) Влияние потенциальных конкурентов в основном зависит от уровня барьеров входа. Чем выше барьеры входа на отраслевой рынок, тем лучше положение предприятий, поскольку потенциальным конкурентам приходится вкладывать значительно больше ресурсов для выхода на отраслевой рынок.

Существующие сильные отрасли создают трудности для новых конкурентов, например, благодаря доступу к сырью, патентам, ноу-хау и местоположению.

5. продукты-заменители - продукты, которые чем-то отличаются от оригинального продукта, но удовлетворяют те же потребности, что и оригинальный продукт.

В современной бизнес-среде появился еще один конкурентный фактор: сеть посредников компании.

Широкая сеть посредников может помочь компании в продаже и продвижении ее продукции на рынке. Эти посредники структурированы следующим образом: коммерческие посредники, транспортные, страховые, кредитные и финансовые учреждения, рекламные и консалтинговые компании [4, 406 с].

Таким образом, внешняя конкурентная среда может снизить потенциал организации и оказать ряд негативных последствий, или наоборот.

Под внешними конкурентными возможностями для организации авторы подразумевают рыночные возможности, которые способствуют конкурентному преимуществу организации в рыночной среде. Примерами таких возможностей являются:

- возможности увеличения доли рынка;
- возможность получения определенных государственных контрактов;
- возможность получить лицензию от разработчика;
- возможность выхода на другие рынки;
- возможность уйти с рынка;
- возможность привлечения специалиста от конкурента;
- возможность получения льгот, грантов, субсидий и т.д.

Внутренняя конкурентоспособность определяется материальными и нематериальными ресурсами предприятия.

Если говорить о материальных ресурсах, то конкурентоспособность включает сырье и запасы, трудовые ресурсы, технологические ресурсы, финансовые ресурсы и ресурсы знаний.

Что касается нематериальных ресурсов, то конкурентоспособность включает в себя нематериальные активы, человеческий капитал, отношения с другими участниками рынка, организационные ресурсы, креативность и бренды.

Реализация и использование специфических возможностей компании на основе имеющихся ресурсов является важным конкурентным преимуществом.

Конкурентное преимущество - это самое важное преимущество компании, которое обеспечивает ей место на рынке.

Выявление и использование этих уникальных характеристик позволяет компаниям конкурировать с другими производителями в динамичной рыночной среде.

Конкурентные преимущества можно разделить на материальные и нематериальные ресурсы. К материальным конкурентным преимуществам относятся способность компании производить товары по более низким ценам и дифференциация продукции. Конкурентные преимущества, основанные на нематериальных ресурсах, можно разделить на преимущества, основанные на интеллектуальных ресурсах, преимущества, основанные на отношениях, и преимущества, основанные на организационных ресурсах.

Каждый из основных элементов внутренней среды определяется текущим потенциалом организации, который определяется как уровень, возможности и сила организации в определенном направлении и сила, необходимая для достижения целей организации.

Таким образом, можно выделить человеческий, интеллектуальный, организационный, информационный, производственный, технологический, финансовый, инвестиционный, маркетинговый и инновационный потенциал как потенциальные средства повышения конкурентоспособности организации.

Маркетинговый потенциал - организация и проведение маркетинговых исследований в рамках отдела маркетинга; развитие маркетинговых информационных систем; развитие маркетингового мышления.

Инновационный потенциал - организация исследовательской лаборатории в компании; вовлечение сотрудников разных уровней в инновационный процесс.

Ресурсный потенциал - ускорение оборачиваемости оборотных средств; оптимизация затрат; реинвестирование чистой прибыли в обновление основных средств; внедрение системы контроля качества,

Творческий потенциал - создание системы нематериального стимулирования сотрудников; создание творческого и благоприятного психологического климата в компании; создание творческих коллективов [5, с. 84-86].

Таким образом, развитие конкурентного потенциала предприятия требует комплексного подхода всех элементов структуры в процессе управления для достижения синергетического результата. Все должно быть учтено при разработке стратегии развития конкурентного потенциала,

согласно которой внутренняя и внешняя конкурентоспособность предприятия зависит от способностей каждого из тех, кто ее определяет.

Помимо факторов конкурентного потенциала, конкурентоспособность компании во многом зависит от базовых факторов:

1. Условия факторов производства.

Это: базовые факторы - природные ресурсы, географическое положение, неквалифицированный труд и т.д.; специализированные факторы - информационная инфраструктура современные цифровые базы данных, система научно-исследовательских институтов и т.д.)

2. Условия спроса.

Фирмы получают конкурентное преимущество в тех секторах или сегментах рынка, где спрос позволяет им получить более точное и своевременное представление о потребностях клиентов, чем их конкурентам. Фирма имеет конкурентное преимущество, если местный спрос дает более четкое или более раннее представление о потребностях клиентов, при условии, что требовательные клиенты оказывают давление на фирму, заставляя ее быстрее внедрять инновации, и тем самым дают ей более тонкое конкурентное преимущество перед конкурентами.

3. Сопутствующая и вспомогательная деятельность.

Компания имеет особое преимущество, если ее сопутствующие, вспомогательные и сопутствующие виды деятельности сами по себе являются высококонкурентными. Для компании очень важно взаимодействовать с поставщиками, которые полагаются исключительно на внутренний сектор и не обслуживают внешних конкурентов. В смежных отраслях внутренняя конкуренция имеет аналогичные преимущества: потоки информации и технический обмен увеличивают скорость инноваций и модернизации.

4. Корпоративная стратегия и структура.

Стратегия и местная структура фирмы оказывают большое влияние на то, как она создана, организована и управляется, а также определяют характер местной конкуренции. Конкурентоспособность каждой фирмы определяется вкладом наиболее благоприятных методов управления и организационных моделей в данной местности и источниками конкурентных преимуществ фирмы [6, 448 с.].

В контексте местных факторов на конкурентоспособность фирмы влияют случайные события, такие как изобретения, крупные технологические изменения, неожиданные крупные изменения цен, войны и политические решения.

Таким образом, внешние и внутренние факторы взаимодействуют, влияя на конкурентоспособность фирмы. Поэтому, чтобы компания развивалась, она должна обладать конкурентоспособностью, чтобы процветать в рыночной среде.

Список литературы

1. Базилевич С.В. Управление конкурентоспособностью предприятия / С.В. Базилевич // ЦИТИСЭ. — 2021. — № 2 (28). — С. 473-489.
2. Грязева М.С. Алгоритм диагностики конкурентного потенциала предприятия / Сборник: Стратегия устойчивого развития в антикризисном управлении экономическими системами. Материалы VII Международной научно-практической конференции. Отв. редакторы О.Н. Шарнопольская, И.А. Кондаурова, Е.Г. Курган. - Донецк, 2021. – С. 78-83.
3. Горбашко Е.А. Управление конкурентоспособностью: учебник для вузов для вузов; под редакцией Е.А. Горбашко, И.А. Максимцева. 2-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2021. — 407 с
4. Виноградова Т.Г. Конкурентоспособность: методы и оценка / Т.Г. Виноградова // Известия СПбГАУ. — 2019. — №43. – С. 84-86
5. Кузнецов Ю.В. Менеджмент : учебник для вузов / Ю. В. Кузнецов [и др.]; под редакцией Ю. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 448 с.

© А.А. Привалова, М.С. Грязева

**КЛЮЧЕВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНСТРУМЕНТОВ,
ИНСТИТУТОВ И МЕХАНИЗМОВ ТОРГОВЛИ ЦЕННЫМИ
БУМАГАМИ В МИРОВОЙ ПРАКТИКЕ**

Рыбаков Ярослав Вячеславович

студент бакалавриата «Мировая экономика»

Научный руководитель: **Логинов Борис Борисович**

к.э.н., доцент кафедры «Мировая экономика»

Дипломатическая академия МИД РФ

Аннотация: В данной статье рассмотрены ключевые тенденции развития инструментов и механизмов торговли ценными бумагами в разных странах мира. Сделан вывод о том, что особую роль в финансовом секторе национальных экономик занимает рынок ценных бумаг. Более того, выявлен факт усиления роли перераспределения капиталов в системе мировых инвестиционных процессов в современных условиях, что делает фондовые рынки главным средством финансового регулирования.

Ключевые слова: Ценные бумаги, деривативы, финансы, инвестиции, фондовый рынок, инструменты фондового рынка, капитализация рынка ценных бумаг, институты торговли ценными бумагами, механизмы торговли ценными бумагами, фондовые биржи, экономическое развитие, капитал, тенденции развития фондового рынка.

**KEY TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF INSTRUMENTS,
INSTITUTIONS AND MECHANISMS OF SECURITIES TRADING
IN WORLD PRACTICE**

Rybakov Yaroslav Vyacheslavovich

Abstract: This article discusses the key trends in the development of instruments and mechanisms of securities trading in different countries of the world. It is concluded that the securities market plays a special role in the financial sector of national economies. Moreover, the fact of strengthening the role of capital redistribution in the system of global investment processes in modern conditions has

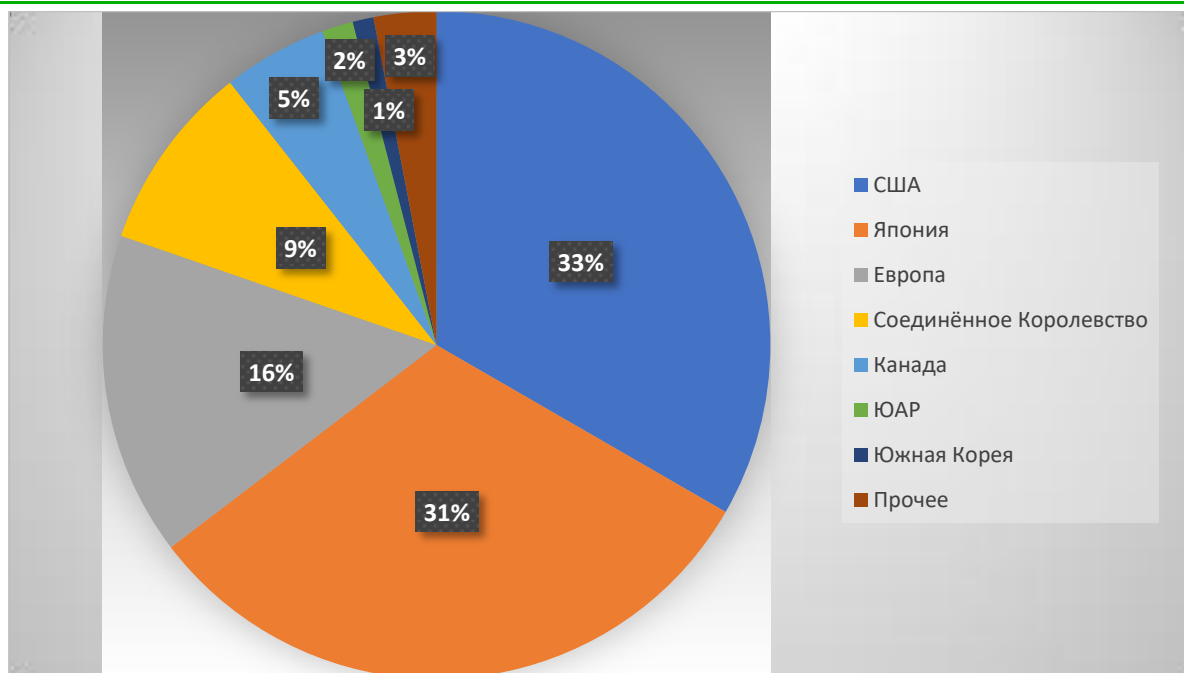
been revealed, which makes stock markets the main instruments of financial regulation.

Key words: Securities, derivatives, finance, investments, stock market, stock market instruments, securities market capitalization, securities trading institutions, securities trading mechanisms, stock exchanges, economic development, capital, stock market development trends.

Мировые фондовые рынки являются структурным элементом мировых финансовых рынков. Они постоянно развиваются в силу своих важнейших задач и функций. Эти изменения требуют от участников финансового рынка скорейшей адаптации для того, чтобы быть конкурентоспособными с точки зрения прибыльности и стабильности.

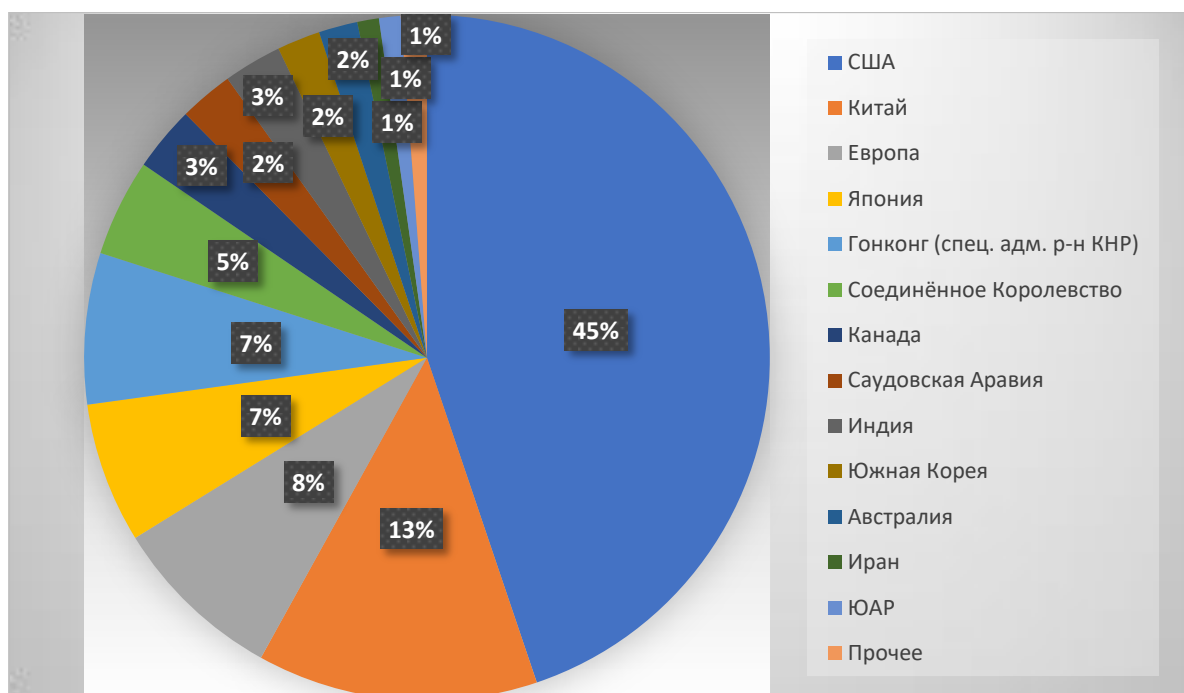
Современные аспекты стратегического инвестирования на фондовом рынке имеют важное значение для всех инвесторов. Это могут быть индивидуальные (портфельные), корпоративные и институциональные (государственные) инвесторы.

Ускоренное развитие стран БРИКС и развивающихся стран является одним из основных факторов развития мирового рынка ценных бумаг. Этот фактор влияет на мировую экономику и мировой финансовый сектор. Проведя анализ стран-лидеров на мировом рынке ценных бумаг в период с 1990 по 2020 годы, можно заметить, что среди них появились Гонконг (специальный административный район КНР), Китай (КНР), Южная Корея, Саудовская Аравия, Иран и Индия (см. рис. 1 и рис. 2). С точки зрения фондового рынка это наглядно демонстрирует рост капитализации национальных компаний вышеперечисленных стран, ценные бумаги которых размещены на мировых фондовых биржах [3, с. 107].



Источник: <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD>

Рис. 1. Страны с самой высокой капитализацией рынка ценных бумаг в 1990 году, трлн. долл.



Источник: <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD>

Рис. 2. Страны с самой высокой капитализацией рынка ценных бумаг в 2020 году, трлн. долл.

Рынок ценных бумаг является одним из самых ключевых источников экономического роста, поскольку в его обязанности входит мобилизация и

перераспределение инвестиционных ресурсов. Глобализация мировой экономики и стремительное распространение новых технологий в 21 веке внесло свои значительные коррективы в развитие мировой экономики, поэтому функционирование рынка ценных бумаг претерпело глобальные изменения, о чём свидетельствуют следующие тренды:

1. Важность фондового рынка всегда проявлялась в обеспечении бесперебойности инвестиционных процессов в реальном секторе экономики. Однако в настоящее время накопление и перераспределение инвестиционных ресурсов в финансовом секторе всё больше носит спекулятивный характер, и всё меньшая часть финансового капитала обслуживает производственный сектор. Это можно проследить по изменению доли глобальных объемов IPO в капитализации мирового фондового рынка (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная таблица долей глобальных объемов IPO в капитализации мирового фондового рынка в период 2015-2022 гг.

Год	Domestic Market Capitalisation (USD million)	Investment flows, IPOs (USD million)
2015	66 960 858	214 487 (0,32%)
2016	71 046 297	127 528 (0,18%)
2017	87 161 759	204 975 (0,23%)
2018	74 432 136	182 004 (0,24%)
2019	93 327 700	204 121 (0,21%)
2020	109 206 245	277 777 (0,25%)
2021	123 745 212	498 134 (0,40%)
2022	98 949 332	173 666 (0,17%)

Источник: <https://www.world-exchanges.org>

2. Всё больше стран в настоящее время выбирают гибридные модели развития и регулирования фондового рынка. Данное явление обусловлено несколькими причинами:

– Высокие ликвидность и эффективность: гибридные модели объединяют различные элементы и характеристики трёх основополагающих типов рынков (небанковской – США, банковской – Германия, смешанной – Япония), что способствует повышению ликвидности и эффективности фондового рынка. Это приводит к снижению спредов между ценами покупки и продажи, улучшению исполнимости ордеров и более эффективному распределению капитала.

– Гибкость и адаптируемость: гибридные модели позволяют адаптироваться к различным требованиям и условиям рынка. Это особенно полезно в ситуациях, когда на фондовом рынке происходят изменения или появляются новые вызовы.

– Лучшие прозрачность и регулирование: гибридные модели включают механизмы для обеспечения честной и открытой торговли, защиты интересов инвесторов и предотвращения манипуляций на рынке. Это важно для создания доверия и стабильности на фондовом рынке.

– Инновации в развитии: Гибридные модели стимулируют инновации и развитие фондового рынка. Они могут объединять традиционные подходы с новыми технологиями и финансовыми инструментами, что способствует появлению новых возможностей для инвесторов и участников рынка.

– Глобальная конкурентоспособность: развитие фондового рынка по гибридной модели помогает странам стать более конкурентоспособными на международной арене. Привлекательные и инновационные фондовые рынки лучше привлекают иностранные инвестиции, способствуют развитию местных компаний и созданию рабочих мест.

В конечном итоге, стоит сказать, что выбор гибридной модели развития фондового рынка позволяет странам сочетать лучшие аспекты различных моделей и создавать уникальные решения, соответствующие их национальным особенностям, особым потребностям и целям.

3. Концентрация и накопление капитала считается одной из основных характеристик развития рынка ценных бумаг. Она несёт в себе ряд основных аспектов:

– Крупные инвесторы и институциональные игроки: крупные инвесторы, такие как институциональные фонды, пенсионные фонды, хедж-фонды и другие финансовые институты, обычно имеют значительные суммы капитала для инвестирования. Их участие на рынке может приводить к концентрации капитала в руках небольшого числа крупных игроков.

– Роль инвестиционных банков и посредников: инвестиционные банки и другие посредники обеспечивают услуги по размещению и продаже новых выпусков ценных бумаг, предоставляют финансовые советы и управление портфелем. Крупные инвестиционные банки могут иметь существенное влияние на распределение капитала и управление инвестициями.

– Доступность рынка для различных инвесторов: развитие рынка ценных бумаг и концентрация капитала также зависят от доступности рынка

для различных категорий инвесторов. Некоторые рынки могут быть более доступными для институциональных инвесторов, в то время как другие рынки могут быть более открытыми для широкой публики и малых инвесторов. Регулятивные ограничения и требования к минимальным инвестиционным суммам также влияют на концентрацию капитала.

– Влияние технологий и инноваций: развитие технологий, включая электронную торговлю и платформы для инвестиций, стирает некоторые барьеры для участия в рынке и расширяет доступность для различных инвесторов. Это может снизить уровень концентрации капитала в определенных секторах и способствовать его более равномерному распределению.

4. Информатизация финансового рынка стремительно развивается с помощью современных электронных технологий и комплексной технической эффективности. Компьютеризация является основой для более крупных инноваций на рынке ценных бумаг с упором на новые инструменты, новые системы торговли ценными бумагами и новую инфраструктуру ценных бумаг.

5. Ещё одна тенденция связана с процессом секьюритизации. Процесс секьюритизации относится к финансовым операциям, в рамках которых создаются ценные бумаги, обеспеченные определенным потоком денежных средств. Этот процесс позволяет первоначальному эмитенту перевести свои активы в ценные бумаги, которые могут быть проданы инвесторам на рынке для привлечения капитала. Это приводит к переводу средств из традиционных форм (которые могут быть сбережениями или депозитами) в облигации. И это также помогает конвертировать денежные сбережения в ценные бумаги.

6. Одна из самых важных тенденций – это постепенно возрастающая роль частных инвесторов на рынке ценных бумаг. Все большее количество инвесторов стараются заработать на операциях как можно больше и ищут возможность сделать это максимально выгоднее. Это связано с развитием технологий, таких как мобильные приложения и онлайн-платформы, которые делают инвестиции более доступными и удобными для широкой аудитории. Также возрастающая активность частных инвесторов может быть обусловлена финансовыми трендами, такими как повышенный интерес к акциям, криптовалютам или другим активам.

Говоря о тенденциях развития фондовых рынков, необходимо заметить значительное увеличение количества способов инвестирования, начиная от банковских вкладов и инвестирования в фондовые паи, заканчивая вложениями в ценные бумаги, недвижимость, бизнес и криптовалюты. Одним

из самых удобных и выгодных способов по праву считается инвестирование в ценные бумаги, которые имеют достаточно высокую прибыльность, умеренную рискованность, а также низкий порог входа при инвестировании. Более того, ценные бумаги отличаются большим многообразием, что позволяет каждому инвестору найти самые оптимальные для него инструменты. Основными видами ценных бумаг на данный момент являются:

I. Основные ценные бумаги:

- 1) Акции (обыкновенные и привилегированные);
- 2) Облигации (государственные и корпоративные).

II. Вспомогательные ценные бумаги:

- 1) Векселя;
- 2) Чеки;
- 3) Коносаменты;
- 4) Ноты;
- 5) Закладные.

III. Производные ценные бумаги:

- 1) Первого порядка (фьючерсы, опционы, форварды, варранты, райты, индексы и т.д.);
- 2) Второго порядка (опционы на фьючерсы, опционы и фьючерсы на фондовые индексы);
- 3) Третьего порядка (свопы).

Вышеперечисленные инструменты рынка ценных бумаг делятся на три основные категории инвестиционных продуктов:

- 1) Долговые инструменты (облигации, векселя);
- 2) Долевые инструменты (акции, паи);
- 3) Инструменты, предоставляющие право на другие инструменты (деривативы или производные ценные бумаги).

Более 90% стоимости всех внутренних и международных инвестиционных продуктов приходится на облигации [6, с. 188]. Второе место занимают такие продукты, как акции, которые привлекают множество инвесторов своей высокой доходностью. Таким образом, основные ценные бумаги занимают подавляющую часть фондового рынка.

Благодаря развитию компьютеризации и современных технологий рынки ценных бумаг стали более глобальными, чем национальные рынки, которые считаются частью единого глобального рынка ценных бумаг.

В конечном итоге, можно сделать вывод о том, что зарубежный опыт показывает, что роль рынка ценных бумаг значительна и велика. Роль

постоянно усиливается. Такие изменения требуют от участников рынка мгновенной адаптации и постоянной готовности быть конкурентоспособными. В современных условиях всё большее значение приобретает роль накопления и перераспределения капитала в системе инвестиционных процессов. Благодаря этому основная роль в активизации инвестиционного процесса в России, как и во всём мире, отводится рынку ценных бумаг, ведь он предоставляет возможности гибкого перераспределения инвестиционных ресурсов между отраслями.

Список литературы

1. Азиева З. И. Проблемы развития Российского рынка ценных бумаг // Вестник Академии знаний. 2022. № 49 (2). С. 349-355.
2. Гирич М. Г. Сравнительный анализ правового регулирования цифровых финансовых активов в России и других странах // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2022. С. 176-192.
3. Горда О. С. Формирование и развитие глобальных сетей фондовых бирж // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2020. № 2. С. 104-112.
4. The World Bank, Market capitalization of listed domestic companies (1990-2020). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD>
5. The World Association of Exchanges, Market Highlights Reports. URL: <https://www.world-exchanges.org>
6. Ковалева Н. А. Организация модели регулирования и надзора за деятельностью банков на рынке ценных бумаг: зарубежный опыт и Российская практика // Финансовые рынки и банки. 2019. № 2. С. 52-56.
7. Куркина Н. В. Участники рынка ценных бумаг в России и за рубежом: сравнительно-правовой анализ // Вестник Московского университета МВД России. 2019. № 5. С. 87-92.
8. Лукьянин А. Д. Трансформационные процессы мирового рынка ценных бумаг: причины, факторы и последствия // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2021. № 56. С. 177-192.
9. Рыженков Н. Н. Об истории становления и развития фондового рынка в России и мире // Вестник Воронежского государственного университета. 2020. № 3. С. 233-240.
10. Рябичева О. И. Сегменты и инструменты финансового рынка // Журнал прикладных исследований. 2022. С. 265-272.
11. Шипова Я. А. Актуальные проблемы функционирования систем инфраструктуры рынка ценных бумаг // Экономика и бизнес. 2019. С. 14-17.

ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

Стрельчук Диана Дмитриевна

студент

Научный руководитель: **Фоменко Евгения Игоревна**

канд. экон. наук, доцент кафедры теории управления

и государственного администрирования

ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления

и государственной службы»

Аннотация: в данной статье были рассмотрены задачи, а также представлены основные проблемы информационного обеспечения органов местного самоуправления. В ходе работы были представлены такие понятия как «информационное обеспечение», «информационные технологии» и «электронное правительство».

Ключевые слова: государственные услуги, информационные технологии, органы местного самоуправления, электронный прогресс, финансирование, развитие муниципалитета.

TASKS AND PROBLEMS OF INFORMATION SUPPORT OF LOCAL SELF-GOVERNMENT BODIES

Strelchuk Diana Dmitrievna

Abstract: in this article, the tasks were considered, as well as the main problems of information support for local self-government bodies were presented. In the course of the work, such concepts as «information support», «information technology» and «electronic government» were presented.

Key words: public services, information technologies, local self-government bodies, electronic progress, financing, development of the municipality.

Информационные технологии являются важным компонентом современного мира и существенным фактором развития экономики, науки, бизнеса и качества жизни. Они предлагают новые возможности для людей и организаций. С помощью информационных технологий стало проще получать

необходимые услуги, которые в свою очередь, помогают повысить уровень информированности, сохранить конкурентоспособность бизнеса, а также развивать экономику и общество в целом.

Информационное обеспечение – это процесс, в ходе которого идет обработка, передача и хранение необходимой информации. Процесс связывания информации с системой управления, предприятиями и управленческим процессом в целом. Оно может быть рассмотрено не только в целом, охватывая все функции, а также в отдельных функциональных управленческих работах, таких как прогнозирование и планирование, учет и анализ. Основной составляющей информационного обеспечения является информационные технологии – это процессы, использующие совокупность средств и методов сбора, обработки, накопления и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса, явления, информационного продукта, а также распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов [5, с. 156].

К задачам информационных технологий относят:

- разработка и применение производственно-технологического информационного процесса;
- разработка оптимальных методик и средств передачи информации;
- повышение информационных технологий.

В Российской Федерации проходит широкомасштабная административная реформа, которая включает в себя внедрение современных технологий в деятельность органов публичного управления, включая «электронное правительство».

«Электронное правительство» один из способов предоставления государственных услуг и информации гражданам, бизнесу, другим ветвям государственной власти и государственным чиновникам, используя информационные технологии. Это означает, что личное взаимодействие между государством и заявителем минимизировано, а все процессы осуществляются онлайн. Электронное правительство упрощает процессы получения государственных услуг, ускоряет их предоставление и повышает доступность для всех граждан. Также это позволяет государственным органам значительно сократить время и затраты на оказание услуг. В современном мире электронное правительство является неотъемлемой частью цифровой трансформации государства [2].

Федеральный закон от 27.07.2010 №210 [4] обеспечивает возможность предоставления государственных услуг и услуг муниципального назначения в электронном виде, а в приказе от 18 ноября 2020 г. N 600 [3] обозначена цель, довести к 2030 г. показатель электронных услуг до 125 процентов, от значения 2019 года. Значение 2019 г. составило 100 процентов.

За последние десятилетия особое внимание уделено на вмешательство электронного прогресса в деятельность правительство. В свою очередь, это повышает доступность и облегчает получение публичных услуг населению, а также обратная связь от граждан, позволяет совершенствовать мероприятия по повышению качества услуг. В то же время внедрение информационных технологий в деятельность органов публичного управления сопровождается рядом проблем, которые представлены в таблице 1.

Приведенные в таблице проблемы не является исчерпывающими. Однако, несмотря на хронический дефицит финансирования в развитии и совершенствовании муниципальных информационных технологий, в России проводят ряд мероприятий:

- создаются и развиваются муниципальных информационных систем и ресурсов;
- создаются специализированные подразделения, решающие вопросы информатизации;
- формируется целое направление в деятельности организаций разработчиков, ориентированное на создание автоматизированной информационной системы в интересах органов местного самоуправления.

Таблица 1

Основные проблемы муниципальной информатизации

Финансирование	Одной из главных проблем, является не продуманная система финансирования. По сей день, в сфере информатизации ещё не сформированы механизмы и не отработана практика финансирования мероприятий в интересах муниципалитетов из государственного или региональных бюджетов, в том числе и при условии долевого участия.
----------------	--

Продолжение таблицы 1

<p>Развитие муниципалитета</p>	<p>В области информационных технологий существует огромный разрыв между крупными городами, которые являются «донорами», и сельскими поселениями, которые составляют подавляющее большинство муниципалитетов России. Большинство электронных сервисов недоступны для сельских поселений, особенно в удаленных и малочисленных районах Севера, Сибири и Дальнего Востока, из-за хронического отставания развития широкополосной связи в этих районах.</p> <p>В муниципалитетах, особенно небольших и дотационных, не хватает специалистов, обладающих необходимым опытом и квалификацией для проведения работ по информатизации. Для решения проблемы необходимо развивать инфраструктуру широкополосной связи в сельских районах и привлекать специалистов в муниципалитеты. Это позволит сельским жителям получить доступ к электронным сервисам и улучшить качество жизни в целом. Также важно обучать местных жителей использованию информационных технологий, чтобы они могли в полной мере воспользоваться электронными сервисами.</p>
<p>Взаимодействие муниципалитетов с информационными системами и органами власти</p>	<p>Муниципалитеты предоставляют информацию органам власти, но при этом не получают необходимую информацию взамен для выполнения своих полномочий. Для эффективного функционирования муниципалитетов необходимо создание, внедрение и развитие государственных информационных систем (ГИС), которые должны содержать всю необходимую информацию для работы муниципалитетов. Однако, привлечение органов местного самоуправления к работе ГИС может привести к перекладыванию на них функций государственной власти без необходимого финансирования. Необходимо обеспечить равноправное информационное взаимодействие между муниципалитетами и органами власти для эффективного функционирования системы государственного управления.</p>
<p>Методические и типовые проектные решения</p>	<p>Решения, созданные в настоящее время государственными структурами в качестве типовых, не в полном объеме учитывали интересы, специфику деятельности органов местного самоуправления, а скорее ориентируются на обеспечение муниципальной информацией соответствующего уровня. Недостаток методического и типового проектного решения для информационного обеспечения муниципальных образований во многом обусловлен тем, что все успешные муниципальные информационные системы являются крупными городами, которые не заинтересованы финансово в их доведении до типовых уровней.</p>

Если говорить о перспективах развития информационных систем, применяемых в сфере муниципального обслуживания, то следует отметить некоторые тенденции.

Во-первых, можно говорить с большой уверенностью, что число информационных систем и их функций, применяемых в муниципальной сфере, увеличится. При этом, как перспектива, может быть расширение функционала существующих комплексных информационных порталов и информационных многофункциональных центров, которые могут дать возможность решить этот вопрос. Также, идет речь об изменениях существующих систем информационных систем – унификации их регионального уровня, совершенствования функционала и обеспечения интеграции информационных данных.

Во-вторых, в скором времени будет расти объем взаимодействия местных органов власти. Это произойдет в связи с общими изменениями организации оказания муниципальных услуг, а именно с увеличением количества муниципальных услуг, оказываемых в электронной форме (в связи с реализацией Указа Президента РФ № 600); необходимостью все большее количество документов получать в ходе межведомственного взаимодействия; реализацией возможности информационного электронного обмена с многофункциональными центрами [1, с. 65].

Таким образом, дальнейшее внедрение информационных технологий выступает ключевым резервом роста качества публичных услуг, а уровень удовлетворенности получателей этих услуг будет существенно выше.

Список литературы

1. Гольдгамер, Г.И. Информационное обеспечение исследований и разработок / Г.И. Гольдгамер. – М.: Советское радио, 2018. – 352 с.
2. Информационное обеспечение государственного управления // Экономическая энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://economedu.ru/gosupravlenie/228-obespechenie-gos-upravlenia.html?start=5> (дата обращения: 14.05.2023).
3. Приказ от 18 ноября 2020 г. N 600 «об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития РФ «Цифровая трансформация»» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://np-ss.org/images/2021/02/Prilogenie_08-604_21%202021-02-19.pdf
4. Федеральный закон "Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг" от 27.07.2010 N 210-ФЗ (последняя

редакция) [Электронный ресурс]. Режим доступа:
https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103023/

5. Хлебников, А.А. Информационные технологии // Учебник для студентов / А.А. Хлебников. – М.: КНОРУС, 2016. – 466 с.

6. Южаков, В.Н. Качество государственных и муниципальных услуг: усилия и результаты административной реформы // Вопросы государственного и муниципального управления / В.Н. Южаков. – 2014. – № 1. – С. 52-72.

Д.Д. Стрельчук, Е.И. Фоменко, 2023

ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ВЕНЧУРНОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ В РОССИИ

Тикунов Георгий Игоревич

бакалавр

факультет управления интеллектуальной собственностью

Российская государственная академия

интеллектуальной собственности

Научный руководитель: **Нургазина Гульмира Есимбаевна**

к.э.н., доцент кафедры Цифровой экономики и предпринимательства

РГАИС

Аннотация: Интеллектуальная собственность часто попадает в центр нашего внимания: одни утверждают, что такой институт необходим для справедливого вознаграждения авторов и иных правообладателей, другие же сомневаются в необходимости такого института. На примере отечественного фонда развития интернет-инициатив был проведен анализ влияния интеллектуальной собственности на венчурное инвестирование в России, а также влияния событий 2022 года на венчурный рынок РФ. Результаты исследования показали, что имеется зависимость между количеством объектов интеллектуальной собственности и стоимостью (стадией) сделок по проектам. Такие результаты говорят о том, что инвесторы ценят наличие документально оформленных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации у проектов. Также проведен всесторонний финансовый анализ ФРИИ, результаты которого показали, что даже фонды, работающие с исключительно отечественными проектами, страдают от оттока иностранного финансового и интеллектуального капитала.

Ключевые слова: инновационная экономика, венчуринг, интеллектуальная собственность, инвестиции, рисковое предпринимательство, фонд развития интернет-инициатив

THE IMPACT OF INTELLECTUAL PROPERTY ON VENTURE CAPITAL INVESTMENT IN RUSSIA

Tikunov George Igorevich

Abstract: Intellectual property often falls into the center of our attention: some argue that such an institution is necessary for the fair remuneration of authors and other copyright holders, while others doubt the need for such an institution. Using the example of the domestic fund for the development of Internet initiatives, the analysis of the impact of intellectual property on venture investment in Russia, as well as the impact of the events of 2022 on the venture market of the Russian Federation, was carried out. The results of the study showed that there is a relationship between the number of intellectual property objects and the cost (stage) of project transactions. Such results indicate that investors appreciate the availability of documented results of intellectual activity and means of individualization of projects. A comprehensive financial analysis of the IIDF was also carried out, the results of which showed that even funds working exclusively with domestic projects suffer from the outflow of foreign financial and intellectual capital.

Key words: innovative economy, venture capital, intellectual property, investment, risky entrepreneurship, internet initiative development fund

Анализируя венчурный капитал в России, можно выявить одного из крупнейших игроков на представленном рынке – Акселератор ФРИИ. Определение влияния интеллектуальной собственности на венчурное инвестирование в России можно провести посредством анализа этой компании ввиду ее открытости данных по сделкам с проектами и отношениями с другими венчурными инвесторами, таким как Сколково.

Проводить общий финансовый анализ компании будем посредством методики Сбербанка по оценке финансового состояния заемщика [1] за последние пять лет. Для применения методики, необходимо будет найти все группы активов и пассивов (А1, А2, А3, А4, П1, П2, П3, П4), потому также целесообразно будет параллельно провести анализ платёжеспособности по группам активов и пассивов. Авторские вычисления будут представлены в открытом облачном хранилище [2], а данные взяты из открытых источников – государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности.

На основе рассчитанных данных, можем составить таблицу для оценки ликвидности бухгалтерского баланса ООО «Акселератор ФРИИ» за последние пять лет:

	2018	2019	2020	2021	2022
A1>П1	+	+	+	+	+
A2>П2	+	+	+	+	+
A3>П3	+	+	+	+	-
A4<П4	+	+	+	+	+

**Рис. 1. сопоставление групп пассивов и активов компании
ООО «Акселератор ФРИИ»**

На основании расчетов, можно утверждать, что баланс венчурного фонда очень ликвиден и использует в своей деятельности достаточное количество собственных средств, чтобы покрывать все свои обязательства, как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде. Лишь в 2022 году, самом сложном для венчурных капиталистов, величина долгосрочных обязательств (П3) стала выше величины медленно реализуемых активов (А3).

Далее рассчитываем основные коэффициенты, задействованные в данной методике: абсолютной, критической и текущей ликвидности, а также коэффициент автономии, рентабельности продаж и продукции. Их будем сравнивать с нормативными значениями для получения используемых значений S в методике оценки. Результаты представлены на рисунке 2.2.:

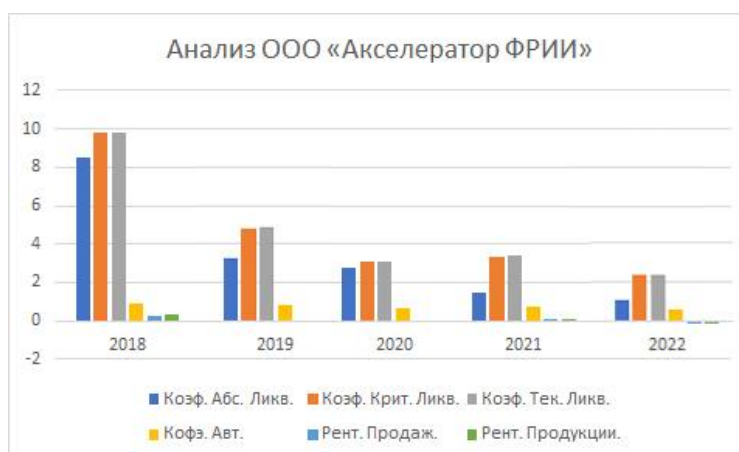


Рис. 2. Коэффициентный анализ компании ООО «Акселератор ФРИИ»

На основании рассчитанных значений, можно увидеть сверхвысокую степень ликвидности, как это и было отмечено в прошлом анализе, а также характерной чертой является изменение рентабельности компании. За 2018 год рентабельности составила 24%, но за следующие периоды с 2019 по 2021, значения колебались около нуля процентов (-2,77%, -0,72%, и 3,72%). В 2022 году мы видим резкое уменьшение: коэффициент упал до -12,56%.

Стоит также учитывать, что фонд работает непосредственно с развитием технологических проектов в интернет пространстве и основные партнеры – локальные, российские, проекты. Так что для венчурных фондов, сотрудничающих с зарубежным капиталом, все может оказаться в разы хуже. Так, например, АО «Русские Фонды», которое активно взаимодействовало с зарубежным капиталом, за год растеряло 71,3% выручки[3].

Значение S по годам получилось следующим: 1; 1,5; 1,5; 1,25 и 1,5. $S \leq 1,25$ говорит о хорошем финансовом состоянии компании, и как мы видим, в 2018 году состояние ООО «Акселератор ФРИИ» не вызывало никаких сомнений, когда уже в 2019 началось резкое ухудшение состояния компании. В 2021 году было отмечено локальное улучшение состояния и вхождение в нормативные показатели, но в 2022 году значения снова показывают, что компания вышла из нормативных показателей, тем самым финансовое состояние требует более детального рассмотрения.

Если же рассматривать компанию через финансовую модель Z-счета Альтмана, то видно, что как по пятифакторной модели, так и по двухфакторной модели, организация далека от банкротства и находится в зеленой зоне. Конкретнее, по двухфакторной модели, значения колеблются между -10,92 и -2,89 (где меньше 0 – зеленая зона и вероятность банкротства уменьшается с изменением показателя в отрицательную сторону). По пятифакторной модели, показатели находятся в рамках от 3,48 до 19,14, где больше 2,6 – зеленая зона, и аналогично с увеличением показателя, уменьшается вероятность банкротства. Можно отметить, что 2022 год стал самым сложным и по пятифакторной модели, значения приближаются к пороговым значениям все ближе.

С целью определения значения интеллектуальной собственности на структуру венчурных инвестиций, необходимо рассмотреть сами проекты, которые финансируют венчурные инвесторы и их содержание. Также это будет рассмотрено на примере ООО «Акселератор ФРИИ». Если обратиться к портфельным компаниям, то можно увидеть три основных типа раунда, на которых сконцентрирована компания. Во-первых, это сам акселератор (предпосевной), на данный момент состоящий из 17 наборов, посевных (see) раундов и Раунда А.

Рассмотрим компании из каждого раунда с целью выявления их интеллектуальных активов. Ввиду сложности самостоятельного определения всех интеллектуальных активов проектов, поиск будет происходить на основе совместных со Сколково проектов. Таким образом, данные о наименованиях

компаний будут взяты с источников ФРИИ, а количество ОИС с источников Сколково. Таблица с расчетом приведена в облачном хранилище.



Рис. 3. Анализ количества ОИС у проектов ООО «Акселератор ФРИИ» на разных стадиях

На основании данного исследования, можно утверждать о том, что проекты с большим (>6) количеством ОИС имеет большую вероятность попасть в стадию выше и тем самым получить большее количество инвестиций.

Список литературы

1. Регламент предоставления кредитов юридическим лицам Сбербанком России и его филиалами от 8 декабря 1997 г. №285-р (с изм. и доп.);
2. Расчеты по ООО "Акселератор ФРИИ". — Текст : электронный // cloud.mail : [сайт]. — URL: <https://cloud.mail.ru/public/fLGn/18V1YAY1a> (дата обращения: 23.04.2023);
3. АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РУССКИЕ ФОНДЫ". — Текст : электронный // Ресурс БФО : [сайт]. — URL: <https://bo.nalog.ru/organizations-card/2619639> (дата обращения: 23.04.2023);
4. Количество ОИС у проектов разных стадий. — Текст : электронный // cloud.mail : [сайт]. — URL: <https://cloud.mail.ru/public/Kx8v/FFUpLYEtn> (дата обращения: 23.04.2023).

ОСОБЕННОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Филипенко Елизавета Александровна

студент

Научный руководитель: **Кравченко Анжелика Валерьяновна**

Магистр экономических наук, старший преподаватель кафедры

«Учетные системы и технологии бизнес-менеджмента»

УО «Белорусский государственный университет транспорта»

Аннотация: в современных условиях железнодорожный транспорт имеет важное значение для оптимального функционирования и развития общественного производства, ведь железнодорожный транспорт является одним из видов транспорта, демонстрирующим систему его коммуникаций и транспортных средств для обеспечения управления и эксплуатационной деятельности железной дороги.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, методика, анализ, процесс перевозки, особенности, производство.

FEATURES OF RAILWAY TRANSPORT AFFECTING THE ANALYSIS OF ECONOMIC ACTIVITY

Filipenko Elizaveta Aleksandrovna

Abstract: in modern conditions, rail transport is important for the optimal functioning and development of public production, because rail transport is one of the modes of transport that demonstrates the system of its communications and vehicles to ensure the management and operational activities of the railway.

Key words: railway transport, methodology, analysis, transportation process, features, production.

Железнодорожный транспорт представляет собой основу транспортной системы, которая своевременно принимает участие во взаимодействии с другими видами транспорта.

Цель железнодорожного транспорта заключается в высококачественном обеспечении экономической потребности в перевозках и различных работ, связанных с охраной окружающей среды и качественным движением транспортных средств.

Главная функция железной дороги – управление железнодорожным транспортом общего пользования и объединение отделений, являющихся предприятиями основной деятельности дороги. Также в данный состав объединения отделений входят учреждения образования, здравоохранения, культуры, промышленные, строительные, торговые и другие организации.

Железнодорожный транспорт организовывается структурой, которая определяет специфику и особенности перевозочного процесса. Данная характеристика влияет на методику проведения анализа хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте.

Анализ хозяйственной деятельности железной дороги имеет следующие особенности:

1. Особенность технологического процесса перевозок.

Структура эксплуатационных затрат рассматривается с отдельных положений (по элементам, по отраслевым хозяйствам, по уровням управления, по операциям перевозочного процесса, по видам сообщения).

2. Ответственность за сохранность грузов и пассажиров, которые приняты к перевозке, не являются предметом труда и не подвергаются дальнейшей переработке в готовую продукцию.

Данная особенность заключается в отсутствии оценки качества готовой продукции, необходимости оценки качества технологического процесса, ведь именно технологический процесс обеспечивает полную сохранность перевозимого груза и безопасность пассажирского передвижения.

3. Централизованный характер управления перевозочным процессом, который представляет собой формирование текущих затрат от первичного отдела до сводного отчета о затратах железной дороги и другой экономической информации.

4. Централизация выручки на едином доходном счете дороги, представляющая собой систему формирования доходов структурных подразделений дороги, системы налогообложения, ценообразования и др.

Железная дорога – это отрасль, которая оказывает услуги производственного характера. Железная дорога перемещает продукты труда из пунктов их производства в пункты потребления, тем самым продолжает процесс производства в сфере обращения.

Железная дорога также удовлетворяет потребность людей в передвижении, создавая при этом товар или услугу.

Продуктом транспорта является процесс перемещения, который не имеет вещественной формы, потребляется в момент производства и не является объектом хранения. Данные характерные черты продукта транспорта обуславливают отсутствие на железных дорогах сырья и основных материалов, образующих субстанцию готового продукта в отраслях, где он выступает в виде вещи, отделимой от процесса производства.

Предмет перевозки – это груз. Он не является собственностью дороги, следовательно, не функционирует как элемент средств производства.

Сравнивая предметы труда в промышленности предмет перевозки на железной дороге, то можно выделить значимое отличие между данными понятиями. Предмет перевозки никак не обрабатывается, не изменяет своей самостоятельной формы. Также стоимость перевозимого груза не входит в стоимость самого перемещения, а следовательно, не входит и в издержки железной дороги.

Железная дорога на денежные средства приобретает средства производства, такие как, материалы, топливо, запасные части, оборудование, подвижной состав и др. Средства производства переходят в перевозочный процесс производства и одновременно соединяются с рабочей силой. Конечным этапом данного процесса является работа по перемещению грузов и пассажиров для того, чтобы изменить их территориальное положение. Вышеописанная работа, а не готовый продукт, является предметом реализации в производстве. После осуществления оплаты процесса перемещения по действующим тарифам этот результат превращается в денежные средства, увеличенные по сравнению с первоначальной суммой на величину прибыли [1, с. 77].

Железная дорога осуществляет не только эксплуатационную деятельность, связанную с производством и осуществлением перевозок грузов, пассажиров, почты и багажа, но осуществляет также иные виды деятельности, которые не связаны с перевозочным процессом и в настоящее время относятся к подсобной и вспомогательной деятельности.

К вспомогательным видам деятельности относятся организация перевозок грузов и пассажиров, ремонт подвижного состава, электросвязь, производство спецодежды и др.

К подсобным видам деятельности относятся лесоводство, розничная и оптовая торговля, производство товаров народного потребления, подсобное сельское хозяйство и др.

Территориальному управлению железнодорожного движения необходимо максимально полноценно и качественно обеспечить разные нужды в перевозках регионов с наименьшими затратами. При анализе резервов хозяйственной деятельности железной дороги, если рассматривать с территориального подхода, высокую значимость приобретает управленческое действие, связанное с поиском резервов по снижению затрат на единицу перевозок.

Структура железной дороги достаточно обширна, поэтому имеет кроме территориального деления еще и отраслевое деление. Чтобы осуществить перевозочный процесс, никак не получится обойтись без участия отраслей хозяйства, которые в свою очередь выполняют характерные им функции перевозочного процесса. Их организационное единство и управление позволяет осуществить процесс перевозок.

В каждой отрасли хозяйства есть отраслевые организации, каждая из которых имеет специфические производственные расходы, присущие только организации данной отрасли.

В совокупности затраты всех отраслей хозяйства определяют в целом затраты железной дороги по основной деятельности, которые требуют поиска эффективных методов управления их величиной, основанных на результатах анализа эксплуатационных расходов и себестоимости перевозок.

Целью функционального управления является качественное выполнение каждой службой своих технологических операций, разработка системы мер, направленных на снижение затрат по выполнению своей функции в общем технологическом процессе перевозки конкретно в регионе. С точки зрения функционального подхода, анализируя результаты хозяйственной деятельности, важное значение имеет оценка вложений каждой отрасли в достигнутые результаты отделений железной дороги и дороги в целом [2, с. 80].

Не только вышеперечисленные факторы влияют на методику проведения анализа хозяйственной деятельности в организациях железнодорожного транспорта. Также существенное воздействие на методику оказывают особенности, связанные как со спецификой деятельности, так и с процессом формирования финансовых ресурсов и исходной информации. Финансовые ресурсы дороги, отделений дороги и их структурных

подразделений формируются через систему внутридорожных хозяйственных расчетных отношений. Управление железной дороги проводит расчеты с отделением за выполненные работы по перевозкам. В свою очередь, отделения дороги осуществляют расчеты с подведомственными им структурными подразделениями, при этом они используют систему внутридорожных расчетных цен.

При учете затрат и финансовых результатов в целом по железной дороге определяется необходимость централизованного порядка расчетов и уплаты в бюджет налога на прибыль и налога на добавленную стоимость по перевозкам.

На уровне отраслевой организации целью анализа является оценка и поиск путей повышения эффективности хозяйственной деятельности, связанной с выполнением конкретной технологической функции в общем перевозочном процессе.

Для осуществления анализа своей хозяйственной деятельности каждая организация использует систему показателей, которая отличается от других систем показателей, определяется спецификой работы конкретной организации и выполняемыми технологическими операциями. Данная система показателей имеет отличия не только по организациям, но и по отделениям железной дороги и дороги в целом [3, с. 25].

Для структурного подразделения анализ может проводиться по следующим направлениям:

1. Анализ объема и качества выполненных работ.
2. Анализ использование трудовых ресурсов.
3. Анализ расходов и себестоимости работ.
4. Анализ наличия, состояния и использования основных фондов структурного подразделения.

Таким образом, каждый вид деятельности железной дороги имеет свои особенности, которые непосредственно связаны с управленческой структурой, особенностями финансирования, распределения доходов, ценообразования. Данные особенности и оказывают влияние на методологию анализа хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте.

Список литературы

1. Анализ хозяйственной деятельности железных дорог: Учебник для вузов. 2-е изд. / Под ред. Н.Г. Винниченко. – М.: Транспорт, 1982.-355с.

2. Экономика железнодорожного транспорта: Учебник для вузов / Под ред. Н.П. Терешеной, Б.М. Лapidуса, М.Ф. Трихункова. – М.: Транспорт, 2000. – 598 с.

3. М.И. Баканов, А.Д. Шеремет. Теория экономического анализа. – М.: Финансы и статистика, 1993. – 288 с.

© Е.А. Филипенко, 2023

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО ТРЕНИНГА
ПРИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

Гаффоров Усмон Бобоназарович

к.м.н., заведующий кафедры
челюстно-лицевой хирургии

Исматов Навруз Самадович

ассистент кафедры
челюстно-лицевой хирургии

Мусаев Жамшид Хасанович

резидент магистратуры
кафедра челюстно-лицевой хирургии

Тошботирова Мафтуна

студент стоматологического факультета
Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация. В общей структуре стоматологических заболеваний, частота гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области колеблется в пределах 55%. Обращение пациентов в челюстно-лицевой хирургической стационар с острыми одонтогенными гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, несмотря на разработку и применение новых способов и средств лечения гнойных ран, за последнее время не только не уменьшилось, а, по данным ряда авторов, даже увеличилось. Цель исследования - повысить эффективность комплексного лечения больных с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области с использованием антисептического раствора Тантум верде и путём зубочелюстного тренинга. Все пациенты были разделены на две группы. Местное применение Тантум Верде и зубочелюстного тренинга с силиконовой подушкой с целью снятия жевательных контрактур обеспечивает безболезненное и быстрое купирование жевательного тризма после операционного периода.

Ключевые слова: Гнойно-воспалительные заболевания, зубочелюстной тренинг, челюстно-лицевая область, тризм, жевательные мышцы.

**RESULTS OF THE EFFECTIVENESS OF DENTAL TRAINING
IN PURULENT-INFLAMMATORY DISEASES
OF THE MAXILLOFACIAL REGION**

**Gafforov Usmon Bobonazarovich
Ismatov Navruz Samadovich
Musaev Jamshid Hasanovich
Toshbotirova Maftun**

Abstract. In the general structure of dental diseases, the frequency of purulent-inflammatory diseases of the maxillofacial region ranges from 55%. The treatment of patients in the maxillofacial surgical hospital with acute odontogenic purulent-inflammatory diseases of the maxillofacial region, despite the development and application of new methods and means of treating purulent wounds, has not decreased recently, but, according to a number of authors, has even increased. The aim of the study is to increase the effectiveness of complex treatment of patients with purulent-inflammatory diseases of the maxillofacial region using an antiseptic solution of Tantum verde and by dental training. All patients were divided into two groups. Local application of Tantum Verde and dental training with a silicone pillow in order to remove chewing contractures provides a painless and rapid relief of chewing trism after the surgical period.

Key words: Purulent-inflammatory diseases, dental training, maxillofacial area, trism, masticatory muscles.

Актуальность. Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области в данный момент остаются одной из наиболее общераспространенных и сложных задач, в практике хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, основной причиной развития осложнений и септических состояний, нарушение трудоспособности среди населения (Нестеров А., Лебедев М., Захарова И., 2017).

Распространенность гнойно-воспалительных заболеваний этой области колеблется в районе 55% из общего числа заболеваний.

Поступление больных в челюстно-лицевой хирургический стационар с острыми одонтогенными гнойно-воспалительными заболеваниями (ООГВЗ) челюстно-лицевой области (ЧЛО) возрастает. Прием больных в челюстно – лицевой хирургический стационар с острыми одонтогенными гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, невзирая на

разработку и применение инновационных методов и средств лечения гнойных ран, за последнее время несколько не уменьшилось, а после предоставленных данных от авторов, даже увеличилось (Ксембаев С.С., Ямашев И.Г., 2006; Шихов М.Ю., 2013; Богатов, В.В., 2015).

Причиной этого служит позднее обращение больных за медицинской помощью. Кроме того играет роль адаптация микрофлоры к применяемой противобактериальной терапии, нарушение иммунитета у пациентов с длительным присутствием источников патогенной микрофлоры и сопутствующих заболеваний больного (Кузин М. , Костюченко Б. , 1990; Ксембаев С.С., Ямашев И. , 2006; Богатов, В).

Изучение результативных методов лечения, предупреждающих развитие осложнений, представляется одной из актуальных задач в хирургии полости рта. В свою очередь из-за комплексного лечения таких патологий, растет интерес к лекарственным методам лечения. Существуют физиотерапевтические методы лечения, которые широко используются для уменьшения болевого синдрома, ускорения рассасывания отека и инфильтрации тканей, улучшения кровоснабжения в области воспалительного очага. Возникает необходимость поиска и разработки новых и, в то же время, результативных методов лечения с применением препаратов лекарственного происхождения, обеспечивающих антибактериальные свойства при гнойно-воспалительных процессах.

Цель исследования. Изучить результаты эффективности антисептического раствора, Тантум Верде в сочетании с зубочелюстным тренингом при гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области.

Материал и методы исследования. Основу данной научной работы составляют медицинские наблюдения и исследования, сделанные на кафедре челюстно-лицевой хирургии Самаркандского Государственного медицинского университета с 2021 по 2023 годы. Все пациенты взятые под контроль для данной научной работы, распределены на две группы: первую группу составили больные с классическим методом лечения (20 человек), у которых наблюдались острые гнойно-воспалительные процессы ЧЛЮ; и вторая группа пациентов с рекомендуемым комплексным лечением (20 человек), больных у которых наблюдались острые гнойно-воспалительные процессы окологлазничных тканей верхней и нижней челюсти, в составе сложной терапии велись повседневные дезинфицирующие обработки послеоперационной раны и раны в области слизистой оболочки полости рта,

произведена обработка препаратом Тантум Верде и ежедневным зубочелюстным тренингом, посредством силиконовой подушки для снятия тризма воспалительного характера. Антисептический раствор использовался не только местно во время операции для промывания гнойной полости, но и применялся ежедневно для ополаскивания ротовой полости больного в течение лечебного процесса.

Для исследования были отобраны 20 (50%) пациентов мужского пола с острыми одонтогенными гнойно-воспалительными процессами, из них 8-ым (40%) применялся классический метод лечения, а 12 (60%) больным с острыми одонтогенными гнойно-воспалительными процессами верхней и нижней челюсти, для исследования были отобраны пациенты и женского пола которые составили 20 (50%) пациентов, из которых 12 (60%) был применен классический метод лечения, а рекомендуемый метод лечения – 8-ым (40%) женщинам, в составе сложной терапии велось повседневное дезинфицирующее обезораживание послеоперационной раны слизистой оболочки полости рта, антисептическим раствором и зубочелюстным тренингом силиконовой подушки с целью эвакуации гнойного экссудата. Антисептический раствор Тантум Верде в группе этих больных использовался не только местно во время операции для промывания гнойной полости, но и применялся ежедневно 6-7 раз в день, в виде ополаскивание ротовой полости больного в течении лечебного процесса.

Кроме пола, пациенты были разделены и по возрасту, что позволяет добиться высокой информативности исследования. При обследовании пациентов с острыми одонтогенными гнойно-воспалительными процессами околочелюстных тканей, использовались общепринятые методы диагностики и лабораторные исследования, осмотр и консультации челюстно-лицевого хирурга и других специалистов по показаниям.

Особое внимание обращалось на внешний вид больного в виде ассиметрии лица. Кроме того внимание было обращено на отек околочелюстных мягкой тканей. Особое внимание уделялось цвету кожных покровов и цвету слизистой оболочки полости рта. Наличие сглаженности переходной складки на верхней и на нижней челюсти, состоянию гипо и гиперсаливации ротовой полости у пациентов. Всем больным проведены рентгенологические обследования, по поводу уточнения этиологии гнойно-воспалительного процесса и наличия изменения на твердых тканях верхней и на нижней челюсти. Проводилась оценка показателей общего анализа крови и мочи, биохимия крови, сахар крови при воспалительных процессах, которые

находились на стационарном лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии и других отделениях городского медицинского объединения города Самарканда.

Результаты исследования и их обсуждение. Всем больным в составе комплексного лечения были проведены традиционные подходы и физиотерапевтические методы лечения. Больным контрольной группы назначены физиотерапевтические методы лечения по показаниям, такие как электрофорез, калий йодидом 7 сеансов, УВЧ терапия, спустя 7 дней после операции проведено вскрытие флегмоны и различные другие физиотерапевтические процедуры для предотвращения поздних осложнений гнойно-воспалительного характера.

Больным основной группы с острыми одонтогенными гнойно-воспалительными процессами верхней и нижней челюсти в составе сложной терапии, велось повседневное дезинфицирующее обезораживание послеоперационной раны слизистой оболочки полости рта антисептическим раствором и применялся зубочелюстной тренинг силиконовой подушкой с целью эвакуации гнойного экссудата. Антисептический раствор Тантум Верде в группе этих больных использовался не только местно во время операции для промывания гнойной полости, но и применялся ежедневно 6-7 раз в день, для ополаскивания ротовой полости больного в течение лечебного процесса.

Благодаря применению антисептического раствора Тантум Верде в ранних стадиях лечения, можно говорить о полном стихании воспалительного процесса и благодаря проведенному зубочелюстному тренингу наблюдалось полное открывание рта у 16 (80%) больных.

Заключение. Таким образом своевременное установление клинического диагноза и комплексного подхода при гнойно-воспалительных процессах челюстно-лицевой области является актуальной задачей, которая способствует быстрейшему выздоровлению больных и предотвращает различные осложнения. Местное применение антисептического раствора Тантум Верде в ранних стадиях лечения при гнойно-воспалительных процессах обеспечивает стихание воспалительного процесса и благодаря проведенному зубочелюстному тренингу происходит быстрое купирование жевательного тризма в послеоперационном периоде.

Список литературы

1. Умирзоков Суннатилло Бокиевич, Ибрагимов Даврон Дастамович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Мардонова Нигора Парда кизи. Применение

препаратов фурасол и фарингосол салванолс при лечении больных с периоститами челюстей. Молодежь и наука 2023: к вершинам познания. Новая наука. 2023/3/21. Стр. 7-13.

2. Махаммадиев Ахмадхон Орифхонович, Ибрагимов Даврон Дастамович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Мусаев Жамшид Хасанович. Повышение эффективности лечения гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Развитие общества и науки в современных условиях. Новая наука. 2023/3/20. Стр. 112-118.

3. Гаффоров Усмон Бобоназарович, Исматов Навруз Самадович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Ибрагимов Даврон Дастамович. Повышение эффективности комплексного лечения острых гнойных периоститов челюстей. Наука XXI века: вызовы, становление, развитие. Новая наука. 2023/3/20. Стр. 28-34.

4. Сирожиддинов Уктам Хакимович, Ибрагимов Даврон Дастамович, Кучкоров Фирдавс Шералиевич. Применение препарата Колапал КП-ЛМ при ограниченных дефектах челюстей после операции цистэктомии. Исследовательская работа – 2023. Новая наука. 2023/3/13. Стр. 16-19.

5. Кучкоров Фирдавс Шералиевич Акрамов Хусниддин Маматкулович Ибрагимов Даврон Дастамович. Пути реабилитации больных с сочетанными травмами костей лица с учетом клинико-статического анализа. Наука молодых - наука будущего. Том-2. Новая наука. 2023/2/2. Стр. 146-150.

6. Ибрагимов Даврон Дастамович Акрамов Хусниддин Маматкулович Кучкоров Фирдавс Шералиевич. Профилактика деформации альвеолярного отростка челюсти после операции по удалению зуба. Наука молодых - наука будущего. Том-2. Новая наука. 2023/2/2. Стр. 168-173.

7. Бахром Актамович Абдуллаев, Жахонгир Абдутолибович Абдуфаттоев, Андрей Алексеевич Антонов, Ольга Викторовна Ануфриева, Лилия Вязировна Базарова, Ольга Николаевна Бакаева, Игорь Николаевич Белогруд, Игорь Александрович Ботыгин, Людмила Петровна Гадзаова, Фарида Салаватовна Галимова, Эмма Николаевна Гилязева, Марина Петровна Данилкова, Аннагулы Реджепович Деряев, Елена Владимировна Емельянова, Оксана Федоровна Ермишина, Ольга Алексеевна Заплата, Даврон Дастамович Ибрагимов, Ирина Владимировна Каблашова, Дилнавоз Ихтиёровна Камалова, Александр Александрович Киселев, Юрий Леонидович Ковшик, Лариса Владимировна Короткова, Кирилл Сергеевич Кривякин, Денис Константинович Кулешов, Фирдавс Шералиевич Кучкоров, Мария Захаровна Левина, Ирина Валериевна Логунова, Татьяна Викторовна Мазаева,

Юлбарсхон Набиевич Мансуров, Хикмат Халимович Муминов, Шоира Файзуллоевна Мухамедова, Акмал Анварович Мухитдинов, Сохиб Баходирович Намозов, Эмма Юрьевна Огородникова, Огабек Отабекович Рахимов, Хамза Абдулхакимович Рахматов, Валентина Николаевна Родионова, Олеся Вячеславовна Савельева, ЕИ Толстихина, Абдусалом Вахитович Умаров, Динара Дилшатовна Хайруллина, Елена Геннадьевна Харитонова, Яхё Алижонович Хурматов, Елена Олеговна Чурюканова, Владислав Станиславович Шерстнёв, Анна Игоревна Шерстнёва, Димитрий Николаевич Шуваев, Алексей Алексеевич Шулус, Умидбек Болтаевич Юсупов, Оксана Александровна Яворская. *Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития. Международный центр научного партнерства «Новая Наука»(ИП Ивановская ИИ). 2023. Стр. 545-545.*

8. Кучкоров Фирдавс Шералиевич, Ибрагимов Даврон Дастамович, Абдуфаттоев Жахонгир Абдутолибович. *Повышение эффективности в комплексном лечении периоститов челюстей с применением препаратов декасан и стоморад. Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития. Новая наука. 2023. Стр. 328-339.*

9. Ф Нарзикулов, Ф Кучкоров, Д Ибрагимов. *Применение препарата элюдрил про в комплексном лечения для профилактике в развитие переимплантитов. Дни молодых учёных. Номер-1. 2022/4/29. Стр. 88-89.*

10. ДД Ибрагимов, ФШ Кучкоров. *Развитие деформации лица при неправильной диагностике доброкачественных опухолей челюстно-лицевой области (клиническое наблюдение). Материалы Национального конгресса с международ. участием, посвящ. памяти проф., Заслуженного деятеля науки Республики Беларусь О. П. Чудакова, Республика Беларусь. Том-1. Номер-1. Изд. центр БГУ; БГМУ. Стр. 414-418.*

11. ДД Ибрагимов, УМ Мавлянова, УБ Гаффаров, ФШ Кучкоров, НС Исмаатов. *Случай гемифациальной микросомии у кровных братьев. Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области. 2021. Стр. 48-51.*

12. ДД Ибрагимов, УН Мавлянова, ФШ Кучкоров, И Халилов. *Причина развития одонтогенного остеомиелита при несвоевременной хирургической стоматологической тактике (случай из практики). Scientific progress. Том-2. Номер-5. Общество с ограниченной ответственностью «Scientific Progress Markazi». Стр. 287-291.*

13. DD Ibragimov, UM Mavlyanova, UB Gaffarov, F KUCHKOROV, NM Akramov. *The case of hemifacial microsomy in blood brothers. Theoretical &*

applied science Учредители: Теоретическая и прикладная наука. Номер-9. Стр. 793-795.

14. ДД Ибрагимов, ФШ Кучкоров. Применение современных антисептиков в сочетании с остеорегенративными препаратами после сложных операций удаления зуба мудрости. Актуальные вопросы стоматологии. 2021. Стр. 852-855.

15. ДД Ибрагимов, УБ Гаффаров, ЗШ Исхакова, ФШ Кучкоров. Клиническое наблюдение наличия в протоке крупного конкремента поднижнечелюстной слюнной железы. Том-2. 2018/11/23. Стр. 447.

**СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ:
ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОК
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФЕНОТИПА**

Баранова Александра Владимировна

студент

Научный руководитель: **Савицкая Валентина Михайловна**

к.м.н., доцент

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Аннотация: Данная статья посвящена одному из наиболее частых эндокринных расстройств в мире, приводящих к бесплодию, - синдрому поликистозных яичников (СПКЯ). По данным систематического обзора распространённость СПКЯ колеблется от 8 до 13% [2, с. 4]. Несмотря на активные поиски оптимальных методов лечения больных СПКЯ, эта патология по-прежнему занимает лидирующую позицию среди причин женского бесплодия. В связи с этим выявление методов лечения различных фенотипов СПКЯ и оценка их эффективности представляет собой актуальную научно-практическую задачу. В статье представлены особенности ведения и лечения женщин с бесплодием, связанным с СПКЯ в зависимости от фенотипа, и оценена их эффективность.

Ключевые слова: синдром поликистозных яичников, гиперандрогения, ановуляция, диатермопунктура яичников, хромосальпингоскопия, внутриматочная инсеминация спермой мужа, контролируемая инсеминация спермой мужа, дреллинг яичников.

**POLYCYSTIC OVARY SYNDROME:
FEATURES OF THE MANAGEMENT OF PATIENTS
DEPENDING ON THE PHENOTYPE**

Baranova Alexandra Vladimirovna

Abstract: This article is devoted to one of the most common endocrine disorders in the world leading to infertility - polycystic ovary syndrome (PCOS). According to a systematic review, the prevalence of PCOS ranges from 8 to 13% [2, с. 4]. Despite the active search for optimal methods of treating PCOS patients,

this pathology still occupies a leading position among the causes of female infertility. In this regard, the identification of treatment methods for various PCOS phenotypes and the evaluation of their effectiveness is an urgent scientific and practical task. The article presents the features of the management and treatment of women with infertility associated with PCOS, depending on the phenotype, and evaluates their effectiveness.

Key words: polycystic ovary syndrome, hyperandrogenism, anovulation, ovarian diathermopuncture, chromosalpingoscopy, intrauterine insemination with husband's sperm, controlled insemination with husband's sperm, ovarian drilling.

Введение. Синдром поликистозных яичников (СПКЯ) – полигенное эндокринное заболевание, обусловленное как генетическими, так и эпигенетическими факторами, сопровождающееся нарушениями функций яичников, поджелудочной железы, коры надпочечников, гипоталамуса и гипофиза. В зависимости от периода жизни женщины клиническая картина, диагностика, лечебная тактика заболевания различна [1, с. 112]. Клиническая картина заболевания чрезвычайно разнообразна как за счёт этнических, конституционных различий, так и вследствие множества сопутствующих и ассоциированных с СПКЯ болезней [4, с. 97]. В настоящее время существуют множество противоречий в области диагностики СПКЯ и пациенток со сходным фенотипом можно как включать, так и исключать из группы женщин с СПКЯ. СПКЯ имеет комплекс репродуктивных, метаболических и психологических особенностей. Согласно Роттердамским критериям, диагноз СПКЯ ставится при наличии двух из трех следующих критериев: олигоовуляция или ановуляция, гиперандрогения, проявлениями которой могут служить гирсутизм, акне или повышение уровня тестостерона, андростендиона и дегидроэпиандростерона сульфата, наличие в одном или обоих яичниках 12 фолликулов и более диаметром от 2 до 9 мм или объем яичников более 10 мл [5, с. 8]. Исходя из сочетания клинических проявлений выделяют 4 фенотипа синдрома поликистозных яичников [1, с. 113]. (табл. 1).

Таблица 1

Фенотипы СПКЯ в зависимости от клинических проявлений

Фенотип А	у пациентки имеется 3 основных клинических проявления - поликистоз яичников, гиперандрогения, ановуляция
Фенотип В	включает наличие у пациентки гиперандрогении и ановуляции
Фенотип С	включает наличие у пациентки поликистоза яичников и гиперандрогении
Фенотип Д	включает наличие у пациентки поликистоза яичников и ановуляции

Тактика ведения основана на возрасте, жалобах пациенток и желании забеременеть. Первой линией лечения СПКЯ принято считать: изменение образа жизни и использование оральных контрацептивов. Вторая линия лечения - изменение образа жизни, приём оральных контрацептивов, метформина. Если у женщины имеются проявления гирсутизма, то в лечение добавляются ещё антиандрогены. При отсутствии эффекта от консервативного лечения используется хирургический способ лечения [3, с. 1420].

Цель исследования: выявить особенности ведения и лечения женщин с бесплодием, связанным с СПКЯ в зависимости от фенотипа и оценить их эффективность.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ 33 медицинских карт пациенток с синдромом поликистозных яичников за период с 2021-2023 г. проходивших лечение на базе УЗ «Городской клинический родильный дом № 2 г. Минска». Проанализированы результаты комплексных клинико-лабораторных (анализ крови на половые гормоны и уровень глюкозы в крови) и инструментальных обследований (ультразвуковое исследование матки и придатков), изучен ход проведенных оперативных вмешательств данных обследуемых пациенток. Был проведён систематический обзор учебной и научной литературы. Для анализа полученных данных использовались методы описательной статистики, программы Microsoft Excel и STATISTICA 10.0. Статистическая значимость полученных данных устанавливалась с помощью Хи-квадрата Пирсона. Уровень значимости принимался как $p < 0.05$.

Результаты и их обсуждение. В зависимости от фенотипа СПКЯ женщины были разделены на 2 группы: первая группа 27 женщин (81,8%) с фенотипом А (классическая триада симптомов, наиболее часто встречаемая), вторая 6 (18,2%) с фенотипом Д (без андрогении). Средний возраст пациенток составил $24,6 \pm 3,54$ года. В 1 группе у 18,5 % был выявлен сахарный диабет 2-го типа, во второй группе у 50% [6, с. 3]. Лечение бесплодия 1 группы женщин начинали с консервативных методов (прием комбинированных оральных контрацептивов (КОК), метформина, витаминотерапии (ретинола, витаминов В6, В12, витамина Д), препаратов прогестеронового ряда - дюфастона). Лечение 2 группы женщин заключалось в приёме дюфастона и метформина. Через 3 месяца уровень половых гормонов нормализовался у 88,9% женщин из 1 группы и у 83,3% из 2 группы. После приёма метформина уровень глюкозы в крови в пределах нормы наблюдался у всех женщин обеих групп.

При отсутствии эффекта от консервативного лечения следующим этапом лечения бесплодия (при отсутствии беременности) было хирургическое. В 59% (n=16) случаев в 1 группе применялись дреллинг яичников (при показаниях резекция) и хромосальпингоскопия, в остальных 41%(n=11) - вч-каутеризация яичников [7, с. 68]. Во 2 группе применяли контролируемую индукцию овуляции (КИО) и проведение внутриматочной инсеминации спермой мужа. Беременность наступила у 92,6% женщин из 1 группы и 83,3% из 2 группы. (рис. 1)

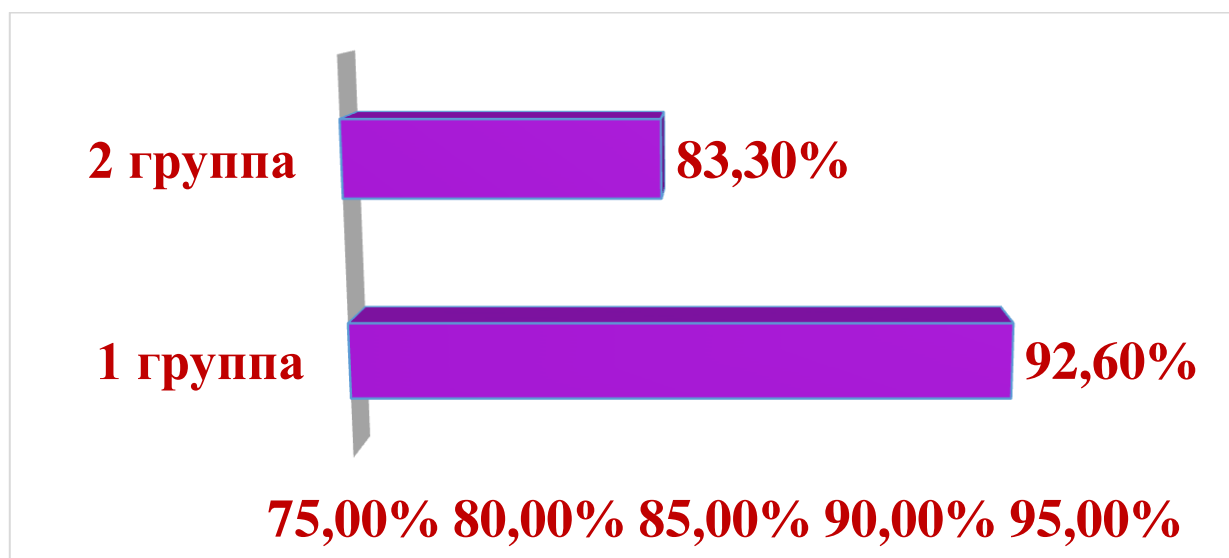


Рис. 1. Наступление беременности в исследуемых группах

В ходе исследования выявлено, что наиболее часто встречаемые фенотипы СПКЯ – это А и Д, что соответствует литературным данным. Фенотипы В и С практически не встречаются. Ступенчатое лечение пациенток с СПКЯ обеих групп является эффективным и включает в себя: применение консервативных методов и хирургическое лечение. Эффективными методами хирургического лечения являются: дрелинг яичников и хромосальпингоскопия у пациенток с фенотипом А, КИО и внутриматочная инсеминация спермой мужа у пациенток с фенотипом Д.

Список литературы

1. Клинические рекомендации «Синдром поликистозных яичников / Л.В. Адамян, Е.Н. Андреева, Ю. С. Абсатарова и др. // Проблемы Эндокринологии. -2022.-№ 68.- С.112-127.
2. Олина, А.А., Метелева, Т.А., Пирожникова Н.М. Синдром поликистозных яичников и репродуктивное поведение современной молодёжи/ А.А. Олина, Т.А. Метелева, Н.М. Пирожникова // Русский медицинский журнал. Мать и дитя. -2020.- № 1.- С.3-8.
3. Клинический обзор состояния болезни: Руководство по лучшим практикам оценки и лечения синдрома поликистозных яичников / Н.Ф. Гудман, Р.Х. Кобин, Д.С. Глюк и др./ Эндокринная практика. – 2015.- №21.- С.1415-1426.
4. Джин, И. М., Ривз, С. Метаболические последствия ожирения и резистентности к инсулину при синдроме поликистозных яичников: диагностические и методологические проблемы/ И.М. Джин, С.Ривз//Обзоры исследований в области питания. -2017.-№1. -С.97-105
5. The Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS consensus workshop group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic 2004; 19:41-7; FertilSteril 2004; 81:19-25 ovary syndrome (PCOS). Hum Reproduct
6. Пищулин, А.А., Карпова, Е.А. Овариальная гиперандрогения и метаболический синдром/ А.А.Пищулин, Е.А.Карпова // Русский медицинский журнал. -2001.- №9. -С.5-10.
7. Парамонова, О.В. Современные взгляды на методы диагностики и лечения синдрома поликистозных яичников/ О.В. Парамонова// Медицинский альманах. -2012. - №5.- С.66-69.

ИММУНОТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

Яблоновская Екатерина Николаевна

Варданыч Эрик Вовикович

Шабаршина Райхана Дмитриевна

Федосеев Юрий Борисович

студенты

Научный руководитель: Шустанова Татьяна Анатольевна

к.б.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный

медицинский университет»

Аннотация: онкологические заболевания, наряду с сердечно-сосудистыми и респираторными, являются основными причинами смертности в мире. Для снижения показателей смертности, требуется разработка инновационных методов противоопухолевой терапии и в первую очередь таких как: иммунотерапия, генная терапия и виротерапия. В данной статье рассмотрены современные методы иммунотерапии, их преимущества и недостатки, имеющийся клинический опыт лечения онкологических заболеваний, основные вехи в разработке методов иммунной терапии. Материалами исследования послужили научные работы, посвящённые современным принципам и способам лечения онкологических заболеваний.

Ключевые слова: онкологические заболевания, иммунотерапия, виротерапия, цитокины, моноклональные антитела.

IMMUNOTHERAPY OF MALIGNANT NEOPLASMS

Yablonovskaya Ekaterina Nikolaevna

Vardanyan Erik Vovikovich

Shabarshina Raykhana Dmitrievna

Fedoseyev Yuriy Borisovich

Abstract: oncological diseases, along with cardiovascular and respiratory diseases, are the main causes of mortality in the world. To reduce mortality rates, it is necessary to develop innovative methods of antitumor therapy and, first of all, such as: immunotherapy, gene therapy and virotherapy. This article discusses

modern methods of immunotherapy, their advantages and disadvantages, existing clinical experience in the treatment of oncological diseases, the main milestones in the development of methods of immune therapy. The research materials were scientific papers devoted to modern principles and methods of treatment of oncological diseases.

Key words: oncological diseases, immunotherapy, virotherapy, cytokines, monoclonal antibodies.

Иммунотерапия опухолей - является одним из самых интенсивно развивающихся разделов экспериментальной онкологии. Однако, поразительные результаты клинических испытаний положили начало новой эре в лечении новообразований, в которой иммунотерапии отведена, безусловно, одна из главных ролей.

В 1900 г. немецкий врач Пауль Эрлих выдвинул первую «селекционную» теорию образования антител.

В 1957 г. Френк Макфарлейн Бернет выдвинул гипотезу о роли иммунной системы в торможении, возникновении и развитии опухолевых клеток.

В 1970-х годах Сезар Мильштейн и Жорж Келер разработали технологию производства гибридом, синтезирующих моноклональные антитела.

В 2002 году Роберт Д. Шрайбер сформулировал теорию иммуноредактирования рака.

В 2018 году американец Джеймс Эллисон и японец Тасуко Хондзе разработали новый подход к лечению злокачественных опухолей, путём активизации иммунного ответа [1].

Иммунная система — это система органов и клеток, осуществляющая функцию распознавания и уничтожения чужеродных для организма веществ. Под ее неусыпным контролем находится каждая клетка организма. При обнаружении вредных веществ, инородных белков, соединений, она атакует их и уничтожает. Именно поэтому в онкологии применяется иммунотерапия. Она помогает организму обнаруживать и уничтожать опухолевые клетки.

Теоретически задача проста: иммунным клеткам необходимо только лишь «пощупать» молекулярную структуру опухоли, а после этого помочь проникнуть в гущу раковых клеток. Но в действительности опухолевые клетки могут ловко избегать иммунного надзора.

Низкая эффективность иммунитета при онкологических заболеваниях объясняется тем, что раковые клетки:

- собственные клетки, они практически не отличаются от нормальных для иммунной системы;
- они обладают высокой генетической изменчивостью и бесконтрольно размножаются;
- трудно поддаются разрушению;
- маскируются под «нормальные» клетки, вырабатывая определенные вещества;
- могут синтезировать вещества, способные подавлять клетки иммунной системы.

Иммунотерапия в сравнении с традиционными подходами к лечению рака в онкологии (лучевой и химиотерапией), характеризуется:

- возможностью долгосрочного лечения, без значимого снижения качества жизни;
- меньшим количеством таких осложнений, как периферическая невропатия, гормональные нарушения, влияние на сердце и легкие, ослабление иммунитета;
- менее выраженными побочными эффектами, за исключением риска возникновения поноса, аллергических реакций в виде сыпи, усталости, аутоиммунных реакций (тяжелый иммунный ответ служит основанием для отмены иммунотерапии);
- возможностью справиться с нежелательными реакциями иммунотерапии в онкологии с помощью поддерживающей терапии, стероидов;
- положительным ответом на лечение, который длится дольше, чем после применения химиопрепаратов. Это позволяет победить некоторые виды рака;
- возможностью держать опухолевый процесс под контролем.

А также иммунотерапия в онкологии:

- при применении с другими средствами лечения рака, улучшает прогноз, повышает длительность лечебного действия;
- снижает вероятность рецидива рака. Замедляет опухолевый рост, пока другие методы устраняют атипичные клетки;
- может показать свою эффективность там, где другие методы борьбы против рака не дали результата;

- может применяться для лечения злокачественных опухолей многих локализаций (легких, меланомы кожи, почки, мочевого пузыря, тела матки, молочной железы и т.д.).

Конечно, иммунотерапия имеет свои недостатки:

- подходит не всем;
- эффект от применения иммунотерапии в онкологии при опухолях одной и той же локализации у разных пациентов дает разный терапевтический результат. То есть, чем выше иммуногенность клетки рака, способность вызывать иммунный ответ организма, тем лучше действует иммунотерапия.

- побочные эффекты: лихорадка, сильная слабость, озноб, увеличение веса.

В отличие от лучевой и химиотерапии, иммунотерапия действует медленнее, так как задействован собственный ресурс организма по повышению активности иммунитета в ответ на терапию [2].

Для лечения новообразований сегодня используется несколько видов иммунотерапии.

1. Цитокиновая терапия.

Цитокины – это, специфические белки, которые синтезируются клетками иммунной системы. При взаимодействии с рецепторами злокачественной клетки, они запускают программу их гибели. Однако данный метод имеет существенный недостаток. Введение цитокинов приводит к активации различных клеток иммунной системы, что приводит к «цитокиновому шторму». Его последствиями может быть: поражение легких, нарушение процессов свертывания крови, почечной и/или печеночной недостаточности, сердечной недостаточности и т.д.

2. Вакцины против рака.

Для лечения онкологических заболеваний применяют следующие типы терапевтических вакцин:

- Антигенные вакцины. Эти вакцины производятся на основе специальных белков (антигенов), присутствующих в раковых клетках.

- Клеточные вакцины. При создании цельноклеточных вакцин используют всю раковую клетку, а не только определенный клеточный белок (антиген).

- ДНК-вакцины, изготавливаются из кусочков ДНК опухолевых клеток.

- Вакцины с дендритными клетками. Дендритные клетки помогают иммунной системе распознавать и атаковать раковые клетки.

3. Моноклональные антитела (МАТ) в лечении онкологических заболеваний.

В терапии опухолей используют два типа МАТ:

- Простые или «голые» моноклональные антитела. Они связываются с соответствующим антигеном, запускают естественные механизмы иммунного ответа организма, которые разрушают опухолевые клетки.

- Конъюгированные моноклональные антитела. Применяются для доставки цитотоксических веществ непосредственно к опухолевым клеткам, что позволяет избежать повреждения здоровых тканей, решает проблему, связанную со слабым противоопухолевым эффектом некоторых антител из-за невозможности проникать глубоко в ткань солидной опухоли.

Показано, что иммунотерапия с использованием МАТ, направленных на блокирование рецепторов, приводит к снижению пролиферации опухолевых клеток и их гибели, снижению васкуляризации опухоли и проницаемости сосудов. Кроме того, данная терапия способствует преодолению иммунологического надзора и ведет к восстановлению противоопухолевого действия эффекторных CD8⁺ Т-лимфоцитов [3].

4. Адаптивная клеточная терапия.

Данный метод заключается в том, что выделенные клетки Т-лимфоцитов «обучаются» распознавать опухоль, затем размножаются в пробирке (*in vitro*), и вводятся обратно пациенту. Так организм получает большое количество иммунных клеток способных распознавать раковые клетки и селективно убивать их [4].

Таким образом, несмотря на медленный прогресс и ряд проблем в использовании новых методов лечения онкологических заболеваний, можно сделать вывод, что иммунотерапия в онкологии является безопасным методом терапии рака уже в недалеком будущем и имеет потенциально высокие перспективы в создании полноценных, высокоэффективных препаратов против злокачественных новообразований.

Список литературы

1. Моисеенко В.М., Волков Н.М. История иммунотерапии рака // Практическая онкология. – 2016. Т.17. – №2. – С. 54-61.

2. Имянитов Е.Н. Фундаментальная онкология в 2020 году: обзор наиболее интересных открытий // Практическая онкология. – 2021. Т.22. №1. – С. 1-8.

3. Южакова Д.В., Ширманова М.В., Сергеева Т.Ф., Загайнова Е.В., Лукьянов К.А. Иммуноterapia злокачественных новообразований (обзор) // Современные технологии в медицине. – 2016. – №1.

4. Павлова А.А., Масчан М.А. Адоптивная иммуноterapia генетически модифицированными Т-лимфоцитами, экспрессирующими химерные антигенные рецепторы // Онкогематология. – 2017. – №1.

© Е.Н. Яблоновская, Э.В. Варданян,
Р.Д. Шабаршина, Ю.Б. Федосеев, 2023

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ У ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ
ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА
И КОМОРБИДНЫМИ СОСТОЯНИЯМИ**

**Галактионова Дарья Михайловна
Кусаимова Акслу Тюлегеновна
Бердина Елизавета Александровна**
студенты

Научный руководитель: **Гордиенко Любовь Михайловна**
к. мед. н., доцент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
медицинский университет»

Аннотация: Цель исследования: изучить эффективность применения энтеросорбента «Зостерин-Ультра-30%» в комплексной терапии патологии желудочно-кишечного тракта и коморбидных состояний у детей.

Результаты. Включение адсорбента «Зостерин-Ультра 30%» в терапию таких коморбидных состояний как функциональная диспепсия и атопический дерматит, синдром раздраженного кишечника с абдоминальным синдромом и атопический дерматит, СРК с диарейным синдромом и пищевая аллергия к БКМ способствует купированию кожного, абдоминального болевого и диспепсического синдромов в более короткие сроки терапевтического воздействия.

Ключевые слова: патология желудочно-кишечного тракта, аллергические заболевания, коморбидность, энтеросорбция.

**Galaktionova Darya Mikhailovna
Kusaimova Akslu Tyulegenovna
Burdina Elizaveta Alexandrovna**

Abstract. Objective: to study the effectiveness of the use of enterosorbent "Zosterin-Ultra-30%" in the complex therapy of gastrointestinal pathology and concomitant conditions in children.

Results. The inclusion of the adsorbent "Zosterin-Ultra 30%" in the therapy of such comorbid conditions as functional dyspepsia and atopic dermatitis, irritable bowel syndrome with abdominal syndrome and atopic dermatitis, IBS with

diarrheal syndrome and food allergy to BCM contributes to the relief of skin, abdominal pain and dyspeptic syndromes in a shorter period of therapeutic effect.

Key words: pathology of the gastrointestinal tract, allergic diseases, comorbidity, enterosorption.

Введение

Коморбидность при патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) на сегодняшний день является актуальной проблемой [9]. Наиболее часто наблюдается сочетание заболеваний пищеварительной системы и аллергопатологии, в виду высокого роста патологии ЖКТ в детской популяции (50-85%) [1] и неуклонного роста аллергических заболеваний (в РФ за 5 лет XXI столетия заболеваемость увеличилась в 2 раза, в Европе – 6,6 раз) [4]. В связи с этим осуществляется поиск новых и эффективных методов их лечения, направленные на восстановление нарушений при конкретной патологии.

В настоящее время экологическая ситуация в мире такова, что иммунная система человека не может справиться с огромным количеством вредных веществ, поступающих в организм из внешней среды. Поэтому сейчас уделяется большое внимание разработке и применению сорбентов в лечебных и профилактических целях.

На сегодняшний день известен ряд энтеросорбентов, различающиеся по химической структуре, механизму сорбции [2]. Существуют препараты или биологические активные вещества на основе активированного угля, неорганических минеральных веществ, а также органические лигнинные, пектиновые и синтетические сорбенты. Процесс сорбции осуществляется четырьмя основными путями: адсорбция, абсорбция, ионообмен, комплексообразование.

В таблице 1 приведены лекарственные препараты для энтеросорбции в педиатрической практике.[11]

Таблица 1

**Лекарственные препараты для энтеросорбции
в педиатрической практике**

Действующее вещество	Торговое название	Возраст применения
Кремния диоксид коллоидный	Полисорб	С первых дней жизни
Активированный уголь + Алюминия оксид	Энтерумин	С первых дней жизни
Смектит диоктаэдрический	Неосмектин Смекта Эндосорб	С первых дней жизни
Полиметилсилоксана полигидрат	Энтеросгель	С 6 месяцев
Лигнин гидролизный	Полифепан Фильтрум-СТИ	С 1 года
Полигалактуроновые кислоты	Зостерин-Ультра-30% Зостерин-Ультра-60%	С 3 лет

Среди сорбентов важное место принадлежит пектинам — неперевариваемым, растворимым в воде пищевым волокнам, открытым более двух столетий назад и нашедшим широкое применение во многих областях деятельности человека.

Современный адсорбент «Зостерин-ультра», пектин из морского растения *Zostera marina*, имеет особые отличительные черты [9]. Входящие в его состав компоненты (галактуроновая кислота, удерживающая положительно заряженные инородные токсические тела, присутствующие в крови; моносахарид апиоза; апиоза пектин, являющийся устойчивым к воздействию ферментов в ЖКТ у детей и полианионный адсорбент, связывающий ионы токсических металлов, токсичные углеводороды, патогенные макромолекулы), наделяют его свойством эффективного энтеросорбента, что наряду с отличными органолептическими свойствами, отсутствием побочных явлений позволяет считать «Зостерин-Ультра» безопасным и перспективным средством в комплексном лечении патологии ЖКТ и аллергических заболеваний. [11]

Цель исследования: изучить эффективность применения энтеросорбента «Зостерин-Ультра-30%» в комплексной терапии патологии желудочно-кишечного тракта и коморбидных состояний у детей.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 34 протоколов консультаций детского гастроэнтеролога с помощью формы 112/у и 003/у ООО «Медгард» Оренбург за 2020-2023 гг. Всем пациентам с патологией ЖКТ и коморбидными состояниями в терапию в качестве энтеросорбента был назначен «Зостерин - Ультра 30%», курсом на 14 дней.

Математико-статистическая обработка данных проведена с использованием программы Microsoft Excel 10.0

Результаты. В исследование включены 18 мальчиков (47%) и 16 девочек (53%). Соотношение мальчиков и девочек 1:1,6. Из них дети дошкольного возраста (3-6 лет) - 50%, дети от 7 до 12 лет - 29% и старше 12 лет - 21%, - преобладали дети дошкольного возраста

Нами установлена следующая структура нозологических форм: наиболее частая нозология среди исследуемых детей - функциональная диспепсия, т.к. выявлена у 1/3 пациентов (30%), на втором месте находится дисфункция билиарного тракта – 25% (таб. 2)

Таблица 2

Структура нозологических форм

Нозология	№-34	%
Функциональная диспепсия	22	30
Дисфункция билиарного тракта	18	25
СРК с диарейным синдромом	8	11
Хронический гастродуоденит	8	11
Ацетонемическая рвота	7	9
Паразитарные инфекции (лямблиоз, аскаридоз)	5	7
Постинфекционный колит	5	7

При анализе факторов риска установлено (n=34), что наряду с отягощенной наследственностью по гастропатологии (23%), аллергопатологии (28%), ранним искусственным вскармливанием (43%), отягощенным аллергологическим анамнезом пациента (54%) ведущим фактором риска патологии ЖКТ и аллергических заболеваний является фактор нерационального питания (66%) с употреблением избыточного количества белка коровьего молока, глютенсодержащих продуктов. Два и более факторов риска имело место у 1/3 детей.

В клинической картине выявлен абдоминальный болевой синдром в 98% случаев, диспепсический синдром – в 88%, кожный синдром, проявляющийся ксерозом, эксквамацией, лихенификацией – в 44% (n-15).

При анализе коморбидной патологии ЖКТ с атопией установлено, что в 86% случаев имеется коморбидное состояние, при этом в 57% случаев обусловлено атопическим дерматитом, в 22 % - пищевой аллергией к белкам коровьего молока (БКМ), в 7% - крапивницей.

Комплексная терапия коморбидных состояний с включением «Зостерина-Ультра 30%» при такой сочетанной патологии как функциональная диспепсия и атопический дерматит, синдром раздраженного кишечника (СРК) с абдоминальным синдромом и атопический дерматит, СРК с диарейным синдромом и пищевая аллергия к БКМ привела к положительной динамике: на 7 и 14 день наблюдения отмечается уменьшение числа детей с кожным синдромом (94%, 58% и 15%) соответственно, с болями в животе (93%, 54% и 21%) соответственно, отрыжкой и изжогой (82%, 42% и 16%) соответственно, метеоризмом (78%, 34% и 13%) соответственно, диареей (36%, 18% и 5%) соответственно.

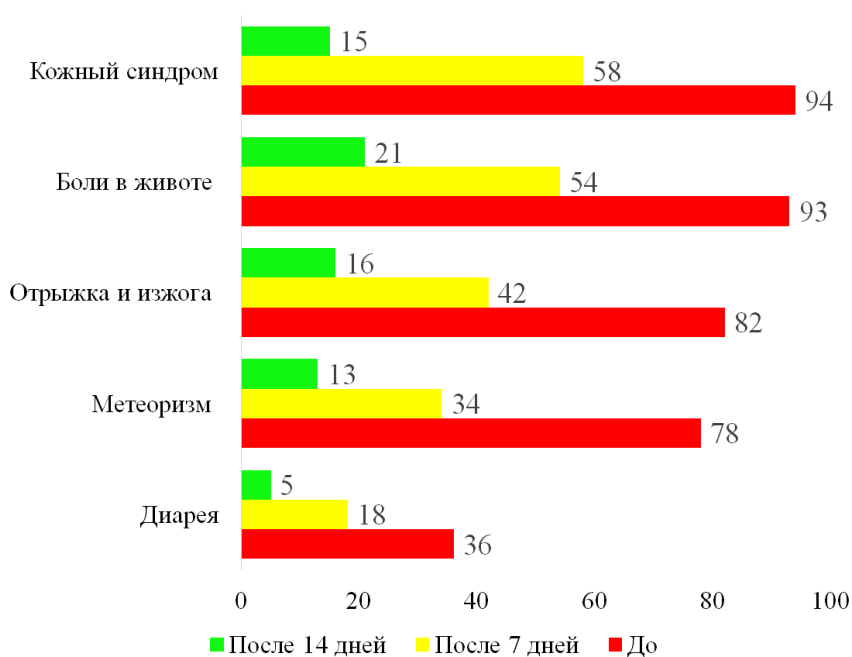


Рис 1. Динамика числа пациентов, имеющих гастроинтестинальные и кожные симптомы на фоне лечения «Зостерином - Ультра 30%» (в %)

Отмечается явная тенденция снижения гастроинтестинальных и кожных проявлений заболеваний.

Прием «Зостерина-Ультра 30%» на фоне комплексного лечения патологии ЖКТ и коморбидных состояния не сопровождался побочными эффектами, хорошо переносился детьми.

Клинический случай: Девочка У., 5 лет с диагнозом «Атопический дерматит, детская форма, средней степени тяжести, период обострения. Дисфункция билиарной системы. Спазм сфинктера Одди. Функциональный запор. Нарушение микробиоты кишечника. Гепатомегалия. Железодефицитная анемия легкой степени тяжести».

Анамнез жизни: Девочка от II беременности II срочных родов. Родилась с массой 3390 грамм и ростом 51 см. Находилась на грудном вскармливании до 7 месяцев. Росла и развивалась по возрасту. Привита по национальному календарю. Отягощённый аллергологический анамнез: у отца и у бабушки по отцовской линии - поллиноз. У ребенка - пищевая аллергия на белок и желток яйца.

Анамнез заболевания: Первые проявления на коже в виде покраснения на щеках наблюдались в 2 месяца (мама получала молочные продукты как во время беременности, так и во время кормления грудью). Кожный синдром более ярко стал проявляться с 2,5 лет. Лечение давало кратковременный эффект.

Впервые обратились к гастроэнтерологу в связи с тем, что кожный синдром стал носить упорный, прогрессирующий характер, а также усугубился гастроинтестинальный синдром в виде запоров.

По данным параклинического обследования установлено: железодефицитная анемия (Hb -108 г/л, ферритин – 6 нг/мл), дефицит 25(ОН)Д₃ (25(ОН)Д₃=19 нг/мл). Зонулин в кале был повышен 184 нг/мл (N=83,15 нг/мл), дефицит короткоцепочечных жирных кислот (масляная кислота – 0,75 мг/л, при N= 1,75±0,85 мг/г; уксусная кислота – 4,0 мг/г, при N= 5,88±1,22 мг/г; пропионовая кислота - 0,8 мг/г, при N = 1,79±0,95 мг/г), исключена целиакия по данным Ig A,M,G к трансглутаминазе и эндомизию, деамидированным пептидам глиаина. УЗИ печени: гепатомегалия, гипотония желчного пузыря. Спазм сфинктера Одди.

В комплексную терапию наряду с препаратами, улучшающими желчный отток (Хофитол 15 капель 3 раза в день за 20 мин до еды - 3 недели), гепатопротекторами (Урсодезоксихолевая кислота 5мл на ночь - 3 недели), препаратами, корректирующими микробиоту кишечника (Биогая 1 таблетка 1 раз в день - 14 дней), стимулирующими перистальтику кишечника (Тримедат 50 мг 3 раза за 30 минут до еды – 3 недели), слабительные

(Макрогол от 4 до 8 г утром – 3 недели), препаратами, устраняющими дефицит витамина Д₃ (Аквадетрим 5000 ЕД – 2 месяца, с контролем 25(ОН)Д₃ через 2 месяца коррекции) и Мальтофером 7 мл – 2 месяца, включены Зостерин-Ультра 30% (0,5 г 2 раза в сутки - 14 дней), далее через 1 месяц Зостерин- Ультра 60% - (0,25 г 2 раза в сутки - 14 дней). Местно: Тридерм, Адмера на поражённые участки - 2 недели. Элиминационная диета с исключением белка коровьего молока, говядины, глютена. В сутки ребенок получал не более 4-х препаратов

Назначенная терапия позволила к 14 дню (1 курс) иметь частичную положительную динамику кожного синдрома. Через 6 недель (после 2 курса) кожный синдром купировался, сохраняя единичные участки ксероза, а также купировались абдоминальный и диспепсический синдромы ко второй недели терапии, нормализовался стул к 4 недели терапии.

Таким образом, данный клинический пример демонстрирует нам, что только комплексный подход в терапии коморбидных состояний у детей может дать положительный результат.

Заключение

Современная энтеросорбция в комплексном лечении патологии ЖКТ имеет важное значение.

Энтеросорбция - один из самых безопасных и эффективных методов выведения веществ, заключающийся в пероральном приеме препаратов, способных поглощать различные токсические вещества эндогенного и экзогенного происхождения в просвете ЖКТ, не вступая с ними в химические реакции.

Положительные эффекты комплексной терапии заболеваний пищеварительной системы отмечаются при применении «Зостерина-Ультра-30%», что обусловлено его выраженными сорбционными свойствами, способностью стимулировать регенерацию слизистой оболочки ЖКТ при отсутствии побочных эффектов.

Эффективные сорбционные свойства, отсутствие нежелательных реакций позволяет рекомендовать «Зостерин-Ультра-30%» в назначении комплексной терапии детям с патологией ЖКТ и аллергическими заболеваниями.

Список литературы

1. Бельмер С.В., Волынец Г.В., Горелов А.В., Гурова М.М., Звягин А.А., Корниенко Е.А., Новикова В.П., Печкуров Д.В.,

Приворотский В.Ф., Тяжева А.А., Файзуллина Р.А., Хавкин А.И., Эрдес С.И. Функциональные расстройства органов пищеварения у детей. Рекомендации Общества детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов. Часть 1. Рос вестн перинатол и педиатр 2020; 65:(4): 150–161. DOI: 10.21508/1027–4065–2020–65–4–150–161

2. Жилиякова Е.Т., Бондарев А.В. Обзор российских энтеросорбционных лекарственных средств. Ремедиум, 2014.

3. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Лапина Т.Л. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и ассоциации «Эндоскопическое общество РЭНДО» по диагностике и лечению гастрита, дуоденита. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2021;31(4):70–99.

4. Клинические рекомендации – Атопический дерматит – 2021-2022-2023 (26.08.2021) – Утверждены Минздравом РФ

5. Новикова В.П., Белоусова Л.Н. Хологенная диарея: от диагноза к лечению. Вопросы детской диетологии. 2020; 18(5): 36–41. DOI: 10.20953/1727-5784-2020-5-36-41

6. Новикова В.П., Косенкова Т.В., Листопадова А.П. и др. К вопросу о коррекции микробиологического статуса у детей с бронхиальной астмой. Современная медицина. 2017; 4(8)

7. Новикова В.П., Листопадова А.П., Блинов А.Е. Эффективность энтеросорбции в комплексном лечении лямблиоза у детей. Вопросы практической педиатрии. 2020; 15(5): 93–101. DOI: 10.20953/1817-7646-2020-5-93-101

8. Новикова В.П., Листопадова А.П., Замятина Ю.Е. и др. Влияние коррекции микробиоты на частоту рецидивов бронхиальной астмы у детей. Медицина: теория и практика. 2018; 3(1): 73-74

9. Новикова В.П., Листопадова А.П., Замятина Ю.Е. и др. Влияние энтеросорбции на цитокиновый статус при гастродуодените и сопутствующих атопических заболеваниях у детей. Медицина: теория и практика. 2019; 4(1): 195-204. УДК 616.248:616.5-002:616.33-002.2

10. Стрелкова М.Р., Кафтырева Л.А., Гагаринова В.М. Отчет о применении биологически активной добавки «Зостерин-Ультра» 30% при дисбиозах кишечника и аллергодерматитах у детей. 2002.

11. Т. А. Руженцова, Д. А. Хавкина, Р. В. Попова [и др.]. Применение энтеросорбентов у детей. Зостерин-Ультра 30% и Зостерин-Ультра 60%.— 1-е изд. — Москва: Радуница, 2021. — 35 с.

12. Щербаков П.Л. Применение энтеросорбентов в лечении дисбиоза кишечника. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2009.

13. Arasaradnam RP, Brown S, Forbes A, Fox MR, Hungin P, Kelman L, et al. Guidelines for the investigation of chronic diarrhoea in adults: British Society of Gastroenterology, 3rd edition. Gut. 2018;67(8):1380-99. DOI: 10.1136/gutjnl-2017-315909

14. Kang YB, Cai Y, Zhang H. Gut microbiota and allergy/asthma: From pathogenesis to new therapeutic strategies. Allergol Immunopathol (Madr). 2017 May-Jun; 45(3): 305–309.

15. Wenzel H. Primary Bile Acid Diarrhea in a Community Gastroenterology Practice. Z Gastroenterol. 2019 Jun;57(6):734-739. DOI: 10.1055/a-0825-2437

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И МАНУАЛЬНОЙ ЗУБНОЙ ЩЕТКИ

Амирханян Вероника Григоровна

Говорина Ирина Олеговна

Замешаева Ксения Сергеевна

Томилова Надежда Олеговна

студенты стоматологического факультета

Научный руководитель: **Белозерцева Ольга Петровна**

к.м.н., ассистент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный

медицинский университет»

Аннотация: Исходя из данных литературных источников, зубной налет - это одно из основных патологических цепочек в образовании кариеса и воспалительных заболеваний пародонта, а проведение качественной гигиены полости рта - способ эффективного его удаления.

Нужно учитывать, что чистка зубов горизонтальными движениями, а также неправильный выбор зубных паст оказывают негативное действие на твердые ткани зуба, приводит к снижению качества гигиены, стремительному росту кариеса и к его осложнениям, образованию некариозных поражений, например, клиновидных дефектов.

Правильный уход за полостью рта является не менее важным, чем подбор подходящей зубной щётки для индивидуальной гигиены. Для достижения желаемых результатов, необходимо освоить мануальные навыки более тщательной чистки зубов. Таким образом обучение пациентов и предоставление им необходимой информации является важной задачей врача стоматолога в отношении профилактики кариеса зубов и связанных с ним осложнений.

В современном мире представлено множество видов электрических зубных щёток, однако и мануальные щётки по прежнему не утратили своей актуальности. В научных работах встречается множество статей посвящённых исследованиям отличительных характеристик электрической и мануальной зубных щёток, их влияние на состояние тканей пародонта, на эффективное очищение поверхностей зубов, не зависимо от мануальных навыков. Мы считаем, что нет весомой разницы, какую зубную щётку лучше использовать

для индивидуальной гигиены полости рта, решающее значение имеет техника и использование дополнительных средств гигиены.

Ключевые слова: Электрическая зубная щетка, Мануальная зубная щетка, Индекс гигиены, Эффективность гигиены полости рта, профессиональная чистка

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE EFFICIENCY OF AN ELECTRIC AND MANUAL TOOTHBRUSH

Amirkhanyan Veronika Grigorovna

Govorina Irina Olegovna

Zameshaeva Ksenia Sergeevna

Tomilova Nadezhda Olegovna

Abstract: Based on the literature data, plaque is one of the main pathological chains in the formation of caries and inflammatory periodontal diseases, and high-quality oral hygiene is a way to effectively remove it.

It should be borne in mind that brushing teeth with horizontal movements, as well as the wrong choice of toothpastes, have a negative effect on the hard tissues of the tooth, leads to a decrease in the quality of hygiene, the rapid growth of caries and its complications, the formation of non-carious lesions, for example, wedge-shaped defects.

Proper oral care is just as important as choosing the right toothbrush for personal hygiene. To achieve the desired results, it is necessary to master the manual skills of more thorough brushing. Thus, educating patients and providing them with the necessary information is an important task of the dentist in relation to the prevention of dental caries and related complications.

In the modern world, there are many types of electric toothbrushes, however, manual brushes have not lost their relevance. In scientific papers, there are many articles devoted to research on the distinctive characteristics of electric and manual toothbrushes, their effect on the condition of periodontal tissues, on effective cleaning of tooth surfaces, regardless of manual skills. We believe that there is no significant difference which toothbrush is best used for individual oral hygiene, technique and the use of additional hygiene products are of decisive importance.

Key words: Electric toothbrush, Manual toothbrush, Hygiene index, Oral hygiene effectiveness, professional teeth cleaning

Цель:

1. Выявить эффективности удаления зубного налета мануальной и электрической зубной щетки.
2. Провести сравнительную характеристику эффективности электрической и мануальной зубной щетки.

Задачи: Сравнить электрическую и мануальную зубную щетку. Провести эксперимент с зубными щетками. Провести анкетирование.

Объект исследования: мануальная и электрическая зубные щетки.

Материалы и методы исследования:

На основании изучения литературных источников был проведен анализ исследований 20 пациентов. В ходе исследования было изучено как меняется гигиеническое состояние полости рта в зависимости от выбора средств гигиены и соблюдения техники чистки зубов.

Нами было проведено исследование на базе стоматологической клиники «Медалист». Исследование проводилось на 20 пациентах от 16-27 лет.

Лечебно-профилактические мероприятия у пациентов проводились по следующей схеме:

1 период: Пациенты делились случайным образом на 2 группы. Вначале исследования определялся гигиенический индекс полости рта по Федоровой-Володкиной, индекса гингивита РМА

2 период: Далее в течение недели одна группа проводила чистку зубов с помощью электрической зубной щетки, другая – мануальной зубной щеткой привычным для пациентов методом.

3 период: По завершению следующей недели определялся индекс гигиены полости рта, после чего мы продемонстрировали и обучили пациентов наиболее правильной техникой чистки зубов мануальной и электрической зубной щеткой, и затем в течение недели пациентам необходимо было чистить зубы по обученной ранее методике, после этого определялся индекс гигиены полости рта и проводилось сравнение эффективности.

Эффективность гигиены мы рассчитывали по следующей формуле:

$$\text{Эффективность в \%} = \frac{\text{ИГ1} - \text{ИГ2}}{\text{ИГ1}} \cdot 100 \%,$$

- ИГ1 является индексом гигиены после первого периода; ИГ2 является индексом гигиены после завершения каждого последующего периода.

Также в завершении каждого периода пациентам была проведена профессиональная чистка зубов — удалялись мягкие и твердые зубные отложения до снижения индекса гигиены до 1 балла.

Результаты исследования и их обсуждение:

1 этап. На первом этапе исследования разбор полученных показателей указывает на то, что у большего количества пациентов отмечается неудовлетворительный индекс гигиены полости рта, который составляет $2,1 \pm 0,29$ балла, индекс РМА составляет 0.

2 этап. Затем после истечения недели применения мануальной зубной щетки привычным для пациента способом индекс гигиены уменьшился и равен $1,81 \pm 0,25$ балла, эффективность очищения мануальной зубной щеткой в этом периоде равна $13,8 \pm 2,3$ %

Однако использование электрической зубной щетки без наличия определенных знаний о технике чистки зубов способствовало уменьшению показателя гигиенического индекса до $1,58 \pm 0,19$ балла. Эффективность очищения электрической зубной щеткой в этом периоде равна $24,7 \pm 2,4$ %, что на 11 % превосходит мануальную щетку.

В конце второго этапа мы продемонстрировали группам правильную технику чистки зубов мануальной и электрической щеткой и провели контролируемую чистку каждому пациенту.

3 этап. Через неделю после проведения вышеизложенных рекомендаций мы определили, что значительных различий между использованием электрической и мануальной щеток нет. Индекс гигиены для мануальной щетки равен $1,38 \pm 0,29$ балла (эффективность $34,2 \pm 1,97$ %) и $1,33 \pm 0,23$ (эффективность $36,6 \pm 1,75$ %) для электрической.

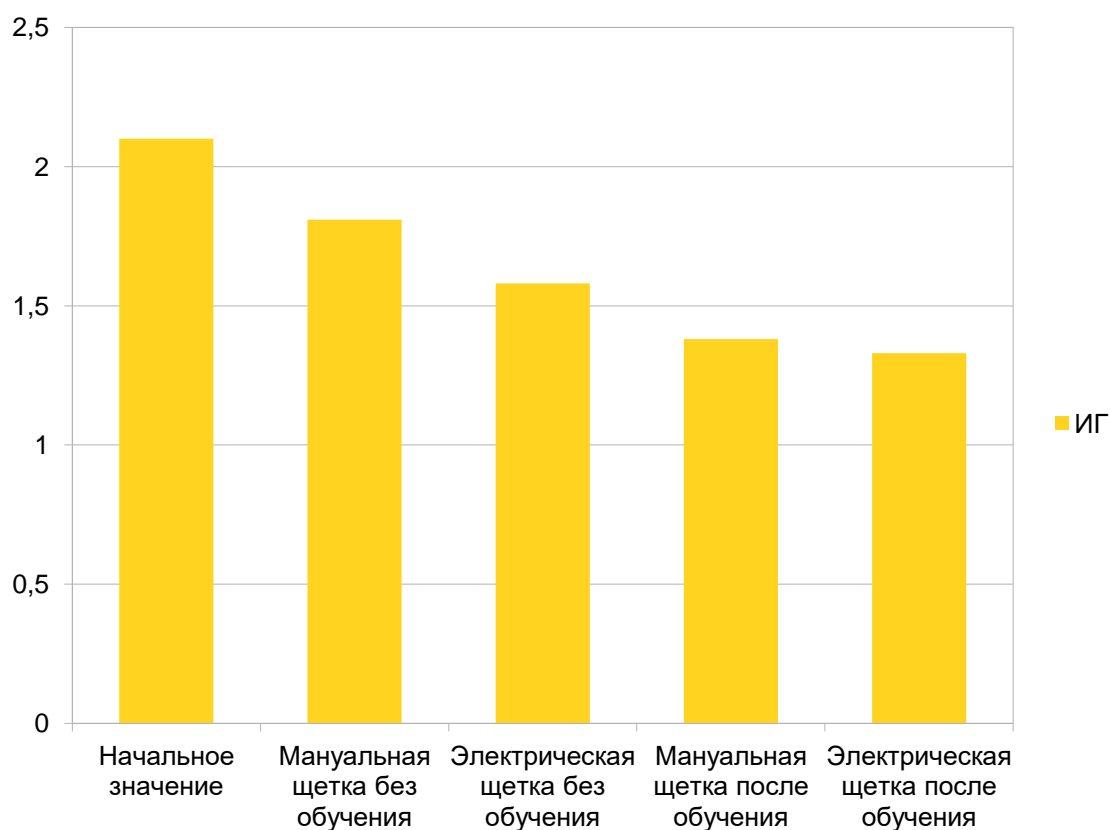


Рис.1. Показатели ИГ (в баллах) на различных этапах исследования

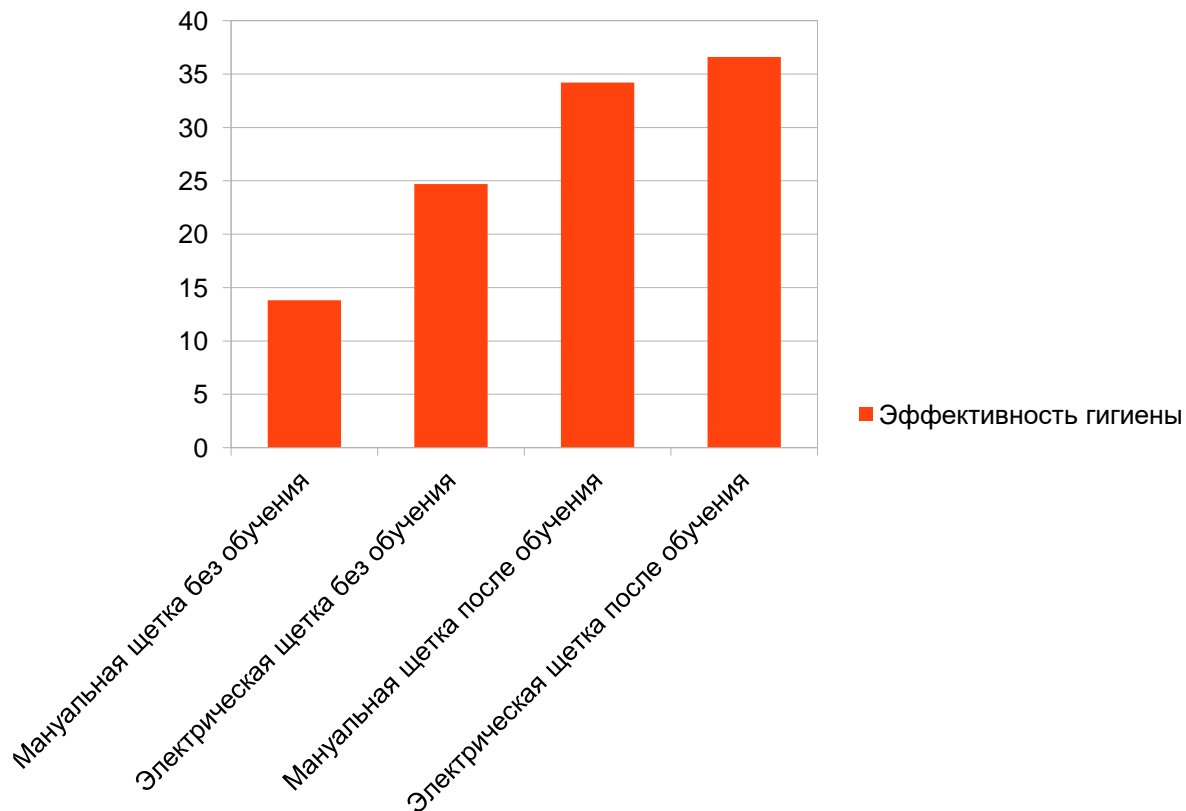


Рис.2. Эффективность гигиены полости рта (в %) на различных этапах исследования

Также необходимо учесть, что на протяжении всей исследовательской работы пародонтальный индекс РМА не увеличивался. Это указывает на отсутствие повреждающего действия на ткани пародонта мануальной и электрической щеток.

Вывод:

1. Проведение качественной чистки полости рта позволяет в значительной степени сократить количество зубного налета, что в свою очередь уменьшает риск развития кариозных процессов. Осуществить это можно как мануальной, так и электрической зубной щеткой с одинаковым показателем. На основании результатов исследования после обучения и прививания правильных навыков чистки зубов эффективность использования щеток увеличилось (у мануальной щетки — 20,4%, у электрической щетки — 11,9)

2. На основании полученных данных мы можем сделать вывод о необходимости своевременного информирования пациентов об основных правилах гигиенического ухода за полостью рта и мотивирования их на проведение качественной чистки зубов в домашних условиях.

3. Организация бесед об основных правилах гигиены, контролируемых чистках и систематических профилактических осмотрах должна быть регулярно для того, чтобы у пациента выработались правильные навыки пользования средствами гигиены за полостью рта.

Список литературы

1. Васильев, В. И. Профилактика стоматологических заболеваний : учебное пособие для вузов / В. И. Васильев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021, 134 с.

2. Орехова Л.Ю., Кучумова Е.Д., Стюф Я.В., Киселев А.В. Основы профессиональной гигиены полости рта. Учебное пособие - СПб.: 2004. 49-70 с.

3. Пальцев А.И. Образ жизни и здоровья человека. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2019. 45 с.

4. Пахомов Г.Н. Первичная профилактика в стоматологии. М. - Медицина, 1998. 49-57 с.

© В.Г.Амирханян, И.О.Говорина, К.С.Замешаева,
Н.О.Толмилова, О.П. Белозерцева 2023

**ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ РИСКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ
ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКОЙ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ
В СТЕПНЫХ И ЛЕСОСТЕПНЫХ ЛАНДШАФТАХ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 1995-2019 ГОДЫ**

Гумерова Марьям Асраровна

студент

Научный руководитель: **Корнеев Алексей Геннадьевич**

к. биол. н., доцент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
медицинский университет»

Аннотация: Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ с целью выявления территорий риска заболеваемости геморрагической лихорадки с почечным синдромом в степных и лесостепных ландшафтах Оренбургской области за 1995-2019 гг. не смотря на многолетнюю тенденцию к снижению заболеваемости ГЛПС населения лесостепного и степного ландшафтов Оренбургской области, на их территории имеются сельские административные районы, заболеваемость населения которых значительно превосходит среднеобластной показатель и показатели других территорий. Для лесостепного ландшафта – это Тюльганский и Кувандыкский районы, для степного – Илекский и Ташлинский, которые следует расценивать как территории риска заболеваемости ГЛПС.

Ключевые слова: геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, Оренбургская область, лесостепной, степной, ландшафт.

**IDENTIFICATION OF RISK AREAS FOR HEMORRHAGIC FEVER
WITH RENAL SYNDROME IN STEPPE AND FOREST-STEPPE
LANDSCAPES OF THE ORENBURG REGION FOR 1995-2019**

Gumerova Maryam Asrarovna

Abstract: A retrospective epidemiological analysis was carried out in order to identify areas at risk of hemorrhagic fever with renal syndrome incidence in the steppe and forest-steppe landscapes of the Orenburg region for 1995-2019. Despite the long-term trend towards a decrease in the incidence of HFRS, there are rural

administrative districts on the territory of the forest-steppe and steppe landscapes, the morbidity of the population of which significantly exceeds the regional average. For the forest–steppe zone, these are the Tyulgansky and Kuvandyksky districts, for the steppe - Pleksky and Tashlinsky, which should be regarded as HFRS risk areas.

Key words: hemorrhagic fever with renal syndrome, Orenburg region, forest-steppe, steppe, landscape.

Введение. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) - наиболее распространенное природно-очаговое заболевание, вызываемое ортохантавирусами, относящимися ко второй группе патогенности. Высокие показатели смертности обусловлены отсутствием специфических средств профилактики и лечения. Нозология остается актуальной проблемой современного здравоохранения, что объясняется развитием осложнений со стороны мочевыделительной, сердечно-сосудистой систем, вплоть до летального исхода [1, с. 52]. Для Европейского региона характерна циркуляция вирусов серотипа Пуумала, на долю которых приходится около 96-97% случаев, и Добрава-Белград [2, с. 64]. На территории Оренбургской области, независимо от ландшафта, циркулирует вирус Пуумала [3, с. 69].

Цель: выявление территорий риска заболеваемости геморрагической лихорадкой с почечным синдромом среди административных районов степных и лесостепных ландшафтов Оренбургской области.

Задачи:

1. Провести ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости ГЛПС населения изучаемых ландшафтов.
2. На основании ранжирования территорий по среднеголетнему показателю заболеваемости в каждом из изучаемых ландшафтов выделить территории риска заболеваемости ГЛПС.

Материалы и методы

Материалы для исследования взяты из эпидемиологического атласа Оренбургской области за 1995-2019 гг. [<http://epid-atlas.nniiem.ru>]. 2020-2022 гг. были исключены из исследования в связи с ограничительными мероприятиями в период пандемии COVID-19.

Показатель заболеваемости (I) рассчитан на 100 тысяч совокупного населения (на 100 тыс.). Стандартная ошибка (m) вычислялась исходя из численности населения, на которую она рассчитывалась. Расчет прямолинейной тенденции многолетней динамики заболеваемости проводился по формуле $y = bx + a$, где b – величина, на которую ежегодно

идет прирост или снижение заболеваемости; а – среднелетний показатель заболеваемости, х – условная нумерация лет. Определяли темп прироста прямолинейной тенденции (Тпр; %). Проводили ранжирование территорий каждого из ландшафтов по среднелетнему показателю заболеваемости.

Оценку достоверности различия показателей определяли с помощью хи-квадрата (χ^2) при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Оренбургская область представлена двумя основными ландшафтами (рис. 1). Лесостепной ландшафт занимает 28,6% площади, степной – 71,4%.

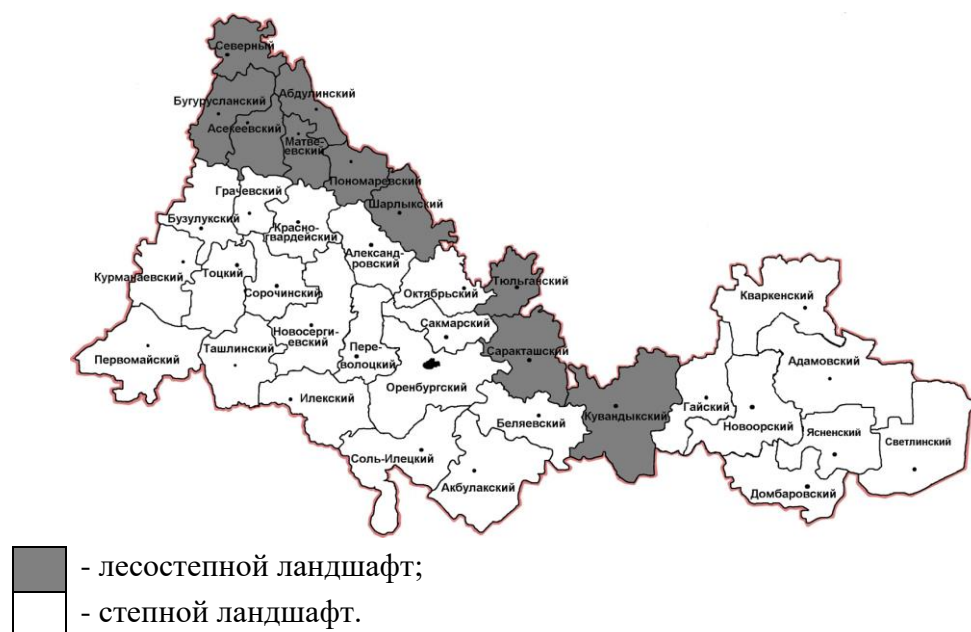


Рис. 1. Распределение административных районов Оренбургской области по лесостепному и степному ландшафтам

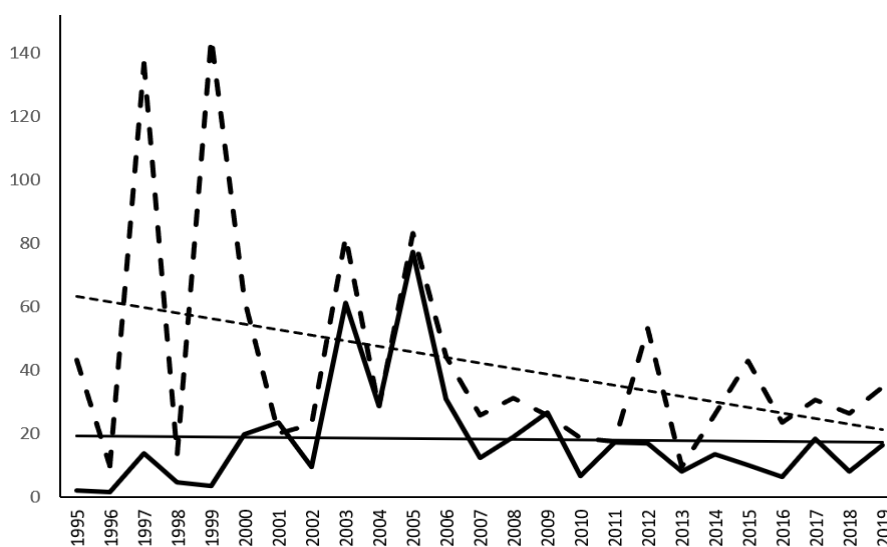
Эти ландшафты различаются по климатическим условиям. Лесостепной ландшафт характеризуется как засушливый, умеренно теплый. Степной по проявлениям более разнообразен: от засушливого до очень засушливого с быстрым нарастанием сухости, что способствует смещению ареала обитания основного резервуара ортохантавируса Пуумала – рыжей полевки в пойму рек, где произрастают породы деревьев, обеспечивающие для них кормовую базу. Кроме того, по сравнению с лесостепным ландшафтом отмечается наиболее длительная активность рыжей полевки, что связано с удлинением теплого периода в степном ландшафте.

Заболееваемость ГЛПС совокупного населения Оренбургской области за 1980-2019 гг. колебалась от $0,7 \pm 0,2$ на 100 тыс. (1995 г.) до $58,2 \pm 1,6$ (2005 г.). При этом среднемноголетний показатель за этот период составил $12,3 \pm 0,1$ на 100 тыс.

Средний уровень заболеваемости населения административных районов Оренбургской области в лесостепном ландшафте за 1995-2019 гг. ($42,2 \pm 0,9$ на 100 тыс.) был в 2,3 раза больше, чем в степном ландшафте ($18,2 \pm 0,3$ на 100 тыс.; $\chi^2=1563,8$; $p < 0,001$).

Многолетняя динамика заболеваемости населения лесостепного ландшафта имела тенденцию к снижению ($T_{пр} = -8,6 \%$; $y = -1,75 * x + 42,22$; $\chi^2=414,3$; $p < 0,001$). В степной зоне наблюдалась стабилизация заболеваемости ($T_{пр} = -2,1 \%$; $y = -0,08 * x + 18,22$; $\chi^2=1,9$; $p=0,164$; рис. 2).

Наблюдается асинхронность проявлений эпидемического процесса ГЛПС в многолетней динамике населения лесостепного и степного ландшафтов ($r=0,27$; $t_{критер} = 1,42$; $t_{критич} = 2,38$; $p > 0,05$), свидетельствующей о самостоятельности природных очагов ГЛПС в каждом из ландшафтов.



- По оси абсцисс – годы, по оси ординат – инцидентность (на 100 тыс.)
- заболеваемость населения лесостепного ландшафта;
 - прямолнейная тенденция заболеваемости населения лесостепного ландшафта;
 - заболеваемость населения степного ландшафта;
 - прямолнейная тенденция заболеваемости населения степного ландшафта.

Рис. 2. Многолетняя динамика заболеваемости ГЛПС населения лесостепного и степного ландшафтов за 1995-2019 гг.

Из-за разнородного распределения случаев ГЛПС среди населения сельских районов обоих ландшафтов (отсутствие случаев за весь изучаемый период на одних территориях и высокие показатели заболеваемости в других – 786,4±51,1 на 100 тыс.; Илекский район, 2005 г.), повышенное внимание привлекли муниципальные образования с ежегодной регистрацией случаев и высоким уровнем заболеваемости.

За изучаемый период в лесостепном ландшафте наивысшие показатели многолетней заболеваемости регистрировались в Кувандыкском (86,0±3,9 на 100 тыс.) и Тюльганском (67,6±3,4 на 100 тыс.) районах. Среднемноголетние показатели этих территорий достоверно превышали заболеваемость населения области в целом и других административных районов этого ландшафта ($p < 0,05$ во всех парах сравнения; первое ранговое место; номер ранга - 1,5). Многолетняя заболеваемость населения этих территорий достоверно коррелировала между собой ($r=0,72$; $t_{критер}=5,22$; $t_{критич}=2,38$; $p < 0,05$).

За изучаемый период в степном ландшафте наивысшие показатели многолетней заболеваемости регистрировались в Илекском (150,1±4,6 на 100 тыс.) и Ташлинском (86,4±3,6 на 100 тыс.) районах. Среднемноголетние показатели этих территорий достоверно превышали заболеваемость населения области в целом и других административных районов этого ландшафта ($p < 0,05$ во всех парах сравнения; первое ранговое место; номер ранга - 1,5). Многолетняя заболеваемость населения этих территорий также достоверно коррелировала между собой ($r=0,87$; $t_{критер}=9$; $t_{критич}=2,38$; $p < 0,05$).

Наличие тесно корреляционной связи между выделенными районами в каждой ландшафтной зоны, вероятно, свидетельствует о схожих природных и социальных условиях, в которых развивался эпидемический процесс ГЛПС.

Заключение

Таким образом, не смотря на многолетнюю тенденцию к снижению заболеваемости ГЛПС населения лесостепного и степного ландшафтов Оренбургской области, на их территории имеются сельские административные районы, заболеваемость населения которых значительно превосходит среднеобластной показатель и показатели других территорий. Для лесостепного ландшафта – это Тюльганский и Кувандыкский районы, для степного – Илекский и Ташлинский, которые следует расценивать как территории риска заболеваемости ГЛПС.

Список литературы

1. Ткаченко Е. А., Бернштейн А. Д., Дзагурова Т. К., и др. Актуальные проблемы геморрагической лихорадки с почечным синдромом // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 2013. - №1. - С. 51-58.
2. Савицкая Т. А., Иванова А. В., Исаева Г. Ш. и др. Обзор хантавирусных инфекций в мире, эпидемиологической ситуации по геморрагической лихорадке с почечным синдромом в Российской Федерации в 2020 г. и прогноз на 2021 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2021. – С. 62–70.
3. Корнеев А. Г., Гаранина С. Б., Сергевнин В. И. Генотипы хантавирусов, циркулирующие среди людей и мелких млекопитающих на территории степных и лесостепных зон. // Здоровье семьи – XXI век, 2013. – №4(4). – С. 66-73.

УДК 616.12-008.331.1.

**ОСОБЕННОСТИ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА
У СТУДЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ
АКТИВНОСТИ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЕ ТЕЛА**

Доброниченко Екатерина Александровна

Абрамова Татьяна Дмитриевна

Спицин Андрей Анатольевич

студенты

Научные руководители: **Мальцев Денис Николаевич**

к.б.н., доцент

Спицин Анатолий Павлович

д.м.н., профессор

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России

Аннотация: в данной работе рассматривается влияние физических нагрузок на работу сердечно-сосудистой системы. Демонстрируется связь массы тела с функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы у лиц молодого возраста в зависимости от уровня тренированности. Показано, что даже небольшая избыточная масса тела у спортсменов негативно влияет на структуру сердечного ритма по сравнению со студентами, посещающими обычные занятия по физкультуре.

Ключевые слова: физическая активность, сердечно-сосудистая система, вариабельность сердечного ритма, избыточная масса тела.

**FEATURES OF HEART RATE VARIABILITY IN STUDENTS
DEPENDING ON THE LEVEL OF MOTOR ACTIVITY
IN NORMAL AND OVERWEIGHT**

Dobronichenco Ekaterina Aleksandrovna

Abramova Tatiana Dmitrievna

Spitsin Andrey Anatolevich

Abstract: In this paper, the influence of physical exertion on the work of the cardiovascular system is considered. The relationship of body weight with the functional state of the cardiovascular system in young people, depending on the

level of fitness, is demonstrated. It is shown that even a small excess body weight in athletes negatively affects the structure of the heart rate compared to students attending regular physical education classes.

Key words: physical activity, cardiovascular system, heart rate variability; overweigh

Актуальность: Проблема сохранения здоровья, формирования основ здорового образа жизни, популяризации физической культуры в среде молодежи является весьма актуальной для высшей школы. Одной из основных задач управленческих структур высших учебных заведений является организация учебного процесса таким образом, чтобы студент не только не терял ресурсов своего здоровья, но и пополнял их [1, с. 42].

Введение: Введение: Актуальность влияния физических нагрузок на сердечно – сосудистую систему студентов связана с тем, что особенно в последние десятилетия наблюдается увеличение уровня заболеваемости у молодых людей, студентов [2]. Занятия физическими упражнениями являются важным средством изменения физического и психического состояния человека [3, с. 20-22]. Регулярные занятия физическим спортом развивают у человека выносливость, силу, подвижность, совершенствуют управление движениями, которое осуществляет нервная система. Под влиянием физических нагрузок производительность сердца [4].

Это ведет к улучшению системы кровоснабжения. Физические упражнения и спорт являются сильными средствами воздействия на она целостный организм человека [5, с. 20].

Сердечно-сосудистая система — является наиболее чувствительным индикатором адаптационно-приспособительных реакций в том числе и на физическую нагрузку. Важный показатель работы сердца - частота сердечных сокращений (ЧСС). Исследуя механизмы регуляции ритма сердечных сокращений, можно получить объективную картину о функциональном состоянии организма, целостного организма. Характер регуляции ритма сердца имеет индивидуальные особенности и зависит от возраста, пола, тренированности организма [6, с. 53-60]. До настоящего времени остается мало изученными вопросы изменений регуляции сердечной функции при увеличении массы тела, особенно у лиц молодого возраста [7]. Исходя из вышеизложенного, изучение особенностей ВРС у лиц молодого возраста с избыточной массой тела представляют не только научный, но и практический интерес.

Цель исследования. Определить влияние физических нагрузок на вариабельность сердечного ритма в процессе занятий физической культурой у лиц молодого возраста с нормальной и избыточной массой тела.

Материал и методы исследования. В исследовании приняли участие студенты старших курсов, в возрасте от 18 до 25 лет. Были обследованы спортсмены, которые занимаются двигательной активностью 14 часов в неделю (45 человек, первая группа). Студенты, которые занимаются двигательной активностью только на занятиях физической культурой (вторая группа, 63 человека). Для лиц молодого возраста от 18 до 25 лет считается нормальным ИМТ от 19,5 до 22,9, а свыше 23.0 - как избыточная масса тела. Исследование проведено на базе кафедры физической культуры Кировского государственного медицинского университета. Исследование одобрено Независимым этическим комитетом Кировского государственного медицинского университета Минздрава РФ. Информированное согласие на обработку персональных данных было подписано всеми участниками исследования, при проведении которого были соблюдены принципы Хельсинкской декларации. Систолическое и диастолическое артериальное давление (САД и ДАД) и ЧСС определяли автоматическим тонометром Эй энд Ди UB-202. Оценка уровня АД была произведена в соответствии с новыми клиническими рекомендациями АСС и АНА по артериальной гипертензии 2017 года. Регистрация ЭКГ и преобразование рядов R-R-интервалов в кардиоинтервалограмму и математическая обработка кардиоинтервалов производились на аппаратно-программном комплексе «Варикард». Использовали программное обеспечение – «Иским-6» с учетом методических рекомендаций группы Российских экспертов. Вычисляли временные стандартизированные параметры: частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин); среднеквадратичное отклонение последовательных RR-интервалов (SDNN, мс); стандартное отклонение разности последовательных RR-интервалов (RMSSD, мс); частота последовательных RR-интервалов с разностью более 50 мс (pNN50, %); амплитуда моды (AMo, %); индекс напряжения (ИН, усл. ед). Условные обозначения показателей вариабельности сердечного ритма (BCP) определены на основе международных стандартов оценки BCP [8]. Базируясь на данных спектрального анализа BCP рассчитывали и анализировали частотные параметры: общую мощность спектра (TP), мощности в высокочастотном (HF, 0.16-0.4 Гц), низкочастотном (LF, 0.05-0.15 Гц) и очень низкочастотном (VLF, <0.05 Гц) диапазонах. Кроме того, вычисляли коэффициент LF/HF, отражающий баланс симпатических и

парасимпатических регуляторных влияний на сердце. Результаты обрабатывались с использованием стандартных пакетов программного обеспечения «Excel MS Office-20021» и «Statistica Advanced 10 for Windows RU».

Результаты и их обсуждение. В связи с тем, что среди спортсменов оказались лица с ИМТ свыше 23,0 данная группа была разделена на две подгруппы. В первой подгруппе (28 человек) среднее значение ИМТ составило $20,99 \pm 0,16$, а во второй подгруппе (17 человек) ИМТ достигал $23,58 \pm 0,07$ ($p=0,0000$). Подгруппы значимо не отличались по уровню как систолического, так и диастолического АД. В подгруппе с нормальным ИМТ АДС составило $125 \pm 1,97$ мм рт.ст., АДД $-79,6 \pm 1,54$ мм рт. ст., то во второй группе АДС $-126 \pm 1,39$ мм рт.ст., а АДД $-79,69 \pm 1,09$ мм рт. ст. соответственно. В тоже время выявлены значимые различия как временных, так и спектральных показателей сердечного ритма. Частота сердечных сокращений (ЧСС) была значимо больше в подгруппе с ИМТ больше 23.0 и составила в среднем $89,87 \pm 2,36$ уд/мин против $78,26 \pm 1,99$ уд/мин ($p=0,0045$) в подгруппе с нормальной массой тела. SDNN в подгруппе с повышенным ИМТ оказался меньше ($36,5 \pm 3,17$ против $57,82 \pm 4,63$, $p=0,005$), что указывает на снижение общей вариабельности сердечного ритма и активацию симпатического отдела АНС. На снижение активности парасимпатического отдела АНС в подгруппе спортсменов с более высоким ИМТ указывает и уменьшение $rMSSD$ ($29,56 \pm 3,39$ мс против $51,78 \pm 4,63$ мс, $p=0,012$). На повышение напряжения механизмов регуляции в подгруппе с более высоким значением ИМТ также указывает значимое ($p=0,0037$) снижение $pNN50$ ($5,6 \pm 0,96$ % против $22,93 \pm 4,0$ %).

Характерны и различия в спектральных показателях сердечного ритма. Для студентов с увеличенным ИМТ характерно снижение общей мощности спектра ($3543,2 \pm 550,3$ мс² против $7125,3 \pm 870,07$ мс², $p=0,016$). В спектре сердечного ритма у лиц с более высоким ИМТ доминировали LF и VLF волны. Причем на долю HF в данной подгруппе приходилось только $18,75 \pm 1,4$ % против $31,43 \pm 2,26$ % в подгруппе с оптимальным ИМТ, $p=0,0013$. На долю LF в данной подгруппе приходилось $44,44 \pm 2,99$ %, и они были доминирующими. На это также указывает и соотношение LF/HF ($2,92 \pm 0,31$ против $1,93 \pm 0,27$, $p=0,0009$). На усиление центрального контура в регуляции сердечного ритма при более высоком ИМТ свидетельствует и значительное увеличение индекса централизации (ИЦ). Он составлял $5,18 \pm 0,55$ против $3,53 \pm 0,38$ с оптимальным значением ИМТ ($p=0,0016$).

Изучение корреляционных связей массы тела с показателями ВСР показало следующее. Значимая связь ($p < 0,05$) выявлена между ИМТ и LF ($r = -0,56$) только со средним значением ИМТ $23,58 \pm 0,07$.

Вторая группа по значениям ИМТ также была подразделена на две подгруппы. В первую подгруппу вошли молодые люди с со средним ИМТ до 25,0 ($25,0 \pm 0,15$ и вторая свыше 25 ($27,29 \pm 0,36$). Значимые различия выявлены только по массе тела ($p = 0,017$ и индексу массы тела ($p = 0,0029$). Определенные различия намечаются по величине АДС ($p = 0,074$). Более высокие значения АДС выявлены с высокими значениями ИМТ ($115 \pm 1,61$ мм рт. ст и $123 \pm 1,61$ мм рт. ст. соответственно). Значения $rMSSD$, $pNN50$ были больше у лиц с более высоким ИМТ, что указывает на доминирование парасимпатического отдела АНС в регуляции ритма сердца, что в последующем приведет к росту тонуса сосудов. Также можно отметить рост LF волн, что можно рассматривать как тенденцию к усилению симпатического отдела АНС.

Изучение корреляционных связей показателей ВСР с индексом массы тела показало следующее. В подгруппе с высокими значениями индекса массы тела выявлены значимые корреляции ($p < 0,05$) ИМТ с АДС ($r = 0,54$), SDNN ($r = -0,59$), $pNN50$ ($r = -0,56$), SI ($r = 0,51$), LF ($r = -0,62$), HF ($r = -0,67$). В подгруппе с нормальной массой тела значимых корреляций не выявлено.

Менее выраженные изменения вариабельности сердечного ритма у студентов с низкой физической активностью можно отчасти объяснить «парадоксом ожирения». Так Gruberg et al. впервые заметили, что более высокий уровень смертности был у пациентов с нормальным весом и ИМТ, в сравнении с пациентами с избыточной массой тела или [9]. Более низкая смертность на фоне ожирения также отмечалась при заболеваниях периферических артерий, у людей с сахарным диабетом [10].

Выводы. Сердечно-сосудистая система лиц молодого возраста, регулярно занимающихся спортом более чувствительна к избыточной массе тела, по сравнению с лицами, посещающими обычные занятия по физкультуре. Это подтверждается сильными корреляционными связями индекса массы тела с показателями сердечного ритма. В тоже время и у лиц с избыточной массой тела, регулярно посещающих занятия по физической культуре, намечаются корреляционные связи с показателями гемодинамики.

Список литературы

1. Гончарук С.В., Шиловских К.В. Систематический подход в формировании основ здорового образа жизни и популяризации физической культуры в условиях современного вуза. Физическое воспитание студентов. 2012. № 6, С. 42-46.
2. Е. Е. Кострыкина, М. В. Гребенчук, И. И. Ларченко, М. В. Цедрик «Аспекты влияния физических упражнений на сердечно – сосудистую систему». [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/217006/1/534-538.pdf>
3. Артемов А.Б., Качурин А.И., Кремнева И.Г. Организация физического воспитания в МИИТе. Теория и практика физической культуры. 2002. № 5, С. 20-22.
4. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. - Киев: Здоровье, 1989
5. Самоконтроль занимающихся физической культурой и спортом / Сост. Н.А. Шипов, М.И. Симаков, В.Ф. Мосягин; Яросл. гос. ун-т. Ярославль, 2000. 20 с.
6. Аришнова Н.Г., Викулов А.Д., Бочаров М.В. Использование показателей центральной гемодинамики и сердечного ритма для оценки функционального состояния спортсменов высокой квалификации // Ярославский педагогический вестник. Т. III. Естественные науки. 2010. №4. С. 53-60.
7. Chintala K.K., KriShna V.H., Reddy M. Heart Rate Variability in Overweight Health Care Students: Correlation with Visceral Fat. J Clin Diagnost Res. 2015;9(1):CC06–8. Doi: 10.7860/JCDR/2015/12145.5434.
8. Heart Rate Turbulence: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. International Society for Holter and Noninvasive Electrophysiology Consensus / A. Bauer [et al.] // J. Am. Coll. Cardiology. 2008. Vol. 52, Suppl. 17. P. 1353–1365.
9. Gruberg L, Weissman NJ, Waksman R, Fuchs S, Deible R, Pinnow EE, et al. The impact of obesity on the short-term and long-term outcomes after percutaneous coronary intervention: the obesity paradox? J Am Coll Cardiol. (2002) 39:578–84. doi: 10.1016/S0735-1097(01)01802-2

10. Wang L, Liu W, He X, Chen Y, Lu J, Liu K, et al. Association of overweight and obesity with patient mortality after acute myocardial infarction: a meta-analysis of prospective studies. *Int J Obes.* (2016) 40:220–8. doi: 10.1038/ijo.2015.176

© Е. А. Доброниченко, Т. Д. Абрамова, А.А. Спицин, 2023

МУТАЦИЯ ГЕНА MC4R КАК ПРИЧИНА ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ

Иванова Александрина Александровна

Курнакова Елизавета Юрьевна

Таранец Кристина Олеговна

студенты

Научный руководитель: **Савельева Елена Вячеславовна**

кандидат медицинских наук

доцент кафедры факультетской педиатрии и эндокринологии

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный

медицинский университет»

Аннотация: В данном клиническом случае представлено описание пациента, имеющего тяжелую степень ожирения в результате мутации в гене MC4R. Ожирение у детей является фактором риска развития артериальной гипертензии, дислипидемии, нарушения толерантности к глюкозе и гиперинсулинемии, психической дезадаптации. В последующем у таких детей высок риск смерти от сердечно-сосудистой патологии и метаболических нарушений.

Ключевые слова: моногенное ожирение, морбидное ожирение, ген рецептора меланокортина 4, MC4R.

MC4R GENE MUTATION AS A CAUSE OF OBESITY IN CHILDREN

Ivanova Alexandrina Alexandrovna

Kurnakova Elizaveta Yurievna

Taranets Kristina Olegovna

Abstract: In this clinical case, a description of a patient with severe obesity as a result of a mutation in the MC4R gene is presented. Obesity in children is a risk factor for the development of hypertension, dyslipidemia, impaired glucose tolerance and hyperinsulinemia, mental maladaptation. Subsequently, such children have a high risk of death from cardiovascular pathology and metabolic disorders.

Key words: monogenic obesity, morbid obesity, melanocortin 4 receptor gene, MC4R.

Ожирение — это гетерогенная группа наследственных и приобретенных заболеваний, связанных с избыточным накоплением жировой ткани в организме. Является полиэтиологическим, хроническим и рецидивирующим заболеванием. Детское ожирение — одна из самых серьезных проблем здравоохранения 21 века. По данным ВОЗ количество лиц, страдающих ожирением, достигло 13% от популяции, так же прогнозируется дальнейшее увеличение числа несовершеннолетних, страдающих непосредственно от ожирения до 9,1%, что составляет 60 млн детей. Пациенты с ожирением имеют кардиоваскулярные и метаболические риски, а с возрастом для них характерно увеличение частоты и тяжести коморбидных состояний. Согласно исследованиям ВОЗ, ожирение предопределяет развитие до 44% всех случаев сахарного диабета 2 типа, а также до 23% случаев ишемической болезни сердца. Данные показатели определяют важность, значимость и актуальность поиска решений и эффективных способов борьбы с детским ожирением, так как оно несет негативные краткосрочные и долгосрочные последствия как для физического, так и для ментального здоровья. Эта глобальная проблема постепенно затрагивает и развитые, и развивающиеся страны мира.

Высокая распространенность ожирения в популяции диктует необходимость изучения причин и механизмов его развития для улучшения понимания основных направлений в лечении и профилактике этой патологии. Связь ожирения с генетикой широко обсуждается в современной литературе в связи с открытием ряда генов, отвечающих за синтез веществ, участвующих в регуляции аппетита и описанием заболеваний, связанных с мутацией в этих генах.

Моногенное ожирение развивается в результате мутации в одиночных генах. Ген рецептора меланокортина 4 (MC4R) кодирует информацию о рецепторе меланокортина, который участвует в регуляции массы тела и роста. Таким образом, функции меланокортина опосредуются через рецепторы меланокортина. Около 5% пациентов с тяжелым ожирением и около 1% людей, страдающих ожирением, имеют такие мутации. Наряду с мутациями MC4R, вызывающими моногенные формы ожирения, описаны его полиморфные варианты, ассоциированные с увеличением риска набора массы тела.

В настоящее время гетерозиготные MC4R мутации являются наиболее распространенной генетической причиной ожирения. Передаваться заболевание может как аутосомно-доминантным, так и аутосомно-рецессивным путем. Локализован ген MC4R на 18 хромосоме в локусе

18q21.32. Пациенты с данной мутацией рождаются с нормальными весо-ростовыми показателями, однако после рождения появляются выраженная гиперфагия, быстрый набор веса. Кроме быстрого увеличения жировой массы для этих пациентов характерно нарастание мышечной и костной массы, увеличение минеральной плотности костей, поэтому пациенты кажутся ширококостными, а в сочетании с высоким линейным ростом формируется фенотип «человек-гора». Для этого варианта моногенного ожирения характерно раннее развитие гиперинсулинизма. При этом функция тропных гормонов гипофиза и периферических эндокринных желез не нарушена. Уровень лептина коррелирует со степенью ожирения. Считается, что ускорение линейного роста происходит из-за ранней гиперинсулинемии

Целью демонстрации клинического случая является анализ актуальности данной патологии в практике врача-педиатра.

Мальчик М., 10 лет 2 мес., поступил на плановую госпитализацию в эндокринологическое отделение ОДКБ г. Оренбурга с диагнозом: Моногенное морбидное ожирение (SDS ИМТ более 4) (мутация в гене рецептора MC4R). Осложненная форма: Артериальная гипертензия, стабильная, 2 степень, 2 стадия. Левосторонний крипторхизм. Ложная гинекомастия. Конституциональная высокорослость. Неврозоподобный энурез. Неалкогольный жировой стеатогепатоз. Реактивные изменения в поджелудочной железе. Синдром мальабсорбции: недостаточность фруктозы. Кандидоз кишечника

Анамнез жизни: ребенок от I беременности I родов. Беременность протекала на фоне угрозы прерывания, ОРЗ, пиодермии. Масса тела при рождении – 3600 г, рост – 55 см. Находился на искусственном вскармливании с добавлением блюд прикорма с 6 месяцев из-за гипогалактии у матери. Пациент с 7 месяцев регулярно получает простые углеводы, питание беспорядочное. Генетический анамнез не отягощен.

Анамнез заболевания. Родители пациента обратились с жалобами на избыточную массу тела у ребенка с быстрым прогрессированием, эпизоды повышения АД до 130-140/80 мм рт.ст., эпизоды недержания мочи (1-2 эпизода за ночь), отсутствие левого яичка в мошонке, склонность к поносам после употребления овощей и фруктов, угревую сыпь на лице. Со слов матери, ребенку в питание были рано введены простые углеводы, родители перекармливали ребенка, нарушали режим питания. С 3 месяцев ребенок находится на учете эндокринолога с субклиническим гипотиреозом (ТТГ 5,4 мкМЕ/мл). 01.2017г проведена ДНК диагностика: поиск мутации в

генах LEP, MC4R в медико-генетическом научном центре г. Москвы. По результатам ДНК-анализа выявлено: патогенный вариант с. 496G> A (p.V1661) в гетерозиготном состоянии.

Объективные данные: Общее состояние: средней тяжести за счет избыточного веса и артериальной гипертензии. Кожные покровы обычной окраски, умеренной влажности, угревая сыпь на лице, розовые стрии на коже живота, груди, ягодиц. ПЖК развита избыточно, распределена по типу “яблоко”. Толщина подкожно-жировой складки на животе около 10 см, на внутренней поверхности бедер около 5 см. Увеличение грудных желез. Эндокринологический статус: Возраст- 10 лет 2 мес. Рост 154 см, вес 92 кг, АД 124/60 мм рт.ст. Физическое развитие на 12 лет 9 мес. SDS роста= +2,4; ИМТ=38,8 кг/м². Избыток массы тела более 100%. SDS ИМТ +4-морбидное ожирение. Щитовидная железа: не увеличена, эластичная, нарушений функций нет. Клинические признаки нарушения функции отсутствуют. Паращитовидные железы: судороги в анамнезе: однократно фебрильные судороги отмечались в 1,5 года, наблюдается неврологом. За последний год судороги отрицает. Надпочечники. Артериальное давление- 124/60 мм рт.ст. с эпизодами повышения до 130-140/80 мм рт.ст. Клинические признаки нарушения функции: есть, функциональный гиперкортицизм. Наружные половые органы сформированы по мужскому типу, левосторонний крипторхизм. Половая формула Aх0Pb0G1L0V0. ПР: 1а ст. по Таннеру.

Проведено обследование:

ОАК, БАК-без патологии

Глюкозотолерантный тест: 4.8 - 6.80 - 5.00 ммоль/л-норма

Гормональный профиль: Тестостерон общий - 0.6 нмоль/л. Кортизол - 321.7 нмоль/л. ФСГ - 0.0 мМЕ/мл. Т4 свободный - 10.1 пмоль/л ТТГ - 2.9 мМЕ/мл. ЛГ - 0.0 мМЕ/мл.

Инсулин крови: 15,1 мкМЕ/мл (норма 2,6-24,9) Индекс НОМА = 2,9 (норма 0,0-3,5) - данных за инсулинорезистентность нет.

ЭКГ: ЭОС-нормальная. Синусовая брадиаритмия 53-79 уд. в мин. Нагрузка на левый желудочек.

ЭХОКС: Полости сердца соответствуют морфометрическим данным. Сократительная способность миокарда сохранена. ФВ 66% Град.давления на дуге аорты - 17 мм.рт.ст. (верхняя граница нормы). Диагональная трабекула в полости левого желудочка.

СМАД - динамика АД соответствует пограничной изолированной систолической артериальной гипертензии в течение суток. Снижение ДАД ночью избыточное - "overdipper".

УЗИ внутренних органов: Диффузные изменения паренхимы поджелудочной железы и печени

Ультразвуковое исследование молочных желез: Жировая ткань: с обеих сторон 48-50 мм.

Ультразвуковое исследование щитовидной железы и паращитовидных желез: без патологии

Ультразвуковое исследование органов мошонки: Правое яичко, расположено в мошонке, структура однородная, Эхогенность, эхогенность средняя, размеры, 2.3 см, 1.2 см, 1.5 см, V 2.3 , жидкость в оболочках, не визуализируется, вены семенного канатика, не расширены, Левое яичко, положение в паховом канале железистая ткань на фоне жировой ткани не дифф-ся. Заключение: Крипторхизм слева

Консультирован неврологом, офтальмологом, гастроэнтерологом, психологом, хирургом, диетологом-диагноз и лечение согласованы.

Пациенту рекомендуется соблюдение диеты с ограничением углеводов. Режим питания. У детей с любой формой ожирения комплексный подход в лечении является ключевым. Помимо правильного питания, своевременного и рационального введения прикорма детям необходима достаточная двигательная активность. Также важным направлением является образование родителей в вопросах детского ожирения.

Особенность данного синдрома в том, что тяжесть признаков (гиперфагии, гиперинсулинизма) уменьшается со временем. Специфическое лечение пока не разработано, однако в настоящее время ведется активный поиск низкомолекулярных агонистов рецепторов МС4.

Так как у 40% детей с избыточной массой тела показатели сохраняются в подростковом возрасте. 70 – 80% подростков с ожирением переходят во взрослый возраст с избыточной массой тела и высоким риском коморбидной патологии. Данная статистика делает раннее выявление моногенных форм ожирения необходимым для своевременного лечения, диагностики сопутствующей патологии, характерной для этих форм, генетического консультирования в семьях, а в некоторых случаях — и назначения патогенетической терапии заболевания.

Список литературы

1. Безрукова Д.А., Джумагазиев А.А., Богданьянц М.В., Акмаева Л.М., Усаева О.В., Трубина Е.В. Ожирение у детей: состояние проблемы // Астраханский медицинский журнал. – 2017. – С. 13-21.
2. Дьяконова А.Т., Куртанов Х.А., Соловьева Н.А., Павлова Н.И //Генетические предикторы ожирения// В сборнике: Advances in Science and Technology. Сборник статей XXVIII международной научно-практической конференции. 2020. С. 25-27.
3. Иевлева К.Д., Баирова Т.А., Шенеман Е.А., Бальжиева В.В., Аюрова Ж.Г., Рычкова Л.В., Колесникова Л.И // Влияние полиморфизма гена MC4R на антропометрические параметры у подростков с избыточной массой тела и ожирением //Ожирение и метаболизм. 2019. Т. 16. № 2. С. 22-28.
4. Куприенко Н.Б., Смирнова Н.Н.//Фенотипы генетически детерминированных форм ожирения// Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2022. Т. 101. № 2. С. 78-86.
5. Мильнер Е.Б., Широков Д.А., Леонова И.А.// Морбидное ожирение у подростков (научный обзор).//Профилактическая и клиническая медицина. 2020. № 1 (74). С. 42-50.
6. Михалева О.Г., Бардымова Т.П., Березина М.В.// Моногенные формы ожирения//Сибирский
7. Петеркова В.А., Васюкова О.В.// К вопросу о новой классификации ожирения у детей и подростков// Проблемы эндокринологии. 2015. Т. 61. № 2. С. 39-44.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПИТАНИЯ БЕРЕМЕННОЙ ЖЕНЩИНЫ И ФОРМИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

Кануникова Яна Сергеевна
студент

Научный руководитель: **Кануникова Елена Александровна**

к.мед.н., доцент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
медицинский университет»

Аннотация: Питание матери играет важную роль в формировании органов и систем плода на этапах внутриутробного развития (ВУР). Погрешности в рационе беременной женщины могут стать «краеугольным камнем» в развитии пороков и заболеваний ребенка. Во избежание этого, была сформирована концепция программирования питания, по которой можно проанализировать влияние пищи на плод на ранних стадиях ВУР.

Ключевые слова: пищевое программирование, питание, DONaD, неинфекционные заболевания, гестационный период, гестационный срок, оксидативный стресс, питательные сигналы.

CORRELATION OF THE NUTRITION OF THE PREGNANT WOMAN AND FORMATION OF CHILDREN'S DISEASES

Kanunikova Yana Sergeevna

Abstract: Maternal nutrition plays an important role in the formation of organs and systems of the fetus at the stages of intrauterine development (IUGR). Errors in the diet of a pregnant woman can become a "cornerstone" in the development of defects and diseases of the child. To avoid this, the concept of nutrition programming was formed, according to which it is possible to analyze the effect of food on the fetus in the early stages of VUR.

Key words: nutritional programming, nutrition, DOHaD, noncommunicable diseases, gestational age, gestational age, oxidative stress, nutritional signals.

Введение

Материнское питание играет важную роль в росте и развитии плода. Давно известно, что ошибки в питании женщины во время беременности могут навсегда изменить структуру и функции конкретных органов у потомства, что приводит к множеству заболеваний во взрослом возрасте. Эта концепция сейчас называется DOHaD, или Эволюционные истоки здоровья и болезней.

Концепция DOHaD поможет избежать развития процессов программирования заболеваний с помощью терапевтического вмешательства, прежде чем произойдет изменение фенотипа плода.

Пищевой рацион матери во время беременности начал приобретать большое значение в перепрограммировании заболеваний, связанных с DOHaD, и их профилактики.

Пищевое воздействие в первый триместр беременности особенно опасно, так как на этих сроках формируются основные органы плода, которые будут влиять на развитие ребенка.

Эти факторы доказывают, что система питания матери имеет большое влияние на здоровье еще не родившегося ребенка и играет роль в перепрограммировании заболеваний в новой области исследований DOHaD [1, с. 8-12].

Термин «пищевое программирование» означает процесс, через который можно увидеть влияние питания матери на раннее развития плода, на его морфологические изменения и становление органов и их систем.

Степень отрицательного воздействия на плод зависит от некоторых сопутствующих факторов, таких как:

- вида питательных вещества,
- продолжительности и интенсивности их воздействия,
- временных рамок, в которые они действовали,
- вида и пола плода.

Неправильно запрограммированное питание может вызвать ряд таких неинфекционных заболеваний (НИЗ), как гипертония, сердечно-сосудистые заболевания, диабет, ожирение, аллергические заболевания, заболевания

почек, нейрокогнитивные нарушения, неалкогольные жировые заболевания печени (НАЖБП) и различного вида метаболические нарушения. Все эти заболевания считаются основными причинами смерти по всему миру, хотя и имеют множество подходов к их лечению.

Пищевое программирование предоставляет условия для пластичного развития плода в изменяющихся условиях окружающей среды. По данным некоторых исследований, проводимых на животных, известно, что питание в определенные сроки онтогенеза благоприятно влияет на развитие многих болезней во взрослом возрасте. Например, в генетических моделях гипертонии правильное запрограммированное питание улучшило исходы сердечно-сосудистых заболеваний.

Таким образом, правильно выявленные критические периоды в развитии плода и конкретные мероприятия в области питания матери являются перспективным в профилактике многих заболеваний ребенка во взрослом возрасте [2, с. 80.]

При этом, несмотря на все плохие и хорошие стороны пищевого программирование, есть и ее «уродливая» сторона (рис.1). Заключается она в незнании точного механизма формирования фенотипа у потомства на фоне питания матери, а, следовательно, даже самое правильное программирование может не дать результата. Еще одной сложностью в подборе питания являются врожденные или приобретенные дефициты витаминов и микроэлементов у беременной женщины. Ведь все прописанные рационы питания устанавливаются для полностью здоровых людей [3, с. 65-67.]

Основной проблемой в системе DOHaD является невозможность проведение опытов, для выявления причинно-следственной связи между питанием женщины и развитием ребенка, на людях. Поэтому до сегодняшнего дня все исследования, касающиеся данной области, проводятся на животных, что может не давать точных и истинных результатов для людей.

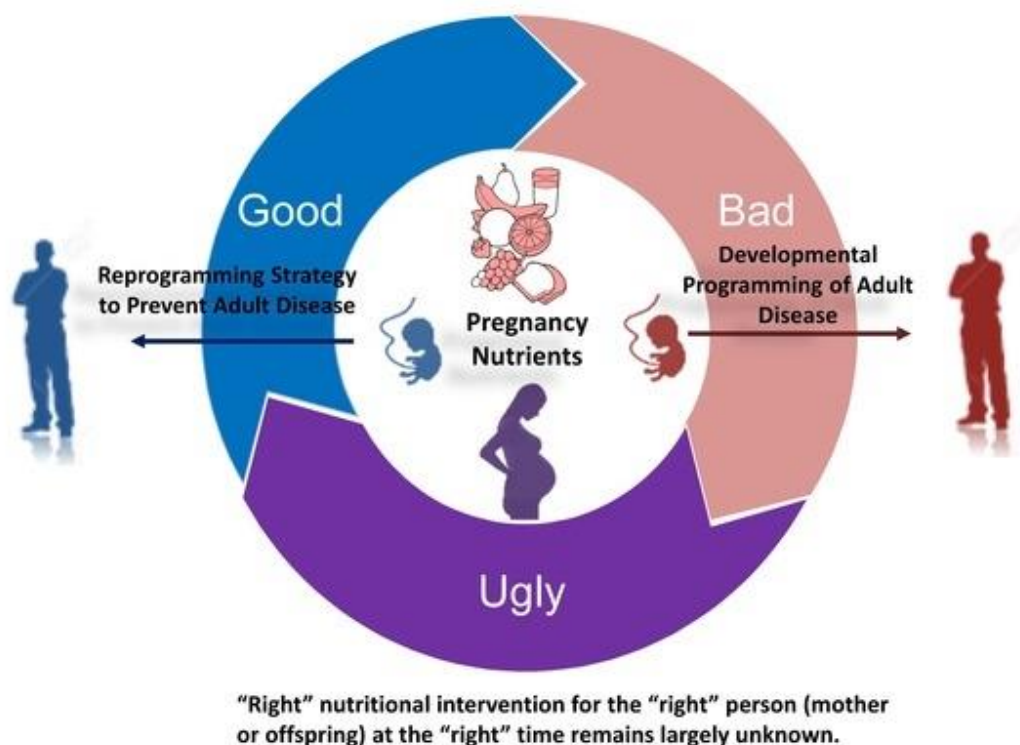


Рис. 1. Стороны пищевого программирования

Эпидемиологические доказательства влияние питание на развитие заболеваний

Чрезмерное или недостаточное употребление тех или иных питательных веществ может быть причиной развития раннее упомянутых НИЗ (таблица 1).

Несколько исследований, которые были направлены на изучения влияния голода, указывают на связь между периодами голода и заболеваниями, развивающимися у потомства. Так, например, известное Голландское исследование голода выявило, что недостаточное питание матери в гестационный период чаще приводит к метаболическим нарушениям у плода. К таким нарушениям относятся нарушения липидного обмена у плода, которые приводят к развитию гиперлипидемии, ожирения, заболевания почек и гипертонии. Также это исследование упоминает, что голод в середине беременности больше связан с обструктивными заболеваниями дыхательных путей и микроальбуминурией [4, с. 44].

Таблица 1

Соотношение факторов риска и заболеваний

Фактор риска питания	Вызываемые заболевание	Количество плодов, подверженных фактору	Возраст развития отклонения (лет)	Страна
Недоедание	Гипертония, нарушение толерантности к глюкозе (или сахарный диабет), избыточный вес	1339	40	Нигерия
Дефицит витамина D	Повышенное кровяное давление	4500	6-9	Нидерланды, Великобритания
Дефицит витамина B12	Инсулинорезистентность	653	6	Индия
Дефицит витамина B12	Нарушение когнитивной функции	118	9	Индия
Повышенное содержание сахара	Атопия и астма	8956	7-9	Великобритания
Диета с высоким содержанием белка	Повышенное кровяное давление	434	20	Дания

Эти данные свидетельствуют о том, что периоды недоедания во время беременности определяют, какая система органов перепрограммируется, и приведет к развитию заболеваний у взрослых. Однако в исследовании по осаде Ленинграда таких последствий не наблюдалось.

Различный эффект воздействия двух типов голодания свидетельствует о важности сроков беременности и органов и систем, развивающихся в течение этих критических периодах. Недавний метаанализ 20 исследований показал, что воздействие голода на плод может увеличить риск избыточного веса и ожирения.

Переедание - это форма изменения питания, при которой потребление питательных веществ или определенного питательного вещества избыточно в определенное время в несбалансированных пропорциях. Лишь в некоторых исследованиях изучался вклад чрезмерного потребления определенного

макроэлемента во время беременности и неблагоприятные исходы у детей. Было продемонстрировано, что высокое потребление сахара при беременности связано с атопией и астмой в детстве. Существует также связь между высоким потреблением белка во время беременности и риском высокого кровяного давления (АД) у взрослых детей. Кроме того, потребление рациона с высоким содержанием жиров во время беременности повышает риск избыточного веса у взрослых детей мужского пола.

Следует отметить, что в большинстве исследований основное внимание уделялось сердечно-сосудистым изменениям и метаболическим последствиям, гораздо меньше внимания уделялось другим эффектам, включая нейроповеденческие, эндокринные и респираторные.

Поскольку эпидемиологические исследования не анализируют физиологические и молекулярные механизмы, с помощью которых возникают расстройства, модели на животных под полным контролем над диетическими манипуляциями имеют важное значение для раскрытия механизмов, лежащих в основе программирования питания, и разработки идеальных вмешательств в области питания для людей.

Питательные сигналы

Метаболизм и развитие плода определяются состоянием питания матери с помощью сигналов, воспринимающих питательные вещества. Сиртуин 1 (sirtuin, silent information regulator, SIRT1) – сигнальный белок, участвующий в координации различных гормональных сетей, регуляторных белков и других генов, помогающих поддерживать нормальное состояние клетки. Сиртуин 1 активируется циклическим аденозинмонофосфатом (AMP) протеинкиназы (АМРК), мишенью рапамицина (mTOR) у млекопитающих и рецепторами, активируемыми пролифератором пероксисом (PPAR). Все эти вещества являются сигналами, воспринимающими и передающими информацию о питательных веществах.

В условиях чрезмерного потребления питательных веществ mTOR (мишень рапамицина) активируется повышением уровня глюкозы, аминокислот и инсулина, в то время как в условиях недостатка питательных веществ АМРК и SIRT 1 активируются повышением уровня внутриклеточного AMP и NAD + соответственно (рис. 2)[5].

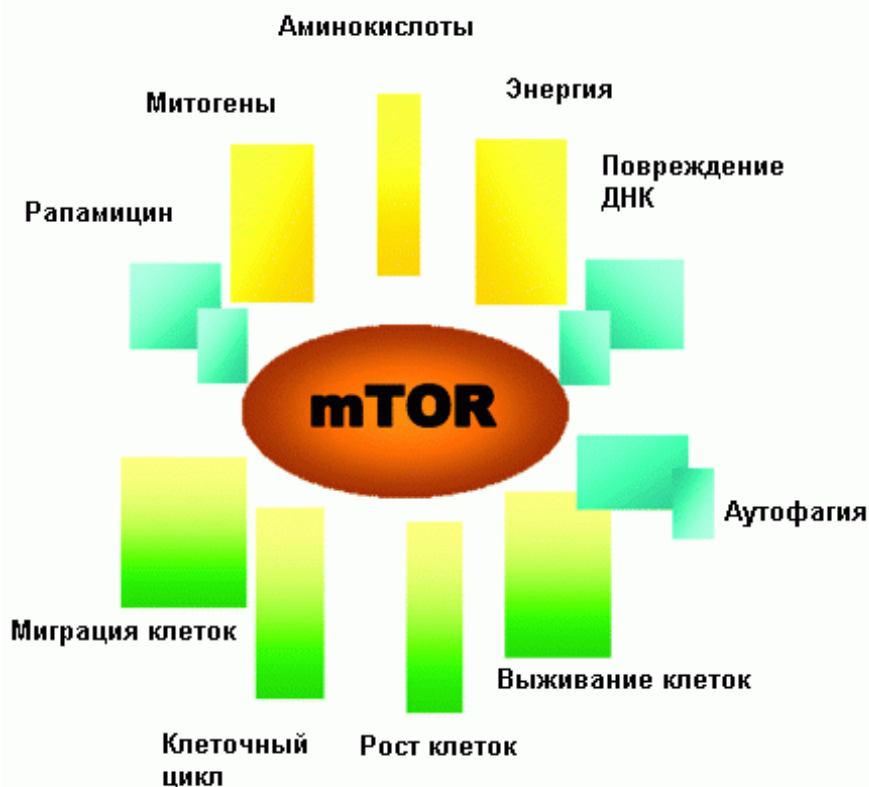


Рис. 2. Действия питательных веществ mTOR

Нарушения регуляции чувствительности к питательным веществам присутствуют при некоторых метаболических заболеваниях. Сообщалось, что взаимодействие между AMPK и SIRT 1, вызванное нарушениями питания матери, опосредует PPARs и их целевые гены, тем самым генерируя программирование развития заболеваний у взрослых.

Диета с высоким содержанием жиров у матери увеличивала жировую массу плода, сопровождалась повышением PPAR γ , но снижала экспрессию SIRT 1. Диета с высоким содержанием фруктозы вызывала несколько фенотипов метаболического синдрома у взрослого потомства. Используя модель материнской крысы с высоким содержанием фруктозы обнаружилось, что сигнальный путь PPAR значительно регулируется в печени, сердце и почках потомства с помощью анализа РНК следующего поколения (NGS).

С другой стороны, есть доказательства, что фармакологические вмешательства, направленные на передачу сигналов AMPK или PPARs, предотвращают развитие гипертонии и метаболического синдрома в различных моделях программирования плода.

Хотя передача сигналов, воспринимающих питательные вещества, вряд ли является единственным механизмом, повышающим восприимчивость к

болезням в более позднем возрасте, необходимо выяснить их взаимодействие с другими механизмами программирования питания при определении его влияния на взрослые заболевания, связанные с развитием.

Окислительный, или оксидативный стресс

Окислительный стресс – это нарушение баланса между образованием и ликвидацией свободных радикалов.

Эмбрион и плод обладают низкой антиоксидантной способностью. Это значит, что производство активных форм кислорода (АФК) в субоптимальных внутриутробных условиях будет преобладать над содержанием антиоксидантов, что приведет к появлению окислительного стресса и, таким образом, нарушит развитие плода. Эти повреждения включают окисление биологических молекул, таких как липиды, белки и ДНК. Избыток прооксидантных молекул может подавлять антиоксидантную защиту, что приводит к биологическому повреждению, а именно к окислительному стрессу [3, с. 44].

Существует несколько типов источников окислительного стресса, связанных с питанием, в том числе диеты с высоким содержанием углеводов, белков животного происхождения и насыщенных жиров. Окислительный стресс во время беременности может привести к пожизненному длительному воздействию на уязвимые органы, что приведет к неблагоприятным последствиям для потомства в более позднем возрасте. Некоторые нарушения питания во время беременности связаны с окислительным стрессом у взрослых детей, включая ограничение калорийности матери, диета с высоким содержанием фруктозы, диета с низким содержанием белка, высокая жировая диета, диета с дефицитом цинка, железodefицитная диета и метилдонорская диета. Детальные механизмы, которые лежат в основе взаимодействия между материнским питанием и окислительным стрессом, и их роль в процессе программирования по отношению к болезням взрослого происхождения, однако, еще не до конца известны.

Основными антиоксидантными питательными веществами в нашем организме являются медь, цинк, марганец, селен, витамины Е, С и А, а также система глутатиона. Некоторые проспективные клинические оценки влияния дополнительных антиоксидантов на здоровье человека предполагают пользу, но существуют противоречивые результаты в этой области. Хотя было показано, что антиоксидантная терапия питательными веществами во время беременности предотвращает НИЗ у взрослых, отсутствуют данные о том, когда и как использовать антиоксидантные питательные вещества для

перепрограммирования заболеваний, связанных с окислительным стрессом у взрослых.

Заключение

Почти все НИЗ могут возникать в молодости. Это весомая причина для применения подхода DOHaD для предотвращения и контроля глобального распространения НИЗ у младенцев.

Все питательные вещества во время беременности играют ключевую роль в росте и развитии плода. Несомненно, материнское недоедание определенно вредно для здоровья детей, поскольку оно стимулирует развитие пороков, что приводит к программированию многих НИЗ. И наоборот, программирование питания также может быть полезным. На животных моделях было доказано, что несколько мероприятий по питанию эффективны в качестве стратегии перепрограммирования для предотвращения развития различных НИЗ [6, с. 4-7.]

Учитывая все сложности назначения и контроля программ питания во время беременности, можно сказать, что программирование питания приводит как к положительным, так и к отрицательным последствиям для здоровья матери и ребенка. Ученым предстоит еще долгий путь для определения «правильного» диетического вмешательства для «правильного» человека (матери или ребенка) и «в нужное время», чтобы предотвратить заболевания, связанные с DOHaD.

Ясно, что для того, чтобы пациенты могли извлечь выгоду из этой стратегии перепрограммирования, требуется лучшее понимание типа питательного вещества, дозы добавки и продолжительности лечения для диетических вмешательств. Для этого нужно улучшать исследования, использующие модели программирования питания на животных, которые могут обеспечить необходимую научную основу для разработки идеальных стратегий перепрограммирования питания у людей для улучшения исходов беременности в клинической практике.

Список литературы

1. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. - 2009. - С. 8-12.
2. Радзинский В. Е. Прегравидарная подготовка: клинический протокол. - 2016. – С. 80.
3. Мачулина Л.Н. Влияние питания беременной и кормящей женщины на здоровье ребенка // Медицинские новости. – 2011. - № 2. - С. 65-67.

4. Бушуева Т. В. Диетотерапия при наследственной патологии обмена веществ, выявляемой по неонатальному скринингу. - 2016. – С. 44.
5. Клиническое испытание NCT04302168 Maimonides Medical Center: Добавка холина на рост плода при гестационном сахарном диабете.
6. Мельников И. В. Питание беременных и кормящих женщин. - 2020. – С. 4-7.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА
В ДЕНТАЛЬНОЙ ФОТОГРАФИИ ПРИ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ ФРОНТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЗУБНЫХ РЯДОВ
В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА-ТЕРАПЕВТА**

Колпашникова Анастасия Алексеевна

Ишмухаметов Руслан Владимирович

Макушев Марк Геннадьевич

Лыткин Никита Олегович

студенты

Научный руководитель: **Белозерцева Ольга Петровна**

к.м.н., ассистент

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный

медицинский университет»

Аннотация: В настоящее время в современных условиях стоматологической клиники фотографическая регистрация при эстетической реабилитации фронтального отдела зубных рядов становится востребованной, что обуславливает возросшую актуальность данной темы.

Зачастую обучение навыкам ведения фотопротокола пациентов не включено в образовательные программы высших учебных заведений. На это также влияет недостаточная оснащенность материально-технической базы высших учебных заведений, так как для фотографической регистрации требуется дополнительное оборудование – фотоаппараты, объективы, кольцевые или биполярные вспышки, внутриротовые зеркала, ретракторы и контрастеры.

Но даже при наличии высококачественного фотооборудования без знания основных принципов правильной постановки и выбора источников света добиться качественной дентальной фотографии не представляется возможным.

Свет имеет первостепенное значение в фоторегистрации, так как именно свет, отраженный от различных объектов и попавший на матрицу камеры в итоге становится фотографией.

Таким образом, правильная постановка и выбор источников света особенно актуально в практике врача-стоматолога-терапевта.

Ключевые слова: дентальная фотография, эстетическая реабилитация, искусственные источники света, фотографическая регистрация, кольцевая вспышка, биполярная вспышка.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF LIGHT SOURCES
IN DENTAL PHOTOGRAPHY DURING AESTHETIC REHABILITATION
OF THE FRONTAL PART OF THE DENTITION IN THE PRACTICE
OF A DENTIST-THERAPIST.**

**Kolpashnikova Anastasia Alekseevna
Ishmukhametov Ruslan Vladimirovich
Makushev Mark Gennadievich
Lytkin Nikita Olegovich**

Abstract: Currently, in the modern conditions of the dental clinic, photographic registration for the aesthetic rehabilitation of the frontal part of the dentition is becoming in demand, which causes the increased relevance of this topic.

Often, teaching the skills of conducting a photo protocol of patients is not included in the educational programs of higher educational institutions. This is also affected by the insufficient equipment of the material and technical base of higher educational institutions, since additional equipment is required for photographic registration - cameras, lenses, ring or bipolar flashes, intraoral mirrors, retractors and contrasters.

But even in the presence of high-quality photographic equipment, it is not possible to achieve high-quality dental photography without knowledge of the basic principles of correct setting and selection of light sources.

Light is of paramount importance in photoregistration, since it is the light reflected from various objects and caught on the camera matrix that eventually becomes a photograph.

Thus, the correct setting and selection of light sources is especially important in the practice of a dentist-therapist.

Key words: dental photography, aesthetic rehabilitation, artificial light sources, photographic registration, ring flash, bipolar flash.

Цель:

Сравнить дентальные фотографии фронтального отдела зубов, сделанные при разных источниках искусственного освещения.

Материалы и методы исследования:

При проведении исследования был использован метод сравнительного анализа дентальных фотографий, сделанных на фотоаппарат Canon EOS 5D Mark II и объектив Canon EF 100 mm f/2.8L Macro при помощи кольцевой вспышки, биполярной вспышки, биполярной вспышки с мини-софтбоксами и студийных импульсных осветителей с софтбоксами.

Результаты исследования и их обсуждение:

В ходе исследования было выявлено, что кольцевая вспышка проста и удобна при ежедневном использовании в клинической практике врача-стоматолога, но имеет существенный недостаток в виде резкого бестеневого освещения с формированием ярких бликов в форме кольца на поверхности зуба. Данный недостаток обуславливает сложность в определении рельефа фронтальной группы зубов и соответственно усложняет проведение эстетической реставрации.

При использовании биполярной вспышки сложностей с определением рельефа поверхностей зубов не возникает, но она излучает слишком резкий свет, который приводит к формированию неестественно ярких бликов на поверхности зубов, что сказывается на качестве дентальных снимков. Кроме того у биполярной вспышки есть так же ограничение по максимальному масштабу съемки: при слишком близком расположении макро-объектива к поверхности снимаемого объекта, света от вспышек может оказаться недостаточно.

При установке мини-софтбоксов на биполярную вспышку проблема резкости света решается, так как софтбоксы прекрасно рассеивают свет и смягчают блики на поверхностях зубов, что способствует качественной фотосъемке, но проблема с ограничением масштаба съемки также сохраняется.

Большие софтбоксы позволяют получить еще более мягкий и рассеянный свет, оставляя на зубах живые блики. Отражение крупного софтбокса на эмали, реставрационном материале или десне дают возможность передать не только оптическую структуру и цвет изображения, но и его объем, текстуру, рельеф. Единственным недостатком данного источника света является громоздкость, но данная проблема в настоящее время успешно решается.

Выводы:

Выбор искусственного источника света является важным и неотъемлемым аспектом, который непосредственно влияет на качество фоторегистрации, а также даёт необходимую информацию врачу-

стоматологу-терапевту для планирования, проведения и контроля качества лечения эстетической реабилитации композитными материалами, особенно в такой эстетически значимой зоне, как фронтальной группа зубов.

Для повседневной работе врача-стоматолога-терапевта отличным выбором будет использование биполярных вспышек с мини-софтбоксами, а для получения высокохудожественных дентальных фотографий при сложных работах рекомендуется использование студийного света в сочетании с большими софтбоксами.

Список литературы

1. Роль цифровой дентальной фотографии в практике врача-стоматолога терапевта / Успенская О.А., Плишкина А.А., Жданова М.Л., Горячева И.П., Богомолова Ю.Б. // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». - № 9. - 2019. - С. 5-11.

2. Фото - и видеofиксация в стоматологии / Е. Ю. Леонтьева, А. В. Дмитриева, П. С. Кравченко, Г. С. Леонтьев // Главный врач Юга России. - №3 (78). - 2021. - С. 23-27.

3. Луцкая И. К., Лопанин О. А. Фоторегистрация как контроль качества в эстетической стоматологии // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2015. № 6. С. 6–11.

4. Юдина Н. А., Мамайко О. К. Фотография в стоматологии // Современная стоматология. 2015. № 2. С. 8–11.

5. Кубаренко В. В. Фотография в стоматологической практике // Проблемы стоматологии. 2014. № 6. С. 10–14.

6. Фотопротокол в современной стоматологии / И.Н. Мартьянов, С.В. Апресян, А.В. Акулович, Н.В. Тиунова, С.К. Матело. - Москва: ООО «Поли Медиа Пресс», 2018. - 80 с.

7. Кшиштоф Хмелевский. Фотография в стоматологии / ред. Г. Насуев; пер. Г. Матвеева. - Москва: ООО "Азбука стоматолога", 2017. - 58 с.

© А.А. Колпашникова, Р.В. Ишмухаметов,
М.Г. Макушев, Н.О. Лыткин, 2023

**ВЛИЯНИЕ КОНСОЛИДИРУЮЩЕЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ
НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА
РАННЕЙ СТАДИИ С БЛАГОПРИЯТНЫМ ПРОГНОЗОМ**

Митрофанова В.В.

Лещёва О.С.

студенты

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный

медицинский университет

имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»

Батухтина Ю.В.

к.м.н., доцент

Зуков Р.А.

д.м.н., профессор

Научный руководитель: **Батухтина Ю.В.**

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный

медицинский университет

имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»

КГБУЗ «Красноярский краевой клинический

онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского»

Аннотация: Лимфома Ходжкина (ЛХ) является одной из распространенных онкогематологических патологий, терапия которой ассоциируется с высокими результатами долгосрочной выживаемости. Стандартом лечения ранних стадий ЛХ считается комбинированный подход, заключающийся в применении лекарственной терапии с последующей консолидирующей лучевой терапией (ЛТ). Однако, использование радиации в лечении влечет за собой отдаленные по времени последствия для здоровья. В статье представлен сравнительный групповой анализ пациентов: в первой группе пациенты получали лучевую терапию после нескольких курсов полихимиотерапии (ПХТ), а в случае второй группы применялось только лекарственное лечение.

Ключевые слова: Лимфома Ходжкина, лучевая терапия, полихимиотерапия, общая выживаемость, выживаемость без прогрессирования.

**THE EFFECT OF CONSOLIDATING RADIATION THERAPY
ON THE RESULTS OF TREATMENT OF EARLY-STAGE HODGKIN'S
LYMPHOMA WITH A FAVORABLE PROGNOSIS**

Mitrofanova V.V.

Leshcheva O.S.

Batukhtina Yu.V.

Zukov R.A.

Abstract: Hodgkin's lymphoma (LH) is one of the most common oncohematological pathologies, the therapy of which is associated with high long-term survival results. The standard of treatment for the early stages of LH is considered to be a combined approach consisting in the use of drug therapy followed by radiation therapy (LT). However, the use of radiation in treatment entails long-term health consequences. The article presents a comparative group analysis of patients: in the first group, patients received radiation therapy after several courses of polychemotherapy (PCHT), and in the case of the second group, only drug treatment was used.

Key words: Hodgkin's lymphoma, radiation therapy, polychemotherapy, overall survival, progression-free survival.

Введение. Лимфома Ходжкина (ЛХ) является одной из распространенных онкогематологических патологий, терапия которой ассоциируется с высокими результатами долгосрочной выживаемости. Это заболевание поражает, в основном, молодое население (16-35 лет), что придает особое, социально-экономическое значение вопросу лечения данной нозологии [1]. Стандартом лечения ранних стадий ЛХ считается комбинированный подход, заключающийся в применении лекарственной терапии с последующей лучевой терапией (ЛТ).

Что касается лучевой терапии, то эффективность ее применения не подвергается сомнению, однако несмотря на большое количество рандомизированных исследований, безопасность применения радиации в терапевтических целях остается одним из самых обсуждаемых вопросов. Пристального внимания заслуживают последствия использования высоких доз (> 40–45 Гр): большинство летальных исходов на больших временных дистанциях, связаны не с прогрессированием основного заболевания, а с

кардиоваскулярными, легочными осложнениями, а также возникновением новых опухолей [2, с. 355].

Примечательно исследование, проводимое в Нидерландах с 1965 по 2000 г., целью которого являлось определение риска возникновения второго злокачественного образования в долгосрочной перспективе после начала лечения лимфомы Ходжкина. Из 3905 человек, у 908 зарегистрировано 1055 фактов вторичного рака. Интересно, что риск повторного рака оставался высоким спустя 35 лет после лечения. Частота возникновения повторного рака в возрасте 40 лет составила 48,5% (95% ДИ от 45,4 до 51,5) [3, с. 2499].

Поэтому важно иметь объективные данные, отражающие эффективность и безопасность ЛТ для улучшения качества персонализированного подхода в лечении онкологических пациентов и снижения риска возникновения побочных реакций, связанных с лучевой токсичностью.

Цель. Сравнить результаты лечения у двух групп пациентов с ЛХ ранней стадии с благоприятным прогнозом: у первой группы использовалась полихимиотерапия (ПХТ) стандартными схемами с последующей консолидирующей ЛТ, а в случае второй группы было проведено лишь лекарственное лечение.

Материалы и методы. Выполнен ретроспективный анализ данных медицинской документации: 66 пациентов (25 мужчин, 41 женщина) с классической лимфомой Ходжкина, лечение и обследование которых проводилось на базе КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского» в период с 2018 по 2021 год. Возраст пациентов, принимавших участие в исследовании, находился в интервале от 19 до 84 лет, медиана возраста составила 39 лет (табл. 1). В соответствии с результатами инструментальных обследований у всех пациентов были установлены начальные стадии заболевания (I-II stadia). В-симптомы отмечались у 18 пациентов (27,3%).

Таблица 1

Характеристика пациентов с диагнозом лимфома Ходжкина, группа благоприятного прогноза

Характеристика	ПХТ (n=48)	ПХТ+ЛТ (n=18)
Пол, n (%):		
Мужской	18 (37,5)	7 (38,9)
Женский	30 (62,5)	11 (61,1)
Возраст (медиана), лет:	19 – 84 (39)	24 – 73 (35,5)
Стадия, n (%):		
I	8 (16,7)	2 (11,1)
II	40 (83,3)	16 (88,9)
Поражение средостения, n (%):	30 (62,5)	14 (77,8)
В-симптомы, n (%):	17 (35,6)	1 (5,6)

В течение всего периода наблюдения, находящегося в диапазоне 1-55 месяцев (медиана наблюдения – 27,5 месяцев), неблагоприятное течение исследуемого заболевания отмечалось в 26 случаях (39,4%), из них в подавляющем большинстве – прогрессирование (22 случая). Из пациентов, у которых произошло прогрессирование, только трое получали комбинированную терапию: ПХТ + консолидирующая ЛТ. Из 66 наблюдений только в 1 случае (1,5%) произошел рецидив заболевания, который относился к ранним. Отдельно стоит отметить то, что данный пациент получал только ПХТ стандартными схемами. У трех умерших пациентов (4,5%), из группы ПХТ, заболевание находилось в статусе прогрессирования или стабилизации.

Статистический анализ полученных результатов был осуществлен с помощью IBM SPSS Statistics 23 и Microsoft Excel. Выживаемость оценивалась по методу Каплана-Майера: общая выживаемость (ОВ), выживаемость без прогрессирования (ВБП). Оценка статистической значимости различий в выживаемости проводилась с помощью логарифмического рангового критерия (log-Rank). Уровень значимости различий был равен 0,05.

Результаты. Нами была проведена оценка результатов терапии лимфомы Ходжкина благоприятного прогноза в группах пациентов, получавших только ПХТ стандартными схемами и ПХТ в комбинации с консолидирующей лучевой терапией. Отдельное внимание было уделено подгруппам пациентов, у которых в патологический процесс была вовлечена область лимфатических средостения, поскольку применение ЛТ на эту область значительно

увеличивает риск возникновения осложнений, связанных с ишемической болезнью сердца.

Общая 2-летняя выживаемость в группе пациентов, получавших только ПХТ стандартными схемами, составила $93,0 \pm 3,9\%$, что ниже, чем в группе пациентов, которым была проведена консолидирующая ЛТ после ПХТ, общая выживаемость в данной группе составила 100% (рис. 1). 2-летняя ВБП так же оказалась выше в группе пациентов, получавших консолидирующую ЛТ, и составила $94,4 \pm 5,4\%$ против $64,6 \pm 7,2\%$ в группе ПХТ. Шанс того, что у пациента произойдет прогрессирование заболевания в 3,28 раз выше, если он получает только ПХТ стандартными схемами (рис. 2).

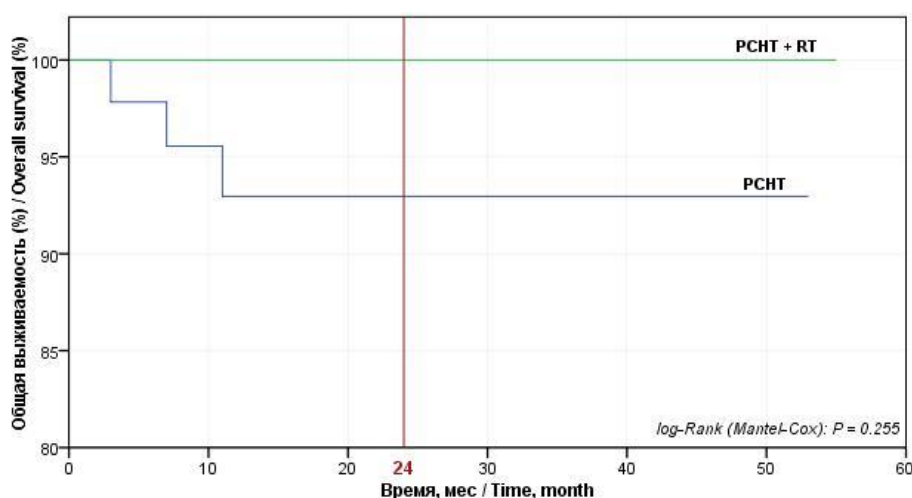


Рис. 1. Общая выживаемость (ОВ) в группах пациентов, получавших ПХТ (PCHT) и ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ (PCHT+RT)

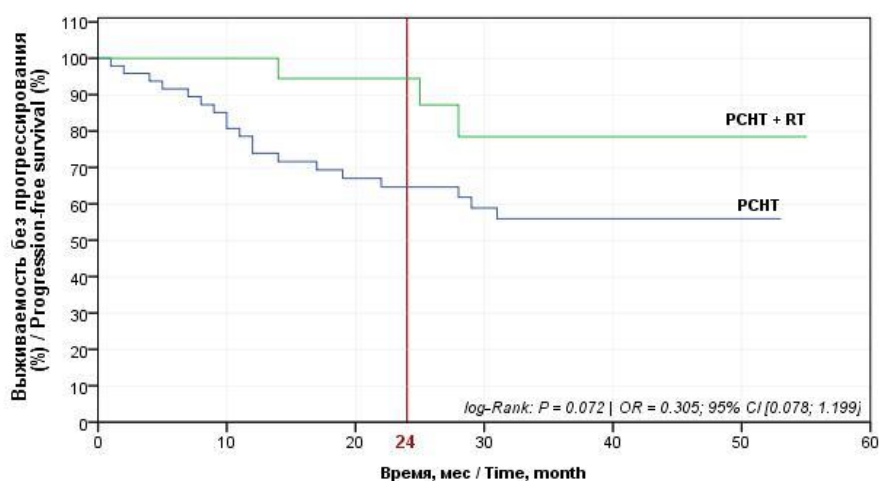


Рис. 2. Выживаемость без прогрессирования (ВБП) в группах пациентов, получавших ПХТ (PCHT) и ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ (PCHT+RT)

В отдельно рассматриваемой подгруппе пациентов, у которых в патологический процесс была вовлечена область лимфатических узлов средостения, ситуация с выживаемостью в зависимости от выбранной тактики терапии аналогична общим результатам. Двухлетняя ОВ – $92,5 \pm 5,2\%$ в группе ПХТ, 100% в группе ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ. ВБП – $67,8 \pm 8,9\%$ в группе ПХТ, 100% в группе ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ (рис. 3-4).

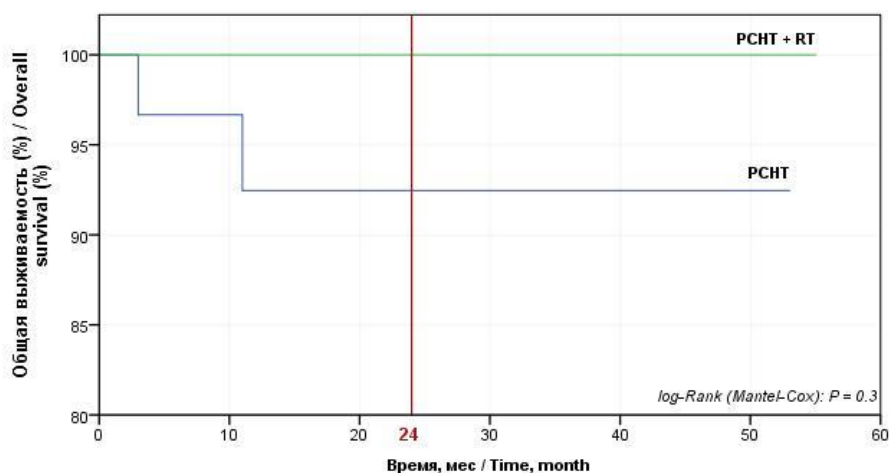


Рис. 3. Общая выживаемость (ОВ) в подгруппе пациентов, с вовлеченным в патологический процесс средостением, получавших ПХТ (PCHT) и ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ (PCHT+RT)

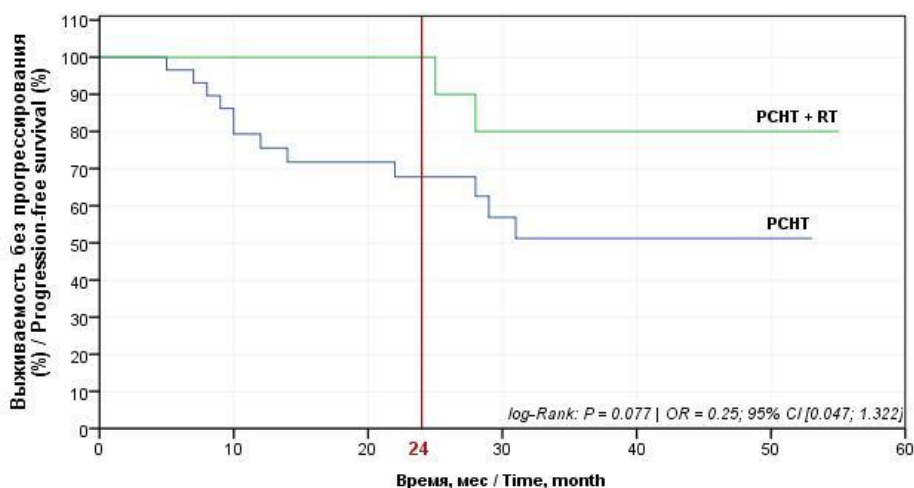


Рис. 4. Выживаемость без прогрессирования (ВБП) в подгруппе пациентов, с вовлеченным в патологический процесс средостением, получавших ПХТ (PCHT) и ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ (PCHT+RT)

Выживаемость в подгруппе пациентов, у которых средостение не было вовлечено в патологический процесс, оказалась немного иной. Тут так же отмечаются лучшие показатели выживаемости при использовании ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ, однако различия в выживаемости без прогрессирования не столь явные, а статистически значимых различий нет вообще. 2-летняя ОВ – $93,3 \pm 6,4\%$ в группе ПХТ, 100% в группе ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ. 2-летняя ВБП – $59,5 \pm 11,9\%$ в группе ПХТ, $75,0 \pm 21,7\%$ в группе ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ. (рис. 5-6).

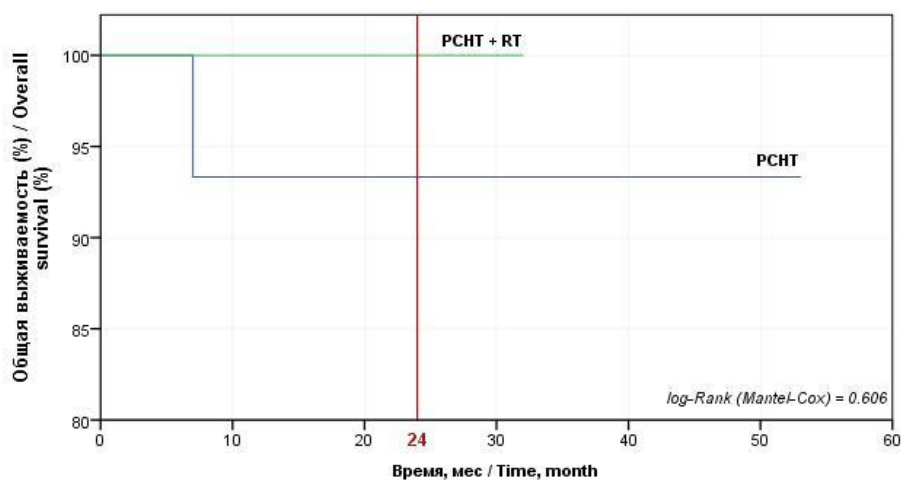


Рис. 5. Общая выживаемость (ОВ) в подгруппе пациентов, с невовлеченным в патологический процесс средостением, получавших ПХТ (PCHT) и ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ (PCHT+RT)

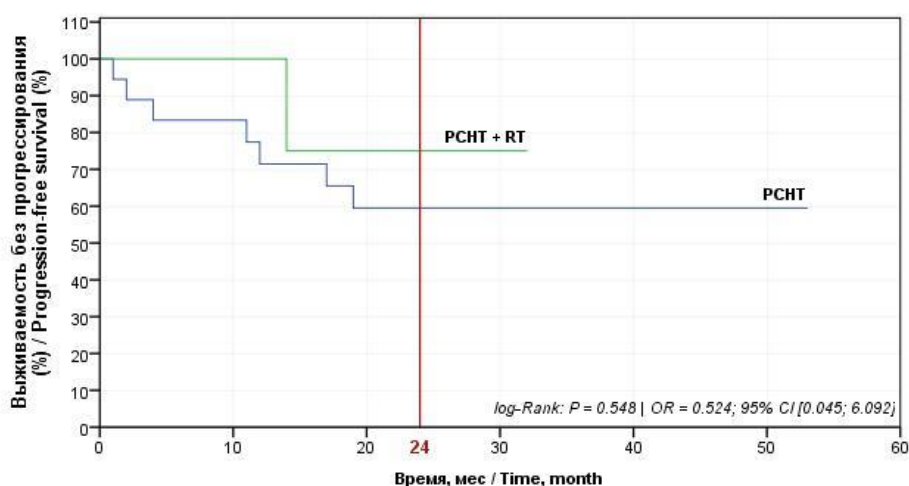


Рис. 6. Выживаемость без прогрессирования (ВБП) в подгруппе пациентов, с невовлеченным в патологический процесс средостением, получавших ПХТ (PCHT) и ПХТ в комбинации с консолидирующей ЛТ (PCHT+RT)

Обсуждение.

Лучевая терапия остается краеугольным камнем в лечении ЛХ ранних стадий, наиболее острой гранью которого остается токсичность радиации. Рассматривая влияние ЛТ на выживаемость, примечательны результаты британского исследования UK RAPID: при сравнении 3-летней ВБП у пациентов, в лечении которых использовались 3 курса АВВД с последующей консолидирующей ЛТ с группой, которая получала лишь 3 курса АВВД предпочтительной оказалась комбинированная тактика (97.1 против 90.8 %; $p=0.02$). В сравнении ОВ у тех же групп, статистически значимых различий не выявлено (97.1 vs 99.0 %; $p=0.27$) несмотря на то, что лучшие показатели определялись в группе ПХТ. Заметим, что в нашей работе не определилось статистически значимой предпочтительной тактики. Причиной этого расхождения результатов может быть недостаточно большая выборка пациентов, включенных в наше исследование [4].

Запущенное в 2006 г. объединенной группой исследователей из Европейской организации по исследованию и лечению рака (EORTC) и Ассоциации по изучению лимфомы (LYSA) рандомизированное межгрупповое исследование H10 было нацелено на определение целесообразности применения консолидирующей ЛТ у пациентов с ЛХ I/II стадии, а в общей сложности было включено 1137 пациентов. Основным критерием оценки являлась 1-летняя ВБП. Результаты наблюдения вновь определили лидерство комбинированного метода: ВБП за 1 год составил 97,3 и 94,7 % в стандартной и экспериментальной группах, соответственно (OR 2,42; 80,4 % ДИ от 1,35 до 4,36; $p=0,026$) [5, с. 1188].

Ретроспективный анализ нашего исследования не выявил предпочтительной тактики в общей группе пациентов, однако, рассматривая когорту пациентов с поражением лимфоузлов средостения и, соответственно, получавших ЛТ на эту область, был определен более высокий показатель бессобытийной выживаемости в группе ПХТ с консолидирующей ЛТ 100% против $59,8\pm 9,0\%$. Необходимость облучения области средостения, невзирая на возможные отдаленные осложнения, обуславливает важность пристального кардиологического наблюдения таких пациентов для профилактики ИБС.

Малочисленность выборки и относительно короткий промежуток наблюдения пациентов ставит перед нами цель дальнейшего увеличения срока и количества наблюдений для дальнейшего определения роли ЛТ в лечении пациентов ЛХ ранних стадий.

Вывод. Полученные данные ретроспективного исследования не определяют лидера в лечебной тактике ЛХ ранних стадий. Эти результаты дают нам право продолжить работу над пополнением наблюдением выборки с целью получить новые данные о безопасности и эффективности применения ЛТ с консолидирующей целью.

Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018.

2. Трофимова О.П., Ткачев С.И., Юрьева Т.В. Прошлое и настоящее лучевой терапии в онкологии. Клиническая онкогематология. 2013;6(4), 355-364.

[Trofimova O.P., Tkachev S.I., Yuryeva T.V. Past and present of radiotherapy in management of malignancies. Clinical Oncohematology. 2013;6(4)355-364 (In Russ).

3. Schaapveld M, Aleman BM, van Eggermond AM, et al. Second Cancer Risk Up to 40 Years after Treatment for Hodgkin's Lymphoma. The New England journal of medicine. 2015 Dec 24;373(26):2499-511. doi: 10.1056/NEJMoa1505949.

4. Iberri DJ, Hoppe RT, Advani RH. Hodgkin Lymphoma: the Changing Role of Radiation Therapy in Early-Stage Disease—the Role of Functional Imaging. Current treatment options in oncology. 2015 Sep;16(9):45. doi: 10.1007/s11864-015-0360-6.

5. Raemaekers JM, André MP, Federico M, et al. Omitting radiotherapy in early positron emission tomography-negative stage I/II Hodgkin lymphoma is associated with an increased risk of early relapse: Clinical results of the preplanned interim analysis of the randomized EORTC/LYSA/FIL H10 trial. Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology. 2014 Apr 20;32(12):1188-94. doi: 10.1200/JCO.2013.51.9298.

COVID-19, ОСЛОЖНЕННЫЙ ОСТРЫМ РЕСПИРАТОРНЫМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМОМ (ОРДС)

Багомедов Магомед Мусалавович
Малучиева Яна Гаджиевна
Пападопулос Христофор Джониевич

студенты

Научный руководитель: **Смирнов Никита Владиславович**
ассистент кафедры инфекционных болезней СГМУ
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
медицинский университет имени В.И. Разумовского»
Минздрава РФ

Аннотация: В данной статье рассматривается редкий случай молниеносного течения острого инфекционного заболевания COVID-19, осложненного острым респираторным дистресс-синдромом и развитием летального исхода в течение короткого промежутка времени. Данная проблема остается актуальной в настоящее время и требует проведения дополнительных исследований для понимания характеристик ОРДС, связанных с COVID-19, раннему выявлению и точному лечению.

Ключевые слова: ОРДС, COVID-19, пандемия, легочная патология, дети, лабораторные данные.

COVID-19 COMPLICATED BY ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME (ARDS)

Bagomedov Magomed Musalavovich
Maluchieva Yana Gadzhievna
Papadopoulos Hristofor Dzhonievich

Abstract: This article discusses a rare case of the lightning-fast course of the acute infectious disease COVID-19, complicated by acute respiratory distress syndrome and the development of a fatal outcome within a short period of time. This problem remains relevant at the present time and requires additional research to understand the characteristics of ARDS associated with COVID-19, early detection and accurate treatment.

Key words: ARDS, COVID-19, pandemic, pulmonary pathology, children, laboratory data.

Введение. Острый респираторный дистресс-синдром – это остро развивающиеся осложнения различных, как правило, тяжелых заболеваний и травм, выражающиеся неспецифическим поражением легких и проявляющиеся клинической картиной быстро нарастающей дыхательной недостаточности, проявляющейся клинико-лабораторными признаками прогрессирующего снижения легочного комплайенса, диффузии кислорода через альвеоло-капиллярную мембрану, возрастания венозно-артериального шунтирования крови, устранение которых требует применения респираторной поддержки и других методов коррекции кислородо-транспортной функции крови.

Пандемия, вызванная (COVID-19), привела к резкому увеличению числа случаев острого респираторного дистресс-синдрома, связанных с ней. Инфицированные пациенты изначально имеют гриппоподобные симптомы, быстро переходящие в тяжелое острое повреждение легких, известное как острый респираторный дистресс-синдром [1, с. 2]. Общий показатель летальности (ОПЛ) по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) во всем мире составляет 2,2% [2]. Основной причиной смерти при новой коронавирусной инфекции является дыхательная недостаточность, которая развивается вследствие ОРДС [3, с 24]. Отношение парциального давления кислорода в артериальной крови к фракции вдыхаемого кислорода (P_{aO_2}/F_{iO_2}) ≤ 200 мм рт. ст. и дыхательная недостаточность ассоциируются с повышенным риском смертности [4, с. 31].

Цель исследования. Изучить особенности клинической картины и лабораторных показателей при COVID-19, осложнённой двусторонней полисегментарной пневмонией и ОРДС.

Материалы и методы исследования. Проанализирована история болезни ребёнка с лабораторно подтвержденной коронавирусной инфекцией на базе инфекционного стационара в ГУЗ «СОИКБ им. Н.Р. Иванова». Были изучены данные клинико-эпидемиологического анамнеза, лабораторных исследований: показатели общего анализа крови и мочи, биохимического анализа крови, а также результаты проведенной РГ ОГК.

Результаты исследования. Девочка, 13 лет, госпитализирована 26.02.2023г 15:00 в ГУЗ «СОИКБ им.Н.Р.Иванова» с диагнозом: Коронавирусная инфекция, тяжелая форма. Из анамнеза: ребёнок болен с

23.02.2023, когда отметили повышение t° тела до $37,5^{\circ}\text{C}$, головную боль, слабость, боль в верхних и нижних конечностях, посинение рук. Самостоятельно с жаропонижающей целью принимали Ибуклин. За медицинской помощью не обращались. Взят ИХА тест на COVID-19, результат положительный. Учитывая тяжесть состояния ребенок переведен в ОРИТ.

Общее состояние на момент осмотра крайне тяжелое за счет шока, полиорганной недостаточности. Сознание на уровне оглушения (по шкале Глазго 14 баллов). Дыхание спонтанное на инсуффляции увл. O_2 15л/мин. Сатурация не определяется. Аускультативно дыхание: жесткое, ослабление в нижних отделах легких.

Проведены следующие лечебные мероприятия: респираторная поддержка; противошоковая терапия; АБ терапия; ГКС – без эффекта.

15:50. Наблюдалась отрицательная динамика за счет угнетения сознания до уровня сопора. В условиях сохраняющейся гипотензии была проведена инфузия норадреналина в дозе $0,3\text{мкг/кг/мин}$. Принято решение об интубации. Проведенные манипуляции без эффекта, наблюдалось ухудшение состояния в виде асистолии, атонии, арефлексии. Пульсация на магистральных артериях отсутствовала. Сатурация не определялась. Немедленно начаты реанимационные мероприятия: непрямой массаж сердца, введен р-р адреналина $0,1\%-0,5$ мл в/в. Продолжена ИВЛ.

17:50 Зрачки широкие, фотореакция отсутствует. Проведенный в полном объеме комплекс реанимационных мероприятий - без эффекта, восстановить сердечную деятельность не удалось.

Результаты лабораторно-инструментальных методов исследования:

В общем анализе крови выявлено: умеренный лейкоцитоз, повышение уровня С-реактивного белка, гематокрита (33%), тромбоцитопения ($150 \cdot 10^9/\text{л}$).

В биохимическом анализе крови выявлено: повышение показателей креатенина, мочевины, ферритина (203 мкг/л).

По данным коагулограммы: повышение АЧТВ (53сек), Д-димер (2.14 нг/мл), снижение показателя протромбинового индекса (ПТИ (67.8%), повышение уровня фибриногена ($4,7\text{ г/л} \cdot \text{ч}$), повышение показателя МНО (1,49).

По данным рентгенологического исследования органов грудной клетки выявлена двухсторонняя полисегментарная пневмония.

Заключение: Диагноз больной. был выставлен согласно клинико-лабораторным данным, лечение проводилось согласно действующему клиническому протоколу. Однако имеют место следующие моменты, которые обусловили летальный исход: поздняя госпитализация больного в стационар (на 4 день)

COVID-19 является высокоинфекционным заболеванием и может привести к фатальным осложнениям, в частности ОРДС. Таким образом, понимание характеристик ОРДС, связанных с COVID-19, способствует раннему выявлению и точному лечению.

Список литературы

1. Batah SS, Fabro AT. Pulmonary pathology of ARDS in COVID-19: A pathological review for clinicians. *Respir Med.* 2021 Jan;
2. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) weekly epidemiological updates. 2021 [internet publication].
3. Pan C, Chen L, Lu C, Zhang W, Xia JA, Sklar MC, Du B, Brochard L, Qiu H. Lung Recruitability in COVID-19-associated Acute Respiratory Distress Syndrome: A Single-Center Observational Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020 May 15;
4. Santus P., Radovanovic D., Saderi L. et al. Severity of respiratory failure at admission and in-hospital mortality in patients with COVID-19: a prospective observational multicentre study // *BMJ Open.* 2020 Oct 10;

© М.М. Багомедов, Я.Г. Малучиева, Х.Д. Попадопулос 2023

УДК 616.9

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТРОЙ
ЭПШТЕЙНА-БАРР ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ
ЭТАПЕ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

**Пархонюк Илья Игоревич
Смолянский Родион Анатольевич
Шарипов Даниил Глебович**

студенты

Научный руководитель: **Смагина Анна Николаевна**

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
медицинский университет имени В.И. Разумовского»

Минздрава РФ

Аннотация: в статье отображены трудности диагностики инфекционного мононуклеоза, ассоциированного с вирусом Эпштейна-Барр. Рассмотрены особенности течения заболевания на современном этапе. Представлен клинический случай с развитием острого гепатита.

Ключевые слова: вирус Эпштейна-Барр, инфекционный мононуклеоз, иммуноферментный анализ, атипичные мононуклеары, иммуноглобулины.

**CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF ACUTE
EPSTEIN-BARR VIRAL INFECTION AT THE PRESENT STAGE.
A CLINICAL CASE**

**Parkhonyuk Ilya Igorevich
Smolyansky Rodion Anatolyevich
Sharipov Daniil Glebovich**

Abstract: the article shows the difficulties of diagnosing infectious mononucleosis associated with the Epstein-Barr virus. The features of the course of the disease at the present stage are considered. A clinical case with the development of acute hepatitis is presented.

Key words: Epstein-Barr virus, infectious mononucleosis, enzyme immunoassay, atypical mononuclears, immunoglobulins.

Введение. В настоящее время, на фоне пандемии COVID-19, по данным публикаций разных стран, наблюдается рост заболеваемости острой Эпштейна-Барр вирусной инфекции (ВЭБ), а также высокая частота ее реактивации [1, с. 36-41]. Основным клиническим проявлением острой Эпштейна-Барр вирусной инфекции является инфекционный мононуклеоз (ИМ), диагностика атипичных клинических вариантов данного заболевания нередко представляет собой трудности [2, с. 5-12].

Цель. Изучение особенностей клинических проявлений и лабораторных показателей у пациентов с инфекционным мононуклеозом Эпштейна-Барр вирусной этиологии.

Материалы и методы. Выполнен ретроспективный анализ 30 случаев лабораторно подтвержденного инфекционного мононуклеоза, ассоциированного с ВЭБ на базе инфекционного стационара г. Саратова. В стационаре проводилось стандартное лабораторное обследование, иммуноферментный анализ (ИФА) сыворотки крови с определением иммуноглобулинов класса М (IgM) и класса G (IgG) к ВЭБ, дополнительные исследования по показаниям: ИФА сыворотки крови на маркеры вирусных гепатитов (HBsAg, anti-HCV, anti-HAV IgM, anti-HEV IgM), ультразвуковое исследование органов брюшной полости, рентгенография органов грудной клетки и другие виды обследования в соответствии с методическими указаниями по отдельным инфекционным заболеваниям.

Результаты исследования. Клинические проявления заболевания с верифицированным диагнозом ВЭБ-инфекция проанализированы по данным историй болезни 30 пациентов в возрасте от 18 до 30 лет, средний возраст которых составил 22 года. Установлено, что большинство пациентов были в возрасте от 18 до 25 лет – 24 человека (80% случаев), распределение по полу – 21 мужчина (70% случаев) и 9 женщин (30% случаев). Госпитализированы на 3-5 день от начала заболевания 7 человек (23,3% случаев), на 6 - 10 день – 11 человек (36,6%), на 11 день и более – 12 пациентов (40%). При этом диагноз ИМ на основании клинических данных, при поступлении в стационар, выставлен в ранние сроки госпитализации (3-5 день заболевания) 3-м больным (42,8% случаев), 4-м обратившимся (36,4%) – на 6-10 день, и 3-м пациентам (25%) – на 11 день и более. В остальных случаях (n=30) установлены такие диагнозы как острая респираторная вирусная инфекция (4 человека – 13,3% случаев), острый тонзиллит (3 человека- 10%), острый вирусный гепатит (2 пациента – 6,7%), лихорадка неясной этиологии – 11

(36,7%) соответственно. Таким образом, только 10 пациентам (33,3%) при поступлении в стационар был выставлен диагноз ИМ.

Основной жалобой пациентов при поступлении в стационар являлось повышение температуры тела до фебрильных цифр (38°С-39°С) у 16 пациентов (53,3% случаев) и субфебрильная лихорадка у 14 (46,6%) соответственно. Продолжительность лихорадочного периода варьировала и у большинства пациентов (21 человек – 70% случаев) в среднем составила 10±4 дней. Астенический синдром встречался у 22-х больных (73,3% случаев), синдром тонзиллита выявлен только у 3-х человек (10% случаев), полилимфаденопатия у 5-ти больных (16,6% случаев), катаральные проявления, такие как заложенность носа, насморк, першения в горле, гиперемия зева у 9 -ти человек (30% случаев). Гепатолиенальный синдром и синдром желтухи диагностированы у 8 (26,6%) и 5 пациентов (16,6%) соответственно. Экзантема была зарегистрирована у 4-х больных (13,3%), у 2-х из которых сыпь появилась на амбулаторном этапе наблюдения, на фоне антибактериальной терапии амоксициллином. Экзантема во всех случаях носила макуло-папулезный характер, локализовалась на туловище и конечностях, на неизменном фоне кожного покрова.

При лабораторном обследовании в гемограмме чаще всего наблюдался лейкоцитоз с лимфоцитозом (76,7% случаев) и повышением уровня палочкоядерных нейтрофилов при снижении уровня сегментоядерных нейтрофилов, лейкопения или нормоцитоз в 13,3% и 10% случаев соответственно. Атипичные мононуклеары были выявлены только у 4-х пациентов (13,3% случаев). В 26,6% случаев (8 человек) отмечалась тромбоцитопения легкой степени

Изменения биохимических показателей крови зарегистрированы у 18 больных (60% случаев) и сопровождалась гипербилирубинемией, синдромом цитолиза и холестаза.

Всем пациентам было проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости, в результате которого у 11-ти пациентов (36,7% случаев) отмечалась гепатомегалия, у 8-ми (26,7%) - спленомегалия, у 12-ти (40%) - диффузные изменения паренхимы печени, у 10-ти (33,3%) - диффузные изменения селезенки, у 7 (23,3%) - висцеральная лимфаденопатия.

Описание клинического случая: мужчина 21 года, поступил в приемное отделение инфекционной больницы с жалобами на повышение температуры тела до 38,5° С, общую слабость. Из анамнеза известно, что за 10 дней до госпитализации повысилась температура тела до 37,5° С, длительность

которой составила 6 дней, с 7-го дня температура тела стала повышаться до 38-39° С и сопровождалась астеническим синдромом. Самостоятельно принимал парацетамол до 2 г. в сутки при лихорадке выше 38° С. На 11-й день заболевания в связи с сохраняющимися симптомами обратился в приемное отделение инфекционной больницы и был госпитализирован с диагнозом лихорадка неясной этиологии. При осмотре в отделении выявлены фебрильная лихорадка, гепато- и спленомегалия, по данным лабораторно-инструментальной диагностики в АОК – лейкоцитоз с лимфоцитозом, незначительный моноцитоз, снижение уровня сегментоядерных нейтрофилов, повышение уровня СОЭ; в биохимическом анализе крови - повышение уровня трансаминаз более 5 норм, повышение уровня общего и прямого билирубина, по данным УЗИ органов брюшной полости - гепатоспленомегалия.

Учитывая клинические проявления и результаты лабораторно - инструментальной диагностики, был выставлен предварительный диагноз: Острый вирусный гепатит. Назначено обследование на маркеры вирусных гепатитов А, Е, В и С методом ИФА; результат отрицательный.

Дополнительно назначено обследование на герпетическую группу, был получен положительный результат ИФА сыворотки крови с определением иммуноглобулинов класса IgM к ВЭБ. На 5-ые сутки от госпитализации был выставлен окончательный диагноз: Инфекционный мононуклеоз Эпштейна-Барр вирусной этиологии. Среднетяжелое течение.

Выводы: Клиническая картина ВЭБ - ИМ может протекать не только в типичном варианте с наличием полилимфаденопатии, тонзиллита, специфическими изменениями в гемограмме, но и бессимптомно и/или стерто, а также преимущественно с висцеральными поражениями, что не позволяет диагностировать ИМ клинически, и требует проведения дополнительного обследования, которое часто отсрочено во времени. Таким образом, в неясных диагностических случаях инфекционных заболеваний, ВЭБ-инфекция должна быть обязательно включена в список инфекций для дифференциальной диагностики при назначении серологических исследований.

Список литературы

1. Понежева Ж.Б., Гришаева А.А., Попова Т.И. Клинические формы вирусной инфекции Эпштейна - Барр//РМЖ. – 2019. – №10. – с. 36-41.
2. Шарипова Е.В., Бабаченко И.В. Герпес-вирусные инфекции и инфекционный мононуклеоз (обзор литературы)//Журнал инфектологии. – 2013. – №5(2). – с.5-12.

СТРЕСС И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМУ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА

Суюнов Камронбек Бахтиярович

студент

Научный руководитель: **Ким Диана Владиславовна**

ассистент кафедры физиологии

Самаркандский Медицинский Университет

Аннотация: В сегодняшнем современном обществе стресс рассматривается как наиболее важная и актуальная проблема здоровья населения. Он оказывает многостороннее воздействие на физиологическое и психологическое состояние, поведение человека и даже на продолжительность жизни, вовлекая все сферы жизнедеятельности человека и оставляя отпечаток на возможности и способы взаимодействия организма с окружающим миром. Важнейшую роль в стрессовой мобилизации играет нейроиммуноэндокринная система: вегетативный отдел головного мозга – гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая и симпатико-адреналовая системы, тимиколимфатический аппарат, костный мозг, кровь и кровообращение.

Ключевые слова: стресс, иммунитет, лейкоциты, лимфоциты, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая, симпатико-адреналовая, глюкокортикоиды, катехоламины.

STRESS AND ITS IMPACT ON THE BODY'S DEFENSE SYSTEM

Suyunov Kamronbek

Abstract: In today's modern society, stress is considered as the most important and urgent problem of public health. It has a multifaceted effect on the physiological and psychological state, human behavior and even on life expectancy, involving all spheres of human activity and leaving an imprint on the possibilities and ways of interaction of the organism with the outside world. The most important role in stress mobilization is played by the neuroimmunoendocrine system: the vegetative part of the brain – hypothalamic-pituitary-adrenal and sympathetic-adrenal systems, thymicolymphatic apparatus, bone marrow, blood and circulation.

Key words: stress, immunity, leukocytes, lymphocytes, hypothalamic-pituitary-adrenal, sympathetic-adrenal, glucocorticoids, catecholamines.

Иммунитет – это устойчивость организма к инфекциям: вирусам, бактериям, чужеродному материалу. Иммунитет формируется из двух частей: первый- это врожденный иммунитет, заимствованный от матери, а второй-это приобретенный, который формируется в процессе жизни. Иммунная система человека подразделяется на большое количество элементов: костный мозг, вилочковая железа, селезенка, лимфатические узлы, лимфоидная ткань. Эти органы выделяют несколько видов клеток, которые и обеспечивают защитную функцию организма, а также поддерживает надзор за постоянством клеточного состава. Среди основных лейкоциты-фагоциты, лимфоциты с антителами, Т-киллеры и др. Все клетки иммунной системы работают, как слаженная команда: один поглощает, второй помечает, третьи связывают, четвертые воздействуют химически на чужеродные вещества и молекулы. Главная задача иммунной системы противостоять всему болезнетворному и чужеродному, что может навредить организму. Реакция иммунной системы может растягиваться на месяцы, а порой и годы [1]. Микроорганизмы в полостях, в слизистых оболочках, в покровных тканях соответственно развиваются с индивидуальным развитием человека. Чем моложе ребенок, тем он слаб, уязвим, легкая мишень для окружающих патогенных факторов. Известно, что в постнатальном и пубертатном периоде развития наблюдается гетерохрония развития органов и систем и как следствие неравномерность развития адаптационных процессов [2]. В постнатальном и пубертатном развитии активируются специфические реакции крови, в то время как неспецифические реакции формируются в зависимости от взросления; и вследствие этого заболевания, патогенные факторы, влияют на реакции специфического иммунитета и поэтому организм человека становится чувствительным к патогенной микрофлоре, из-за уменьшения энергозатрат на функционирование анатомо-физиологического барьера.

Взаимосвязь стресс-реакции и иммунной системы доказана экспериментальным способом. Образующиеся в организме компенсаторно-адаптивные ответы на воздействие стрессора направлены на предупреждение развития патологических изменений и нарушений гомеостаза. Основу стресс-реализующей системы составляют ГГНС и САС, которые, активируясь на ранних стадиях стресса, секретирует главные его гормоны – адреналин, норадреналин, кортиколиберин, АКТГ и кортизол [3].

Различают стресс: острый, кратковременный и хронический, при продолжительном действии. После применения успокаивающих средств к людям, находящимся в группе риска клиническое состояние испытуемых значительно пошло вверх, что отмечалось субъективно, так и объективно (рис. 1).

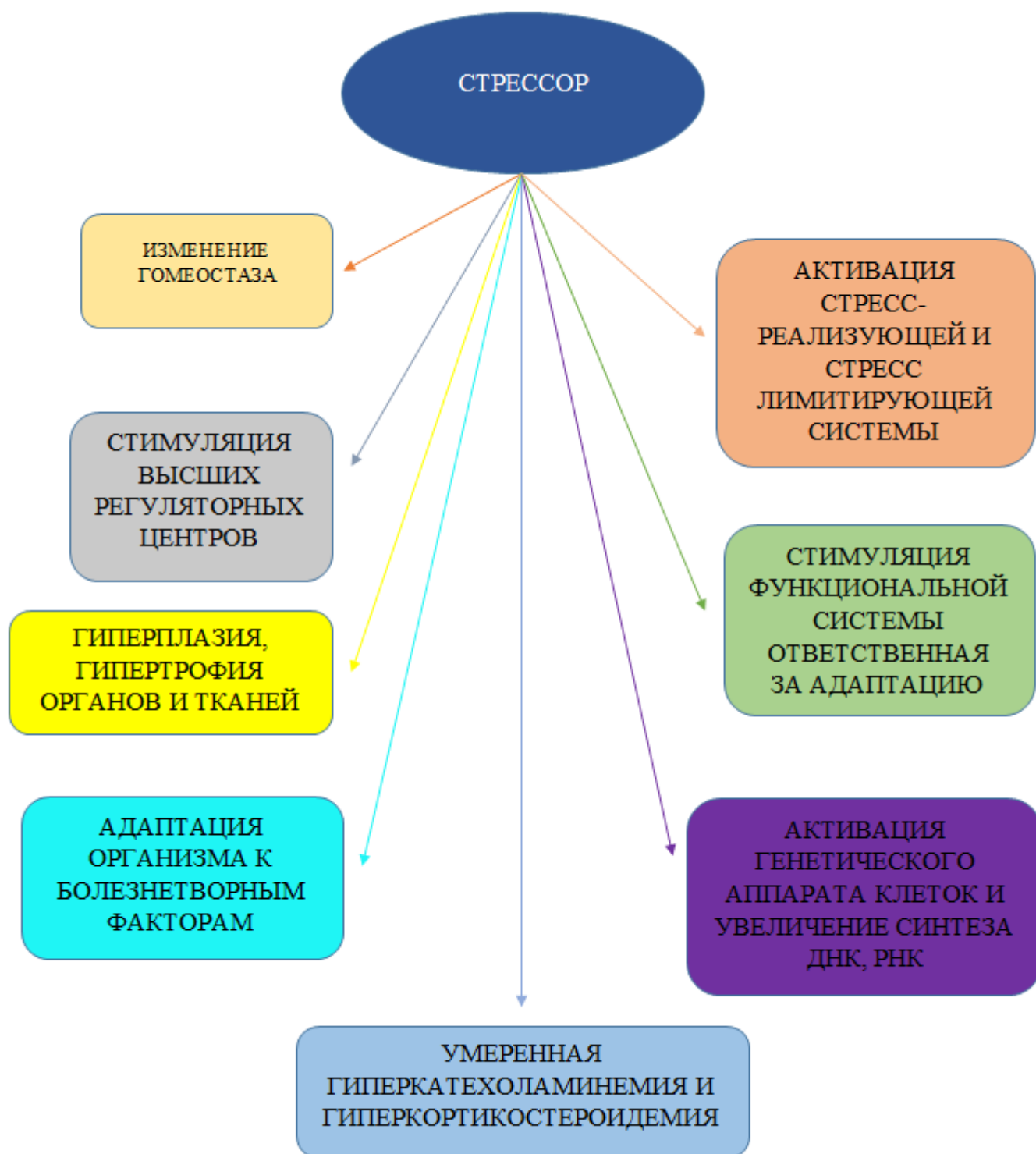


Рис. 1. Адаптивное значение стресса

Дефицит магния, который может возникнуть при хроническом стрессе связывают с системным воспалением – а оно, в свою очередь, связано с повышенной выработкой воспалительных цитокинов. Добавки магния могут помочь в этой ситуации, непосредственно снижая реакцию на стресс. Восполнение дефицита магния уменьшает уровень «гормона стресса» кортизола и тормозит активность «стрессовой оси», состоящей из гипоталамуса, гипофиза и надпочечников, и тем самым разрывает порочный круг хронического стресса [9]. Ослабление функциональной части иммунной системы при стрессе связывают с подавлением активности Т-лимфоцитов, изменение количества регуляторных Т-клеток, по сравнению с В-клетками и макрофагами.[8] Мусайновой А.К. изучено действие психологического стресса на клеточное, гуморальное и неспецифическое фагоцитарные звенья иммунитета на 1, 2 и 3 сутки после воспроизведения стресса. В периферической крови на 1 день количество лейкоцитов увеличилось на 49% от исходного, несколько снизилось на 2 день и на 3 день достигло исходного уровня. Относительное и абсолютное число лимфоцитов повышалось после стрессорного воздействия в 1,6 и 3,5 раза на 1 и 2 день соответственно и оставалось высоким на 3 сутки. Лимфоцитоз на фоне лейкоцитоза связывают с транспозицией лимфоидных клеток и стрессового перераспределения крови на фоне расстройств микроциркуляции в органах и тканях [4, 5]. Говоря о механизмах связи иммунитета со стрессом, скажем что рычагом влияния на иммунитет является выработка глюкокортикоидов и катехоламинов. Стрессорное влияние на организм, с выработкой гормонов глюкокортикоидов вмешивается во все фазы иммунного ответа и иммунопоз, оказывая в основном отрицательное действие на здоровье организма. Глюкокортикоиды в избыточном количестве нарушают процессы антигенпрезентации, распознавания и реагирования, тем самым дестабилизируя иммунитет организма (рис. 2). Катехоламины и глюкокортикостероиды являются мощными вазоконстрикторами. При большом количестве поступления в кровь наблюдается спазм сосудов, повышается свойства периферического сопротивления, которое приводит к нарушению гемодинамики органов и тканей [6]. В состоянии острого иммобилизационного стресса ряд авторов отмечают изменения в сторону увеличения средней линейной систолической и диастолической скоростей кровотока. Иммунная система находится в непосредственной взаимосвязи с остальными системами организма, в том числе и со стресс-реакцией [7, 8].

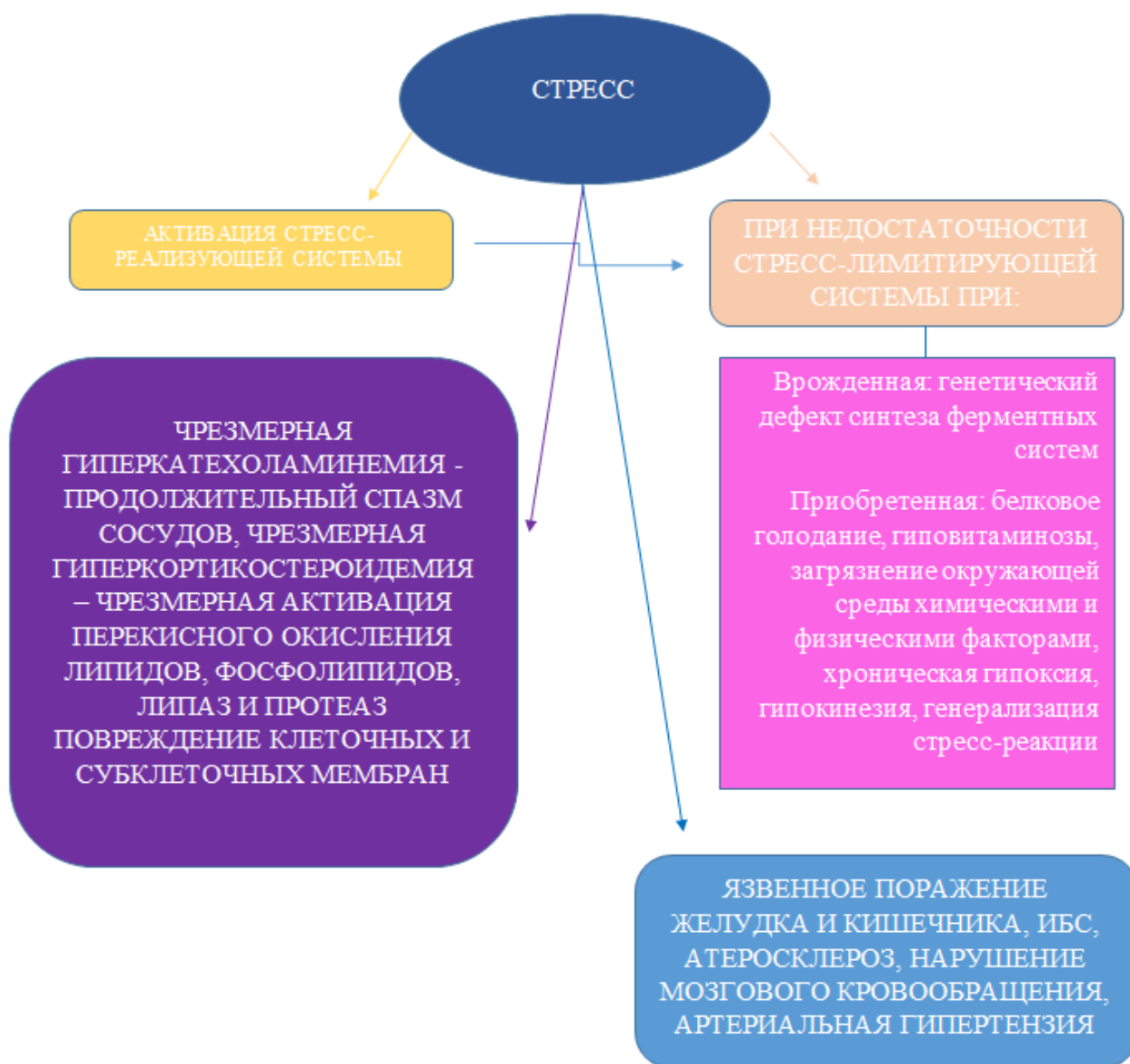


Рис. 2. Патогенное значение стресса

Кроме стресса можно еще привести некоторые факторы психического состояния человека влияющие как положительно так и отрицательно на здоровье:

1. Оптимистичекий настрой повышает уровень лимфоцитов крови, а именно природных клеток киллеров
2. Позитивное отношение к жизни может помочь пожилым людям справиться с возрастным снижением эффективности иммунной системы
3. Искренний смех, стимулирует выделение эндорфинов, дофамина, ф также нейромедиаторов серотонина. Того самого, который по мнению российских ученых продлевает жизнь.
4. Депрессивное состояние, напротив уменьшает количество клеток киллеров и таким образом снижают устойчивость организма к инфекциям

5. Чувство вины делает более частыми простудные заболевания, увеличивает риск онкологических заболеваний

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Позитивные события могут стимулировать функции иммунной системы но не менее важно научиться контролировать психологические реакции на стрессирующие события. Ведь нет стресса без жизни, а жизни без стресса.

Список литературы

1. Специалист Московской службы психологической помощи Екатерина Писаренко «Психологические причины болезней: как иммунитет зависит от стресса». <https://dszn.ru/press-center/news/7558#:~:text>

2. Троценко А. А. Особенности формирования иммунитета на разных этапах жизненного цикла человека //Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – №. 6-2 (37). – С. 40-42.

3. Прохоренко И. О., Германова В. Н., Сергеев О. С. Стресс и состояние иммунной системы в норме и патологии. Краткий обзор литературы //Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. – 2017. – №. 1 (25). – С. 82-90.

4. Мусаинова А.К. «Влияние природной глины магнитоинфракрасного излучения на функциональное состояние иммунной системы при эмоциональном стрессе»: автореф. дисс. _канд.мед.-Семипалатинск, 2002.- С 16-23.

5. Месова А. М. Иммунологическая реактивность, перекисное окисление липидов и антиоксидантная активность при стрессе (литературный обзор) //Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2016. – №. 4. – С. 309-313.

6. Киричук В. Ф., Иванов А. Н., Кириязи Т. С. Восстановление микроциркуляторных нарушений электромагнитным излучением терагерцового диапазона на частотах оксида азота у белых крыс при остром стрессе //Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2011. – Т. 151. – №. 3. – С. 259-262.

7. А.К. Бояр научный рук. ассист. О.В. Ишутина «влияние стресса на иммунные механизмы» БГМУ-2019. С 452-456

8. Колесникова Л. Р. Стресс-индуцированные изменения жизнедеятельности организма //Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2018. – Т. 17. – №. 4. – С. 30-36.

ТРАВМЫ ПОЗВОНОЧНИКА В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ ПРИ ПРЫЖКАХ

Чурикова Н.К.

студент

Научный руководитель: **Уколов М.В.**

преподаватель, кафедра физической культуры и здоровья
ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России

Аннотация: В данной работе будет рассмотрена тема травматизма в легкой атлетике, а точнее смещение позвоночника при прыжках в длину и тройных. Повреждения и заболевания позвоночника у спортсменов составляют 11,5% от всей патологии опорно-двигательного аппарата. По характеру и локализации патологического процесса эти изменения весьма разнообразны. Для этого мы рассмотрим причины, которые этому способствуют, возможное лечение и профилактику, чтобы как можно больше минимизировать данную проблему. Теоретической основой написания исследовательской работы послужили: педагогическая литература, научные статьи, интернет-ресурсы, опрос :студентов ВолгГМУ, ВолгГТУ и других институтов, школьников и работающих. Опрос проводился на основе Гугл формы с последующей статистической обработкой. Вопросы были направлены, чтобы выявить наиболее травмирующий фактор при прыжках в длину и тройного. В анкетировании приняли участие 145 человек.

Ключевые слова: травматизм, легкая атлетика, смещение позвоночника, прыжки в длину и тройной, техника выполнения прыжка, профилактика и лечение травм в легкой атлетике.

SPINAL INJURIES IN ATHLETICS WHEN JUMPING

Churikova N.K.

Abstract: In this paper, the topic of injuries in athletics, or rather the displacement of the spine during long jumps and triple jumps, will be considered. Injuries and diseases of the spine in athletes account for 11.5% of the total pathology of the musculoskeletal system. According to the nature and localization of the pathological process, these changes are very diverse. To do this, we will

consider the reasons that contribute to this, possible treatment and prevention in order to minimize this problem as much as possible. The theoretical basis for writing the research work was: pedagogical literature, scientific articles, Internet resources, a survey of students of VolgSMU, VolgSTU and other institutes, schoolchildren and workers. The survey was conducted on the basis of a Google form with subsequent statistical processing. The questions were aimed to identify the most traumatic factor in the long jump and triple jump. 145 people took part in the survey.

Key words: traumatism, athletics, spinal displacement, long jump and triple jump, jump technique, prevention and treatment of injuries in athletics.

Введение:

Спорт - составная часть физической культуры, при которой основной упор делается на само физическое развитие человека, укрепление его здоровья и самочувствия.

Профессиональный спорт — это там где спортсмены направлены на достижение определенного результата в своей физической деятельности, на достижение победы и новых спортивных рекордов, для них существуют спортивные состязания такие как, Олимпиады, Чемпионаты и Турниры, которые направлены на выявление лучших спортсменов.

Повреждения и заболевания позвоночника у спортсменов составляют 11,5% от всей патологии опорно-двигательного аппарата. По характеру и локализации патологического процесса эти изменения весьма разнообразны. Среди повреждений преобладают переломы костной системы позвоночника (тел позвонков, поперечных, остистых отростков), что составляет 7,7%. Дисторзии отмечены в 3,8%, ушибы мягких тканей позвоночного столба — в 2,6% случаев. Среди заболеваний ведущее положение (около 45%) занимают патологические изменения дегенеративного характера: межпозвоночный остеохондроз, деформирующий артроз суставов позвоночника, спондилез. Аномалийные изменения позвоночного столба в основном пояснично-крестцового отдела наблюдаются в 19,6% случаев. Сколиотическая деформация позвоночника составляет 4,5%.

В данной работе будет рассмотрен такой вид спорта, как легкая атлетика, а точнее смещение позвоночника при прыжках в длину и тройных. Данная тема очень актуальна на данный момент времени. Не малое количество людей получают травмы позвоночника выполняя прыжки в длину и тройные, что в следствии может закончиться инвалидностью, уходом из

спорта и рядом других неприятных последствий. Для этого мы рассмотрим причины, которые этому способствуют, возможное лечение и профилактику, чтобы как можно больше минимизировать данную проблему.

Цели задачи: Целью данной научной работы является выявление наиболее травмирующего фактора при прыжках в длину и тройного, который приводит к смещению позвонков. Для достижения данной цели, будут поставлены следующие задачи:

1. Изучить техники выполнения прыжков в длину и тройного.
2. Проанализировать ,какие ошибки в выполнении прыжков больше всего травмируют спортсменов.
3. Провести анализ частоты встречаемости смещения позвонков у спортсменов припрыжках.

Материалы и методы: синтез теоретического и аналитического материала, метод сравнительного исследования, изучение литературы, анализ опроса, сбор и сравнение полученного материала.

Теоретической основой написания исследовательской работы послужили: педагогическая литература, научные статьи, интернет-ресурсы, опрос :студентов ВолгГМУ, ВолгГТУ и других институтов, школьников и работающих. Опрос проводился на основе Гугл формы с последующей статистической обработкой.

Результаты и обсуждение: Вопросы были направлены, чтобы выявить наиболее травмирующий фактор при прыжках в длину и тройного. В анкетировании приняли участие 145 человек, по количеству участников лидируют студенты ФГБОУ ВО ВГАВК - составляет 46,7 % опрошенных, 20 % студенты ВолгГМУ, 13,3% учатся в других учебных заведениях, 13,3% работают, 6,7% школьники. Также в ходе опроса было выяснено, что девушек занимается 53,3% ,а мужчин 46,7%. Больше всего занимаются молодые люди в возрасте –от 20 до 30лет , 9% - от 16 до 18лет, 7%- от 12 до 14 лет, 4% -от 30 и выше. На вопрос «На данный момент вы занимаетесь спортом? » - 66,7% ответили «да» и 33,3% ответили «нет». На вопрос У вас были травмы позвоночника при выполнении прыжка в длину или тройного- ответили при прыжках в длину ,при тройном прыжке ,нет ,при тройном в длину .Проблемы с позвоночником до травмы у 80 % опрошенных не было, у 20% были. Больше всего травмы получили люди в возрасте от 12 до 14 лет- 60%, 30%- с 16 до 18 лет, 10% в 30 лет и более. На вопрос «Что вы считаете основной причиной травмы при выполнении прыжков?» - 60,3 % неправильные методические указания, 24,2% плохая спортивная техническая подготовка,

5,7% сильная нагрузка, 5,7% утомляемость, 4,1% неудовлетворительное состояние здоровья. После травмы 30,8 % продолжили заниматься спортом для здоровья, 30,8 % занимаются как и раньше, у 15,4% травм не было, 15,4% не занимаются , 7,7% иногда занимаются.

Вывод: В итоге проведенного исследования было выявлено, что большинство травм позвоночника приходится в возрасте от 12 до 14 лет, что свидетельствует о еще не до конца сформированном мышлении выполнения технических задач, которые ставит тренер. Также большое значение имеет тот факт ,что большинство опрошенных не знаю, были ли у них до получения травмы проблемы с позвоночником. Следовательно ,очень важно избежать патологических изменений в позвоночнике, регулировать физическую нагрузку, принимая во внимание анатомо-физиологические особенности растущего организма. Особенно опасно обилие однообразных физических упражнений на тренировках, связанных со сгибанием позвоночника в одну сторону. Исходя из этого считается целесообразным рекомендовать тренерам, работающим с юными спортсменами, увеличить комплекс симметричных физических упражнений во время тренировок или проводить после тренировки комплекс упражнений корригирующего характера.

Ранняя диагностика и профилактика смещения позвонков позволит спортсмену избежать тяжелых последствий для здоровья и ухода из спорта.

Список литературы

1. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — 2-е изд., доп. — М.:Гуманит. изд. центр ВЛАДОС 2002.
2. Кривова М.С., магистрант Российский государственный социальный университет (Россия, г. Москва). Причины травматизма в легкой атлетике, на примере горизонтальных прыжков / статья / Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 6 (51) Т.3, июнь 2022 г.
3. Макарова Г.А. Спортивная медицина: Учебник. Советский спорт, Москва 2003.
4. Миронов С.П. , Бурмакова Г.М., Орлецкий А.К., Цыкунов М.Б., Андреев С.В. Пояснично-крестцовые боли у спортсменов и артистов балета: спондилолиз и спондилолистез / статья / Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2019, № 2

5. Смещение позвонков (спондилолистез) / статья / [интернет ресурс] Центр патологии позвоночника <https://backlanov.ru/smeshchenie-pozvonkov/>
6. Груздева Е.И. Врач-невролог. Позвоночник и спорт / статья / [интернет ресурс] <http://www.29gp.by/informatsiya/stati/878-pozvonochnik-i-spor>

DOI 10.46916/25052023-2-978-5-00174-996-7

ГЕМОЛИТИКО-УРЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ В ПЕРИОД КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Юдина Янина Михайловна

Бурвин Светлана Алексеевна

педиатрический факультет

Научный руководитель: **Якимович Наталья Ивановна**

к.м.н., доцент

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Аннотация: ретроспективный анализ историй болезни детей в возрасте от 9 месяцев до 15 лет, госпитализированных в УЗ «ГДИКБ» г. Минска с диагнозом гемолитико-уремический синдром, обобщение и сопоставление опубликованных данных по патогенезу SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus) выявили более тяжелое течение заболевания, протекающего на фоне коронавирусной инфекции, что может быть связано с патогенезом коронавирусной инфекции, усугубляющим тромботическую микроангиопатию.

Ключевые слова: Гемолитико-уремический синдром, атипичный гемолитико-уремический синдром, COVID-19, тромботическая микроангиопатия, активация комплемента, SARS-CoV-2.

HEMOLYTIC-UREMIC SYNDROME DURING CORONAVIRUS INFECTION

Yudina Yanina Mikhailovna

Burvin Svetlana Alekseevna

Abstract: a retrospective analysis of the medical histories of children aged 9 months to 15 years hospitalized in the “City Children’s Infectious Diseases Hospital” of Minsk with a diagnosis of hemolytic-uremic syndrome, generalization and comparison of published data on the pathogenesis of SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus) revealed a more severe course of the disease occurring against the background of coronavirus infection, which may be

related to the pathogenesis of coronavirus infection, exacerbating thrombotic microangiopathy.

Key words: Hemolytic-uremic syndrome, atypical haemolytic syndrome, COVID-19, thrombotic microangiopathy, complement activation, SARS-CoV-2

Введение. Гемолитико-уремический синдром (ГУС) представляет собой серьезную терапевтическую проблему в педиатрии и нефрологии, являясь одной из ведущих причин острого почечного повреждения у детей с потенциальной трансформацией в хроническое почечное повреждение в различные периоды от начала заболевания.

Несмотря на то, что наиболее распространена STEC-ассоциированная форма ГУС, требуется тщательное подтверждение инфекционной этиологии для того, чтобы своевременно исключить аГУС и ГУС, связанный с пневмококковой инфекцией.

Учитывая, что коронавирусная инфекция является системным заболеванием с преимущественным поражением легких, сердца, почек, а по данным литературы, ОПП является 2-ой по частоте причиной смерти пациентов с SARS-CoV-2 после острого респираторного дистресс-синдрома [1], интересным представляется изучение течения гемолитико-уремического синдрома в это время.

Цель: выявить особенности течения ГУС у детей на фоне пандемии коронавирусной инфекции.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни 88 детей в возрасте от 9 месяцев до 15 лет, госпитализированных в УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минска в период 2015-2021 г.

Всем детям проводились клинико-лабораторные и бактериологические исследования. Исследование назофарингеального мазка для обнаружения РНК коронавирусной инфекции и/или мазок-антиген на коронавирусную инфекцию проводился всем госпитализированным детям начиная с 2020 года.

С целью обобщения и сопоставления данных по патогенезу повреждений почек, вызванных SARS-CoV-2 нами проведен поиск статей в базе данных PubMedCenter и SpringerLink.

Результаты. Как показал анализ, за 2015 год было госпитализировано 6 детей (7%) с установленным диагнозом ГУС, 2016 - 12 (14%), 2017 - 10 (12%), 2018 - 11 (13%), 2019 - 17 (20%), 2020 - 9 (10%), 2021 - 22 (25%) (рис. 1).

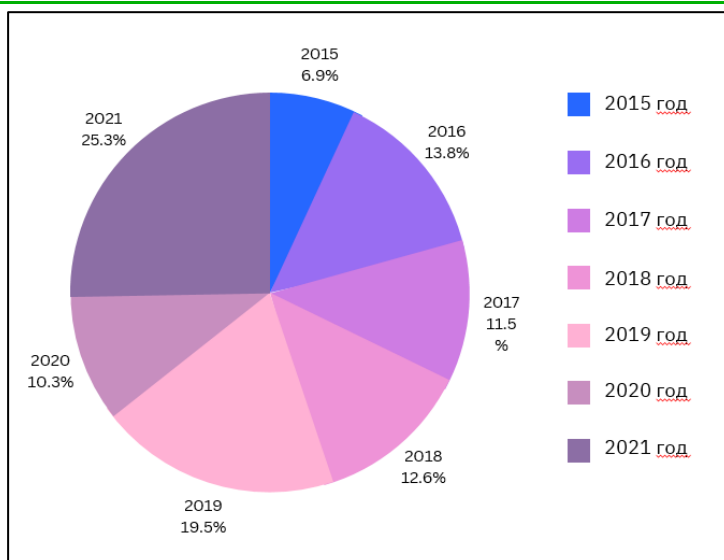


Рис.1. Количество госпитализированных пациентов с установленным диагнозом ГУС в УЗ «ГДИКБ» в период с 2015 по 2021 года

Мальчиков было 36 (41%), девочек - 51 (59%).

Большую часть среди госпитализированных случаев ГУС составили дети в возрасте от 1 до 3 лет - 57 детей (66%), от 4 до 6 лет - 20 (23%), от 7 - 9 - 5 (6%), 13 - 15 - 2 (2%), от 10 - 12 - 1 (1%), до 1 года - 1 (1%) (рис. 2).

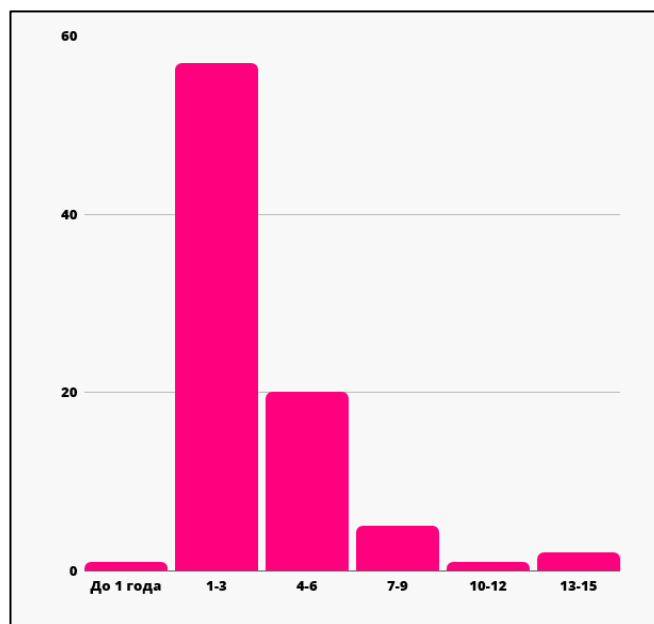


Рис. 2. Возрастная структура пациентов с установленным диагнозом гемолитико-уремический синдром госпитализированных в УЗ «ГДИКБ» в период 2015-2021 г.

Развитию ГУС у 60% пациентов предшествовала клиника острой кишечной инфекции с различной топикой поражения желудочно-кишечного тракта (гастроэнтероколит - 53%, энтерит - 26%, энтероколит - 13%, гастрит - 2%) (рис. 3). 40% детей с ОКИ имели симптомы гемоколита.

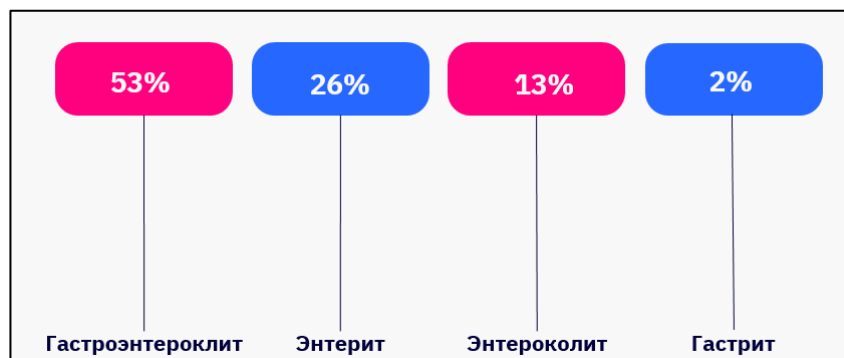


Рис. 3. Топика поражения ЖКТ у пациентов установленным диагнозом гемолитико-уремический синдром госпитализированных в УЗ «ГДИКБ» в период 2015-2021 г.

Анемия регистрировалась у 95% пациентов и характеризовалась снижением уровня гемоглобина от 119 до 61 г/л, снижением гематокрита от 35% до 15%. Тромбоцитопения от $130 \cdot 10^9$ до $12 \cdot 10^9$ зафиксирована у 93%.

У 36% пациентов в биохимическом анализе крови наблюдалось снижение общего белка - от 56 г/л до 30 г/л, у 77% детей - снижение альбуминов от 37 г/л до 11 г/л. Повышение креатинина - у 95% детей от 63 мкмоль/л до 896 мкмоль/л, мочевины - у 57% пациентов от 7 ммоль/л до 51 ммоль/л. Билирубин общий повышен в 56% от 24 мкмоль/л до 115 мкмоль/л, прямой - у 43% до 95,8 мкмоль/л. Показатели АСТ и АЛТ повышены у 89% и 37% пациентов соответственно. У 91% детей повышение ЛДГ. 71% детей имели протеинурию до 13,6 г/л, 70% пациентов в ОАМ имели умеренную гематурию (до 40-50 эритроцитов), кетоновые тела в ОАМ определялись у 70% детей, лейкоциты у 59% детей.

При исследовании кала были выявлены: ротавирус у 10 (12%), аденовирус - 4 (5%), норовирус - 3 (4%), Shigella - 2 (2%), Salmonella - 2 (2%).

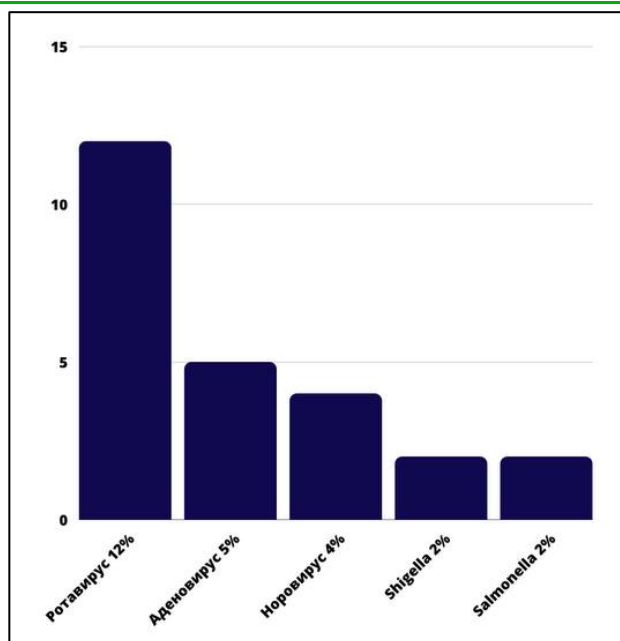


Рис. 4. Результаты ПЦР ОКИ у пациентов с установленным диагнозом гемолитико-уремический синдром, госпитализированных в УЗ «ГДИКБ» в период 2015-2021 г.

24 (27%) пациента обследованы на COVID-19, у 6 из них результат был положительный (IgM), IgG+ (положительными) были 3-ое обследованных, у 1-го ребенка зафиксирован контакт по коронавирусной инфекции. Таким образом, 46 % пациентов в период с 2020 по 2021 года имели сочетанную инфекцию ГУС с КВИ.

У 5 (50%) из 10 пациентов ГУС на фоне коронавирусной инфекции протекал в тяжелой форме. Снижение уровня гемоглобина отмечалось до 60 г/л, гематокрита до 17,5%, тромбоцитопения до $14 \cdot 10^9$. Анизоцитоз отмечался у 70% детей, пойкилоцитоз у 1%. Ацидоз субкомпенсированный у 50% при данной патологии. В ОАМ – массивная протеинурия до 37,8 г/л, гематурия у большинства (90%). В биохимическом анализе крови зафиксировано: гипоальбуминемия у 90% пациентов со снижением до уровня 24,1 г/л, снижение общего белка крови у 80% детей до 36 г/л. Мочевина повышалась до 21,1 ммоль/л, креатинин до 217 мкмоль/л у 100% с данной патологией.

При проведении ретроспективного анализа для оценки шансов был применен метод расчета Хи-квадрат. Была выдвинута нулевая гипотеза гласящая: гемолитико-уремический синдром на фоне коронавирусной инфекции протекает тяжелее (табл. 1).

Таблица 1

Исследование случай-контроль, проведенное среди госпитализированных пациентов с установленным диагнозом ГУС в период с 2015 по 2021 года

Группа	Исход: тяжелый	Исход: легкой степени тяжести	Всего	Частота тяжелого течения
Гус	13	65	78	166
Гус+КВИ	5	5	10	500
Итого	18	70	88	

Исходя из расчетов, нулевая гипотеза подтвердилась, так как хи-квадрат = 0,36, что меньше табличного (критического) значения, при вероятности ошибки 5% и числе степеней свободы $n = 1$.

Частота тяжелого течения ГУС на фоне КВИ составила 500 случаев на 1000 человек, ГУС, не отягощенного коронавирусной инфекцией – 166 случаев (табл. 1).

Шанс тяжелого течения гемолитико-уремического синдрома выше в 3 раза при сопутствующей коронавирусной инфекции. Удельный вес числа случаев тяжелого течения гемолитико-уремического синдрома на фоне коронавирусной инфекции составил 66,8% (табл. 1).

Обсуждение. ГУС характеризуется триадой признаков с развитием микроангиопатической гемолитической анемией (МАГА), тромбоцитопенией и острым повреждением почек. Указанные признаки являются составляющими клинко-морфологического синдрома – тромботической микроангиопатии (ТМА), характеризующейся окклюзионным поражением сосудов микроциркуляторного русла, возникшим вследствие повреждения эндотелия. При эндотелиальной дисфункции происходит активация тромбоцитов с образованием тромбов, что приводит к механическому повреждению эритроцитов и к тромбированию просвета сосудов с последующей ишемией органа, в первую очередь почек [2, 3, 4]. В основе ТМА лежит повреждение и дисфункция эндотелия, вызванные различными причинами, что и обуславливает разнообразие её форм [2, 5].

Вирус SARS-CoV-2 (COVID-19) является высококонтагиозным, вирулентным и проявляет тропизм ко многим клеткам органов человека. Для проникновения в клетку вирус SARS-CoV-2 использует рецептор

ангиотензинпревращающего фермента типа 2 (АПФ2), который высоко экспрессируется в почках. Через АПФ2-зависимый сигнальный путь SARS-CoV-2 может непосредственно инфицировать эпителий почечных канальцев и подоциты.

У пациентов без предшествующего поражения почек на фоне коронавирусной инфекции возможно развитие как легких нарушений функции почек, так и ОПП. По данным Международного общества нефрологов (International Society of Nephrology (ISN)) поражение почек наблюдается при тяжелом течении COVID-19 в 25-50% случаев и проявляется протеинурией и гематурией, примерно в 15% случаев развивается острое повреждение почек [6].

Патологоанатомические исследования поражения почек при коронавирусной инфекции также указывают на высокую тропность вируса к клеткам почек. При световой микроскопии препаратов почек пациентов, умерших от COVID-19, было обнаружено повышенное накопление антигенов SARS-CoV-2 в эпителиальных клетках канальцев почек. При электронной микроскопии вирусные частицы SARS-CoV-2 локализовались в эпителии проксимальных канальцев и подоцитах. Отмечена утрата малых ножек подоцитов, вакуолизация цитоплазмы клеток и отрыв подоцитов от базальной мембраны клубочков [7]. Предположительно, вирус выявляется в эндотелиальных клетках, вызывая эндотелиит в почках и в других органах. Повреждение эндотелия почек является фактором, способствующим развитию ОПП [8]. Морфологически при ОПП выявляли потерю щеточной каемки эпителиальных клеток канальцев, некроз нефронов извитых канальцев, инфаркт почки.

Таким образом, патологоанатомические данные свидетельствуют о серьезном повреждении почек SARS-CoV-2 [1].

Выводы. С начала пандемии COVID-19 (2019 г) выявлено увеличение числа госпитализаций детей с установленным диагнозом гемолитико-уремический синдром. При этом отмечается более тяжелое течение заболевания у (50%) пациентов, на фоне коронавирусной инфекции, что возможно, связано со многими особенностями данной инфекции.

Список литературы

1. Выхристенко Л.Р., Счастливленко А.И., Бондарева Л.И., Сидоренко Е.В., Музыка О.Г. Поражение почек при инфекции COVID-19 // Вестник ВГМУ. - 2021. - Том 20, №1. - С. 7 - 23.

2. Fakhouri F, Zuber J, Frémeaux-Bacchi V, Loirat C. Haemolytic uraemic syndrome. *Lancet*. 2017 Aug 12;390(10095):681-696. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30062-4. Epub 2017 Feb 25. Erratum in: *Lancet*. 2017 Aug 12;390(10095):648. PMID: 28242109.

3. Scheiring J, Andreoli SP, Zimmerhackl LB. Treatment and outcome of Shiga-toxin- associated hemolytic uremic syndrome (HUS). *Pediatr Nephrol*. 2008 Oct; 23(10):1749-60. doi: 10.1007/s00467-008-0935-6. Epub 2008 Aug 13. PMID: 18704506; PMCID: PMC6901419.

4. Brocklebank V, Wood KM, Kavanagh D. Thrombotic Microangiopathy and the Kidney. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018 Feb 7;13(2):300-317. doi: 10.2215/CJN.00620117. Epub 2017 Oct 17. PMID: 29042465; PMCID: PMC5967417.

5. Shatzel JJ, Taylor JA. Syndromes of Thrombotic Microangiopathy. *Med Clin North Am*. 2017 Mar;101(2):395-415. doi: 10.1016/j.mcna.2016.09.010. Epub 2016 Dec 27. PMID: 28189178.

6. Rabb, H. Kidney diseases in the time of COVID-19: major challenges to patient care / H. Rabb // *J. Clin. Invest.* – 2020 Jun. – Vol. 130, N 6. – P. 2749–2751.

7. Human kidney is a target for novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection / B. Diao [et al.] // *MedRxiv* : the preprint server for health sciences. – 2020 Apr.

8. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19 / Z. Varga [et al.]. *Lancet*. – 2020 May. – Vol. 395, N 10234. – P. 1417–1418.

© Я.М. Юдина, С.А. Бурвин, 2023

СОСУДИСТЫЙ ПРОТЕЗ НА ОСНОВЕ САМОРАССАСЫВАЮЩИХСЯ МАТЕРИАЛОВ

Яглы Сервер Иззетович

Ленда Анна Андреевна

студенты

Научный руководитель: **Гараев Алмаз Талгатович**

старший преподаватель

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Аннотация.

Введение: Многие больные, страдающие от сосудистых заболеваний и патологий сердца, нуждаются в заменяемых сосудистых протезах для восстановления целостности сосудов. Актуальность проблемы состоит в том, что в настоящее время имеется достаточно большой выбор сосудистых протезов из различных синтетических и биологических материалов, но нет протеза, который удовлетворял бы полностью требования предъявляемые для полноценной и долгосрочной замены части сосуда. Также протез должен обладать антиагрегантной способностью, для обеспечения предотвращения тромбоэмболических осложнений.

Цель: Исследовать биodeградируемые материалы используемые в медицины, проанализировать их структурное изменение внутри организма, а также провести экспериментальные операции и прижизненные инструментальные исследования.

Материал и методы. Проводилась модель операции на брюшной части аорты лабораторного животного – поросенка вьетнамской породы вислобрюхий. Инструментальное и аппаратное обеспечение на базе Казанского федерального университета, отдела экспериментальной хирургии и симуляционной медицины. Были исследованы необходимые свойства для биodeградируемого сосудистого протеза, его реакции на внедрение в живой организм и показаны отсроченные результаты, после проведения протезирования сосуда.

Результаты. Биодegradуемый протез, на основе патента с использованием разработанного прототипа, полностью заместился на собственную ткань. Имеет хорошую проходимость, без патологических образований и обладающий необходимым свойством для профилактики тромбоэмболических осложнений.

Заключение. На основе данного исследования, были изучены необходимые свойства для дальнейшего создания биорезербируемых протезов используемых в сосудистой медицине.

Ключевые слова: структура сосуда, пульсация сосудов, рост с организмом ребенка, биодegradуемые материалы, протезирование сосудов.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: А.Т. Гараев, С. И. Яглы, А.А. Ленда, В. В. Аверьянов. Сосудистый протез на основе саморассасывающихся материалов.. XXXX; XX(X): XX–XX. DOI: 10.25207/1608–6228–XXXX–XX–X–X–X

VASCULAR PROSTHESIS BASED ON SELF-ABSORBABLE MATERIALS

**Yagly Server Izzetovich
Lenda Anna Andreevna**

Abstract.

Background. Many patients suffering from vascular diseases and pathologies of the heart need replaceable vascular prostheses to restore the integrity of the vessels. The urgency of the problem lies in the fact that currently there is a fairly large selection of vascular prostheses made of various synthetic and biological materials, but there is no prosthesis that would fully satisfy the requirements for a full and long-term replacement of a part of the vessel. Also, the prosthesis must have an antiplatelet ability to ensure the prevention of thromboembolic complications.

Objectives. To investigate biodegradable materials used in medicine, to analyze their structural change inside the body, as well as to conduct experimental operations and lifetime instrumental studies.

Methods. A model of surgery was performed on the abdominal part of the aorta of a laboratory animal – a piglet of the Vietnamese lop-bellied breed. Instrumentation and hardware on the basis of Kazan Federal University, Department of Experimental Surgery and Simulation Medicine. The necessary properties for a

biodegradable vascular prosthesis, its reactions to the introduction into a living organism were investigated and delayed rejections were shown after the prosthetics of the vessel.

Results. The biodegradable prosthesis, based on the patent using the developed prototype, was completely replaced by its own tissue. It has good patency, without pathological formations and has the necessary property for the prevention of thromboembolic complications.

Conclusion .Based on this study, the necessary properties were studied for the further creation of bioresorbable prostheses used in vascular medicine.

Key words: vessel structure, vascular pulsation, growth with the child's body, biodegradable materials, vascular prosthetics.

Conflicts of Interest: The authors have declared no conflict of interest.

For references: A.T. Garaev, S. I. Yagly, A.A. Lenda, V. V. Averyanov. Vascular prosthesis based on self-absorbable materials. XXXX; XX (X): XX – XX. DOI: 10.25207/1608-6228-XXXX-XX-X-XX-XX

Введение. Многие больные, страдающие от сосудистых заболеваний и патологий сердца, нуждаются в заменяемых сосудистых протезах для восстановления целостности сосудов. Первые операции по замещению дефектов сосудов при их травме, или чаще заболевании, были проведены в середине прошлого века известными хирургами Р. Гроссом, Краффордом, Майклом ДеБейки, Кунлиным, Вишневым А.А., Лыткиным, Бураковским В.И. и др.

Создание протезов из сосудистой ткани стало предметом исследований во второй половине прошлого века. Цель состояла в том, чтобы найти адекватную замену сосудам с небольшим просветом и низким расходом. Эксперименты проводились в основном на собаках и свиньях с попыткой использовать перикард, мышечную ткань, брюшину, мочеточник, диафрагму или тонкую кишку. Большинство операций приводили к разрыву или тромбозу в течение нескольких недель. Использование этих ксенотрансплантатов также оказалось проблематичным из-за времени и технической сложности создания подходящего протеза.

В настоящее время имеется достаточно большой выбор сосудистых протезов из различных синтетических и биологических материалов. Биологические протезы, специально приготовленные из сосудов животных (ксенотрансплантаты), и из сосудов человека (гомотрансплантаты) без ядерных антигенов, имеющие только соединительнотканый каркас из

коллагена, фибрина, эластина, хитозана; синтетические, из небiodeградируемых компонентов - политетрафторэтилен, дакрон. Все существующие сосуды как биологические, так и синтетические, имеют герметичную структуру. Каждая разновидность сосудистого протеза имеет свои недостатки в виде механических, пластических, эластических, прочностных, а также антигенных свойств, что, в конечном итоге, определяет частоту ранних и поздних послеоперационных осложнений. В раннем послеоперационном периоде бывают тромбозы, около сосудистые гематомы, нагноения раны с вовлечением протеза. В позднем периоде после операции, в ряде случаев, наблюдаются аневризмы области анастомозов, кальциноз протеза с деформацией и нарушением функции, а также различные повреждения, которые называют биодеградацией у биологических протезов. При применении сосудистых протезов, в числе прочих, могут развиваться такие осложнения, как избыточность протеза, инфекция, ультрафильтрация. Протез может быть «виновником» образования серомы, тромбоза, возможен механический отрыв, или разрыв, линии шва протеза, и (или) сосуда пациента, сильное кровотечение через отверстие шва, формирование псевдоаневризмы в результате избыточных пункций, или пункций одного и того же участка, либо пункций толстой иглой, или околопротезные гематомы. Нельзя забыть тот факт, что помимо вышеуказанных недостатков при протезировании сосудов «условно у взрослых» в детском возрасте еще имеется немаловажный фактор как рост организма. В этом случае, так как протезы никак не являются тканью организма, идет отсутствие их роста вместе с ростом организма ребенка. Тем самым в связи с невозможностью имплантированного сосуда проводить необходимый поток крови через себя приходится реоперировать ребенка, и ставить вместо старого сосудистого протеза больший по калибру (в зависимости от размеров тела).

Таким образом, «идеального» протеза в настоящее время нет, но продолжается процесс поиска новых материалов и технологий с целью усовершенствования имеющихся, и разработки новых сосудистых и сердечных протезов, направленный на профилактику ранних и поздних осложнений, и увеличение срока их службы.

Цель исследования. Исследовать биодеградируемые материалы используемые в медицины и проанализировать их структурное изменение внутри организма, а также провести экспериментальные операции и прижизненные инструментальные исследования.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе центра экспериментальной медицины WET LAB, Института фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского) Федерального университета.

Имеется все необходимое для успешной операции: ингаляционный наркоз (Sevoflurane VP300, Isoflurane), централизованная подача кислорода, электрокоагулятор (Dixon - российский производитель медицинского оборудования, головной центр - Германия), вакуумный отсос (Gimmi AlphaPurgator – Германия), набор стерильных инструментов для сосудистых операций (Скальпель брюшистый одноразовый, Зажим с кремальерой для операционного белья, Зажим для бокового пережатия сосудов по Де Бейки 99x27, Зажим сосудистый периферический изогнутый по Де Беки 180мм, Зажим сосудистый, тип Бульдог, 80 мм, прямой, Иглодержатель м/х, 180 мм, прямой, рабочая часть 0.8 мм, Иглодержатель м/х, 180 мм, прямой, рабочая часть 0.8 мм, Пинцет анатомический общего назначения, 150x2,5 мм, Пинцет хирургический общего назначения, 150x2,5 мм, зажим кровоостанавливающий типа «Москит», изогнутый по плоскости, Диссектор сосудистый, 220 мм), а так же необходимые расходные материалы (стерильное операционное белье, шовный материал, и т.д). При помощи встроенной камеры в бестеневой лампе, в налобной оптике хирурга фиксировались основные этапы по имплантации сосудистого протеза.

Послеоперационный период хронического опыта лабораторные животные проводили в виварии Казанской академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.

Сосудистый протез изготовлен из биоразлагаемых материалов, стенка протеза выполнена в виде 3D структуры вплетающихся между собой филаментов сырья.

Изготовленный прототип протеза:

Мк-1, двухслойный сосудистый протез из биodeградируемого материала, края оплетены во избежание разволокнения нерассасывающимся материалом.

Проводилась модель операции на брюшной части аорты лабораторного животного – поросенка вьетнамской породы вислобрюхий. Поросенок весом 11 кг и возрастом 3 месяца. Накануне перед операцией поросенок был на голодной диете на протяжении которой принимал Дюфалак (лактuloза, Solvay Pharma, Германия) в количестве 100 мл. Затем проводилась подготовка операционного поля и катетеризация ушной вены после чего производилось

введение пропофола (пропофол, V.Braun Melsungen AG, Германия). Далее происходило интубирование трахеи и подключение к аппарату искусственной вентиляции легких. Следующим этапом было обработка и ограничение операционного поля. Затем приступили к доступу брюшной части аорты, после которой начинался основной этап: имплантация сосудистого протеза посредством анастомоза конец в конец. Далее был введен гепарин (гепарин натрия, СИНТЕЗ, Россия) в количестве 2500 ед, деэмболизационные мероприятия в области анастомоза, контроль гемостаза. В заключительной части операции было совершено послойное ушивание раны и асептическая повязка. По окончании проделанных манипуляций приступили к послеоперационной реабилитации: введение антибиотика тетрациклин (тетрациклин, Биосинтез ПАО, Россия) 300 мг, антикоагулянта (гепарин по 1000 ед) в течении четырех суток после операции.

Следующий этап – питание: первые 24 часа наш испытуемый голодал, затем на вторые сутки жидкая пища (молоко), на третьи сутки полужидкая пища (к молоку добавили пшеничную кашу) и последующие сутки обычная многокомпонентная пища.

Результаты. Анализ полученных данных с инструментальных исследований.

Протокол ультразвукового исследования поросенка на 30-е сутки после операции.

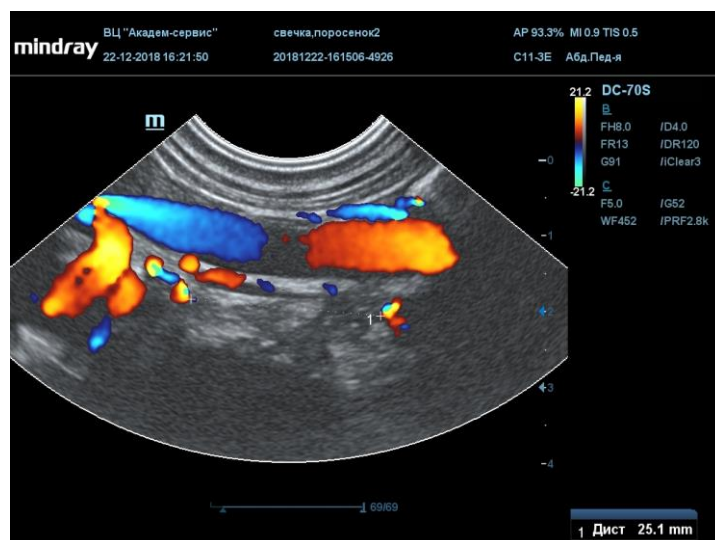


Рис. 1. брюшная часть аорты: контуры ровные, четкие диаметр 9 мм, локальные аневризматические расширения не наблюдаются. Парапротезные гематомы отсутствуют, тромбы не наблюдаются. Скорость потока крови 36 см/сек.

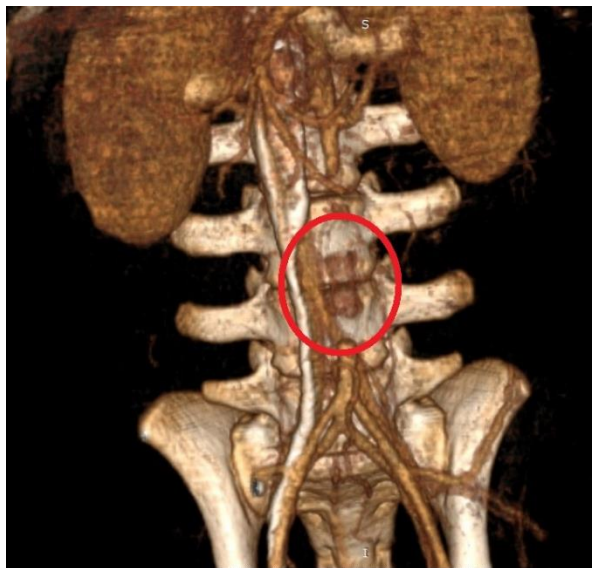


Рис. 2. Рентген компьютерная томография с контрастированием



Рис. 3. Рентген компьютерная томография с контрастированием

Как видно из рисунков 2 и 3, к 21 дню сосудистый протез имеет цилиндрическую форму не спавшийся, через него без затруднений проходит кровотоки (контраст не задерживается). Протез держит свою форму не раздувается и не образуются парапротезные аневризмы, отсутствуют тромбы препятствующие кровотоку.



A

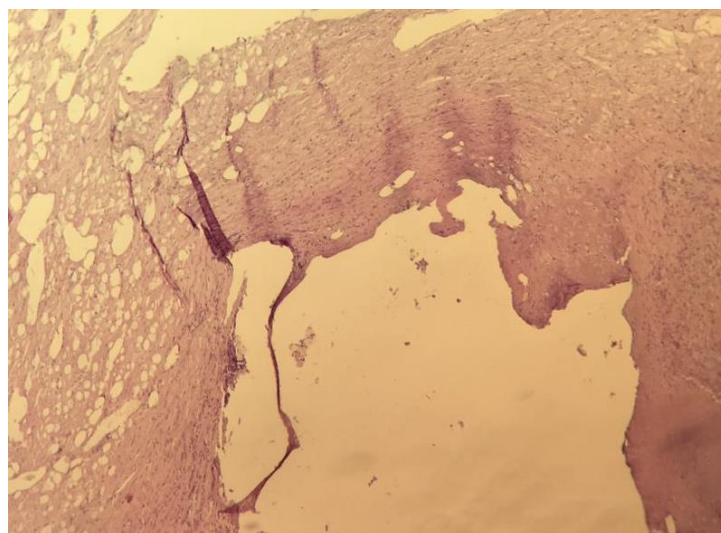


Рис. 4. Томография поросенка на 65 сутки после операции. Сосудистый протез полностью биодеградировался и на снимках не отслеживается, структура аорты не изменилась, аневризмы нет. Пройодимость сосуда на вместе протезирования не нарушена

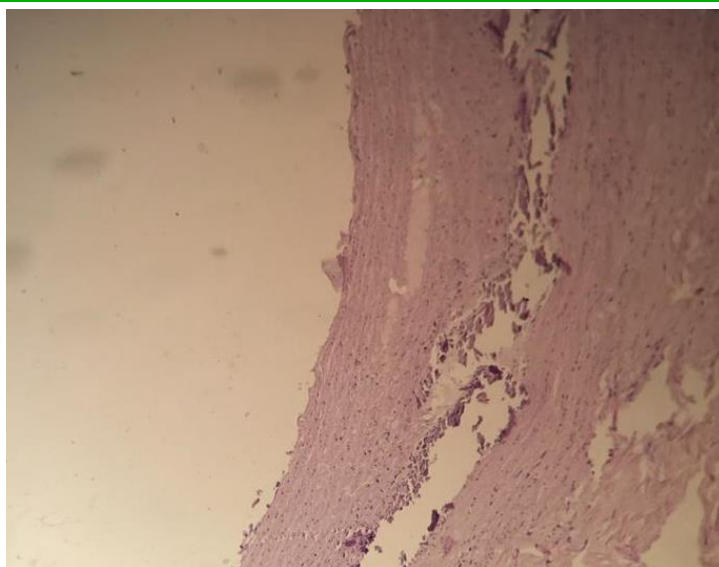


Рис. 5. макроскопическая картина сосудистого протеза на 45 сутки после операции

Как видно из рисунка 5 при макроскопическом исследовании структуры сосудистого протеза полностью заместились на ткань организма, на месте протеза аневризматических расширения отсутствуют, форма сосуда сохраняется.



А



Б

Рис. 6. Гистологические исследования окраска по Ван Гизону и гематоксилин – эозин

В стенке сосуда отчетливо видна соединительная ткань организма, внутренняя часть сосуда покрылась эндотелием, имеются частичные вкрапления материала сосудистого протеза внутри клеточных элементов (рис. б).

Заключение. В процессе данного исследования были изучены фундаментальные основы строения сосудистых протезов, их механические свойства в виде проведения пульсовой волны, рабочего давления, пульсации. Биodeградируемые материалы используемые в медицины и как происходит их структурное изменение внутри организма. Проведены экспериментальные операции, прижизненные инструментальные исследования.

По результатам теоретических исследований определены рекомендации к применению сосудистых протезов, определены конструктивные особенности будущих протезов и созданы прототипы. По результатам экспериментов убедились о замещении сосудистого протеза на собственную ткань.

Основными трудностями, с которыми мы столкнулись это подбор синтетического биорезорбируемого материала, с оптимальным временем биотрансформации.

Список литературы

1. Бокерия Л.А. Хирургическое лечение больных с атеротромботическим поражением артерий нижних конечностей – выбор трансплантата при бедренно-подколенном шунтировании / Л.А. Бокерия, М.Б. Темрезов, В.И. Коваленко // Анналы хирургии. 2010. -№2. -С. 5-8.
2. Буянов В. М. Судьба нейлонового сосудистого протеза // Вестн. хир. им. Грекова. 1959 – № 4 – С. 79–85.
3. Волова Т.Г. Материалы для медицины и тканевой инженерии: [Электронный ресурс] учебное пособие / Т.Г. Волова.-Красноярск: Издательство ИПК СФУ, 2009. -262с.
4. Гавриленко А. В. Отдаленные результаты бедренно-подколенных аутовенозных шунтирований реверсированной веной и по методике "in situ". / А.В. Гавриленко, С.И. Скрылев // Ангиология и сосудистая хирургия. 2007. - №3. –Т.13. -С.120-124.
5. Гензер М. С. Производство искусственных кровеносных сосудов из синтетических волокон. – Изв. высш. учебн. завед. Технология легкой промышленности, 1963, N2 (32), -С. 130-137.
6. ГОСТ Р ИСО 10993-1-2009 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 1. Оценка и исследования. –М.:Стандартинформ, 2009. – 19с.
7. ГОСТ Р ИСО 10993-4-2009 Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 4. Исследование изделий, взаимодействующих с кровью. –М.:Стандартинформ, 2009. – 32с.
8. ГОСТ 31514-2012 Протезы кровеносных сосудов. Общие технические требования. Методы испытаний. –М.:Стандартинформ, 2012. – 17с.
9. Диденко Ю. П. Причины выполнения повторных оперативных вмешательств в отдаленные сроки после реконструктивных операций на артериях нижних конечностей у больных облитерирующим атеросклерозом / Ю. П. Диденко, Г. Н. Горбунов // Вестн. С.-Петербур. ун-та. Сер. 11. 2008. Вып. 1. С. 71–76.
10. Покровский А.В. Страницы истории сосудистой хирургии в России / А.В. Покровский, Ю.П. Богатов //Ангиология и сосудистая хирургия. -1995.- №1. -С.5-23.
11. Bohr D.F., A.Somlyo, H.V. Sparks - The cardiovascular system. - In: Handbook of Physiology, S.R. Greiger Ed., American Physiological Society, Bethesda, 1980, pp. 1-31.

12. Cole J.S., Wijesinghe L.D., Watterson J.K., Scott D.J. Computational and experimental simulations of the haemodynamics at cuffed arterial bypass graft anastomoses//Proc. Inst. Mech. Eng. [H] - 2002 - Vol.216,No2 - P.135-143.

13. Del Gaudio C., Ercolani E., Galloni P., et al. Aspirin-loaded electrospun poly(ϵ -caprolactone) tubular scaffolds: potential small-diameter vascular grafts for thrombosis prevention J Mater Sci: Mater Med (2013) 24:523–532

14. Hasan A., Memic A., Annabi N. et al., “Electrospun scaffolds for tissue engineering of vascular grafts” // Acta Biomaterialia. 2014; 10: 11–25.

15. Innocente F., Mandracchia, D. et al. Paclitaxel-Eluting Biodegradable Synthetic Vascular Prostheses A Step Towards Reduction of Neointima Formation? Circulation. 2009;120:S37-S45

16. Lee S. J., Liu J., Oh S. H, et al. Development of a composite vascular scaffolding system that withstands physiological vascular conditions Biomaterials, 2008, 29, pp 2891–2898

17. Liu J., Meisner D., Kwong E., Wu X.Y., Johnston M.R. A novel translymphatic drug delivery system: Implantable gelatin sponge impregnated with PLGA-paclitaxel microspheres. Biomaterials. 2007;28:3236 –3244.

18. McClure M. J., Sell S. A., Simpson D. G., et al. A three-layered electrospun matrix to mimic native arterial architecture using polycaprolactone, elastin, and collagen: a preliminary study. Acta Biomaterialia, 2010, 6, pp 2422–2433

19. Pugsley M.K., R. Tabrizchi - The vascular system. An overview of structure and function. - J. Pharmacol. Toxicol. Methods, 44 (2), 333-40, 2000.

20. Sanchez L.A., Suggs W.D., Veith FJ, Marin ML, Wengerter ICR, Panetta TF. Is surveillance to detect failing Polytetrafluoroethylene bypasses worthwhile?: Twelve-year experience with ninety-one grafts //J. Vase. Surg. - 1993 - Vol.18, No6.,- P.981-989.

21. Scales J.T. Tissue reactions to synthetic materials / Scales, J.T. // Proc. R. Soc. Med. -1953. – V46.-P647-651

КЛИНИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОДИСТРОФИИ ДЮШЕННА-БЕККЕРА

Кондрукевич Алеся Григорьевна

Констанчук Елизавета Вадимовна

студенты

Научные руководители: **Чичко Алексей Михайлович**

канд. мед. наук, доц.

Крылова-Олефиренко Анна Викторовна

канд. мед. наук, доц.

Белорусский государственный медицинский университет

Аннотация: исследование проводилось на базе ГУ “Республиканский клинический центр паллиативной медицинской помощи детям”. В работу включено 68 мальчиков, наблюдавшихся с диагнозом прогрессирующая мышечная дистрофия Дюшенна-Беккера в период с 2020 по 2023 гг., в возрасте от 8 месяцев до 17 лет. У 53 детей обнаружены мутации в гене DMD, что составило 78% от количества детей, включенных в исследование. Вариант Дюшенна отмечался у 66 детей, вариант Беккера - у 2. Описаны наиболее распространенные типы мутации в гене DMD - делеция (62%) и дупликация (17%). Установлено, что ранним проявлением заболевания являлось изменение походки (у 86% детей старше 5 лет), а 83% пациентов утратило способность к самостоятельному передвижению к 15 годам.

Ключевые слова: прогрессирующая мышечная дистрофия Дюшенна-Беккера, мутации в гене DMD, дети.

CLINICAL AND GENETIC FEATURES OF PROGRESSIVE DUCHENNE- BECKER MYODYSTROPHY

Kondrukevich Alesya Grigorievna

Konstantchuk Elizaveta Vadimovna

Abstract: the study was conducted on the basis of the State Institution “Republican Clinical Center for Palliative Care for Children”. The study included 68 boys who were diagnosed with progressive Duchenne-Becker muscular dystrophy in the period from 2020 to 2023, aged from 8 months to 17 years.

Mutations in the DMD gene were found in 53 children, which accounted for 78% of the number of children included in the study. The Duchenne variant was observed in 66 children, the Becker variant in 2. The most common types of mutation in the DMD gene are described - deletion (62%) and duplication (17%). It was found that the early manifestation of the disease was a change in gait (in 86% of children over 5 years old), and 83% of patients lost the ability to move independently by the age of 15.

Key words: progressive Duchenne-Becker muscular dystrophy, mutations in the DMD gene, children.

Прогрессирующая мышечная дистрофия Дюшенна-Беккера (ПМДДБ) - наследственное, сцепленное с X-хромосомой рецессивное заболевание, обусловленное мутацией в гене белка дистрофина (DMD) [1, с. 4]. Распространенность в разных популяциях варьирует от 1:3000 до 1:5000 живорожденных мальчиков [2, с. 2].

Ген DMD - крупнейший из известных генов человека, содержит 79 экзонов. Достоверно чаще мутация захватывала область с 43 по 52 экзон («горячая область»). В одном случае мутация занимала с 8 по 41 экзона, что затронуло значительную часть гена (34 экзона из 79), однако, взаимосвязи между количеством охваченных мутацией экзонов и тяжестью клинических проявлений не выявлено. [3, с. 42]

Наиболее частой формой мутации являлась делеция (62%), вторая по частоте встречаемости - дупликация (17%). Среди обследованных пациентов имелось 4 семейных случая, в одном наблюдались братья-близнецы: в трех семьях братья имели идентичные типы мутации в одинаковых областях гена. У братьев-близнецов были выявлены дупликации в разных областях гена DMD.

Для анализа данных дети были разбиты на возрастные группы (табл. 1).

Таблица 1

Возрастные группы

Возраст	Количество детей
8 мес. – 4 года	16
5-8 лет	14
9-12 лет	23
13-17 лет	15

Распространенными жалобами являлись (рис. 1): прогрессирующая мышечная слабость – ведущая и наиболее отличительная жалоба во всех возрастных группах; изменения походки - незначительные в 13-17 лет в связи с утратой самостоятельной ходьбы, тугоподвижность суставов. Реже отмечались жалобы на изменения массы тела, эмоциональную нестабильность, трудности при ходьбе. Родители детей младше 4 лет активных жалоб, связанных с заболеванием, не предъявляли.

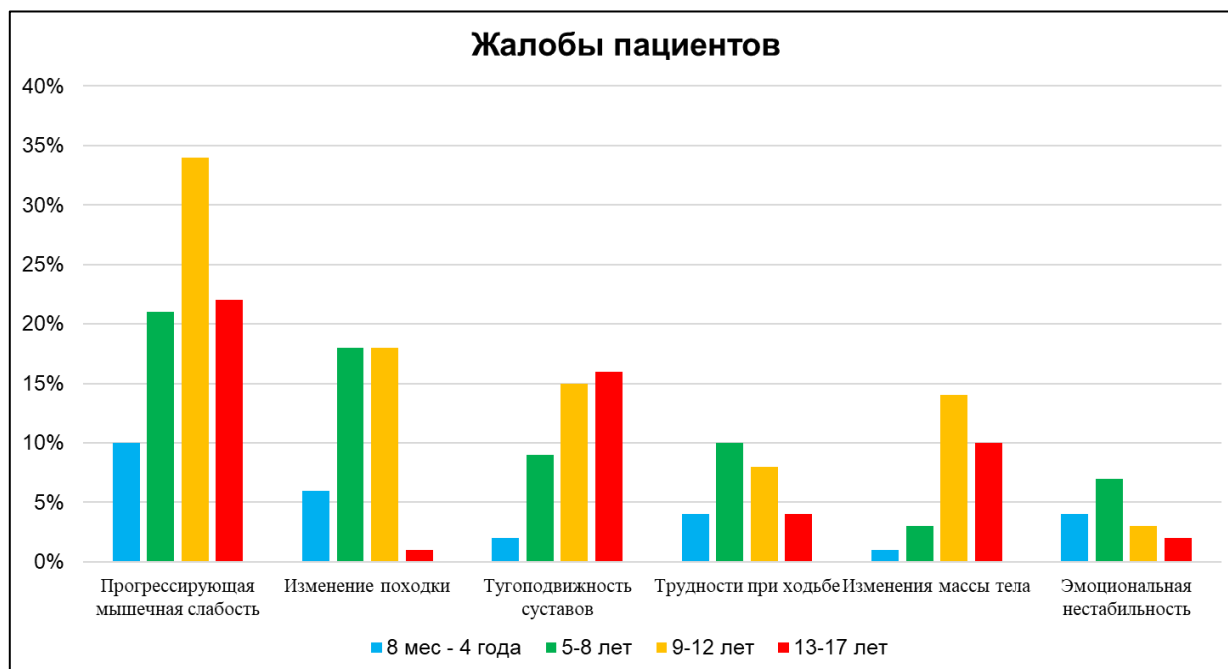


Рис. 1. Жалобы пациентов

Деформации позвоночника прогрессируют с возрастом: в 0,8-4 года у 81% детей имелась сколиотическая осанка, которая к 9-12 годам развивается в нейромышечный сколиоз 1-2 ст. и 3-4 ст. к 13-17 годам. У 100% детей 13-17 лет имелись деформации позвоночника.

У $\frac{2}{3}$ пациентов имелось низкое физическое развитие (66,6%), что связано с малоподвижным образом жизни, обусловленным прогрессирующей мышечной слабостью и потерей ходьбы в дальнейшем и приемом ГКС. Примечательно, что у $\frac{1}{5}$ детей (20,8%), физическое развитие было высоким преимущественно у младшей возрастной группы. В связи с наличием нейромышечного сколиоза имеются трудности в измерении роста и веса, что затрудняет оценку физического развития.

Нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата (рис. 2) у большинства детей включали: тетрапарез, патологическая установка стоп,

деформации позвоночника, контрактуры суставов, псевдогипертрофия икроножных мышц.

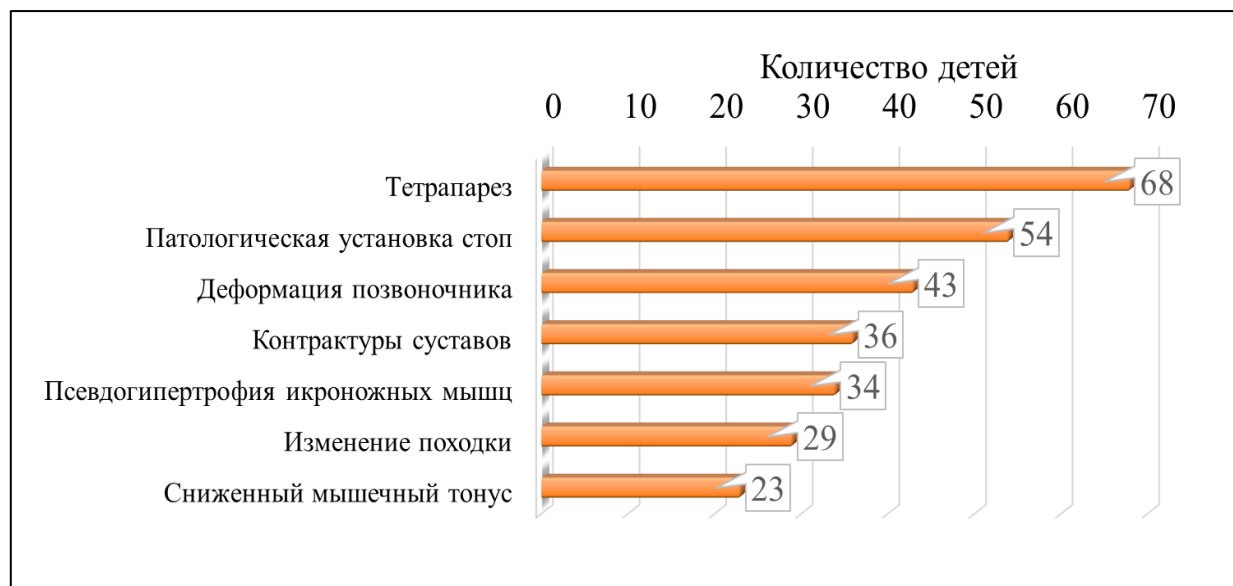


Рис. 2. Изменения опорно-двигательного аппарата и двигательные нарушения

Представленные изменения в совокупности с прогрессирующей мышечной слабостью значительно затрудняют физическую активность пациентов, в связи с этим был определен объем движений, который дети перестали выполнять. (рис. 3)

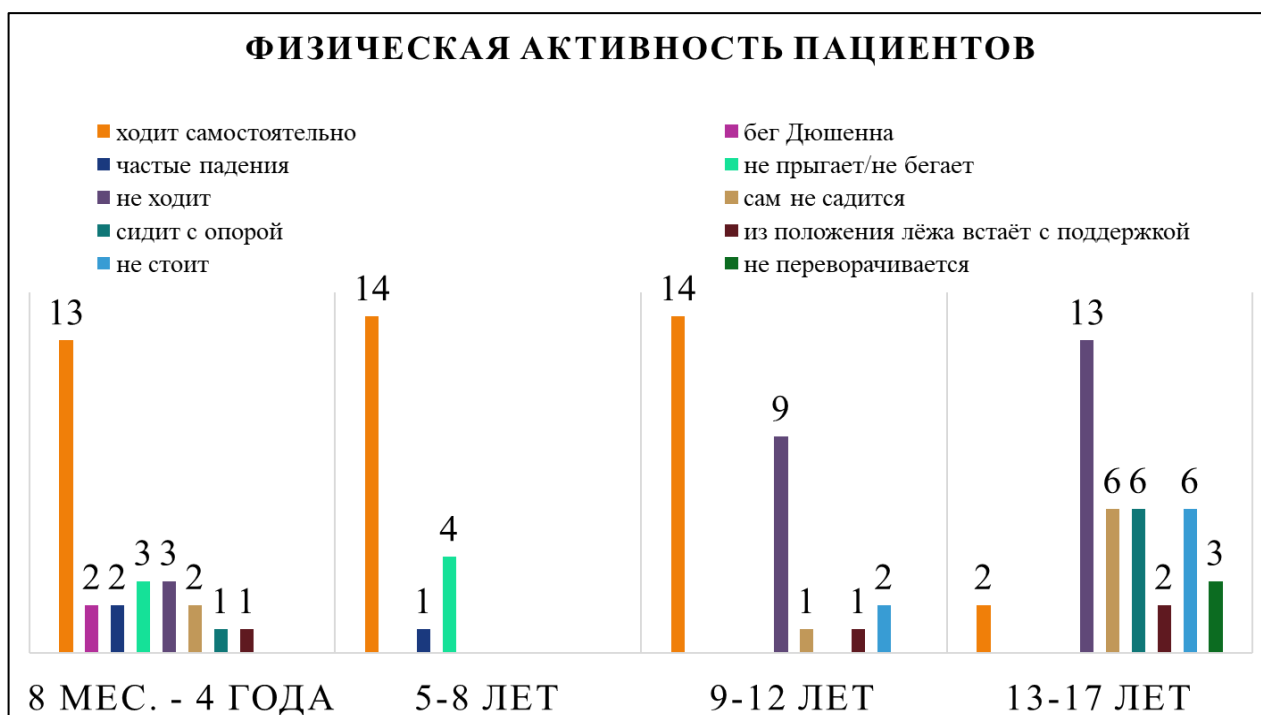


Рис. 3. Физическая активность пациентов

До 8 лет сохраняется полный объем физической активности, начиная с 9-12 лет, дети начинают утрачивать самостоятельную ходьбу и снижается их способность к выполнению представленного объема физической активности.

Ранним проявлением заболевания является изменение нормальной походки на типичную миопатическую в 5-8 лет (у 71% детей старше 5 лет). Потеря ходьбы отмечалась после 8 лет, наибольший процент утраты способности к передвижению наблюдался в 12 -13 лет (39%) а к 15 годам 83 % детей утратило способность к самостоятельному передвижению. В 16-17 лет все дети самостоятельно не передвигались.

У младшей возрастной группы наблюдались контрактуры голеностопных и коленных суставов. По мере роста и потери ходьбы, увеличивалось количество детей с контрактурами суставов, процесс захватывал большее количество суставов: так, к возрасту 9-12 лет у пациентов стали появляться множественные контрактуры, захватывающие не только голеностопные и коленные суставы, но и суставы верхних конечностей: локтевые и лучезапястные. Максимальное выявление множественных контрактур наблюдалось в возрасте 13-17 лет.

Среди иных нарушений (рис. 4) в 13-17 лет наблюдался наибольший процент дефицита костной массы, также все дети находятся в группе риска по развитию вторичного остеопороза и нарушений костной минерализации. Синдром Иценко-Кушинга, вызванный постоянным приемом ГКС, начинает отмечаться у детей возрастной группы 5-8 лет, так как минимальный возраст, с которого начинают назначать гормоны детям с данным заболеванием - 6 лет. В разных возрастных группах наблюдался дефицит витамина Д.

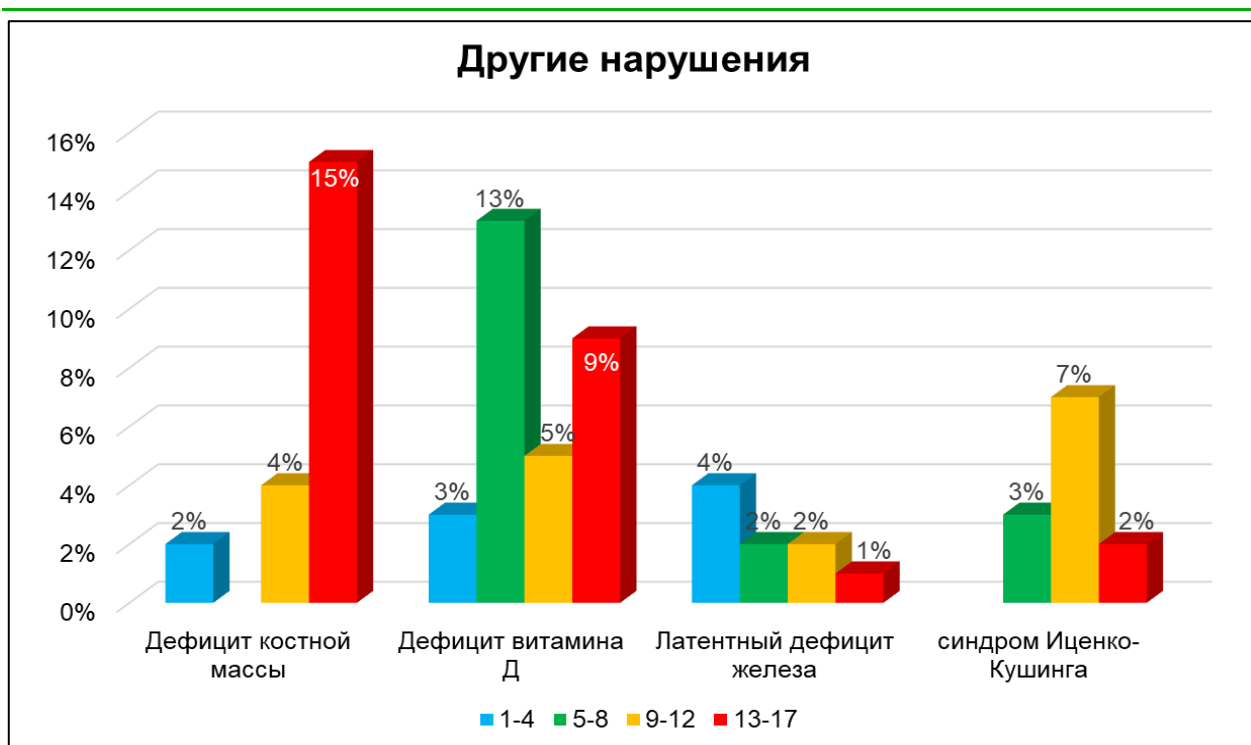


Рис. 4. Другие нарушения

ПМДДБ затрагивает не только скелетные мышцы, но и сердечную, вследствие чего развивается кардиомиопатия, прогрессирующая с возрастом: в возрастной группе 8 месяцев - 4 года кардиомиопатия наблюдалась у 6% детей, в 13-17 - лет у 47%. Заболевание значительно снижает продолжительность жизни и является частой причиной летального исхода наряду с респираторными осложнениями [2, с. 3].

Применение расчетных эхокардиографических параметров позволяет более тонко разобраться в патогенезе заболевания, констатировать предпатологические изменения и заблаговременно начать лечение. Такая тактика позволяет продлить срок самостоятельной ходьбы больных, отсрочить время наступления манифестной сердечной недостаточности [4, с. 53].

Поддерживающая медикаментозная терапия (рис. 5) включает в себя назначение бета-адреноблокаторов, начиная с 9-12 лет, в связи с наличием кардиомиопатии пациенты получают иАПФ - эналаприл, начиная с 5-8 лет [2, с. 5]. 50% пациентов принимают ГКС. Дети с ПМДДБ находятся в группе риска по развитию дефицита витамина Д. 29% мальчиков, имеющих подтвержденный лабораторно дефицит витамина Д получают холекальциферол в терапевтической дозе (3000-5000 МЕ), а 71% пациентов, находящийся в группе риска принимают холекальциферол в профилактических дозах (500-2000 МЕ) [5, с. 39].

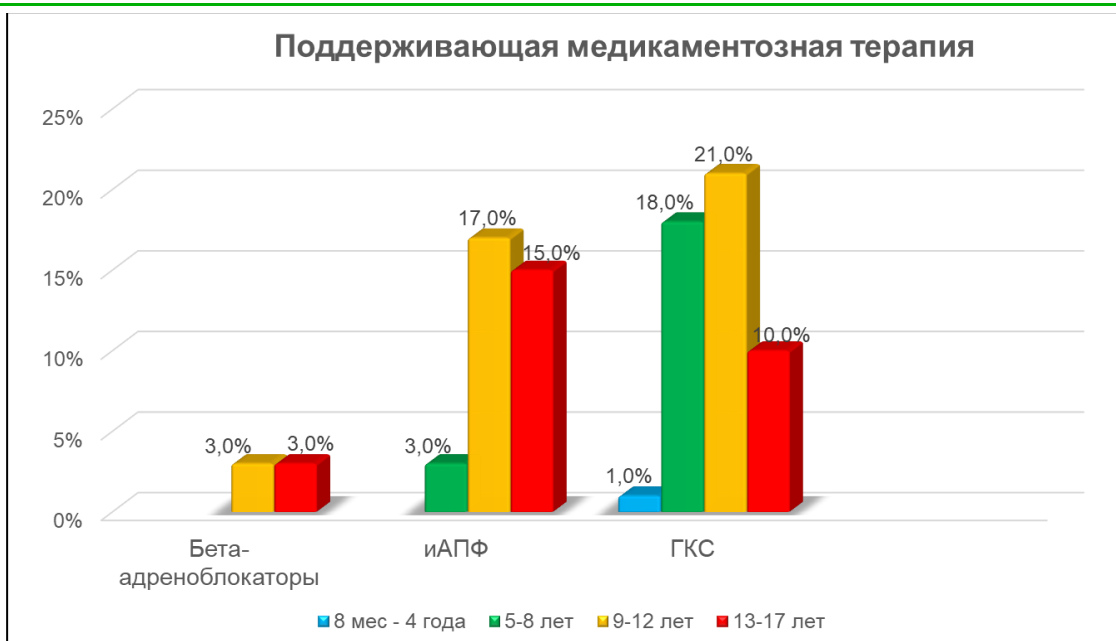


Рис. 5. Поддерживающая медикаментозная терапия

Большой пласт работы с данными детьми - реабилитологи, дефектологи, физиотерапевты, психологи, т.е. терапия направлена на улучшение качества жизни, так как заболевание не поддается полному излечению.

В раннем возрасте детям назначается ЛФК (низкой интенсивности, т.к. высокоинтенсивные упражнения могут повредить дистрофиндефицитные мышцы) с целью замедления развития контрактур суставов, потери мышечной силы, нарушений работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем [6, с. 30], а также ношение ортезов голеностопного сустава [1, с. 14].

Выводы:

1. Установлены наиболее распространенные типы мутации в гене DMD - делеция (62%) и дупликация (17%).
2. Установлено, что ранним проявлением заболевания являлось изменение походки (у 86% детей старше 5 лет), а большинство детей (83%) утратило способность к самостоятельному передвижению к 15 годам.
3. Кардиомиопатия начинает проявляться в возрастной группе 1-4 года (6%), достигая 47% процентов в возрастной группе 13-17 лет.

Список литературы

1. Клинические рекомендации по ведению пациентов с миодистрофией Дюшенна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mymiofond.ru/vracham/#gallery-2>. – Дата доступа: 19.05.2023.

2. Наблюдение за Состоянием Сердечно-Сосудистой Системы Пациентов, Страдающих Мышечной Дистрофией Дюшенна или Беккера [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mymiofond.ru/vgacham/#gallery-5>. – Дата доступа: 19.05.2023.

3. Диагностика и лечение мышечной дистрофии Дюшенна, часть 1: диагностика, фармакологическое и психосоциальное лечение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(09\)70271-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(09)70271-6/fulltext). – Дата доступа: 19.05.2023.

4. Кардиология детского возраста : сб. науч. тр. / Московский НИИ педиатрии и детской хирургии МЗ РФ. – М. МОСКВА, 1999. – 69 с.

5. Витамин D в профилактике и терапии коморбидных состояний при мышечной дистрофии Дюшенна / Т. А. Гремякова [и др.] // НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ им. Л.О. БАДАЛЯНА. – 2020. – №1. – С. 36 – 48.

6. Николенко, Н. Ю. Реабилитация детей с прогрессирующей мышечной дистрофией Дюшенна / Н. Ю. Николенко, О. В. Гончарова, С. Б. Артемьева, Е. Е. Ачкасов, Е. Б. Литвинова // Рос. вестн. перинат. и пед. – 2014. – № 4. – С. 28–31.

© А. Г. Кондрукевич, Е. В. Констанчук, 2023

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
АММОНИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В ПРОИЗВОДСТВЕ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

Бышик Александр Александрович
инженер

Мохорт Марк Сергеевич
магистрант

Научный руководитель: **Гаврилюк Андрей Николаевич**
к.т.н., доцент, зав. кафедрой ТНВиОХТ
УО «Белорусский государственный
технологический университет»

Аннотация. Приведены результаты исследований реологических свойств аммонизированных суспензий в интервале температур 80–95 °С и мольного соотношения $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ от 0,6 до 1,6. Установлено, что различия в содержании сульфат- и фосфат-ионов в системе приводит в существенному изменению растворимости и положению полей кристаллизации и, как следствие, к изменению вязкости. Установлено, что каждой марке и мольному соотношению $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ соответствует определенный интервал значений избыточной влаги, которую можно удалить при сохранении достаточной подвижности системы.

Ключевые слова: комплексные минеральные удобрения, нейтрализация, гранулирование и сушка, реологические свойства, вязкость.

**INVESTIGATION OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF AMMONIATED
SYSTEMS IN THE PRODUCTION OF MINERAL FERTILIZERS**

Byshyk Aleksandr Aleksandrovich
Mokhart Mark Sergeevich

Abstract. The results of studies of rheological properties of ammoniated suspensions in the temperature range of 80-95 ° C and the molar ratio of $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ from 0.6 to 1.6 are presented. It is established that differences in the content of sulfate and phosphate ions in the system leads to a significant change in solubility and the position of the crystallization fields and, as a consequence, to a

change in viscosity. It was found that each brand and the $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ molar ratio corresponds to a certain range of values of excess moisture, which can be removed while maintaining sufficient mobility of the system.

Key words: complex mineral fertilizers, neutralization, granulation and drying, rheological properties, viscosity.

Как показал анализ основных мировых тенденций развития производства фосфорсодержащих минеральных удобрений, важнейшим направлением является дальнейшее наращивание мощностей как по производству фосфатов аммония, так и NPK удобрений на их основе.

В виду того, что лимитирующей стадией технологического процесса является стадия гранулирования и сушки, увеличение мощности производств на действующих предприятиях требует значительных инвестиций на установку дополнительных линий или замену оборудования.

В целях снижения количества поступающей на стадию грануляции и сушки воды возможна организация стадийной аммонизации с промежуточным удалением значительного количества влаги. Стадийная схема аммонизации требует поддержания подвижности и хорошей текучести суспензии после первой стадии аммонизации. Если данные о реологических свойствах суспензий на основе фосфатов аммония хорошо изучены и представлены в литературе [1-2], то сведения о реологических свойствах аммонизированных суспензий на основе использования смеси фосфорной и серной кислот в литературе отсутствуют.

В связи с изложенным, целью исследований, результаты которых представлены в настоящей статье, является изучение реологических свойств суспензий, образующихся при стадийной аммонизации смеси минеральных кислот для различных марок NP- и NPK-удобрений, обоснование оптимальных технологических параметров аммонизации и способов ввода компонентов, обеспечивающих подвижность образующейся аммонизированной суспензии.

Анализ данных зависимости вязкости аммонизированных суспензий от мольного соотношения $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$, (рис. 1), позволяет сделать вывод, что количественные показатели вязкости для отдельных марок удобрений существенно варьируются.

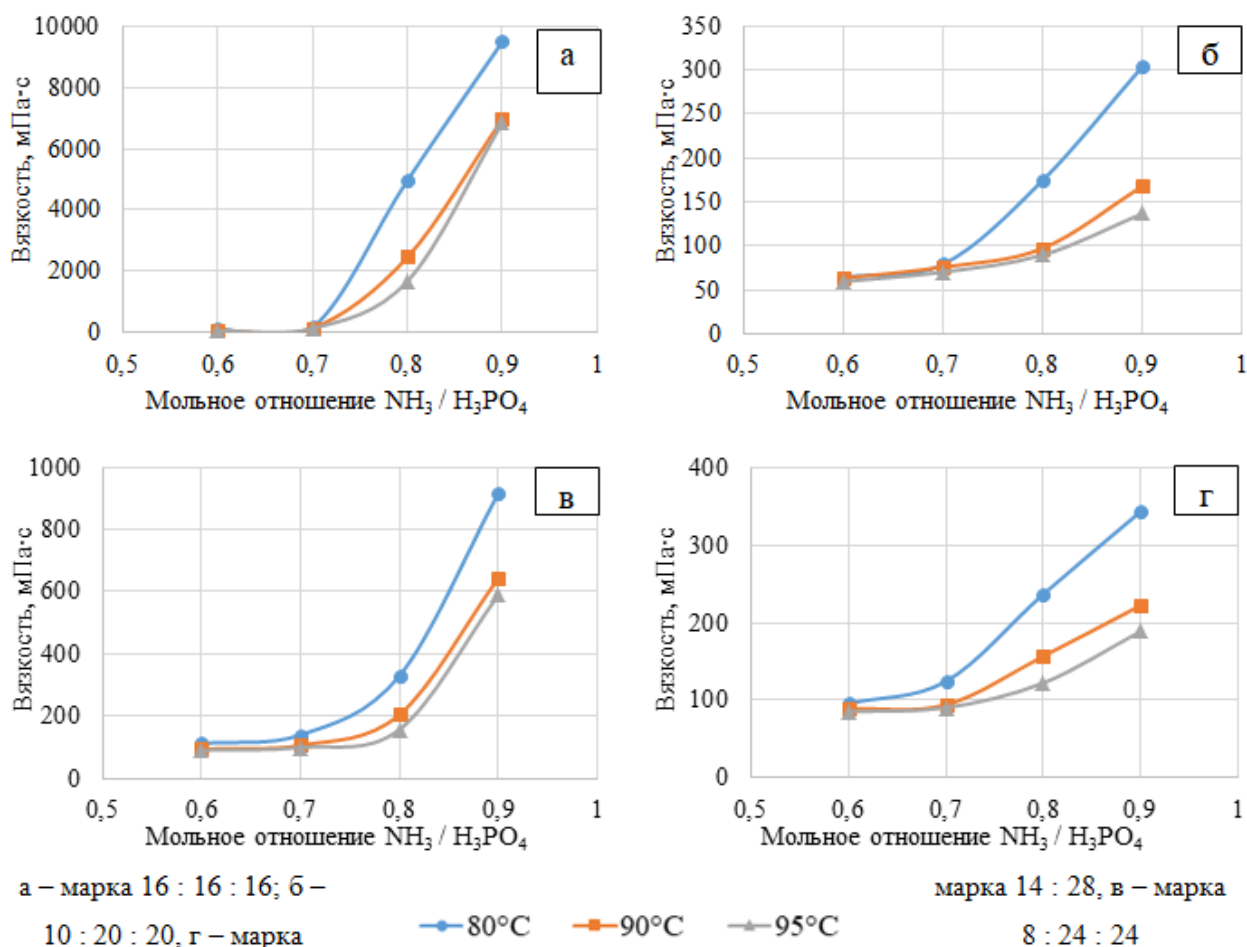


Рис. 1. Зависимость вязкости суспензии от мольного отношения $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$

Наибольшее возрастание вязкости до 9870 мПа·с при мольном соотношении 0,9 отмечено для марки 16:16:16. Для всех исследуемых марок удобрений резкий скачок значений вязкости отмечается при мольном отношении $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ выше 0,7. Существенные различия реологических свойств отдельных марок удобрений в интервале 0,7-0,9 обусловлены различием количественного соотношения поступающих на аммонизацию кислот. Как видно из данных (табл. 1) наиболее близкое к эквимольному соотношение кислот отмечается для марки 16:16:16. Значения вязкости для этой марки удобрений максимальны. Тогда как для марки 8:24:24, характеризующийся минимальными значениями вязкости, массовое соотношение $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$, максимально и составляет 3,62.

Таблица 1

Соотношения кислот на первой стадии аммонизации

Марка удобрения	Соотношение H_3PO_4/H_2SO_4 , мас. ч.	Марка удобрения	Соотношение H_3PO_4/H_2SO_4 , мас. ч.
16-16-16	1,106	14-28	1,329
10-20-20	1,350	8-24-24	3,620

Результаты рентгенофазового анализа образцов удобрений марки 16:16:16 в интервале изменения мольного соотношения NH_3/H_3PO_4 от 0,6 до 1,6 подтверждают представленные выше выводы о характере протекающих процессов и их влиянии на реологические свойства суспензий. В частности, при мольном соотношении равном 0,6 ($pH = 1,25$), основной фазой является двойная соль $NH_4HSO_4 \cdot NH_4H_2PO_4$. При мольном соотношении 0,9 ($pH = 3,5-3,6$) в качестве основных фаз присутствуют сульфат аммония и моноаммонийфосфат, наряду с двойной солью, а при мольном соотношении 1,0 интенсивность пиков, соответствующих $NH_4HSO_4 \cdot NH_4H_2PO_4$, близка к фону.

Важной задачей исследования являлось определение количества воды, которую можно удалить в газовую фазу после первой стадии аммонизации при сохранении подвижности суспензии (табл. 2).

Таблица 2

Зависимость вязкости суспензий (мПа·с) от количества удаленной влаги

Мольное отношение NH_3/H_3PO_4	Количество удаленной влаги, %												
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70
марка 16 : 16 : 16													
0,6	64,0	73,0	357	1324	3219	7856	кристаллизация (к)						
0,7	148,6	179,2	736	3321	6791	к							
0,8	1690	2861	5940	к									
0,9	6840	к											
марка 14 : 28													
0,6	60,0	73	78,2	86	120	146,2	240	316,5	654	1200	2002	3865	7600
0,7	70,8	81,2	90,1	105,4	140	216,8	448	956	2258	5800	8690	к	
0,8	90,0	156	205	450	2780	5870	9560	к					
0,9	137	196,2	617	2770	7532	к							
марка 10:20:20													
0,6	90,6	115,2	154,2	198	218,3	473	566,9	1083	3411	7846	к		
0,7	99,1	145,2	253,3	389,9	784,4	1387	2401	3801	8947	к			
0,8	156,9	309,9	523,6	885,5	1546	3349	6842	к					
0,9	589	901,2	1644	5016	8766	к							

Продолжение таблицы 2

марка 8 : 24 : 24													
0,6	85,3	95,6	117,7	154,1	173,3	185,1	190,6	240,2	978,2	2489	4721	9894	к
0,7	90,6	134,8	189,1	385,1	526,9	800,2	1376	3210	7994	к			
0,8	122,3	337,8	646,2	1894	3214	5886	к						
0,9	188,8	355	788,8	3214	8901	к							

Полученные данные показывают, что каждой марке и мольному соотношению $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ соответствует определенный интервал значений избыточной влаги. Так для марки 16 : 16 : 16 сохранением подвижности суспензии возможно только для мольных отношений 0,6 и 0,7 при удалении не более 10 % влаги (от массы суспензии). Тогда как для марок 14 : 28 и 8 : 24 : 24 при мольном соотношении равном 0,6 количество удаляемой влаги без потери текучести может достигать – 35%.

Заключение. Результаты исследований показали, что различия в содержании сульфат- и фосфат-ионов в системе приводит к существенному изменению растворимости и положению полей кристаллизации и, как следствие, к изменению вязкости. Для обеспечения необходимой подвижности суспензии на первой стадии нейтрализации должен поддерживаться оптимальный интервал мольного соотношения $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$, при этом максимальные значения вязкости характерны для соотношения близкого к эквимольному и снижается по мере его возрастания. Установлено, что каждой марке и мольному соотношению $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{PO}_4$ соответствует определенный интервал значений избыточной влаги, которую можно удалить при сохранении достаточной подвижности системы. Наибольшими показателями по возможному количеству удаляемой влаги обладают марки с меньшим отношением $\text{N} : \text{P}_2\text{O}_5$.

Список литературы

1. Ango I., Akiama T. // Bull. Chem. Soc. Jap. 1972. V. 45. №9. P. 2915-2920.
2. Технология фосфорных и комплексных удобрений / Под ред. С.Д. Эвенчика, А.А. Бродского. М.: Химия 1997. С.186-188.

ВЫПОЛНЕНИЕ МОРСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕВАЛКИ НЕГАБАРИТНОГО ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ГРУЗА МЕТОДОМ НАКАТА

Рожко Алексей Игоревич

доцент

Иконников Петр Владимирович

магистрант

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
технический университет»

Аннотация: В статье рассмотрен ряд требований, предъявляемых к судам и объектам, при выполнении морских операций перевалки негабаритного тяжеловесного груза методом наката.

Ключевые слова: Морская транспортировка негабаритных грузов, перевалка методом наката.

IMPLEMENTATION OF SEA OPERATIONS OF TRANSSHIPMENT OF OVERSIZED HEAVY CARGO BY ROLLING METHOD

Alexey Rozhko

Petr Ikonnikov

Abstract: The article considers a number of requirements for ships and facilities when carrying out marine operations of transshipment of oversized heavy cargo by the rolling method.

Key words: Sea transportation of oversized cargo, transshipment by rolling method.

В условиях наложенных санкций, когда доступ к грузоподъемным плавкранам ограничен, необходимо разрабатывать альтернативные методы перевозки и перевалки негабаритных грузов. Один из таких методов - перевалка грузов с морских судов на баржи, предназначенные для работы на внутренних водных путях, методом наката. Этот метод позволяет осуществлять перевозку грузов без использования дорогостоящего специализированного оборудования и технологий, которые могут быть недоступны из-за санкций. Данный способ перевалки тяжеловесных

негабаритных грузов является сложным и ответственным процессом, который требует особого внимания к множеству деталей и факторов.

Морские операции должны осуществляться в соответствии с планом и проектами, разработанными в рамках проекта, одобренного Классификационным обществом, а также с соблюдением хорошей морской практики, минимизируя неоправданный риск. Руководитель проекта несет ответственность за соблюдение всех необходимых условий, правил и требований, касаемых проекта морской операции [4].

В проекте морской операции должна быть подробно описана организация проведения и установлена ответственность основных участников операции, в том числе в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Операции по перевалке груза методом наката и закреплению объекта во время транспортировки должны содержать:

- технологический план выполняемых операций;
- схему общего расположения объектов перед погрузкой, описание с указанием основных технических характеристик и расчетов на прочность или результаты расчетов на прочность вспомогательных механизмов и оборудования, устанавливаемых только для проведения операций и/или крепления;
- схемы швартовки судов к причалу и между собой;
- схему общего расположения объектов на плавсредствах;
- расчеты общей прочности объекта;
- расчеты общей и местной прочности судов, меры по распределению нагрузки и усилению корпуса (при необходимости);
- расчеты посадки, баллаستировки (при необходимости), устойчивости, надводного борта и непотопляемости на всех этапах перевалки и транспортировки груза;
- план действий в чрезвычайных ситуациях.

При использовании в процессе перевалки тяжеловесного негабаритного груза седельных автопоездов, действующие на них нагрузки не должны превышать допустимых пределов, установленных изготовителем, в частности:

- нагрузки на плунжеры гидравлического домкрата;
- нагрузки на каждую ось;
- напряжение сдвига и изгиба главной продольной балки.

При обосновании возможности использования данного способа перевалки груза следует учитывать:

- уровень наклона аппарели;
- отклонение объекта;
- допустимый крен и дифферент судна и баржи;
- ход поршня гидравлического домкрата тележки.

При проектировании операции рекомендуется предусмотреть запас по ходу плунжера не менее 100 мм.

Негабаритный тяжеловесный груз должен быть расположен таким образом, чтобы предотвратить его перемещение относительно тележек.

Должна быть предусмотрена система обратного перемещения, которая может вернуть объект в исходное положение в непредвиденной ситуации, если только не доказано, что плавсредство с объектом на борту может находиться на одном уровне с судном во время операции накатки, принимая во внимание возможные задержки.

Охрана окружающей среды во время морских операций должна обеспечиваться путем разработки и осуществления комплекса мер, направленных на снижение и предотвращение неблагоприятного воздействия в соответствии с положениями Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78) и приложения I - VI к нему, а также Руководящие принципы для применения положений Международной конвенции МАРПОЛ 73/78.

Плавание в Море осуществляется согласно национальных и международных Морских Руководящих Документов.

Плавание и стоянка судов в Морских портах определяются «Обязательными постановлениями в Морском порту» и, в соответствии с «Общими правилами плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним» введенных в действие Приказом №463 Министерства транспорта РФ от 26 октября 2017 г [2].

Правила плавания судов по внутренним водным путям устанавливают порядок плавания судов по внутренним водным путям Российской Федерации (ВВП). Правилами движения и стоянки судов в бассейнах внутренних водных путей, утверждаемыми в соответствии с пунктом 3 статьи 34 Федерального закона от 7 марта 2001 г. N 24-ФЗ "Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации", применительно к отдельным участкам ВВП бассейна могут быть определены иные нормы, чем установленные в настоящих Правилах, при этом применяются нормы правил движения и стоянки судов [3].

Основные требования к судам и составам определены следующими Руководящими Документами:

- Международный Кодекс Управлением Безопасностью (МКУБ) параграфы 5 и 7;
- Кодекс Торгового Мореплавания (КТМ) РФ. статья 229;
- Кодекс Внутреннего Водного Транспорта (КВВТ) РФ;
- Приказ Министерства транспорта РФ от 26 октября 2017 г. N 463 "Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним";
 - «Общие правила плавания и стоянки судов в речных портах РФ» (ред. 2019г);
 - Приказ Министерства транспорта РФ от 19 января 2018 г. №19 "Об утверждении Правил плавания судов по внутренним водным путям "(ред. от 11.02.2019);
 - Приказ Министерства транспорта РФ от 17 августа 2012 г. № 316 «Об определении бассейнов внутренних водных путей РФ»;
 - Приказ Министерства транспорта РФ от 2 августа 2018 г. N 282 "Об утверждении Правил движения и стоянки судов в Волжском бассейне внутренних водных путей Российской Федерации"(ред.01.07.2019);
 - Приказ Министерства транспорта РФ от 10 июля 2013 г. N 235 "Об утверждении Правил движения и стоянки судов в Волго-Балтийском бассейне внутренних водных путей Российской Федерации";
 - Приказ Министерства транспорта РФ от 24 июля 2018 г. N 270 "Об утверждении Правил движения и стоянки судов в Волго-Донском бассейне внутренних водных путей Российской Федерации";
 - Приказ Министерства транспорта РФ от 17 июня 2019 г. N 187 "Об утверждении Правил движения и стоянки судов в Азово-Донском бассейне внутренних водных путей Российской Федерации";
 - Приказ Минтранса России от 05.04.2017 N 137 (ред. от 14.11.2017) "Об утверждении Правил движения и стоянки судов в Московском бассейне внутренних водных путей Российской Федерации";
 - Письмо от 8 июля 1996 года N МФ-35/1921 о направлении «Инструкции по безопасности морских буксировок» Приказ Министерства транспорта РФ от 28 августа 2020 № 339 «Об утверждении Правил буксировки судов и плавучих объектов на внутреннем водном транспорте»;

- Инструкция по согласованию планов обеспечения безопасности плавания судов (составов) по ВВП ФБУ 'Администрация 'Волго-Балт';
- Рекомендации по подготовке плана для ББС № 05-07-64/1551 от 31.03.2020
- Руководство по техническому наблюдению за судами в эксплуатации", 2021, раздела 8, части II и Приложения 46;
- Руководство по безопасности буксируемых судов и других плавучих объектов, включая установки, сооружения и платформы, в море», Резолюция ИМО А.765(18), 04.11.1993;
- Приложение № 28 «Руководство по безопасной океанской буксировке», циркуляр ИМО MSC/Circ.884 от 21.12.1998;
- Приложение № 47 «Рекомендации по обеспечению мореходных качеств и назначению ограничений по условиям погоды во время совершения перегонов».

Список литературы

1. "РД 31.11.21.24-96. Правила безопасности морской перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов (КТГ)" (утв. Приказом Росморфлота от 29.11.1996 N 44);
2. Приказ Министерства транспорта РФ от 26 октября 2017 г. N 463 "Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним";
3. Приказ Министерства транспорта РФ от 19 января 2018 г. №19 "Об утверждении Правил плавания судов по внутренним водным путям "(ред. от 11.02.2019);
4. Российский Морской Регистр Судоходства. «Правила разработки и проведения морских операций».

МЕТОД НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Кокурошникова Полина Игоревна

студент

Научный руководитель: **Федоров Владимир Владимирович**

к.э.н.

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых»

Аннотация: в процессе проведения мероприятий геотехнического мониторинга зданий и сооружений необходимо применение инновационных методик для решения множества аналитических задач. Модернизация техники и внедрение новейших технологий привели к разработке приборов, позволяющих контролировать параметры зданий на местности – наземных лазерных сканеров.

Ключевые слова: геотехнический мониторинг, лазерное сканирование, деформация сооружений, трехмерная модель, AutoCAD Civil 3D

THE METHOD OF GROUND-BASED LASER SCANNING DURING GEOTECHNICAL MONITORING OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Kokuroshnikova Polina Igorevna

Abstract: in the process of conducting geotechnical monitoring of buildings and structures, it is necessary to use innovative techniques to solve a variety of analytical problems. Modernization of equipment and introduction of the latest technologies have led to the development of devices that allow monitoring the parameters of buildings on the ground – ground laser scanners.

Key words: geotechnical monitoring, laser scanning, deformation of structures, three-dimensional model, AutoCAD Civil 3D

Метод лазерного сканирования объектов – инновационная технология сканирования с целью получения объемного изображения - трехмерной

модели. Для создания модели производят максимально точные измерения, на основе которых строится облако с несколькими тысячами координатных точек.

Полученная модель позволяет выполнить множество поставленных аналитических задач:

1. построение объемной модели рельефа местности
2. составление трехмерной кадастровой схемы
3. разработка исполнительной схемы
4. создание пространственной модели здания с выделением проблемных участков
5. консолидация данных о деформации строящихся объектов

Самым распространенным методом проведения лазерного сканирования инженерных конструкций при проведении мероприятий геотехнического мониторинга является наземное сканирование.

Принцип работы лазерного сканера можно сравнить с работой электронного тахеометра. Сущность метода состоит в замерах расстояний от прибора до объекта и фиксации выбранных горизонтальных или вертикальных направлений. Результатом съемки является трехмерная модель - объемное изображение(рис.1).

Наземное сканирование подходит для объектов сложной формы, а также для проведения съемок в закрытых помещениях и труднодоступных местах. В процессе сканирования возможна перестановка прибора для получения данных с самых удаленных точек. Съемку возможно производить как с уровня земли, так и с надземных объектов (рис.2).



Рис. 1. 3D-модель здания



Рис. 2. Выделение проблемной области при наземном лазерном сканировании

Достоинствами наземного лазерного сканирования являются:

1. Возможность съемки объектов размером от 0,5 до 2 см;
2. Высокая точность измерений (от 0,5 до 5 мм);
3. Производство замеров координатных точек в полевых условиях;
4. Контроль объекта в режиме реального времени;
5. Дистанционное получение информации о возникших дефектах;
6. Проведение работ в любое время суток;
7. Детальная прорисовка всех инженерных конструкций;
8. Экономическая выгода за счет сокращения времени пребывания в

полевых условиях;

9. Разнообразное применение результатов сканирования;

Но также имеются ограничения при проведении сканирования, такие как:

1. Невозможность съемки выше границы действия сканера, т.е. при отсутствии видимости точек объекта;
2. Наличие стеклянных конструкций или же зеркальных поверхностей;
3. Обязательное наличие дополнительных приборов для определения географических координат;
4. Зависимость от погодных условий (при ухудшении значительно снижается качество измеряемой модели).

Рассмотрим применение данного метода на примере программы Autodesk AutoCAD Civil 3D (США).

Данная программа предназначена для консолидации пространственных координат, полученных с лазерных сканеров. Она позволяет отображать до 25 млн. точек на модели. Интерфейс доступный и ничем не отличается от

стандартных программ в линейке САД. В верхней части экрана расположена командная строка с основными инструментами(рис. 3):

1. Функция обрезки
2. Функция просмотра всех сечений
3. Extract edge – извлечение кромки
4. Extract corner – извлечение угла
5. Extract central line – извлечение центральной линии
6. Extract section lines – извлечение всех линий в сечении

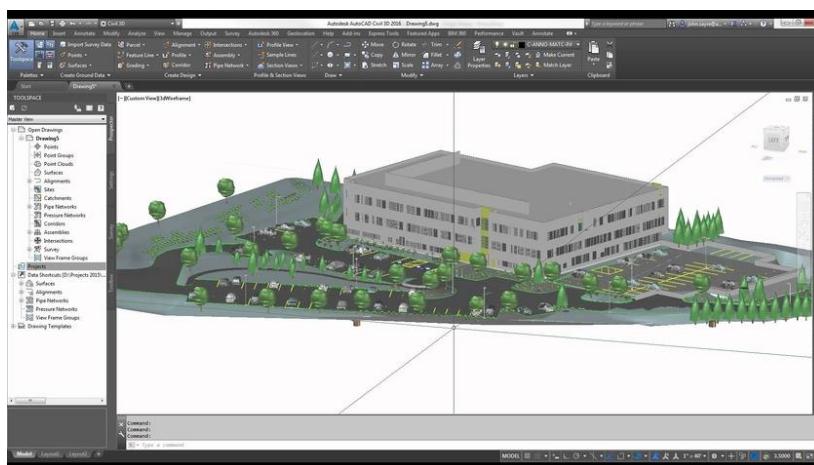


Рис. 3. Образец 3D-модели объекта

Но главным достоинством данной программы является возможность привязки курсора к ближайшему сечению экрана. С ее помощью удобно отсеивать лишние координаты, расположенные в дальних сечениях.

Также преимуществом программы является наличие команды, создающей поверхность по заданным координатам. С помощью надстройки настраивается стиль отображения модели и подсчитывается процент импортируемых точек в процессе создания триангуляции (рис.4).

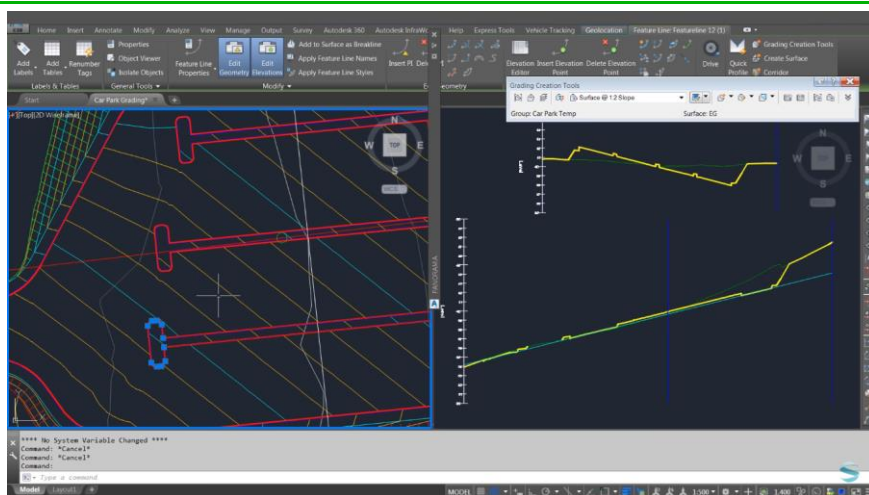


Рис. 4. Структура командной строки

Каждому программному обеспечению характерен определенный алгоритм обработки отсканированных материалов и выбора метода сшивки.

Основными стадиями алгоритма являются:

1. Анализ ошибок лазерного скана
2. Построение пространственной модели объекта
3. Создание общей системы координат с помощью соединения всех сканов
4. Поиск оптимального метода сшивки

Соединение данных воедино возможно полностью или же частично. Выбор наилучшего метода сшивки является главной задачей в методе лазерного сканирования (рис. 5).

Метод сшивки	Точность	Применение
по маркам-сферам	2-5мм	большинство задач инженерной геодезии
по плоским маркам-отражателям	2-5мм	большинство задач инженерной геодезии
по характерным точкам объекта	3-10 см	создание архитектурных чертежей, 3D – моделирование зданий и памятников архитектуры
непосредственная геодезическая привязка сканера	2-5см	создание архитектурных чертежей, 3D – моделирование зданий и памятников архитектуры, топографическая съёмка, определение объёмов земляных работ
мобильная лазерная съёмка	5-10см	мониторинг состояния объектов, создание архитектурных чертежей, 3D – моделирование зданий и памятников архитектуры, топографическая съёмка, определение объёмов земляных работ
итерационный метод ближайшей точки	10-20см	3D – моделирование объектов в информационных сетях
сшивка по выделенным структурным линиям	5-20см	3D – моделирование объектов в информационных сетях, архитектурные обмеры зданий
сшивка по выделенным поверхностям и объектам	3-5см	съёмка промышленных объектов, где присутствует большое количество геометрически правильных объектов
использование фотографических изображений	3-5см	мониторинг состояния объектов, 3D – моделирование зданий и памятников архитектуры, топографическая съёмка

Рис. 5. Виды методов сшивки

Список литературы

1. Антоненко М. В. Применение данных воздушного лазерного сканирования при проведении инженерных изысканий / Б.Ф. Азаров, Е.А. Федорова // Геопрофи. – 2014. – № 1. – С. 46-52.
2. М. Аникушкин Лазерное сканирование и 3D моделирование для восстановления информационной модели Ростовской АЭС / 2014. № 1. С. 82–90.

МАЛЫЕ ГЭС В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Латыпова Алсу Алмазовна

магистрант

Научный руководитель: **Балобанов Руслан Николаевич**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

Аннотация: Водозенергетика является одним из наиболее важных и перспективных направлений в области энергетики. Она позволяет не только обеспечивать население электроэнергией, но и сокращать экологические риски, связанные с использованием традиционных источников энергии. Одним из самых эффективных способов производства электроэнергии является строительство малых гидроэлектростанций (МГЭС). В данной статье будет рассмотрено строительство МГЭС на Альметьевском водохранилище Республики Татарстан.

Ключевые слова: малые ГЭС, водный баланс, возобновляемые источники энергии, энергетический потенциал рек, эксплуатация МГЭС.

SMALL HYDROPOWER PLANTS IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Latypova Alsu Almazovna

Abstract: Small hydropower plants (SHPPs) are one of the main sources of renewable energy and have great potential for development in Russia. The Republic of Tatarstan is one of the regions where the construction of an SHPP can be successfully implemented. The efficiency of using SHPPs depends on many factors, such as the availability of water resources, the location of the station, and the availability of the main power grid. The article discusses the prospects for the development of a small hydroelectric power station in the Republic of Tatarstan.

Key words: small hydropower plants, water balance, renewable energy sources, energy potential of rivers, SHPP operation.

Малые гидроэлектростанции (МГЭС) являются одним из основных источников возобновляемой энергии и имеют большой потенциал для

развития в России. Республика Татарстан является одним из регионов, где может быть успешно реализовано строительство МГЭС. Однако, для этого необходимо произвести анализ водного баланса региона.

Для определения водного баланса нужно изучить характеристики выпадения осадков и водооттока в реках. Например, среднегодовое количество осадков может быть вычислено при помощи данных о среднегодовых значениях осадков за долгосрочный период времени. Также важно узнать количество водооттока из реки, чтобы можно было рассчитать производительность малой ГЭС без ущерба для экосистемы.

Для анализа водного баланса региона были взяты данные за 2000-2023 года по онлайн данным и литературным источникам [1]. Эти данные приведены в виде рисунков 1.

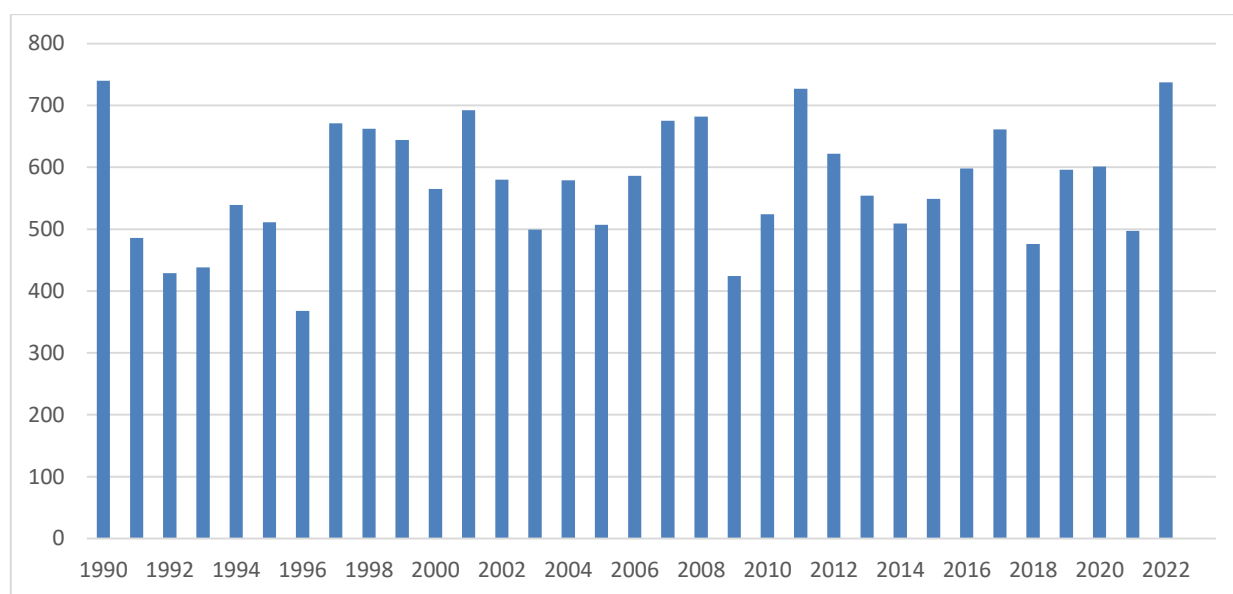


Рис. 1. Годовые суммы выпавших осадков

Проведенный статистический анализ данных показал, что в Республике Татарстан средний годовой выпад осадков составляет 540-580 мм, что является достаточным количеством для поддержания водных ресурсов. Это позволяет использовать потоки рек для производства электроэнергии на малых ГЭС. Около 70% этого количества выпадает в период с апреля по октябрь (рис.2). В зимний период выпадает значительно меньше осадков, что вызывает проблемы с наполнением водохранилищ.

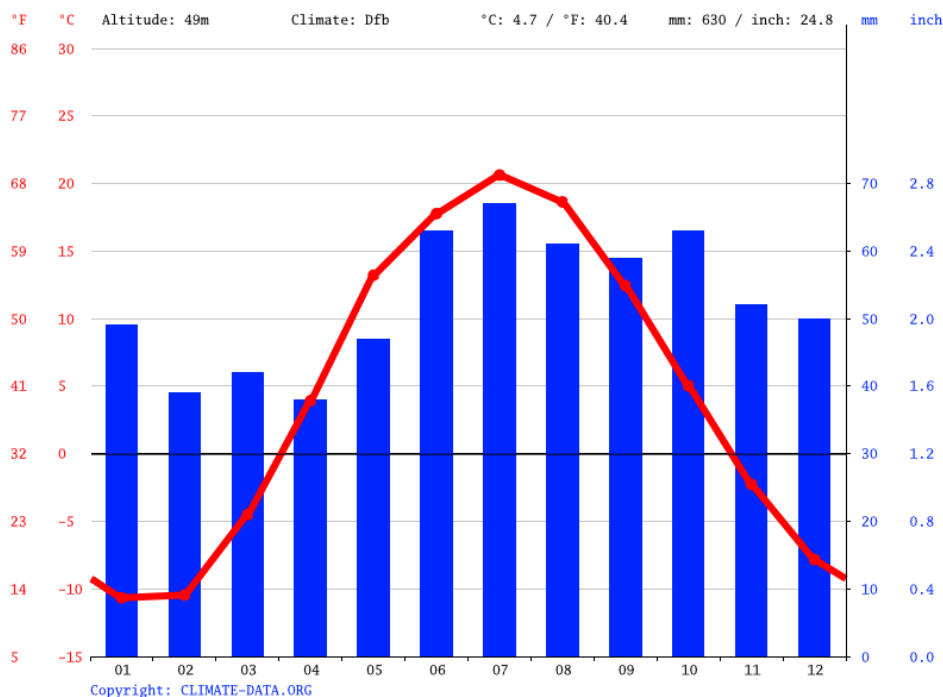


Рис. 2. Климатический график

Проектно-изыскательные работы по строительству МГЭС следует начинать с анализа энергетического потенциала рек республики. Реки являются основным источником питания МГЭС, поэтому важно узнать количество водооттока из реки, чтобы можно было рассчитать производительность малой ГЭС без ущерба для экосистемы.

Технический потенциал малых водотоков в Республике Татарстан в целом оценивается по средней мощности в 144,3 МВт и по среднегодовой выработке электроэнергии в 1,264 млрд. кВт·ч. Проектирование малых гидроэлектростанций с использованием напора уже существующих водохранилищ является более актуальной задачей. По результатам оценок, большой гидрологический потенциал республики Татарстан позволил бы построить 67 малых ГЭС с установленной мощностью 27 МВт. В этом случае ежегодная выработка электроэнергии станциями республики увеличится на 68 млн. кВт. ч. Если целью проектирования малых ГЭС принять электроснабжение нефтедобывающих районов, то тогда в этих районах можно соорудить 32 малые ГЭС с установленной мощностью 12072 кВт. Эти МГЭС обеспечат выработку электроэнергии в объеме 39134 тыс. кВт. ч.

Суммарный объем рек Республики Татарстан составляет около 25 млрд. куб. м, из которых более 60% приходится на реку Казанку. Согласно нормативным документам к перечню рек с хорошим энергетическим

потенциалом также отнесены реки Степной Зай (50098 кВт.ч/кв.км), Зай (43683 кВт.ч/кв.км), Малая Меша (32547 кВт.ч/кв.км), Мензеля (58375 кВт.ч/кв.км), Шешма (45712 кВт.ч/кв.км), Кичуй (43775 кВт.ч/кв.км), Зыча (32322 кВт.ч/кв.км) [2]. Рассматриваются также и водохранилища, предназначенные для мелиорации. Их полезный объем используется в основном с мая по август. Наиболее перспективными для энергетического использования являются водохранилища на реках Мелля, Иганя, Беденьга, ручье Бурла [3].

Наиболее перспективными для строительства каскадов ГЭС представляются реки: Свияга - как самая многоводная из рассмотренных, Шешма - как река с многоводным меженным стоком, и особенно Степной Зай с притоками - как крупный водоток, к тому же имеющий 2 больших водохранилища: Карабашское и Заинское. Для дальнейших исследований предлагаю рассмотреть реку Степной Зай для строительства и малой ГЭС.

Место для строительства малой ГЭС на реке следует выбирать с учетом ряда факторов. По результатам оценки в качестве варианта схемы выдачи мощности можно предложить соорудить новую малую гидроэлектростанцию на Альметьевском водохранилище реки Степной Зай. При этом при проектировании станции на Альметьевском водохранилище необходимо соблюдать потребности и других водопользователей, которые пользуются ресурсами реки Степной Зай. Основное назначение водохранилища – водообеспечение нефтепромыслов и промпредприятий, использующих водные ресурсы реки Степной Зай. Альметьевское водохранилище может быть использовано для рыбного хозяйства, орошения и рекреации.

Строительство малой ГЭС на Альметьевском водохранилище позволит эффективно использовать потенциал падения воды и сократить зависимость от источников энергии, которые вырабатываются на основе ископаемых топлив. Благодаря малым ГЭС будет сокращено количество выбросов вредных веществ в атмосферу и улучшен экологический баланс в регионе. Строительство малой ГЭС на Альметьевском водохранилище будет способствовать развитию местной экономики и созданию новых рабочих мест. Также это будет одним из способов увеличения энергетической независимости региона и укрепления его энергетической безопасности.

Строительство малой гидроэлектростанции на Альметьевском водохранилище – это важный шаг в направлении устойчивого и эффективного использования водных ресурсов.

Список литературы

1. Месячные и годовые суммы выпавших осадков в РТ [Электронный ресурс]: http://www.pogodaiklimat.ru/history/27595_2.htm (дата обращения: 21.05.2023г.)
2. Постановление №763 Кабинета Министров Республики Татарстан от 22 октября 2008 года «Об утверждении программы развития и размещения производительных сил Республики Татарстан на основе кластерного подхода до 2020 года и на период до 2030 года (в редакции Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан от 26.09.2015 года №711)
3. Зиннатуллин Р.А. Гидролого-метеорологические характеристики бассейнов рек и озер Республики Татарстан. Гидрометеорология и экология. 2011. № 10.

УДК 62-974

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КРИОГЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ

Дзитоев Марат Сергеевич

к.т.н., доцент

Лашко Руслан Олегович

ФГБВОУ ВО «Военно-космическая академия

имени А.Ф.Можайского»

Аннотация. В работе дано представление об эксергии теплоты и холода. Получены данные о работоспособности основных криогенных рабочих жидкостей. Криогенные жидкости обладают большим запасом эксергии, которую целесообразно использовать в криогенных двигателях для производства, например, электроэнергии.

Ключевые слова: энергия, эксергия, коэффициент преобразования энергии, работа, холод, теплота, криогенный газ, идеальный цикл Карно.

DETERMINATION OF THE PERFORMANCE OF CRYOGENIC LIQUIDS

Dzitoev Marat Sergeevich

Lashko Ruslan Olegovich

Abstract: The paper gives an idea of the exergy of heat and cold. Data on the performance of the main cryogenic working fluids have been obtained. Cryogenic liquids have a large reserve of exergy, which is advisable to use in cryogenic engines for the production of, for example, electricity.

Key words: energy, exergy, energy conversion coefficient, work, cold, heat, cryogenic gas, ideal Carnot cycle.

Введение

Оценка термодинамических процессов имеет очень важное значение, так как она позволяет получить полную информацию о преобразования энергии в энергетических системах.

Ценность любой энергии определяется тем, в какой степени она может быть преобразована в другие виды энергии. Для оценки «пригодности» энергии используется показатель – эксергия, который позволяет установить факт, что в зависимости от внешних условий энергия имеет разную ценность для практического использования. Эксергия – свойство термодинамической системы или потока энергии, определяемое количеством работы, которое может быть получено внешним приемником энергии при обратном их взаимодействии с окружающей средой до установления полного равновесия [1]. Для совершенствования энергетических систем необходимы критерии качества энергии и эффективности ее применения. В настоящее время эксергетический метод нашел широкое применение для анализа и оптимизации криогенных систем и холодильных установок [2-3]. Этим вопросам и посвящена настоящая работа

Эксергия жидкого криогенного газа

Энергия любого вида: механическая, электрическая, магнитная, тепловая и т.д. по отношению к окружающей среде обладает максимальной работоспособностью, т. е. максимальной работой, которая может быть получена (в обратимом процессе) от данного количества энергии в условиях данной окружающей среды. Это максимальное количество работы называют эксергией. Соотношение между эксергией E и энергией \mathcal{E} устанавливается коэффициентом преобразования энергии τ :

$$E = \tau \cdot \mathcal{E}. \quad (1)$$

Обозначим эксергию i -той энергии через E_i , тогда $E_i = \tau \cdot \mathcal{E}_i$, где τ - коэффициент преобразования энергии. Если под энергией \mathcal{E}_i понимать (по Энгельсу) меру направленного движения (механического, электрического, и т.д.), то $\tau = 1$, т.е. работоспособная часть энергии (эксергия) равна самой энергии, а если ненаправленного, например, теплового Q_0 (по Карно), то

$$\tau_q = \frac{T - T_{oc}}{T} \quad (2)$$

и тогда эксергия будет равна

$$E_Q = Q_0 \cdot \tau, \quad (3)$$

т.е. при T больше T_{oc} не вся тепловая энергия может быть преобразована в работу, а только ее часть. Наоборот при $T < T_{oc}$ энергия холодного потока Q_0 меньше эксергии E_Q . Из формулы (3) следует, что коэффициент преобразования энергии характеризует удельный расход эксергии на получение единицы количества теплоты при $T > T_{oc}$ и холода при $T < T_{oc}$ (под

холодом будем понимать теплоту, отводимую от охлаждаемого объекта, при $T < T_{oc}$) [4].

Коэффициент преобразования энергии τ по формуле (2) называют коэффициентом работоспособности теплоты, который соответствует термическому КПД универсального идеального цикла Карно. Действительно, в идеальном внутренне и внешне обратимом цикле Карно термический КПД равен отношению максимальной работы цикла L к количеству теплоты, подведенной от высокотемпературного источника теплоты $Q_1 (T_1)$, т.е.

$$\eta = \frac{L}{Q_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = 1 - \frac{T_2}{T_1}. \quad (4)$$

Если в этой формуле под температурой T_1 будем считать температуру любого высокотемпературного источника теплоты, а под температурой T_2 – температуру приемника теплоты – окружающей среды T_{oc} , то формула (4) принимает вид

$$\eta = 1 - \frac{T_{oc}}{T}. \quad (5)$$

Это соотношение позволяет ранжировать источники тепловой энергии по их относительной ценности [5].

Иногда эту величину обозначают буквой τ_q (см. формулу 2), а максимальную работу, равную эксергии теплоты, определяют следующим образом:

$$L_{\max} = \tau_q Q_o. \quad (6)$$

О соотношении теплоты и работы в термомеханических системах

1. Эксергия теплоты.

Рассмотрим процесс преобразования теплоты $q_1 (T_1)$ в работу в предельном идеальном цикле Карно с теплоприемником $q_2 (T_{oc})$. В таком цикле работа будет максимальной

$$l_k = q_1 (T_1) - q_2 (T_{oc}), \quad (7)$$

с учетом работоспособности теплоты (эксергии) e_q можно записать

$$l_k = e_{q1} - e_{q2}, \quad (8)$$

где

$$e_{q1} = q_1 (T_1)(T_1 - T_{oc}) / T_1, \quad (9)$$

$$e_{q2} = q_2 (T_{oc}) (T_{oc} - T_{oc}) / T_{oc} = 0. \quad (10)$$

Работа такого цикла будет максимальной и равна эксергии e_{q1} .

Эта работа меньше теплоты $q_1(T_1)$ и равна этой теплоте при стремлении T_1 к бесконечности. Безразмерное отношение температур $(T_1 - T_{oc})/T_1$ и есть коэффициент работоспособности теплоты τ (соответствует КПД идеального предельного цикла Карно).

Таким образом, в прямом идеальном цикле Карно максимальная работа ограничена и всегда меньше теплоты $q_1(T_1)$

$$l_k = q_1(T_1) \cdot \tau. \quad (11)$$

Вывод: эксергия теплоты – максимальная работа, которую генерирует источник теплоты $q_1(T_1)$ при обратимом переходе на уровень температуры окружающей среды T_{oc} .

2. Эксергия холода.

С эксергетической позиции интересно рассмотреть обратный идеальный цикл Карно. В таком цикле теплота q_o передается от охлаждаемого объекта при температуре T_o в окружающую среду при температуре T_{oc} , т.к. $T_o \leq T_{oc}$, то для осуществления цикла необходимо затратить работу l_k .

Работа, затрачиваемая в цикле, будет равна $l_k = q_1(T_{oc}) - q_o(T_o)$, где $q_1(T_{oc})$ – теплота, отводимая от рабочего тела в окружающую среду при температуре T_{oc} , а $q_o(T_o)$ – теплота, подводимая к рабочему телу от охлаждаемого объекта при температуре T_o (холод). Эта работа эквивалентна работе, которую бы получили в прямом цикле при наличии теплоприемника (охлаждаемого объекта с температурой T_o) и теплоотдатчика (окружающей среды с температурой T_{oc})

$$l_k = q_1(T_{oc}) - q_o(T_o) = e_{q_1} - e_{q_o}, \quad (12)$$

где эксергия теплоотдатчика (окружающей среды)

$$e_{q_1} = q_1(T_{oc})(T_{oc} - T_{oc})/T_{oc} = 0, \quad (13)$$

а эксергия теплоприемника (охлаждаемого объекта)

$$e_{q_o} = q_o(T_o)(T_o - T_{oc})/T_o. \quad (14)$$

Работа этого цикла будет минимальной и равной

$$l_k = -e_{q_o}. \quad (15)$$

Эта затраченная в цикле работа сохраняется в охлаждаемом объекте вместо отведенной от охлаждаемого объекта теплоты q_o , ее и называют эксергией холода. С учетом правила знаков, принятого в термодинамике, $e_{q_o} > 0$.

Из формулы (14) следует, что удельный расход энергии на получение холода равен

$$e_{q_o}/q_o = (T_o - T_{oc})/T_o = \tau.$$

При стремлении температуры T_0 к 0 расход энергии стремиться к бесконечности, т.е. абсолютный ноль недостижим. С другой стороны, чем меньше температура рабочего тела, тем больше в нем запас эксергии.

Вывод: эксергия холода – это минимальная работа, которую генерирует окружающая среда при переводе теплоты (холода) q_0 (T_0) на уровень температуры окружающей среды.

На рисунке 1 показана зависимость удельного запаса эксергии (E_Q/Q_0) от температуры в области низких и высоких температур [2].

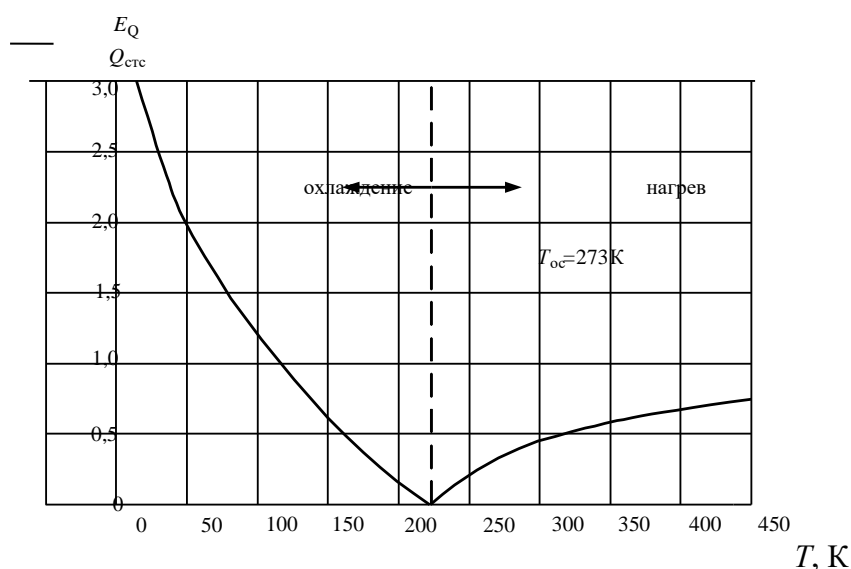


Рис. 1. Зависимость удельного расхода эксергии на нагрев и охлаждение

Из графика на рис.1 следует, что ценность подводимой теплоты (источника тепла: природных (первичных), так и вторичных ресурсов) тем больше, чем выше его температура. В пределе при T стремящейся к бесконечности ($\tau =1$) вся подводимая теплота может быть преобразована в работу. С другой стороны расход энергии на получение холода тем больше, чем ниже температура T (источника холода: например жидких газов). При $T=0$ К $\tau = -\infty$, т.е. расход энергии стремиться к бесконечности. Следует заметить, что энергия, затраченная на получение сжатых и сжиженных газов сохраняется в них и может быть частично возвращена в криогенных двигателях.

Можно показать, что формула (5) справедлива и для универсальной идеальной холодильной машины Карно. Если обозначим температуру

холодного источника T , теплоприемника T_{oc} , тогда, с учетом знаков, принятых в термодинамике

$$L_{\min} = E_Q = Q_2(1 - T_{oc}/T). \quad (16)$$

В этой формуле L_{\min} – минимальная работа, необходимая для передачи теплоты $Q_2(T)$ в окружающую среду. Эту величину можно назвать эксергией холода E_Q . Отношение E_Q/Q_2 характеризует расход энергии на отвод единицы холода в окружающую среду, что графически представлено в левой части рис.1. Стоимость холода тем дороже, чем меньше температура теплоотдатчика (охлаждаемого объекта). Особо следует подчеркнуть, что эксергия холода сохраняется в охлаждаемом объекте. Это следует из детального рассмотрения идеального цикла ожижения, в котором минимальная работа цикла (эксергия), затрачиваемая на сжижение, сохраняется в жидком газе и перегретом паре в виде полной эксергии холода.

В таблице 1 приведены расчетные данные основных криогенных рабочих тел, из которых следует, что минимальная работа ожижения L_{\min} и полная эксергия жидкого газа близки по величине [6]. В целом баланс эксергий с учетом тепловых потерь соблюдается.

Таблица 1

Запас эксергии криогенных жидкостей
($T_{oc}=300$ К, $p_1=0,1$ МПа)

Параметры	Обозначения	Размерность	Г А З Ы					
			воздух	N ₂	O ₂	CH ₄	H ₂	He
Температура кипения	T_k	К	79	77,3	90,1	112	20,4	4,2
Плотность	ρ	кг/м ³	873	808	1142	424,5	70,8	125
Удельная теплоемкость	c_p	кДж/кг·К	1,02	1,03	0,984	2,09	12,1	8,25
Теплота испарения	r, q_r	кДж/кг	205,5	199	212,9	509,5	447	20,8
Удельная холодопроизводительность	$q_o = i_1 - i_2$	кДж/кг	428,3	4333	406,9	912,7	3953	1563
Минимальная работа ожижения	l_{\min}	кДж/кг (кВт·ч)	738 (0,205)	766,8 (0,213)	637,2 (0,177)	1105,2 (0,307)	11916 (3,31)	6840,0 (1,9)
Коэффициент преобразования энергии	$\tau_{i=1-T_{oc}}/T_k$		2,8	2,9	2,33	1,68	13,7	70,4

Продолжение таблицы 1

Средняя температура	$T_{cp}=(T_k+T_{oc})/2$	К	189,5	188,5	195	206	160	152
Коэффициент преобразования по T_{cp}	τ_{icp}		0,6	0,55	0,53	0,45	0,87	0,97
Эксергия теплоты испарения	$e_r = q_r \cdot \tau_i$	кДж/кг	575,4	577,1	496,0	856,0	6124,0	1464,3
Запас холода перегретого пара	$q_{1-3} = i_1 - i_3$	кДж/кг	222,8	234,3	194	403,2	3506	1542,2
Средняя эксергия перегретого пара	$e_{r(1-3)}$	кДж/кг	133,7	128,8	102,9	181,4	3050,2	1495,9
Суммарная эксергия	$e_r + e_{r(1-3)}$	кДж/кг	709,1	705,9	598,9	1037,4	9174	2959

В качестве примера определим эксергию холода $Q_o=4190$ кДж, при температуре кипения: жидкого азота $T_k = 77,36$ К и жидкого водорода $T_k=20,4$ К. Находим:

а) Коэффициент работоспособности холода для азота:

$$\eta = 1 - \frac{T_{oc}}{T} = 1 - \frac{293}{77,36} = -2,79.$$

Эксергия холода $E_Q = Q_2(1 - T_{oc}/T) = -4190 \times (-2,79) = 11690,1$ кДж.

б) Коэффициент работоспособности холода для водорода:

$$\eta = 1 - \frac{T_{oc}}{T} = 1 - \frac{293}{20,4} = -13,36.$$

Эксергия холода $E_Q = Q_2(1 - T_{oc}/T) = -4190 \times (-13,36) = 55978,4$ кДж.

Таким образом, чем ниже температура холода, тем выше его работоспособность.

Заключение

Эксергия холода сохраняется в охлаждаемом объекте, при этом минимальная работа цикла (эксергия), затрачиваемая на сжижение, сохраняется в жидком газе и перегретом паре в виде полной эксергии холода.

Полученные данные по работоспособности основных криогенных рабочих жидкостей показали, что минимальная работа ожижения и полная эксергия жидкого газа близки по величине. Криогенные жидкости обладают

большим запасом эксергии, которую целесообразно использовать в криогенных двигателях для производства, например, электроэнергии.

Список литературы

1. Веретельник Т.И. Эксергетический анализ химико-технологических систем // Вестник ЧДТУ, 2008. – № 1. – С. 192-195.
2. Дзитоев М.С., Пеньков М.М., Наумчик И.В. и др. Криогенная техника и системы термостатирования: учебник. – СПб.: ВКА им. А.Ф. Можайского, 2012. – 351 с.
3. Теплотехника: учебник для вузов / под общ. ред. А.М. Архаров. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. – 876 с.
4. Плотников В.В., Плотникова Л.В. Химическая эксергия при термодинамическом анализе теплотехнологических схем предприятий нефтехимической отрасли // Успехи современного естествознания, 2008. – № 1.
5. Нестерчук Е.С. Эксергия и эксергетический баланс термодинамических процессов // Вестник молодых ученых ИВГУ, 2001. – № 1. – С. 122-125.
6. Эксергетические расчеты технических систем: справ. пособие / В.М. Бродянский, Г.П. Верхивкер, Я.Я.Карчев и др. – Киев: Наук. думка, 1991. – 360 с.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛИНЕЙНОГО
ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА
УСТОЙЧИВОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ПОДЛЕЖАЩИХ
ЗАЩИТЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

Могилин Кирилл Андреевич

магистрант

Симаков Алексей Юрьевич

к.т.н, доцент

Тульский Государственный Университет

Аннотация: В статье рассмотрены существующие методы оценки риска информационной системы, их недостатки. Предложена методика по оценке риска информационной системы, на основе метода линейного программирования, для решения которого применен оптимизационный подход.

Ключевые слова: анализ защищенности информационных систем, оценка риска информационных систем, венгерский метод нелинейного программирования.

**THE USE OF LINEAR PROGRAMMING METHODS FOR THE PURPOSE
OF MULTIVARIATE ANALYSIS OF THE STABILITY
OF INFORMATION SYSTEMS SUBJECT TO PROTECTION UNDER
CONDITIONS OF UNCERTAINTY**

Abstract: The article discusses the existing methods of risk assessment of the information system, their shortcomings. A methodology for assessing the risk of an information system is proposed, based on the linear programming method, for which an optimization approach is applied.

Key words: security analysis of information systems, risk assessment of information systems, Hungarian nonlinear programming method.

В настоящее время в информационном обществе наблюдается стремительный процесс увеличения потребности использования информационных средств с точки зрения качества и доступа к информации, с тем, чтобы принимать оптимальные решения на основе меняющихся

рыночных условий предприятия. Очевидно, что переход информации предприятия в электронный вид может быть успешен только в том случае, если облако и сеть будут в состоянии гарантировать безопасность корпоративных данных. Вместе с тем, подключение корпоративной сети к облачной платформе, внешним сетям, использование гаджетов и электронных сервисов потенциально приводят к ее уязвимости. Все это делает проблемы обеспечения защиты информации в информационных системах и задачу определения рисков информационной безопасности в этих системах в частности крайне актуальными. Совершенствование, улучшение мер по защите информации возможно при условии знания состояний характеристик и параметров используемых защитных мер, процессов менеджмента, осознания ИБ и понимания степени их соответствия требуемым результатам. В связи с этим организациям необходимо провести оценку защищенности своих информационных систем.

Анализ состояния информационной безопасности (или оценка защищенности информационных систем) представляет собой структурированный повторяемый процесс, который помогает компаниям вовремя находить и устранять возникающие опасности. По результатам анализа формируются рекомендации, направленные на изменение внутренних процессов компании. Также анализ необходим для определения вероятности возникновения опасности и масштаба возможного ущерба.

Анализ информационной безопасности помогает понять, какой должна быть система защиты для дальнейшего ее проектирования, модернизации, внедрения необходимых средств защиты, что, в свою очередь, позволит обеспечить требуемый уровень защиты данных предприятия от неправомерного доступа.

Существует несколько различных методологий, которые можно использовать при анализе защищенности. При этом на первый план выходит создание быстросействующих методик для оценки рисков информационной безопасности. Однако большинство из автоматизированных методик по анализу защищенности информационных систем являются морально устаревшими, а распространяемая на них лицензия имеет довольно высокую цену, что не позволяет предприятиям малого бизнеса воспользоваться данными методиками. В связи с этим существует задача создания метода анализа защищенности информационной системы, соответствующего требованиям законодательства в сфере защиты информации, при этом автоматизация которого требовала бы минимальных сил и средств.

Построение практически любой системы информационной безопасности должно начинаться с анализа рисков. До начала проектирования системы ИБ необходимо точно определить, какие условия и факторы могут повлиять на нарушение целостности системы, конфиденциальности и доступности циркулирующей в ней информации и оценить насколько они потенциально опасны.

Оценка риска информационной системы

В качестве направления анализа рисков выбрана модель количественной оценки рисков. Количественная модель оперирует такими понятиями как:

- годовая частота происшествий.
- ожидаемый годовой ущерб.

Управление рисками считается эффективным, если расходы на безопасность в год не превышают ожидаемый годовой ущерб.

Для нахождения ожидаемого годового ущерба воспользуемся задачей линейного программирования, для решения которой применим оптимизационный подход на основе венгерского метода[2].

Пусть m – способы реализации угроз, n – угрозы, имеющие вероятность осуществления a_{ij} за годовой период через сопутствующий способ реализации угрозы, при этом $m=n, i=1\dots m, j=1\dots n$.

В качестве исходных значений a_{ij} матрицы необходимо использовать данные из методики оценки угроз безопасности информации, утвержденной ФСТЭК от 5 февраля 2021 г.. Угроза безопасности информации возможна, если имеются нарушитель или иной источник угрозы, объект, на который осуществляются воздействия, способы реализации угрозы безопасности информации, а реализация угрозы может привести к негативным последствиям [1]:

УБИ_{*i*} = [нарушитель (источник угрозы); объекты воздействия; способы реализации угрозы; негативные последствия].

Если угрозу невозможно осуществить через сопоставимый способ ее реализации, то вероятность возникновения угрозы $a_{ij} = 0$. Если угроза осуществима через сопоставимый способ ее реализации, то вероятность возникновения угрозы равна $0 \leq a_{ij} \leq 1$ и определяется экспертной оценкой на основе имеющихся мер и средств защиты, направленных против этой угрозы.

Тогда матрица будет иметь вид:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Решением венгерского метода является нахождение суммарного ущерба за год от реализации угрозы Y , который определяется по формуле $Y = \sum_{0,1}^{a_{ij}} * y$, где y – условная единица ущерба при вероятности 0,1 возникновения угрозы. Если расходы P на информационную безопасность не превышают ожидаемый ущерб Y , то управление рисками считается эффективным.

Практическая постановка задачи. Для демонстрации использования приведенной математической методики рассмотрим пример, показывающий практическое применение изложенной идеи на основе рассмотрения 4 угроз безопасности и 4 способов реализации каждой из угроз. Найти максимальный ожидаемый суммарный ущерб, полученный в результате осуществления угроз через способы их реализации в период одного года. Условная единица ущерба $y=1\ 000$ р. Расходы на информационную безопасность составляют $P=23\ 500$ р.

Рассмотрим пример решения.

Возьмем произвольную матрицу, которая будет иметь вид:

$$\begin{bmatrix} 0,3 & 0,6 & 0,5 & 0,7 \\ 0,9 & 0,8 & 0,4 & 0,2 \\ 0,4 & 0,5 & 0,6 & 0 \\ 0,1 & 0,7 & 0,5 & 0,3 \end{bmatrix}$$

Модифицируем матрицу умножением всех элементов на (-1) и затем сложением их с максимальным элементом матрицы (0,9) так, чтобы матрица не содержала бы отрицательных элементов:

$$\begin{bmatrix} 0,6 & 0,3 & 0,4 & 0,2 \\ 0 & 0,1 & 0,5 & 0,7 \\ 0,5 & 0,4 & 0,3 & 0,9 \\ 0,8 & 0,2 & 0,4 & 0,6 \end{bmatrix}$$

Проводим редукцию матрицы по строкам. В связи с этим в полученной матрице будет как минимум один ноль

$$\begin{bmatrix} 0,4 & 0,1 & 0,2 & 0 \\ 0 & 0,1 & 0,5 & 0,7 \\ 0,2 & 0,1 & 0 & 0,6 \\ 0,6 & 0 & 0,2 & 0,4 \end{bmatrix}$$

В каждой строке и в каждом столбце должен быть только один выбранный ноль. В данном примере это сделать возможно. Таким образом, матрица назначений будем иметь вид:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Подставляем в начальную таблицу месторасположения выбранных нулей.

Таким образом мы получаем оптимальный план, при котором способы реализации распределены по угрозам и вероятность реализации угроз получилась максимальной.

Тогда возможный суммарный ущерб в течении года будет иметь следующий вид:

$$Y = \frac{0,9}{0,1} * 1000 + \frac{0,7}{0,1} * 1000 + \frac{0,6}{0,1} * 1000 + \frac{0,7}{0,1} * 1000 = 29\ 000\text{р.}$$

Так как расходы на информационную безопасность $P < Y$, то управление рисками считается эффективным.

Таким образом, в рамках предложенного подхода решены следующие задачи:

- предложена методика оценки риска информационной системы на основе количественной модели и задачи оптимизации линейного программирования, реализуемого через венгерский метод, расчет которого возможен с помощью средств автоматизации;
- согласно предложенной методике определена степень возможного ущерба от реализации угроз информационной безопасности за определенный период времени;
- определена текущая эффективность управления рисками для рассматриваемой информационной системы.

Предложенный метод разработан в соответствии с методикой оценки актуальности угроз информационной безопасности, что значительно облегчает получение исходных данных для предложенной методики.

Список литературы

1. ФСТЭК России: Методика оценки угроз безопасности информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fstec.ru/dokumenty/vse-dokumenty/spetsialnye-normativnye-metodicheskij-dokument-ot-5-fevralya-2021-g>
2. Тюхтина А.А. Математические модели логистики. Транспортная задача: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016. – 66 с.

УДК 355.42.358

**УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ
В ОБЛАСТИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА
ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Логинова Елизавета Михайловна

студент

ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Сенюшин Артем Александрович

студент

ГОПОУ «МЦК-КТИТС»

Научный руководитель: **Вишнякова Ирина Вячеславовна**

к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Аннотация: Приведены результаты патентных исследований в части систематизации охранной документации в области каталитического нейтрализатора автомобиля, распределение патентов по странам патентообладателей и динамики патентования изобретений в период с 2014 по 2022 гг.. Определены фирмы, компании, организации и научные школы, в которых ведутся активные исследования в области каталитических нейтрализаторов автомобилей.

Ключевые слова: катализатор, каталитический нейтрализатор, снижение вредных выбросов, патент, патентные исследования.

**THE LEVEL OF TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN THE FIELD
OF CATALYTIC CONVERTER FOR AUTOMOTIVE EQUIPMENT**

Senyushin Artem Alexandrovich

Loginova Elizaveta Mikhailovna

Abstract: The author presents in the systematization of the security documentation in the field of car catalytic converter, the distribution of patents by country of patent holders and the dynamics of patenting inventions in the period from 2014 to 2022. The article gives the estimation of a technological level of systems of quantum distribution of a key, and also trends of their development. The

author identifies firms, the companies, the organizations and schools of thought in which active researches in the field of car catalytic converter

Key words: catalyst, catalytic converter, emission reduction, patent, patent research.

Катализатор или каталитический нейтрализатор — это деталь выхлопной системы, которая обеспечивает дожигание выхлопных газов, производимых машиной. По сути, катализатор отвечает за снижение вредных выбросов в атмосферу. То есть делает автомобиль более экологичным и соответствующим заявленным в документах нормам по выбросам — Евро-5 или Евро-6 и другим.

Патентные исследования являются важнейшим этапом подготовки к научным исследованиям, дипломному проектированию [1-5]. Рассмотрим уровень развития техники в области катализаторов (каталитический нейтрализатор). Рассмотрим насколько разработана тема согласно данным Всемирной Организации Интеллектуальной Собственности (ВОИС) Сформулируем запрос по ключевому слову: каталитический нейтрализатор автомобиля (car catalytic converter).

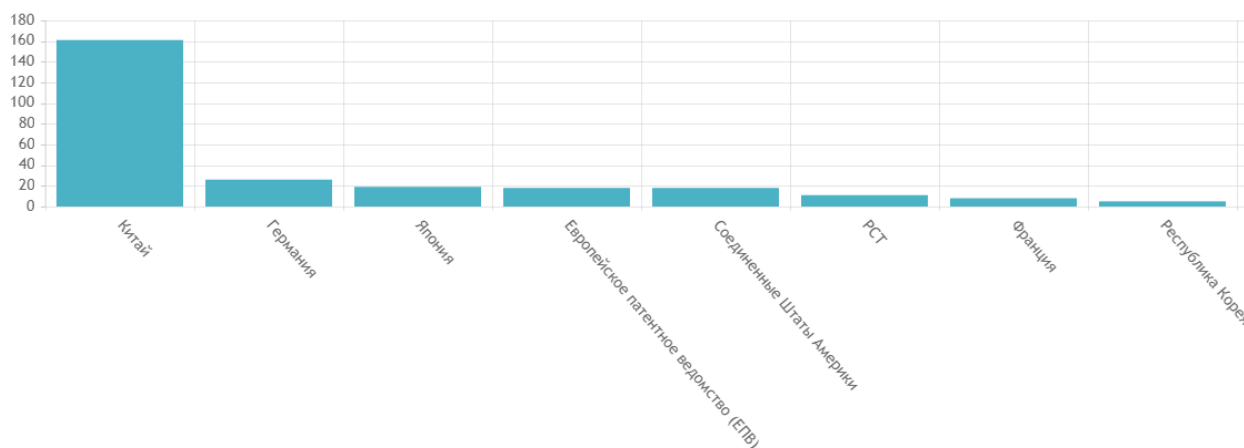


Рис.1. Страны-лидеры патентования в области темы «car catalytic converter»

Лидером патентования является Китай (рис.1.), в котором оформили 161 патент. Следом на второй позиции идет Германия – 26 патентов, третье место у Японии 19 патентов. В графике есть и Россия с 5 патентами.

Страны	Заявители	Изобретатели	Код МПК	Даты публикации	
Китай	161	WUXI WEIFU LIDA CATALYTIC CONVERTER CO LTD 43	YUAN JINQUAN 27	F01N 123	2015 5
		TIANJIN JIETE CAR THREE WAY CATALYTIC CONVERTER CO LTD 27	CHEN ZENGXIANG 11	F02M 8	2016 8
		VOLVO CAR CO 5	LI DONGHAN 11	B23K 5	2017 58
		GUANGXI YUCHAI MACHINERY CO LTD 4	QI DONGLIANG 11	B60N 5	2018 45
		LIUZHOU YAXIANG TECH CO LTD 4	YANG XIAODONG 11	F02B 5	2019 14
		BEIJING AUTOMOBILE RESEARCH GENERAL INSTITUTE CO LTD 2	ZHANG WENWEN 10	G01M 5	2020 7
		FENTAIKE NEW MATERIAL NANTONG CO LTD 2	MA XIANGXUE 9	B60K 4	2021 8
		HARBIN AIRUI EMISSIONS CONTROL TECH CO LTD 2	TENG JIHONG 7	B01D 3	2022 8
		HUBEI NONGGU ENVIRONMENTAL PROTECTION TECH CO LTD 2	CAI LONG 5	F02D 3	
		JIANGLING HOLDINGS CO LTD 2	HE DEJUN 5	B01J 2	

Рис. 2. Основные показатели Китая в области патентования каталитических нейтрализаторов автомобилей (заявители, изобретатели, даты публикаций)

Рассмотрим более подробно данные в базе ВОИС по Китаю. Всего 161 патента, среди заявителей лидером является Wuxi weifu lida catalytic converter Co LTD – 43 патента, Tianjin Jiete Car three way catalytic converter CO LTD – 27 патента, Volvo Car Co, и др. В 2017 году оформлено 58 патентов, а в 2018 году оформлено 45 патентов.

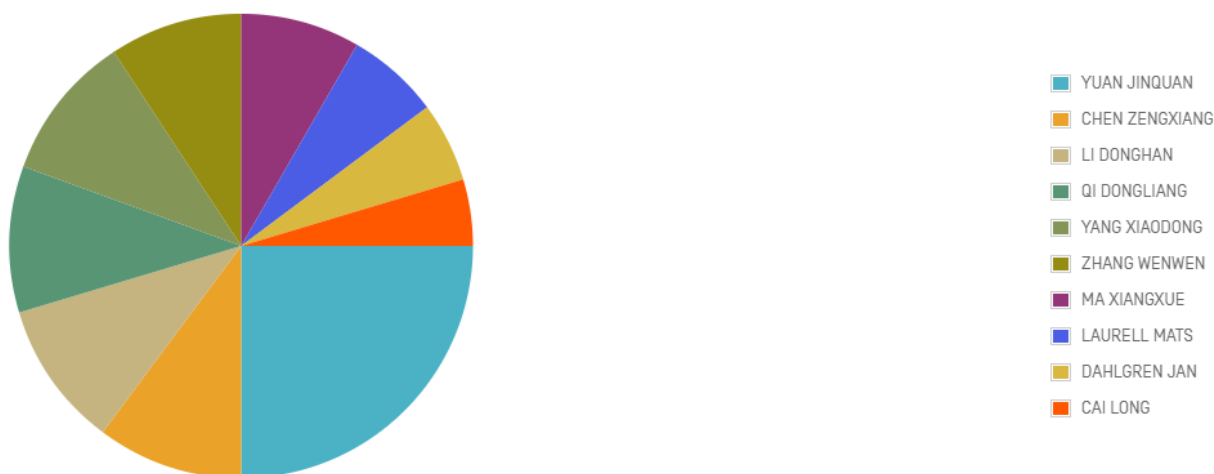


Рис. 3. График патентной активности изобретателей 2014-2022 г.г.

Самым продуктивным изобретателям стал Yuan Jinquan – 27, Chen Zengxiang 11, Li Donghan – 11, Qi Dongliang - 11, Yang Xiaodong – 11 патентов. Все изобретатели представляют Китай.

Из графика патентной активности РФ в на мему «вихревой пылеуловитель» видно, что динамика патентной активности неравномерна по годам. На графике ВОИС (рис.3) представлен период с 2014-2022 гг.

В 2017 году было оформлено 65 патентов, а в 2018 г. - 50 патентов. Минимальные значения в 2014 и 2023 годах оформлено по 1 патенту. В последние года 2022 - 12 патентов 2023 по 2 патента, из этого следует, что тема изобретателями разрабатывается, на апрель 2023 года уже оформлен 1 патент и скорее это не окончательная цифра.

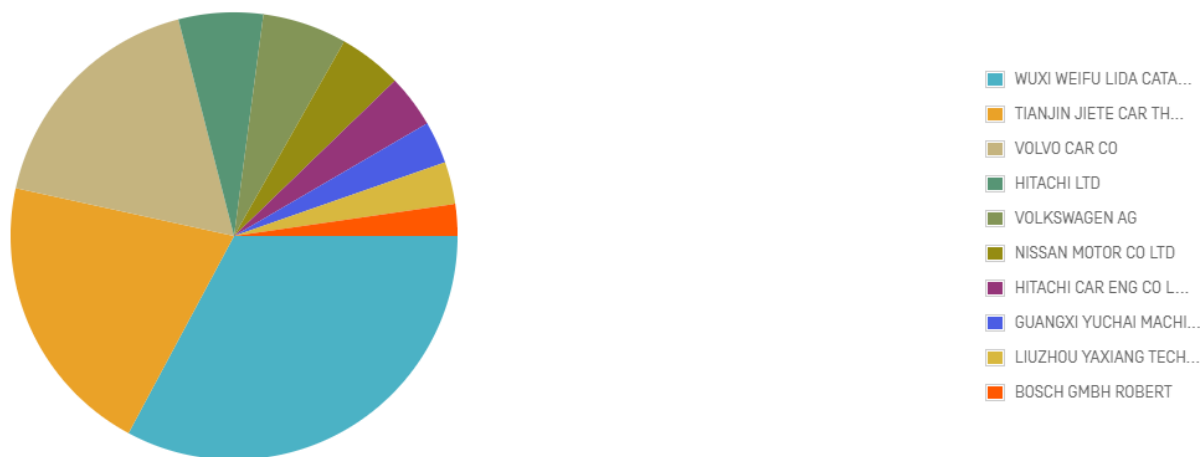


Рис. 4. Заявители-лидеры согласно базе ВОИС

Среди представленных патентообладателей (рис.5) самым крупным по объему патентного портфеля по данным ВОИС является Wuxi Weifu Lida Catalytic Converter Co., Ltd (43 патента), Tianjin Jiete Car Three Way Catalytic Converter Co., Ltd (27), на третьем месте Volvo Car Co (23 патента).

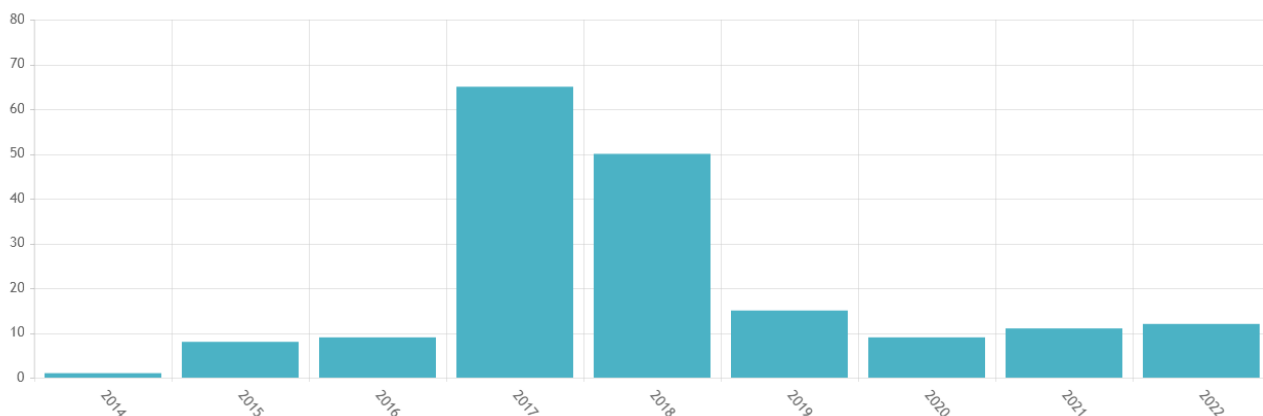


Рис.5. График динамика патентования темы «вихревой пылеуловитель» (vortex dust collectors) с 2014-2022 г.г.

На основе анализа графика динамики патентования по данным ВОИС, пик изобретательской активности приходится на 2017 год (65 патентов) и на

2018 год (50 патентов) минимально патентов запатентовано в 2014 году – 1 патент. Из графика видно, что интерес к теме неравномерен по годам. На пике интереса 17 год, а затем количество патентов колеблется (2019-2022) в диапазоне от 9 патентов в 2020 году до 15 патентов в 2019 году.

Результаты патентных исследований по базам данных ВОИС показали, что в области вихревых пылеуловителей лидерами патентования являются Китай. Анализ динамики патентования изобретений в период с 2014 по 2022 гг. показал, что интерес к теме неравномерен и пик интереса приходится на 2017 и 2018 года, также нами определены организации и научные школы — лидеры патентования.

Список литературы

1. Вишнякова И.В., Содержание системы подготовки инженеров к управлению интеллектуальной собственностью по направлению «Технология художественной обработки материалов» / Высшее образование сегодня. 2016, в.9, с.31-34.

2. Вишнякова И.В., Аминова А.Б., Шайхетдинова Р.С., Вишняков В.М., О концептуальных основах подготовки инженеров по направлению подготовки «Технология художественной обработки материалов» к управлению интеллектуальной собственностью во время производственной практики / Высшее образование сегодня. 2016, в.10, с.47-49

3. Вишнякова И.В. Интеграция производства и образования при подготовке инженеров к инновационной деятельности / Высшее образование сегодня. 2017, в.12, с.72-74

4. Вишнякова И.В. Методика и результаты опытно-экспериментальной апробации системы подготовки бакалавров к управлению интеллектуальной собственностью / Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017, в.4, с.110-117.

5. Вишнякова И.В., Основные принципы и механизмы реализации контекстного подхода при подготовке инженеров к управлению интеллектуальной собственностью / Высшее образование сегодня. 2012, в.4, с.41-43.

ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ РАВНОВЕСИЯ КАМЕННОЙ АРКИ

Шилова Наталья Константиновна

студент

ФГБОУ ВО «Владимирский Государственный Университет
им. А. Г. и Н. Г. Столетовых»

Аннотация: Теория каменных конструкций должна учитывать основные характеристики материала: неоднородность, хорошую прочность на сжатие, практически полное отсутствие сопротивления растяжению и высокий коэффициент трения. Ученые XX века пытались решить фундаментальную проблему проектирования конструкций: спроектировать безопасные конструкции, то есть понять, что делает конструкцию безопасной (или небезопасной). Безопасность каменной конструкции зависит от геометрии. Безопасное состояние равновесия достигается благодаря правильной геометрии, о чем и говорится в данной статье.

Ключевые слова: каменная кладка, арка, линия тяги, теория упругости, разрушение арки, фактическая тяга арки.

BASIC THEORIES OF THE STONE ARCH EQUILIBRIUM

Shilova Natalia Konstantinovna

Abstract: The theory of stone structures should take into account the main characteristics of the material: heterogeneity, good compressive strength, almost complete absence of tensile resistance and high coefficient of friction. Scientists of the XX century tried to solve the fundamental problem of structural design: to design safe structures, that is, to understand what makes a structure safe (or unsafe). The safety of a stone structure depends on the geometry. A safe state of equilibrium is achieved thanks to the correct geometry, which is what this article says.

Key words: masonry, arch, traction line, elasticity theory, arch destruction, actual arch traction.

Фундаментальным структурным элементом в каменной архитектуре является арка: это "естественный" способ перекрыть пустоту материалом без натяжения. Арок в природе не существует: это изобретение, которое

появилось в Вавилоне, возможно, 6.000 лет назад (Ацтеки и инки веками строили из каменной кладки, не зная об арке). Перед каменной архитектурой стоят две основные проблемы: спроектировать арки, которые будут стоять, и контрфорсы, которые будут противостоять их натиску. На самом деле, наиболее серьезной проблемой является вторая, поскольку она влечет за собой обрушение всей конструкции (большинство традиционных правил проектирования касались конструкции контрфорсов).

Местоположение центра тяги образует линию, "линию тяги". Таким образом, форма этой линии зависит от геометрии арки, ее нагрузок, а также от рассматриваемого семейства плоских соединений. Конечно, чтобы соблюсти основные свойства материала кладки, линия упора должна находиться внутри каменной арки. Представим, что один вуссуар (размерный камень в форме клина) действует против двух других вуссуаров только через центры притяжения. Если мы перевернем арку, то, что было силой сжатия, станет силой растяжения: вуссуары свисают подобно цепи, как показано на рис. 1. Если в арке все вуссуары одинакового размера, то линия тяги будет иметь форму перевернутой контактной сети.

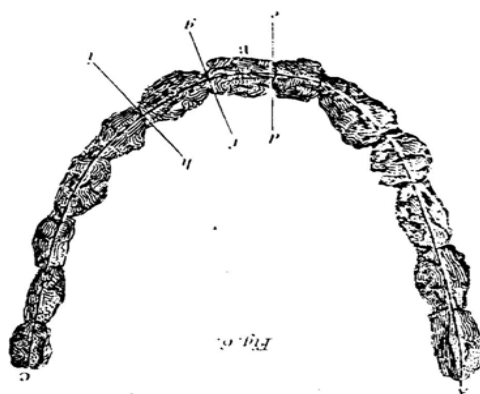


Рис.1. "Висячая" каменная арка (Робисон, 1851)

Любая линия тяги внутри арки является возможным равновесным решением. Но это решение не является уникальным. Очевидно, что в арке достаточной толщины существует бесконечное количество возможных перевернутых цепей или линий тяги. Арка представляет собой статически неопределимую (гиперстатическую) конструкцию. Уравнений равновесия недостаточно для получения внутренних сил.

Фактически, примерно до 1880 года инженеры делили арки на "эластичные", сделанные из дерева или кованого железа, и "жесткие", сделанные из каменной кладки. Уже в 1860-х годах был проведен некоторый

анализ упругости каменных арок (например, испанским инженером и архитектором Сааведрой, 1860). Кастильяно (1879) применил свою теорию упругих систем также к каменным мостам. Но именно Винклер (1879) впервые подробно рассмотрел эластичный подход к анализу каменных сводов. После пересмотра всех современных теорий он пришел к выводу, что наилучшим вариантом является эластичный анализ. Однако он добавил понятие "Störungen" (нарушенный, возмущенный), которое может повлиять на положение линии тяги. Его основными причинами были: деформация центрирования во время строительства, податливость контрфорсов под действием нагрузки и влияние перепадов температуры. Все эти нарушения приведут к некоторому растрескиванию арки, и Винклер хорошо понимал, что это заметно повлияет на положение линии тяги, которое может сильно отличаться от расчетного (упругого); затем он предложил некоторые способы управления положением линии тяги путем установки внутренних шарниров во время конструирования, рис. 2. Эластичный анализ действительно кажется очень рациональным. Здесь задействованы три основных этапа (Хейман, 1999): во-первых, записываются уравнения равновесия; во-вторых, записываются уравнения упругости, связывающие внутренние силы с деформациями конструкции (например, изгибающий момент пропорционален кривизне); наконец, некоторые утверждения о совместимости деформации (утверждения о способе соединения элементов и о граничных условиях).

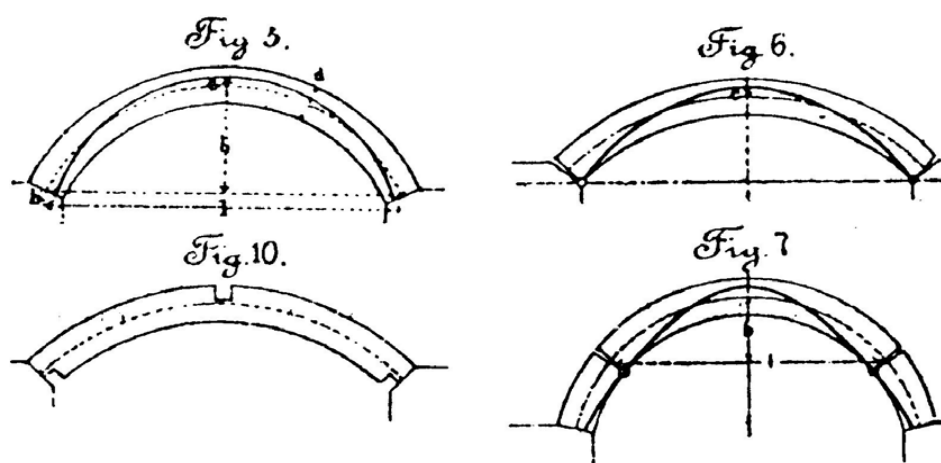


Рис. 2. Смещение линии тяги из-за некоторой податливости контрфорсов. Устройства для "фиксации" линии тяги во время строительства (Винклер, 1880)

Результирующая система уравнений может быть решена и получено уникальное, эластичное решение. Затем рассчитываются напряжения и

сравниваются с некоторыми допустимыми значениями, полученными путем деления прочности материала на раздавливание, полученной в ходе лабораторных испытаний. Обычно не сходится, что результирующая система уравнений очень чувствительна к небольшим изменениям граничных условий.

Рассмотрим каменную арку над центрирующим элементом, рис. 3. После децентрирования арка начинает упираться в опоры. Настоящие опоры не являются жесткими, и они будут поддаваться определенной нагрузке. Таким образом, пролет увеличивается, и арка должна приспособиться к этому увеличению пролета. Каким образом арка (изготовленная из описанного выше жесткого одностороннего материала) могла бы это сделать? Арка трескается. Трещина открывается на краеугольном камне (вниз), а две другие трещины открываются на опорах (вверх). Арка становится трехосной, и становится возможной уникальная линия тяги. Но может оказаться, что движение несимметрично: возможно, правая опора не только уступает по горизонтали, но и уступает по вертикали.

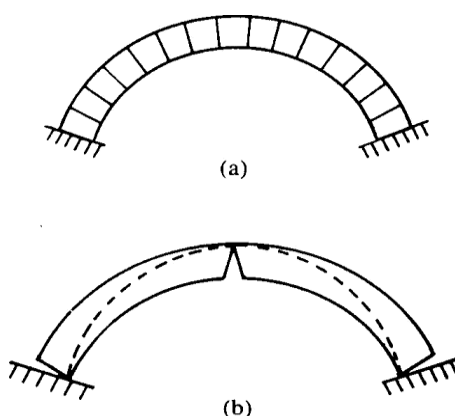


Рис. 3. Растрескивание каменной арки после децентрирования

Каждому возможному движению соответствует определенное растрескивание, и трещины открываются и закрываются, позволяя арке реагировать на эту агрессию окружающей среды. Это можно наблюдать с помощью моделей. Даже простые, "плоские", картонные модели дают очень хорошие результаты, рис. 4.

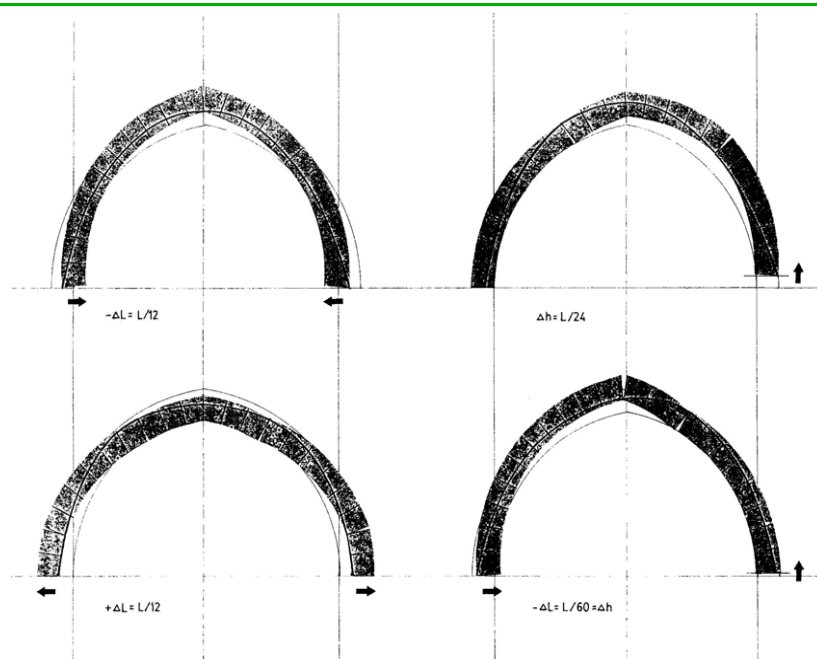


Рис. 4. Различные формы растрескивания из-за перемещений опор (наблюдаемые на картонной модели, 1996 г.)

Таким образом, трещины не опасны. Способность конструкции реагировать на агрессивные воздействия окружающей среды заключается именно в возможности образования трещин, и это зависит от характеристик материала: бесконечная прочность на сжатие, отсутствие сопротивления растяжению и невозможность скольжения. Растрескивание определяет положение линии удара. По мере изменения степени растрескивания линия резко перемещается из одного положения в другое (т.е. внутренние силы полностью меняются), рис. 4. В модели движения очень крупные, но даже небольшие движения, которые невозможно оценить при осмотре, имеют тот же эффект. Поскольку, очевидно, невозможно узнать или предсказать такого рода возмущения, на самом деле, по существу, невозможно узнать, какова фактическая линия тяги, т.е. в каком состоянии находится арка. Однако мы знаем, что какой бы ни была линия удара, она должна находиться внутри арки.

Хотя невозможно узнать фактическую тягу арки, можно установить ее величину в определенных пределах. Существует два крайних положения линии тяги, которые соответствуют минимальной тяге и максимальной тяге, как это видно на рис. 5.

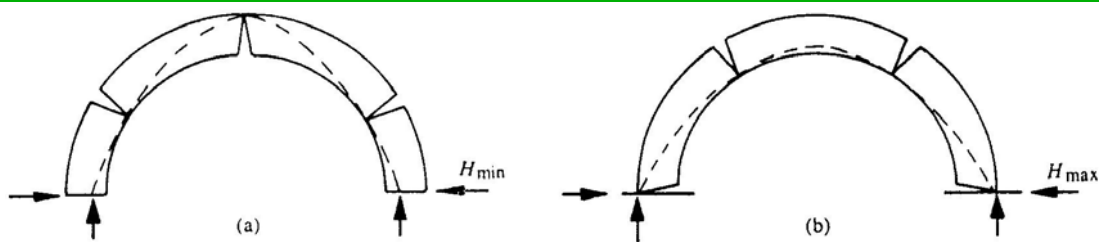


Рис. 5. Полуциркульная арка под собственным весом: а) Минимальная тяга; б) максимальная тяга (Хейман, 1995)

Трещины функционируют подобно шарнирам. Деформации являются результатом разделения конструкции на определенное количество частей, которые, соединенные шарнирами, допускают определенные перемещения.

Чтобы полностью понять поведение арок из каменной кладки, следует изучить обрушение арок. И возникает вопрос: как это возможно, что конструкция, построенная из бесконечно прочного материала, может разрушиться? Мы видим, что чрезмерная деформация может привести к разрушению. Но возможно ли обрушение без смещения опор?

Как мы видим, когда линия тяги касается границы каменной кладки, образуется "шарнир", который обеспечивает вращение. Три шарнира придают арке статическую определенность, и, как мы уже видели, арка с тремя шарнирами является стабильной конструкцией. Однако еще одна петля превратит арку в механизм с четырьмя переключателями, который разрушится. Следовательно, увеличение нагрузки, которое приведет к образованию четырех шарниров, приведет к разрушению без разрушения материала. Это может произойти в устойчивой дуге с добавлением нагрузки, которая в значительной степени деформирует линию тяги. И снова аналогия с подвесной цепью проясняет процесс, рис. 6.

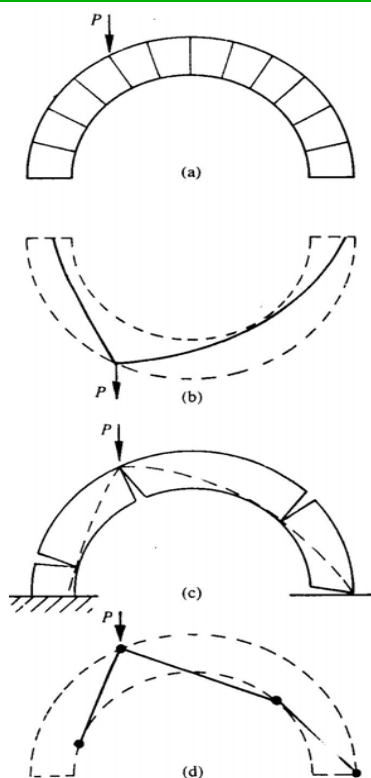


Рис. 6. Обрушение полукруглой каменной арки под действием точечной нагрузки (Хейман, 1995)

Если возможно найти внутреннюю систему сил, находящуюся в равновесии с нагрузками, которая не нарушает определенных материальных допущений, то конструкции не разрушатся, это "безопасно". В случае каменной арки любая линия тяги, совместимая с приложенными нагрузками, будет удовлетворять условиям равновесия. Основным требованием к материалу является отсутствие каких-либо растягивающих усилий. Следовательно, если возможно провести линию тяги (равновесия) внутри арки (материал без натяжения), это является абсолютным доказательством того, что арка устойчива и что обрушения никогда не произойдет.

Никаких утверждений относительно граничных условий не делается. Арка треснет, как показано на рис. 4 реагируя на перемещения опор, линия тяги будет заметно смещаться, находя новые равновесные состояния, но она никогда не выйдет за пределы каменной кладки и никогда не сформирует достаточное количество шарниров, чтобы превратить арку в механизм.

Следовательно, теорема предельного анализа решает проблему нахождения фактической линии тяги. Невозможно узнать фактическую линию тяги, но это неважно, поскольку мы можем рассчитать безопасность конструкции, не делая предположений о ее фактическом состоянии.

Список литературы

1. Бейкер, Дж. и Дж. Хейман. 1969. Пластиковое оформление рам. 1. Основы. Кембридж: Издательство Кембриджского университета. 228 стр.
2. Хейман, Дж. 1996. Арки, своды и контрфорсы. Собрание сочинений.
3. Хейман, Дж. 1998. Структурный анализ: исторический подход. Кембридж, Издательство Кембриджского университета.
4. Хейман, Дж. 1999. Наука о проектировании конструкций. Лондон: Издательство Имперского колледжа. (испанский перевод. Совет по архитектуре. Мадрид: Институт Хуана де Эрреры/ЧЕХОПУ, 2001.)
5. Хейман, Дж. 1983. Хронические дефекты в кладке сводов: трещины Сабуре. Том 26, стр.131-141.

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

МЕТОД ФИЛЬТРАЦИИ СПАМА В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Игнатова Юлия Викторовна

студент

Научный руководитель: Токарев Вячеслав Леонидович

д-р тех. наук, проф.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Аннотация: объектом исследования является спам, распространяемый на платформах социальных сетей, предметом работы – меры предотвращения угроз информационной безопасности социальных сетей. В работе рассматривается распределение сходства Жаккара как метод защиты от спама в социальных сетях.

Ключевые слова: спам, социальные сети, методы защиты, фильтрация спама, метод Жаккара.

A METHOD OF FILTERING SPAM IN SOCIAL NETWORKS

Ignatova Julia Viktorovna

Abstract: The object of the study is spam distributed on social networking platforms, the subject of the work - measures to prevent threats to information security of social networks. The paper looks at Jaccard's similarity distribution as a method of protecting against spam in social networks.

Key words: spam, social networks, protection methods, spam filtering, Jacquard method.

На сегодняшний день проблема спама затрагивает практически все сферы жизни, в которых происходит обмен сообщениями. Основной целью спамеров является получение материальной выгоды, особенно если учесть, что многие компании рекламируют свои услуги и товары через спам. В связи с этим спамеры без конца изобретают все новые и новые способы обхода фильтров.

Главной причиной существования и развития спама является сам человек. Многие пользователи сети Интернет несмотря ни на какие методы фильтрации и защиты от спама, продолжают использовать информацию,

отправленную в спам-сообщениях, тем самым принося деньги спамерам и стимулируя развитие и распространение спама.

Сложность противодействия спаму в социальных сетях обусловлена современными тенденциями развития информационных технологий, увеличением: объема сообщений, содержащих спам; скорости распространения спама в социальных сетях; скорости тиражирования сообщений; скорости появления новых обходов спам-фильтров; источников распространения информации в социальных сетях; различных способов привлечения внимания аудитории; степени неоднородности данных.

На рис. 1 отображено изменение количества пользователей социальных сетей в течении десяти лет.

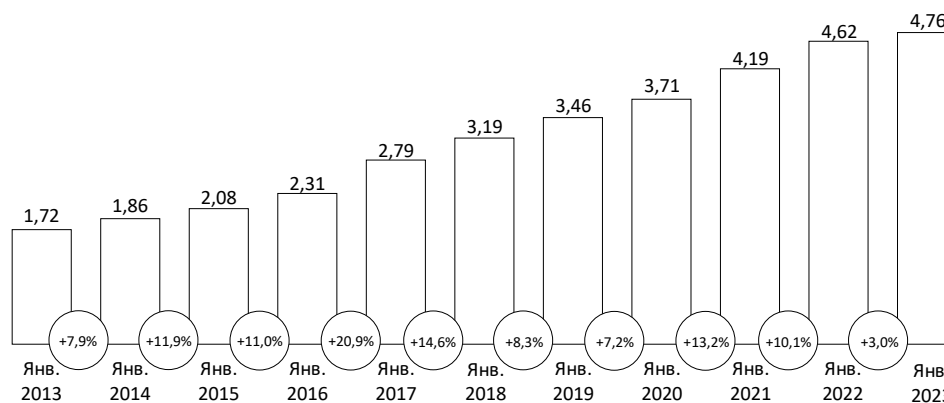


Рис. 1. Тенденция роста пользователей в социальных сетях

Основные виды спама в социальных сетях являются:

1. Рекламный спам — это рекламные сообщения, которые могут быть навязчивыми и не соответствовать интересам пользователя. Такой спам может снизить доверие пользователей к бренду и негативно повлиять на репутацию компании.

2. Фишинг — это способ мошенничества, при котором злоумышленники рассылают сообщения, которые могут выдаваться за официальные уведомления от социальных сетей, банков или других организаций. Цель такого спама – получить доступ к личным данным пользователя, логинам и паролям, а также нанести ущерб счету или карте.

3. Грамматический спам — это сообщения, написанные с ошибками или нарушающие правила языка, что может сбивать пользователей с толку и создавать впечатление ненадежности отправителя.

4. Бот-спам — это сообщения, автоматически отправляемые ботами, которые могут создавать ложные аккаунты, осуществлять массовые рассылки или распространять вирусы.

5. Целевой спам — это спам, который направлен на определенную аудиторию, учитывая их интересы и поведение в сети, и содержит информацию, которая может сбить пользователей с толку или привести к нежелательным действиям, например, фейковые новости или опросы. Целью такого спама является максимальное привлечение внимания к продукту или услуге, которые рекламируются.

Поиск спама в социальных сетях может быть реализован одним из основных методов: синтаксический поиск и семантический поиск.

Синтаксический анализ основан на синтаксической структуре текста, устанавливает параметры информационных потоков, связанные со смысловым содержанием отдельных элементов, и находит способы языкового соответствия (язык человека, язык ЭВМ) вводимых в систему сообщений. При анализе информации, учитывает, как слова расположены в предложении, как они связаны между собой. Синтаксический поиск может учитывать такие параметры, как порядок слов, наличие определенных частей речи, наличие связующих слов, типы предложений и т. д.

Семантический поиск — это поиск, который определяет смысл слов и их взаимосвязи в тексте. Он ищет не только точное соответствие ключевым словам, но и схожие значения, связанные слова и фразы. Он позволяет более точно находить и анализировать тексты, даже если они не содержат точных ключевых слов.

Семантический поиск спама в социальных сетях представляет граф, узлы которого соответствуют фактам, а ребра – отношениям, ассоциациям между объектами.

Семантический анализ опирается на семантическую сеть, структуру данных, которая представляет отношения между понятиями в виде графа. В этом графе узлы представляют собой понятия, а ребра описывают отношения между ними. На рис. 2 представлен анализ метода семантического поиска в виде сети.



Рис. 2. Метод семантического поиска

Семантический поиск спама в социальных сетях основан на анализе содержания текстовых сообщений и определении их соответствия критериям спама. Для этого используются алгоритмы машинного обучения, которые обучаются на основе образцов спама и не спама.

Каждый элемент семантической сети характеризуется своим весом и набором связей с другими элементами, узлами.

Ключевыми достоинствами данного метода является высокая точность и эффективность в определении значений и связей между сущностями и высокая степень надежности и устойчивости к ошибкам и искажениям.

Одним из методов семантического поиска является метод Жаккара

Метод Жаккара [1, с. 287] определяет сходство путем определения отношения мощности пересечения наборов к мощности их объединения. Эта мера определяется как отношение числа элементов, которые имеются в обоих множествах, к числу элементов, которые имеются хотя бы в одном из множеств:

$$Jaccard(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

Применение метода Жаккара для фильтрации спама возможно путем создания набора ключевых слов, которые связаны со спамом. Эти ключевые слова могут включать в себя слова, связанные с финансовыми услугами, кредиты, лотереи и т.д. С использованием метода Жаккара можно определить сходство между набором ключевых слов и содержимым сообщений.

Если сходство между ключевыми словами и содержимым электронных писем превышает определенный порог, то эти сообщения, посты могут быть

отмечены как спам. В результате этого они могут быть автоматически перемещены в папку спам для дальнейшей обработки или удалены из общего доступа.

Для анализа влияния спама на распределение сходства Жаккара были выбрана социальные сети Вконтакте. Был построен график с размером ранжирования 0,05, количеством узлов 4052. На графике можно увидеть, что, когда сходство по Жаккару меньше 0,5, распределение следует степенному закону. Вконтакте было выявлено пиковое значение при сходстве по Жаккару больше 0,69, распределение не соответствует степенному закону и имеет пик. Распределение имеет пиковое значение при сходстве по Жаккарду, равное 0,76.

На рис. 3 представлен график распределения сходства во Вконтакте.

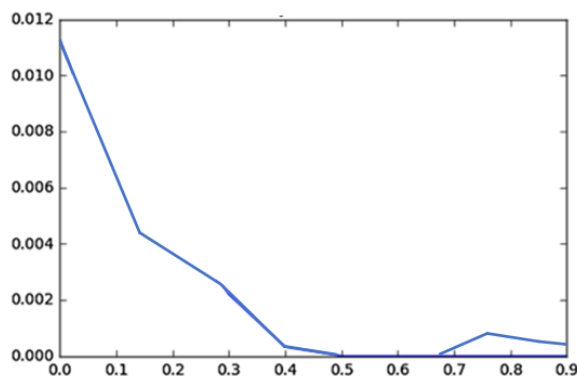


Рис. 3. Распределения сходства во Вконтакте

Построенный граф подтверждает теорию, что между верхними узлами в безмасштабной сети индекс распределяется в соответствии со степенным законом, большинство значений сходства очень малы и только некоторые из них имеют большую степень. При этом если сеть подверглась спаму и в ней имеется спамеры, которые создают спам-ссылки для достижения своих целей, сходство Жаккара между этими узлами будет больше, чем ожидаемое значение. То есть индекс сходства по Жаккарду не будет соответствовать степенному закону.

Наибольшей эффективности в выявлении спама и его устранении можно достичь, используя метод Жаккара совместно с технологиями машинного обучения.

Список литературы

1. JooYoung Lee, Rustam Tukhvatov (2018) Evaluations of Similarity Measures on VK for Link Prediction. In: Data Science and Engineering (2018) 3, pp 278–279.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ИТ-ПРЕДПРИЯТИЯ ОТ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ

Рыжик Андрей Дмитриевич

магистрант

Научный руководитель: **Сычугов Алексей Алексеевич**

доктор технических наук

ФГБОУ ВО "Тульский государственный университет"

Аннотация: В этой статье рассматривается многогранная проблема предотвращения утечки информации и предлагается комплексный подход к защите критически важных данных.

Ключевые слова: информационная безопасность; предотвращение утечки данных; ИТ-предприятие; комплексная система защиты; сетевая безопасность

COMPERHENSIVE INFORMATION LEAKEGE PROTECTION SYSTEM FOR THE IT ENTERPRISE

Ryzhik Andrey Dmitrievich

Abstract: This article examines the multifaceted problem of information leakage prevention and proposes a comprehensive approach to critical data protection.

Key words: information security; data leakage prevention; IT Enterprise; comprehensive protection system; network security

Отечественным ИТ-компаниям необходимо защищать различные разработки от конкурентов, чтобы сохранить конкурентное преимущество и защитить свою интеллектуальную собственность. Вот некоторые ключевые области, которые должны быть защищены:

Собственное программное обеспечение и алгоритмы: ИТ-компании должны защищать свои уникальные программные решения, алгоритмы и методологии от копирования или реверс-инжиниринга конкурентами.

Математические и алгоритмические методы, содержащиеся в программном обеспечении, и интеллектуальная собственность: ИТ-компании

должны зарегистрировать и защитить свои патенты, торговые марки и авторские права, чтобы обезопасить свои запатентованные технологии и идеи.

Коммерческая тайна: Защита конфиденциальной информации, такой как бизнес-стратегии, данные о клиентах, структуры ценообразования и внутренние процессы, может помочь ИТ-компаниям сохранить свои конкурентные преимущества.

Исследования и разработки: Защита текущих исследований и разработок, включая идеи новых продуктов, концепции дизайна и прототипы, может гарантировать, что ИТ-компании будут опережать конкурентов.

Кадровая информация: Удержание и защита ключевых сотрудников с ценными навыками и опытом может помочь ИТ-компаниям сохранить свои конкурентные преимущества.

В связи с этим защита информации ИТ-компаний является важной задачей для специалистов по информационной безопасности.

На рынке, помимо продуктов самих ИТ-компаний, существуют так же и продукты для защиты информации, среди которых решения от Cisco (Secure Firewall, Umbrella, Duo, ISE), Microsoft (Sentinel, Azure AD), Fortinet (FortiGate, FortiManager, FortiWeb) и многих других. Но в связи с санкциями США и коллективного Запада, большая часть этих продуктов больше не обновляется, не поддерживается или не функционирует на территории Российской Федерации. Именно поэтому защита разработок отечественных ИТ-компаний является актуальной задачей.

1. Отличие ИТ-предприятия от обычных компаний с точки зрения информационной безопасности

Каналы утечки информации в ИТ-компаниях могут отличаться от каналов утечки в других компаниях из-за характера обрабатываемой информации. ИТ-компании часто имеют дело с конфиденциальной информацией, такой как пользовательские данные, интеллектуальная собственность и коммерческие тайны, утечка которых может иметь значительные финансовые и репутационные последствия. Кроме того, в ИТ-компаниях могут применяться более современные меры безопасности для предотвращения утечки информации, такие как мониторинг сети, шифрование и контроль доступа. Однако даже при наличии этих мер ИТ-компаниям все равно важно сохранять бдительность и обучать своих сотрудников важности информационной безопасности.

Требования к информационной безопасности ИТ-компаний, как правило, более сложные и строгие по сравнению с обычной компанией. Это связано с

тем, что IT-компании работают с конфиденциальной информацией, такой как данные клиентов, интеллектуальная собственность и коммерческие тайны. Они также в значительной степени полагаются на технологии, которые могут быть уязвимы для кибератак и других форм нарушения безопасности.

Вот некоторые пункты, по которым информационная безопасность IT-компании отличается от обычной компании:

Кибербезопасность: IT-компании должны иметь надежные меры кибербезопасности для защиты от киберугроз, таких как вредоносное ПО, фишинг и взлом. Сюда могут входить брандмауэры, системы обнаружения и предотвращения вторжений, антивирусное программное обеспечение и регулярные оценки безопасности.

Защита данных: IT-компании должны обеспечивать конфиденциальность, целостность и доступность данных. Они должны иметь соответствующие политики, процедуры и технологии для защиты данных от несанкционированного доступа, кражи или потери.

Соответствие требованиям: IT-компании должны соблюдать различные законы и нормативные акты, касающиеся конфиденциальности данных, безопасности и защиты интеллектуальной собственности. Они также должны придерживаться отраслевых стандартов и передовой практики в области информационной безопасности.

Контроль доступа: IT-компании должны контролировать доступ к своим системам и данным, чтобы предотвратить несанкционированный доступ. Это может включать использование надежных паролей, многофакторную аутентификацию и контроль доступа на основе ролей и обязанностей.

Реагирование на инциденты: IT-компании должны иметь план реагирования на инциденты для решения проблем безопасности, таких как утечка данных, кибератаки и другие инциденты безопасности. Они также должны регулярно проверять и обновлять этот план для обеспечения его эффективности.

В целом, информационная безопасность является важнейшей задачей для IT-компаний, и они должны уделять ей первостепенное внимание для защиты своих конфиденциальных данных и активов.

2. Каналы утечки информации

Утечка информации в IT-компании может происходить по нескольким каналам. Понимание этих каналов имеет решающее значение для реализации адекватных мер безопасности. Вот некоторые распространенные каналы утечки информации:

Электронная почта и мессенджеры: Утечка конфиденциальной информации по этим каналам может происходить как случайно (например, отправка не тому получателю), так и злонамеренно. Использование незащищенных личных учетных записей электронной почты также может привести к утечке информации.

Устройства хранения данных: Утечка информации может произойти через потерянные или украденные устройства, такие как ноутбуки, внешние жесткие диски, USB-флешки, смартфоны и т.д. Утечка данных также может произойти, если старые устройства хранения данных не были утилизированы должным образом.

Облачные сервисы: Незащищенные облачные сервисы хранения и передачи данных могут привести к утечке данных. Использование незащищенных личных облачных хранилищ или общих учетных записей также может способствовать утечке данных.

Социальные сети и личные веб-сайты: Сотрудники могут непреднамеренно распространить информацию через сообщения в социальных сетях или на своих личных веб-сайтах.

Физические документы: Печатные документы могут быть украдены, потеряны или выброшены без надлежащего уничтожения, что приводит к утечке информации.

Уязвимости сети и приложений: Неисправленное программное обеспечение, небезопасные веб-приложения и уязвимости сети могут быть использованы для получения несанкционированного доступа к конфиденциальной информации.

Инсайдерские угрозы: Сюда относятся сотрудники, подрядчики или деловые партнеры, которые имеют законный доступ к сети, системам или данным организации и намеренно или случайно злоупотребляют своим доступом.

Сторонние провайдеры: Партнеры или поставщики, имеющие доступ к данным компании, могут непреднамеренно распространить конфиденциальную информацию.

Беспроводные сети: небезопасные или плохо настроенные беспроводные сети могут быть использованы для получения несанкционированного доступа к информации.

Фишинг и социально-инженерные атаки: Злоумышленники могут использовать обман, чтобы заставить сотрудников раскрыть конфиденциальную информацию.

Конечные устройства: Любое устройство, которое взаимодействует с сетью, может привести к утечке данных. Сюда входят не только компьютеры и серверы, но и такие устройства, как IoT-устройства, интеллектуальные устройства, принтеры и т.д.

Чтобы минимизировать утечку информации, IT-компании должны внедрять комплексные политики безопасности и программы обучения, обновлять свои системы, использовать безопасные методы хранения и передачи данных, а также постоянно контролировать свои сети на предмет необычной активности.

3. Создание системы защиты информации

Создание системы защиты информации в IT-компании включает в себя различные процессы и технологии, сфокусированные на физических, технических и административных мерах защиты. Вот дорожная карта для создания такой системы:

1. Разработка комплексной политики безопасности: Политика должна определять роли, обязанности и руководящие принципы, связанные с защитой данных. Она также должна включать политику допустимого использования IT-ресурсов, план реагирования на инциденты, а также процессы регулярного аудита и обновления политики.

2. Внедрение контроля доступа: Внедрение надежных механизмов аутентификации и авторизации пользователей. Использование принципов наименьших привилегий для ограничения доступа к конфиденциальным данным. Использование многофакторной аутентификации везде, где это возможно.

3. Использование шифрования: Шифрование данных при хранении и передаче. Использование надежных алгоритмов шифрования, а также хранение ключей шифрования в безопасности. Использование безопасных каналов связи для передачи конфиденциальной информации.

4. Безопасность сети: Обеспечение безопасности сети с помощью брандмауэров, систем обнаружения/предотвращения вторжений (IDS/IPS) и безопасного Wi-Fi. Регулярное обновление (прошивка) сетевых устройств, а также мониторинг профильных ресурсов на тему найденных эксплойтов. Сегментация сети для ограничения потенциального воздействия взлома., чтобы ограничить потенциальное воздействие взлома.

5. Защищенные конечные точки: Обеспечение безопасности всех конечных устройств. Это включает регулярное обновление программного

обеспечения, использование защитного программного обеспечения (например, антивирусных инструментов) и шифрование локальных данных.

6. Регулярные аудиты и оценки уязвимостей: Регулярное проведение аудитов безопасности и оценок уязвимостей для выявления и устранения потенциальных слабых мест в системе безопасности. Тестирование на проникновение может помочь оценить защиту.

7. Обучение сотрудников: Регулярное обучение сотрудников лучшим практикам безопасности, выявлению попыток фишинга и важности надежных, уникальных паролей. Значительное число нарушений происходит из-за человеческой ошибки.

8. Резервное копирование и аварийное восстановление:

Регулярное создание резервных копий данных и обеспечение возможности их восстановления в случае потери данных или инцидента безопасности. Тестирование процесса резервного копирования и восстановления, чтобы убедиться в его работоспособности в случае необходимости.

9. Управление поставщиками ПО и оборудования: Проверка сторонних поставщиков на предмет их методов обеспечения безопасности и заключение надежных договорных соглашений, касающихся обработки и защиты данных.

10. Средства предотвращения утечки данных (DLP): Внедрение DLP-решений, которые могут обнаруживать потенциальные утечки данных/передачи данных и предотвращать их путем мониторинга, обнаружения и блокирования конфиденциальных данных в движении, при использовании и хранении.

11. Реагирование на инциденты: Наличие четко разработанного плана реагирования на инциденты. Понимание, какие шаги необходимо предпринять в случае инцидента, в том числе как ограничить ущерб, уведомить пострадавшие стороны и усовершенствовать процессы для предотвращения будущих инцидентов.

12. Соблюдение требований: Соблюдение всех соответствующих законов, правил и отраслевых стандарты. Это может включать дополнительные меры безопасности и регулярную отчетность.

Создание системы предотвращения утечки информации включает в себя как технические меры, так и административные процессы, и это не одноразовая работа. Постоянный мониторинг и периодические обновления необходимы для реагирования на развивающиеся угрозы и новые уязвимости.

Список литературы

1. Серикулы Орынбек ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЯХ // Вестник магистратуры. 2019. №6-5 (93). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-bezopasnost-pri-oblachnyh-vychisleniyah> (дата обращения: 20.05.2023).
2. Акбарова Муаттар Рахматуллаевна БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ДАННЫХ В ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ // Universum: технические науки. 2022. №10-1 (103). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bezopasnost-i-zaschitadannyh-v-oblachnyh-tehnologiyah> (дата обращения: 20.05.2023).

© А.Д. РЫЖИК, 2023

УДК 004.942

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ СОЦИАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТОДАМИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Уруймагова Залина Владимировна

магистр

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский

горно-металлургический институт

(государственный технологический университет)»

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы необходимости прогнозирования в государственном учреждении. Разработка математической модели для прогнозирования социальных показателей в государственном учреждении с помощью метода наименьших квадратов. Проведение вычислительного эксперимента с разработанной моделью и анализ полученных результатов.

Ключевые слова: прогнозирование, моделирование, машинное обучение, математическая модель, метод наименьших квадратов.

FORECASTING THE VALUES OF SOCIAL INDICATORS MACHINE LEARNING METHODS

Urumagova Zalina Vladimirovna

Abstract. The article discusses the need for forecasting in a public institution. Development of a mathematical model for predicting social indicators in a public institution using the least squares method. Conducting a computational experiment with the developed model and analyzing the results obtained.

Key words: forecasting, modeling, machine learning, mathematical model, least squares method.

Прогнозирование с использованием математической модели имеет решающее значение для государственных учреждений. Это помогает им принимать обоснованные решения на основе данных, а не интуиции или догадок. Математические модели могут помочь предсказать будущие

тенденции и результаты различных сценариев, которые можно использовать при планировании и распределении ресурсов.

Например, прогнозирование можно использовать при планировании бюджета для прогнозирования будущих доходов и расходов. Это может помочь государственным учреждениям более эффективно и результативно распределять ресурсы.

В целом, прогнозирование с использованием математической модели является важным инструментом для государственных учреждений, позволяющим им принимать более обоснованные решения и улучшать свою деятельность.

Что такое математическая модель? Математическая модель - это абстрактное представление реальной системы или явления, которое описывается математическими уравнениями и формулами. Модель может быть использована для прогнозирования поведения системы в различных условиях, а также для оптимизации ее работы.

Прогнозирование с помощью математической модели предполагает создание уравнений, которые описывают взаимодействие различных факторов и позволяют определить будущее состояние системы [1, с. 24].

В данной статье проведен анализ на примере социальных показателей Министерства труда и социального развития Республики Северная Осетия-Алания. В настоящее время запрос денежных средств для финансирования реестров ведомством осуществляется на основе интуиции, учитывая суммы, которые были выплачены в прошлом месяце. Когда сумма оказывается меньше необходимой приходится дополнительно запрашивать средства, что увеличивает объём и сроки выполнения работы. В случае, если сумма запрошенных денежных средств оказывается больше приходится указывать это в отчетности, что так же занимает дополнительное время. Прогнозирование же позволит заранее планировать необходимую сумму денежных средств в разные периоды за весь год.

Одним из наиболее распространенных методов прогнозирования с помощью математической модели является метод наименьших квадратов. Он основывается на минимизации суммы квадратов отклонений между реальными значениями и значениями, полученными с помощью модели.

Также для прогнозирования с помощью математической модели могут использоваться методы машинного обучения, такие как нейронные сети и алгоритмы классификации и регрессии. Они позволяют обрабатывать

большие объемы данных и учитывать сложные взаимосвязи между различными факторами [2, с. 92].

Для разработки математической модели в данной работе использован такой программный продукт как Python. С помощью этого языка программирования был проведён анализ значений социальных показателей. Были взяты данные, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Данные для анализа:

X0	X1	X2	Y
1	1	54674610,43	8767563,83
1	2	61558652,14	9871481,62
1	3	60796971,30	9749339,27
1	4	58264027,19	9343158,98
1	5	41037033,27	6580656,10
1	6	35195692,68	5643944,78
1	7	25078005,59	4021482,97
1	8	21821358,75	3499250,46
1	9	20998172,33	3367245,14
1	10	22978579,69	3684821,21
1	11	26785214,00	4295249,14
1	12	48563159,77	7787537,94

, где независимые данные (X) – информация от поставщиков, а зависимые (Y) – выплаченные ведомством суммы .

График зависимости у от х показан на рисунке 1.

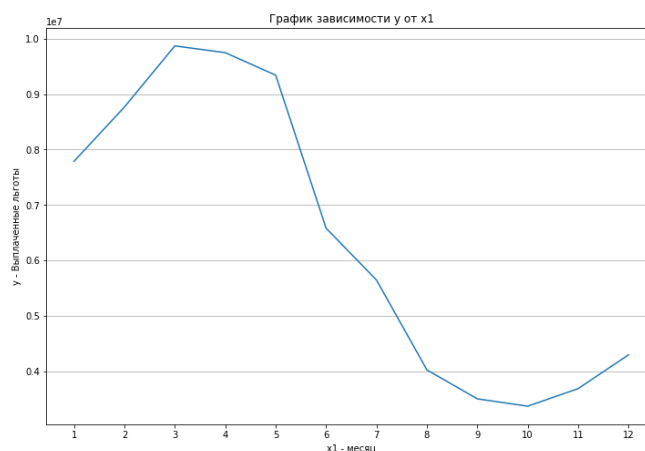


Рис. 1. График зависимости у от х.

Данные таблицы были импортированы в программный продукт и было построено 5 моделей (таблица 2). Полученные данные представлены в таблице 3.

Таблица 2

Наименования моделей

№	Наименование модели
1.	Неполный полином 2-ой степени
2.	Прямая
3.	Полный полином 2-ой степени
4.	Decision tree (Дерево решений)
5.	Random Forest (Случайный лес)

Таблица 3

Полученные данные

№	Fr	tr\t	r	R ²	R ² _{adj}	MSE	RMSE	AOP	OOP
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4.4 36	-	1	1	1	1.539772601 9037626	2.370899665 573483	2.22893071 7384493	0.005306977 898534507
2	4.0 66	-	1	1	1	1.679912336 7441476	2.822105459 1451826	2.22745354 31984592	0.005303460 817139188
3	4.1 203	-	1	1	1	1.657736911 402664	2.748091667 4268442	2.22925875 6217714	0.005307758 943375509
4	36. 592	19.78 7\2.2	0.9 86	0.9 72	0.97 2	1866666012 13.37808	3.484442000 8554323	-	-
5	75. 238	30.18 9\2.2	0.9 94	0.9 85	0.98 2	1162909098 57.13387	1.352357571 5400035	-	

Сокращенные названия критериев в таблице 3 обозначают:

- MSE – средняя квадратичная ошибка;
- RMSE – корень из средней квадратичной ошибки;
- OOP – относительная ошибка;
- AOP – абсолютная ошибка прогнозирования;
- Fr / Ft - адекватность полученной математической модели;
- r – коэффициент корреляции между Y и YR;
- R² - коэффициент детерминации;
- R²_{adj} - скорректированный коэффициент детерминации.

В ходе расчета значений показателей были получены графики моделей, представленных на рисунке 2:

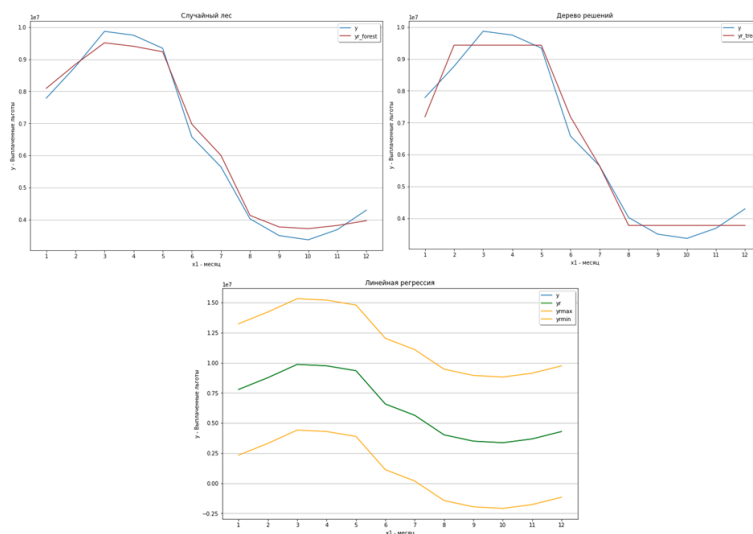


Рис. 2. Полученные графики: Линейная регрессия, Дерево решений, Случайный лес.

Высчитав табличное значение F-критерия Фишера, которое равно 2.33982 и сравнив с фактическими значениями каждой модели получается, что нулевая гипотеза о статистической незначимости уравнения регрессии отвергается и уравнения считаются статистически значимыми. По этим показателям невозможно определить какая из данных моделей лучше.

Сравнивая фактическое и табличное значения t-критерия Стьюдента, получим, что фактические значения больше табличных, следовательно, модели 4 и 5 считаются надежными, т.к. $t_{\text{факт.}} > t_{\text{т.}}$. Для первых трех моделей посчитать данный критерий невозможно, так как коэффициент корреляции равен единице и при расчете по формуле идет деление на ноль.

Качество построенной модели регрессии оценивается с помощью индекс корреляции R или коэффициента детерминации $R^2 = (R)^2$ вычисляемого как квадрат индекса корреляции. Коэффициент детерминации R^2 принимает значения в диапазоне $0 \leq R^2 \leq 1$. Чем ближе величина R^2 к единице, тем лучше уравнение регрессии $\hat{y} = f(x)$ согласуется с данными наблюдений. При $R=1$ зависимость $\hat{y} = f(x)$ становится функциональной, т. е. соотношение $\hat{y}_i = f(x_i)$ выполняется для всех наблюдений [3, с. 75]. Для первых трех моделей корреляция равная 1

указывает на совершенно положительную линейную корреляцию между двумя переменными

Как и исходный коэффициент детерминации, скорректированный (R^2_{adj}) позволяет оценивать соответствие регрессионной модели исходным данным, а также сравнивать модели с разным числом независимых переменных [4, с. 117]. При хорошем согласии модели и данных исходный и скорректированный коэффициенты детерминации должны быть близки к 1 и примерно равны.

Точность построенной модели регрессии оценивается с помощью среднеквадратической ошибки (MSE). Чем выше это значение, тем хуже модель. Он никогда не бывает отрицательным, поскольку мы возводим в квадрат отдельные ошибки прогнозирования, прежде чем их суммировать, но для идеальной модели это будет ноль.

RMSE - это квадратный корень из MSE. Квадратный корень введен, чтобы масштаб ошибок был таким же, как масштаб целей.

Абсолютная ошибка (AOP) - это показатель неопределенности измерения. Другими словами, он измеряет, в какой степени истинное значение может отличаться от экспериментального. Если модель хорошая, то AOP <10% [5, с. 152].

Относительная ошибка зависит от двух переменных; абсолютная погрешность и экспериментальное значение измерения. Следовательно, эти два параметра должны быть известны для расчета относительной ошибки. Относительная ошибка вычисляется как отношение абсолютной ошибки к экспериментальному значению. Выражается в процентах или дробях. Чем меньше показатели, тем лучше модель.

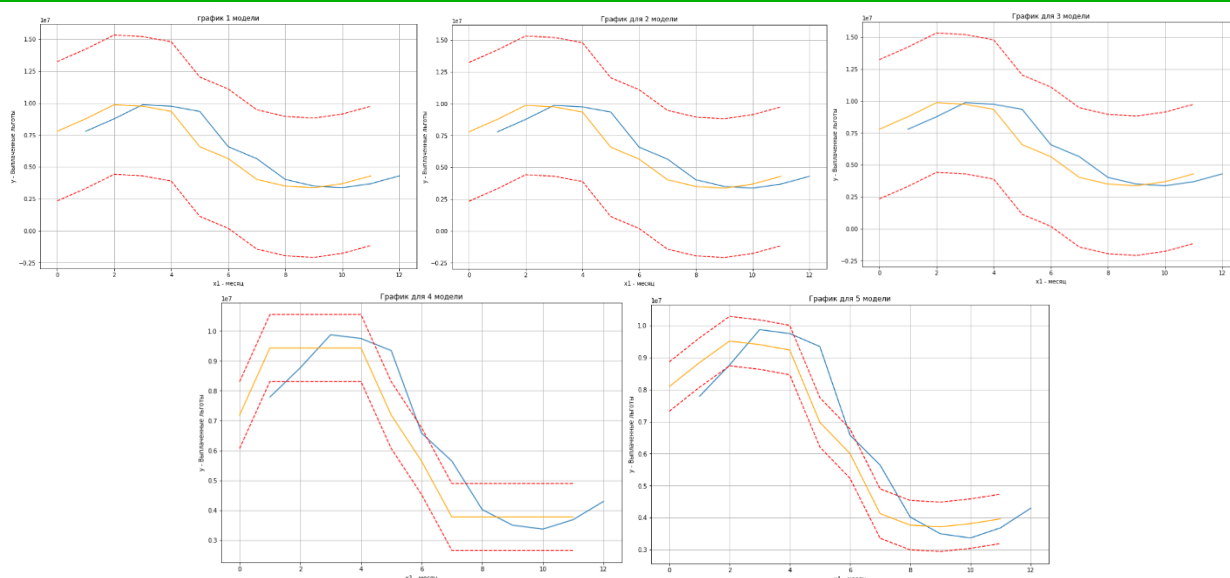


Рис. 3. Графики всех моделей в коридоре ошибок

Используя МНК и имеющиеся данные независимых переменных X и зависимой переменной Y , были разработаны несколько математических моделей разной структуры. Проведена оценка адекватности и качества каждой математической модели из сета для того, чтобы выбрать лучшую модель. Таким образом, отталкиваясь от результатов AOP и OOP указанных в таблице 3 можно сделать вывод, что вторая модель немного лучше остальных моделей регрессии описывает исходные данные.

Список литературы

1. Бершадская Е.Г. Моделирование. Модели систем и методы принятия решений: учеб. пособие для вузов. - Пенза: Изд-во ПГТА, .-2012. -144с.
2. Кольвах В.Ф. Прогнозирование сложных процессов с помощью комбинированных рядов: монография: [учеб. пособие] / В.Ф. Кольвах, Д.В. Кольвах; СКГМИ (ГТУ). - Владикавказ: [Терек], .- 2013. - 214 с.
3. 3. 14. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учеб.— 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Дело, 2004. - 576 с. URL: <http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/magnus.pdf>
4. Основы математического моделирования: учебно-методическое пособие / Н. И. Веткасов, Ю. В. Псигин. – Ульяновск: УлГТУ, 2017 – 144 с.
5. Горяинова, Е. Р., Панков, А. Р., Платонов, Е. Н. Прикладные методы анализа статистических данных [Текст] : учеб. пособие /Е. Р. Горяинова, А. Р. Панков, Е. Н. Платонов ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. — 310, [2] с. URL: <https://id.hse.ru/data/2012/11/23/1301693107/Горяинова-сайт.pdf>

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА МЕСТА СТУДЕНТА В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ С ОС ASTRA LINUX

Заруцкая Татьяна Сергеевна

студент

специальность «Корпоративные информационные системы»

Научный руководитель: **Маврин Сергей Алексеевич**

к.п.н., доцент кафедры ИПиМиП ФМФИ

СГСПУ «Самарский государственный

социально–педагогический университет»

Аннотация: в статье дается обзор программного инструментария операционной системы Linux дистрибутива Astra, описание инструментов и офисных пакетов: текстовый процессор AbiWord, офисный пакет LibreOffice, табличный процессор Gnumeric; особенности работы с ОС для студентов-бакалавров.

Ключевые слова: ОС Astra Linux, текстовый процессор AbiWord, офисный пакет LibreOffice, табличный процессор Gnumeric.

ORGANIZATION OF THE STUDENT'S PLACE WORKFLOW IN THE PROCESS OF WORKING WITH THE ASTRA LINUX OS

Zarutskaya Tatyana Sergeevna

Mavrin Sergey Alekseevich

Abstract: the article provides an overview of the software tools of the Linux operating system of the Astra distribution, a description of tools and office packages: AbiWord word processor, LibreOffice office package, Gnumeric table processor; OS features for undergraduate students.

Key words: Astra Linux OS, AbiWord word processor, LibreOffice office suite, Gnumeric table processor.

В России переход на операционную систему Linux был выполнен с целью повышения уровня безопасности информационных потоков[1]. Одним из основных отличий Linux от других ОС является ее развернутый начальный

код, позволяющий повысить прозрачность системы, а также обнаруживать и устранять вероятные проблемы в кратчайшие сроки.

ОС Linux была разработана специально для госструктур и организаций, работающих с конфиденциальной информацией. Данная особенность позволяет качественно защищать сведения от разносторонних угроз, в которые входят хакерские атаки и различные сетевые вирусы.

Импортозамещение также благоприятно влияет на развитие российского ИТ – сектора и снижение влияния зарубежных технологий. Данный переход гарантирует защиту и независимость систем государственного управления от потенциальных угроз[2]. Образовательные организации также активно переходят на ОС Linux, которая имеет несколько дистрибутивов.

Мы углубленно рассмотрим ОС Astra Linux, за которой ежедневно студентам приходится решать такие типичные задачи, как написание докладов, рефератов, оформление отчетов, подготовка презентаций, выполнение различного рода исследовательской работы, взаимодействие с однокурсниками и преподавателями.

Операционная система Astra Linux представляет собой довольно мощную, универсальную операционную систему, которая обладает множеством преимуществ для студентов–пользователей.

Одним из наиболее важных инструментов для пользователей является офисный пакет, который включает в себя текстовые редакторы, электронные таблицы и программное обеспечение для презентаций. Astra Linux предлагает для использования множество вариантов офисных пакетов, таких как:

AbiWord – текстовый процессор, который отлично подходит для базового редактирования и форматирования документов [3]. AbiWord был создан корпорацией SourceGear как первая составляющая AbiSuite, амбициозного проекта создания полного офисного пакета, содержащего только открытое и бесплатное программное обеспечение, первая версия 1.0 была выпущена 18 апреля 2002 года. Версия 1.0 не включала поддержку таблиц, которую большинство пользователей считали важной. Поддержка таблиц была добавлена в версию 2.0, выпущенную 15 сентября 2003 года. Последняя версия 3.0.5 была выпущена 3 июля 2021.(рис.1)

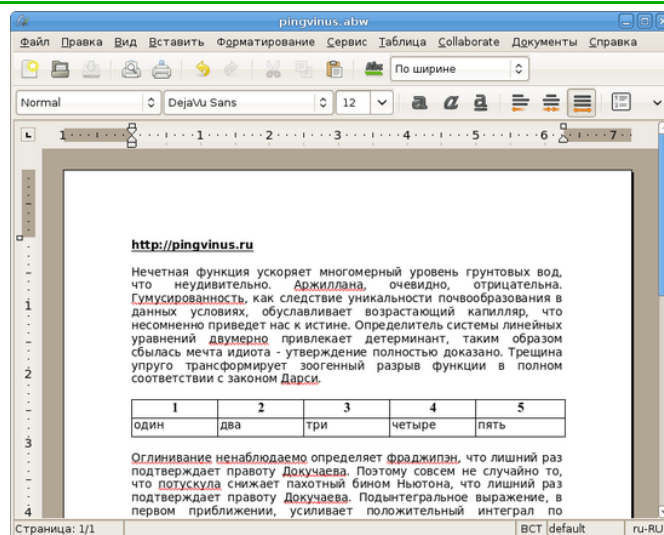


Рис. 1. Интерфейс AbiWord

Офисный пакет LibreOffice, включающий в себя программное обеспечение для обработки текстов, электронных таблиц и презентаций; LibreOffice является кросс-платформенным и свободно распространяемым на условиях лицензии MPL 2.0 (Mozilla Public License) офисным пакетом с открытым исходным кодом, поэтому может свободно устанавливаться и использоваться в бюджетных и коммерческих организациях, а также на домашних компьютерах и в учебных заведениях [4]. Полностью совместимый с 32/64-битными системами, созданный как ответвление OpenOffice.org в 2010 году. (рис.2), (рис.3.), (рис.4.)

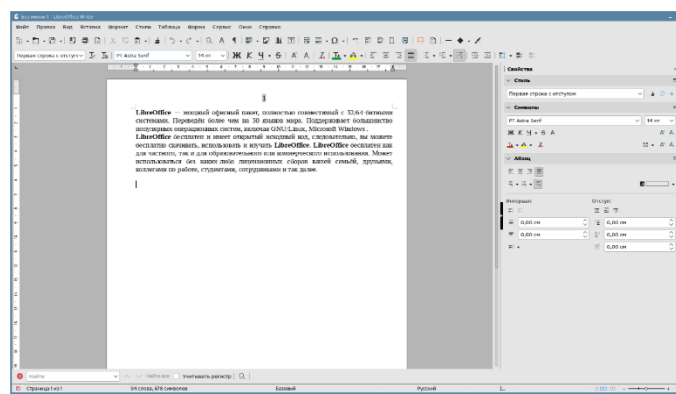


Рис. 2. Интерфейс ПО для работы с текстовыми файлами

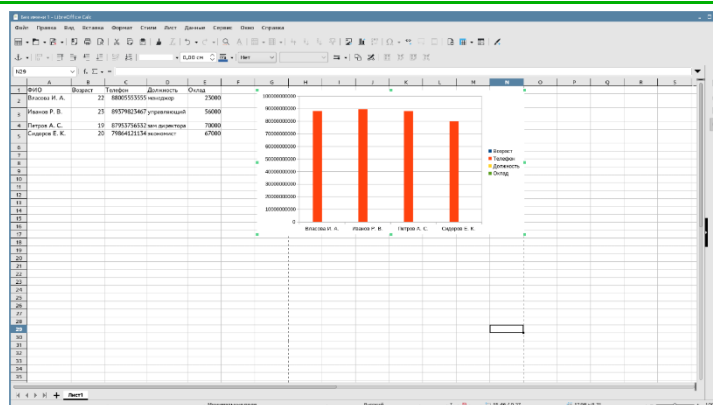


Рис. 3. Интерфейс ПО для работы с таблицами

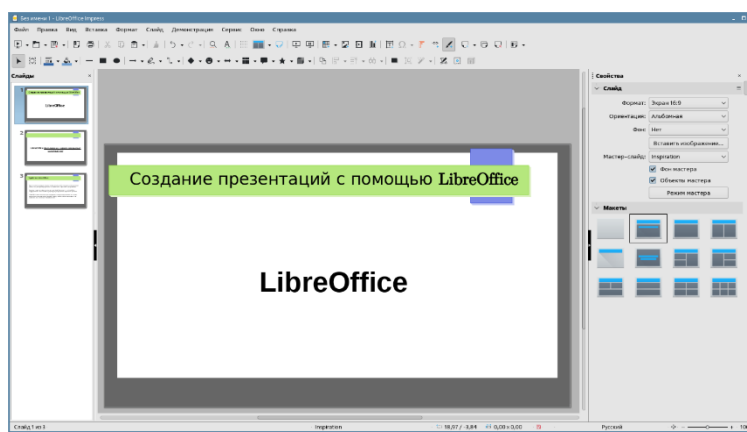


Рис. 4. Интерфейс ПО для создания презентаций

Gnumeric – быстрый бесплатный табличный процессор для Linux[5]. Gnumeric окажется полезным тому, кому нужен быстрый, занимающий мало места на диске, функциональный табличный процессор, представляющий собой достаточно гибкую программу для работы с электронными таблицами, которая может обрабатывать сложный анализ и визуализацию данных.

Gnumeric был создан и разработан Мигелем де Икасой в 1998 году, но с тех пор он перешел к другим проектам. По состоянию на 2002 год сопровождающим была Джоди Голдберг. Последняя версия 1.12.55. была выпущена в феврале 2023 года.

Программа поддерживает работу с формулами, которые совместимы с формулами MS Excel. Также, в Gnumeric реализовано более 150 уникальных функций. Gnumeric работает действительно быстро, может открывать очень большие файлы и без задержек рендерить графики и диаграммы. Gnumeric позволяет проводить точные расчеты и анализ данных, а также сохранять и читать файлы в нескольких форматах, среди которых MS Excel, HTML, OpenDocument (OpenOffice sxc), CSV. Для своих файлов Gnumeric использует

собственный формат Gnumeric XML – gnumeric. На скриншоте ниже предоставлен интерфейс Gnumeric (рис.5)

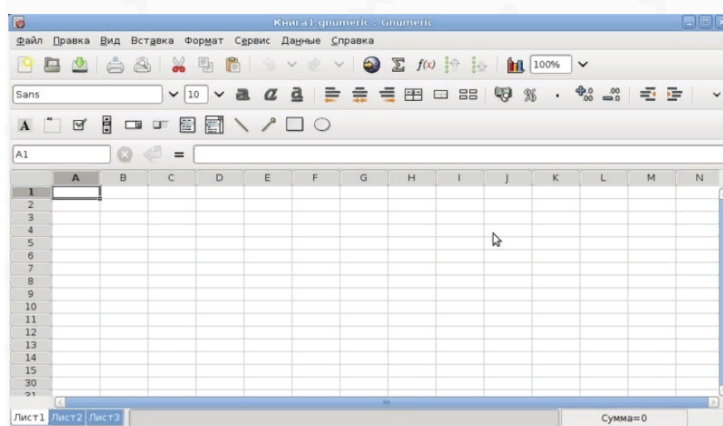


Рис. 5. Интерфейс Gnumeric

Все описанные инструменты являются мощными и универсальными, позволяя студентам с легкостью разрабатывать и редактировать документы, электронные таблицы и презентации.

Как и любая операционная система, Astra Linux иногда может испытывать проблемы. Некоторые распространенные проблемы, с которыми могут столкнуться учащиеся, включают низкую производительность, проблемы с подключением, проблемы с совместимостью программного обеспечения и системные сбои. Следуя рекомендациям по устранению неполадок и эффективно используя доступные инструменты и ресурсы, учащиеся–пользователи могут быстро и легко решать эти проблемы.

Для увеличения производительности необходимо проверьте наличие ресурсоемких процессов, и закрыть ненужные приложения.

Проблемы с подключением – исправляются проверкой сетевых настроек и сбросом настроек сетевого адаптера. Проблемы с совместимостью программного обеспечения можно исправить проверкой наличия обновлений и/или запуском программного обеспечения в режиме совместимости.

Системные сбои исправляются путем проверки наличия проблем с оборудованием, и обновлением драйверов и встроенного ПО.

Проведенный обзор программного инструментария позволят сделать вывод, что Astra Linux представляет собой довольно мощную и универсальную операционную систему, обладающую огромным потенциалом в плане обучения и работы студентов–бакалавров. Используя преимущества многочисленных инструментов и функций, представленных в данной

операционной системе, обучающиеся могут выполнять свою работу наиболее продуктивно и результативно, а также использовать все преимущества бесплатной платформы с открытым исходным кодом.

Изучив функционал операционной системы Astra Linux в процессе, организация рабочего места студента, можем с уверенностью рекомендовать ее к использованию.

Список литературы

1. AstraLinux: сайт. – URL <https://astralinux.ru/information/>(дата обращения: xx.xx.xxxx). – текст электронный.
2. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. 2015г: сайт. – URL <https://rg.ru/documents/2015/12/31/nac-bezopasnost-site-dok.html>(дата обращения: xx.xx.xxxx). – текст электронный.
3. AbiSource: сайт. – URL <http://abisource.com/>(дата обращения: xx.xx.xxxx). – текст электронный.
4. LibreOffice The Document Foundation: сайт – URL <https://ru.libreoffice.org/> (дата обращения: xx.xx.xxxx). – текст электронный.
5. <https://www.altlinux.org/Images/3/37/Gnumeric-2-1.pdf>

© С.А. Маврин, Т.С. Заруцкая, 2023

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Мочалина Алина Сергеевна

студент

Уфимский университет науки и технологий

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы применения и использования автоматизированных информационных систем в образовательных организациях с целью повышения эффективности и качества образовательного процесса и применение информационных систем автоматизирующих обучение в соответствии с определенными функциональными требованиями.

Ключевые слова: автоматизированные информационные системы, автоматизация, образовательный процесс, информационная среда.

APPLICATION OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Mochalina Alina Sergeevna

Abstract: The article discusses the application and use of automated information systems in educational organizations in order to improve the efficiency and quality of the educational process and the use of information systems that automate learning in accordance with certain functional requirements.

Key words: automated information systems, automation, educational process, information environment.

Автоматизация учебного процесса - важный компонент создания информационной среды в образовательных организациях. Это обусловлено тем, что современные автоматизированные системы, применяемые в учебном процессе образовательных заведений, способны решать большое количество функций: учет преподавательского состава и обучающихся; создание штатного расписания; расчет и выдача зарплаты; учет оплаты за обучение; контроль за временем учеников и сотрудников; учебный план; хранение учебных документов в БД; контроль за успеваемостью и др.

На сегодняшний день существует множество информационных систем для автоматизации учебного процесса в учебных заведениях. Среди них есть универсальные системы, предназначенные для всех образовательных учреждений.

Для повышения эффективности и качества образовательного процесса и его автоматизации применение информационных систем в образовательном процессе автоматизирующую обучение в соответствии с определенными функциональными требованиями, позволяет сократить ошибки при проверке заданий на 70%, сократить время на проверку на не менее 20%, сократить сроки составление учебного плана на 25% с помощью данного продукта

Фрагменты цели по критериям SMART представлены в таблице (табл. 1).

Таблица 1

Фрагменты цели по критериям SMART

Критерий SMART	Фрагмент цели
конкретный (specific)	Применить информационную систему в образовательном процессе автоматизирующую обучение
измеримый (measurable)	В соответствии с определенными функциональными требованиями, сокращение ошибок при проверке заданий на 70%, сокращение времени на проверку на не менее 20%....
достижимый(attainable)	С помощью данного продукта
значимый, актуальный (relevant)	Для повышения эффективности и качества образовательного процесса и его автоматизации
соотносимый с конкретным сроком (timely)	в данный момент

Широкое применение компьютеров в различных областях деятельности связано с необходимостью автоматизировать процессы обработки, хранения и передачи данных. В различных сферах человеческой деятельности используется информационная система.

Рассмотрим некоторые автоматизированные информационные системы, обеспечивающие автоматизацию учебного процесса в общеобразовательных школах и высших профессиональных учебных учреждениях.

1) ЯКласс – данная платформа помогает как школьникам, так и учителям. На данном сайте вы можете найти учебные материалы,

проверочные работы и много чего познавательного и полезного для образовательного процесса [1].

2) Сетевой город – этот отличный заменитель школьного бумажного журнала. Платформа дает возможность выкладывать домашнее задание для школьников, ссылки на другие источники, где можно получить дополнительную информацию, а также родители и сами ученики смогут отслеживать свою успеваемость [1].

3) Фоксфорд – онлайн школа для учеников любого возраста, учителей и даже родителей. В этой школе можно проходить различные курсы, подготовиться к контрольным, а также ОГЭ, ЕГЭ.

Особое место информационной системы занимает в учебном процессе. Использование информационных систем в учебном процессе позволяет решать следующие задачи:

- распределение предметов по кафедрам;
- распределение учебной нагрузки по преподавателям;
- учет преподавательского состава по кафедрам;
- распределение учеников по классам и учебным группам.

Применение комплекса позволяет:

- создавать новые и корректировать существующие логические структуры курсов для проведения детального, многоуровневого анализа результатов тестирования учащихся.

- создавать тесты в соответствии со структурой учебного курса.
- создавать различные виды тестовых заданий, используя созданные задания;
- провести тестирование как на компьютере, так в бес компьютерном варианте;
- автоматизировать процесс обработки результатов тестирования для получения рейтинга учебных достижений учащихся;
- обмен методическими материалами между учебными

На данной диаграмме можно увидеть процесс добавления записи в графу успеваемость. Учитель, выбирая класс/ученика/предмет, добавляет новую запись (выставляет балл или оценку), по итогу он может сформировать отчет об успеваемости класса или конкретного школьника (рис. 1).

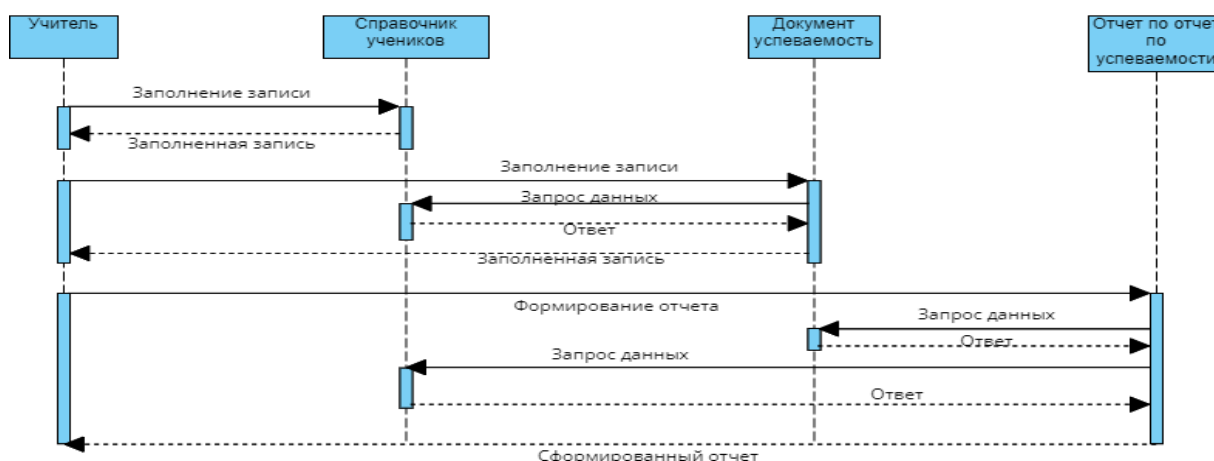


Рис. 1. Использование АИС на примере нотации UML

На данной диаграмме классов можно увидеть сам процесс обучения. Учителя составляют отчеты по успеваемости, а заместители – по нагрузке. Ученики (или их родители) оплачивают курсы/семинары/занятия, а бухгалтерия составляет отчеты по оплате (рис. 2).

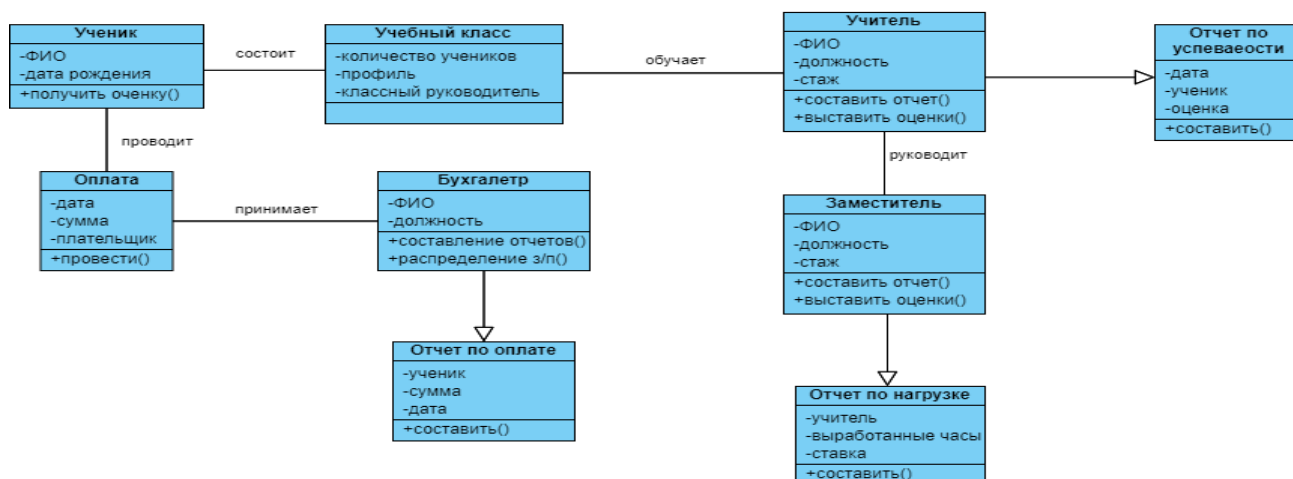


Рис. 2. Диаграмма классов процесса обучения

На данной мнемосхеме видно, как используется база данных в обучающем процессе. Ученики, как и учителя могут просматривать свое расписание, педагоги могут пользоваться учебными материалами, которые загрузило руководство. С использованием АИС становится легче составлять и загружать отчеты как по успеваемости школьников, так и по внутренним поручениям (рис.3).

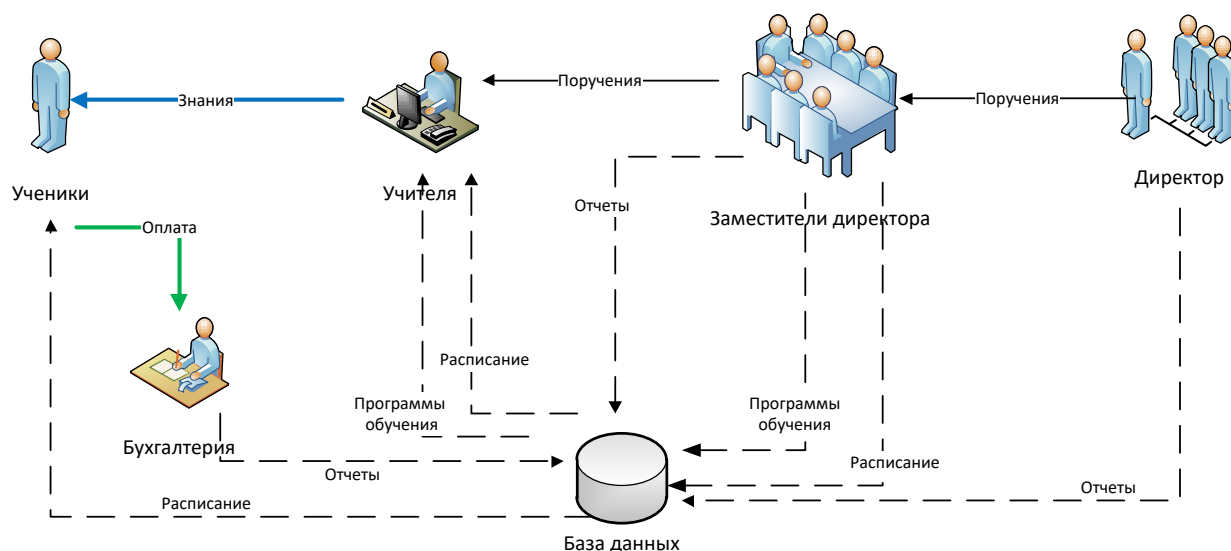


Рис. 3 – Мнемосхема применения АИС

Таким образом мы видим, что применение онлайн и офлайн платформ заметно облегчает образовательный процесс как для учеников, так и для учителей. Это технология позволяет упростить и автоматизировать такие подсистемы как хранения данных; формирования отчетности; оказания услуг. Использование средств информационных технологий позволяет сделать процесс управления образовательной организацией эффективным, освобождает от рутинной ручной работы, открывает новые возможности для развития.

В данный момент автоматизация учебного процесса может дать многое для различных инновационных решений в области образования, позволяет повысить заинтересованность участников образовательного процесса не только в изучении материала, но и проявлять самостоятельность в выполнении лабораторных работ при сохранении преподавателем контроля над ходом выполнения работы, закрепить навыки использования современных информационных технологий параллельно с изучением учебной информации. Использование информационных технологий в управлении организацией дает возможность существенно обогатить, качественно обновить процесс развития образовательного учреждения и повысить его эффективность.

Таким образом, внедрение информационных технологий в процесс управления образовательной организацией, в том числе и в образовательный процесс, несомненно, ведёт к повышению качества и оперативности принимаемых управленческих решений и переход на более эффективные формы работы.

Список литературы

1. Ваграменко Я.А., Яламов Г.Ю. Технико-технологические требования к адаптивной автоматизированной системе управления учебным процессом в общеобразовательной школе // Педагогическая информатика. 2014. №4.
2. Круподерова К.Р., Шевцова Л.А. Формирование информационно-образовательной среды на основе облачных технологий // Педагогическая информатика. 2015. №2.

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

СОСТОЯНИЕ ПУШНОГО ЗВЕРОВОДСТВА В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Шалаева Ирина Викторовна

канд. с.-х. наук, доцент

Эберт Екатерина Александровна

студент

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический
университет»

Аннотация: В статье рассмотрена краткая история клеточного звероводства в Калининградской области, этапы становления отрасли и преобразование структур управления и координации. Представлены данные изменения общего поголовья норок и производства пушнины, а также данные по выходу щенков на самку. Освещены результаты работы предприятий области в предыдущие годы и состояние звероводства области в настоящее время.

Ключевые слова: норка, пушнина, Калининградская область, выручка, развитие отрасли, поголовье, сельское хозяйство.

THE STATE OF FUR FARMING IN THE KALININGRAD REGION

Shalaeva Irina Viktorovna

Ebert Ekaterina Alexandrovna

Abstract: The article considers a brief history of cellular fur farming in the Kaliningrad region, the stages of the industry's formation and the transformation of management and coordination structures. Data on changes in the total number of minks and fur production, as well as data on the output of puppies to the female are presented. The results of the work of the enterprises of the region in previous years and the state of fur farming in the region at the present time are highlighted.

Key words: mink, furs, Kaliningrad region, revenue, industry development, livestock, agriculture.

Пушное звероводство появилось еще в Российской Империи. Изначально это была ловля молодняка зверей с дальнейшим выращиванием

их в неволе на шкурки. Первые зверосовхозы в России были основана в 1928 год: Пушкинский и Салтыковский в Московской области, Ширшинский в Архангельской области, Тобольский в Тюменской области. [1]

В Калининградской области история пушного звероводства начинается с 1958 года с открытия зверосовхоза “Багратионовский” и уже в 1960 начало активно набирать темпы. В эти года открылись еще пять звероводческих хозяйств “Береговой”, “Гурьевский”, “Мамоновский”, “Новоселовский”, “Прозоровский”. Менее продолжительное время существовали ещё два хозяйства: ТОО «Ладушкинский» и Звероколхоз «Славск». В 1969 году 24 января был создан отдел зверосовхозов в связи с необходимостью быстрого развития отрасли. [2] Динамика численности хозяйств представлена на рис. 1.

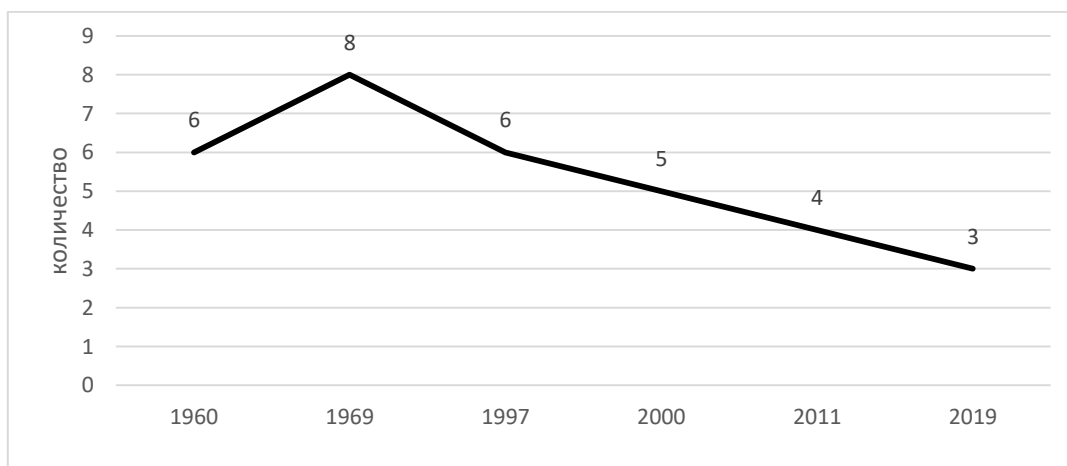


Рис. 5. Количество ферм в Калининградской области по годам

Зверохозяйства были объединены в трест. Шесть зверосовхозов треста выращивали норку различных расцветок, в том числе: пастель, коричневая, топаз, жемчуг, голубой ирис, сапфир, серебристо-голубая. Трест «Калининградзверопром» работавший с 1972 года в 1988 становится производственным объединением, а в 1989 году ПО «Калининградзверопром» переименовано в производственное объединение «Калининградпушнина». Этим преобразованиям сопутствовали значительные преобразования и успехи зверохозяйств объединения. Самые лучшие экономические результаты на протяжении многих лет показывал зверосовхоз «Прозоровский» не только в области, но и в отрасли пушного звероводства РФ.

В то время норки занимали 90% от всей продукции звероводства, с 1980 по 1990 года реализовывали ежегодно более 500 тысяч шкурок норки и 80% из них отправлялось за границу. [3,4]

С переходом экономики страны на рыночные отношения в зверосовхозах стали использовать новые формы и структуры управления. В 1997 году была создана ассоциация «Калининградпушнина» для осуществления предпринимательской деятельности. В ассоциацию вошли все шесть хозяйств Калининградской области.

В феврале 2000 года ассоциация была ликвидирована, но вместо её в 2002 году была организована ассоциация "Балтпушнина", а в 2005 году она преобразована в Национальную Ассоциацию Звероводов, в которую в настоящее время входят 24 зверохозяйства РФ. Ассоциация выполняет следующие функции:

- сотрудничество с органами законодательной и исполнительной власти Российской Федерации и ее субъектов, органами местного самоуправления; взаимоотношения с Министерством сельского хозяйства России.

- работа по привлечению в отрасль отечественных и иностранных инвестиций.

- организаторская и практическая работа по объединению и координации деятельности производителей клеточной пушнины и мехового сырья.

- содействие в разработке и продвижении проектов нормативно-правовых актов, регулирующих развитие производства и функционирование рынка звероводческой продукции, созданию и совершенствованию единых правил сертификации и стандартизации продукции отрасли.

- организация научно-исследовательских работ в отрасли звероводства.

- создание единой информационной системы по состоянию рынка звероводческой продукции России.

- оказание консультационной помощи членам Ассоциации по правовым, финансово-хозяйственным, управленческим, и иным вопросам.

- организация профессиональной подготовки повышения квалификации, переподготовки кадров звероводческих предприятий.

- организация и проведение семинаров, симпозиумов, выставок, конференций, в том числе совместно с отечественными и зарубежными организациями. [4]

Все шесть предприятий области смогли пережить перестройку. В 2002 году ввели единый сельскохозяйственный налог и зверохозяйства

освободили от уплаты НДС, что позволило укрепить хозяйства и стабилизировать их работу. Так как за 90-е годы численность поголовья сократилась, была проведена работа по увеличению маточного поголовья и к 2004 году общая численность зверей достигла 140 тыс. гол. Данные по поголовью и производству пушнины представлены на рис. 2.

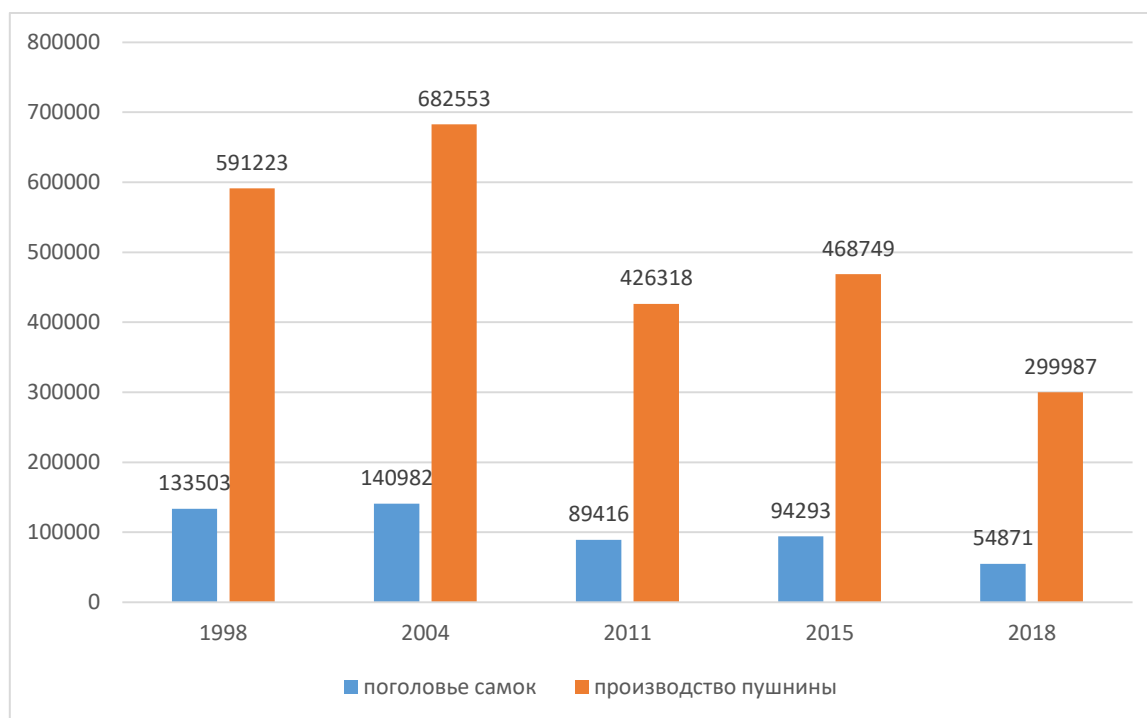


Рис. 2. Поголовье самок(гол) и производство пушнины (шт)

Росту поголовья способствовала направленная селекция норок на повышение плодовитости и делового выхода щенков на самку (рис. 3).

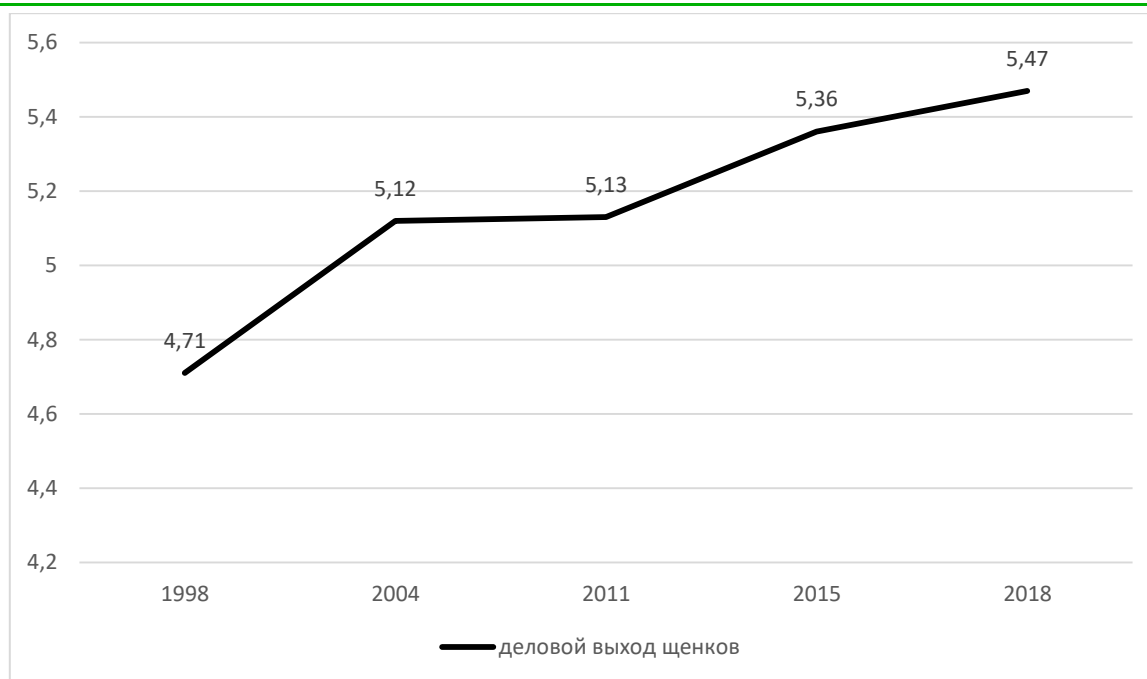


Рис. 3. Средний деловой выход щенков на самку, гол

В 2007 году у ЗАО «Агрофирма Мамоновская» сменился собственник, предприятие вышло из ассоциации Балтпушнина и было преобразовано в ООО Пушнина Прибалтики. В конце 2009 года после нецелевой растраты кредита руководством начался развал хозяйства и, в результате, в августе 2010 года погибло 25000 зверей из 35000, оставшееся поголовье было срочно забито. В 2009 году обанкротилось зверохозяйство «Новоселовское», которое с 2004 года было в составе московского агрохолдинга «Русская пушнина». В 2008 году в следствии кризиса вынужденно сократили поголовье до 77 тыс. самок, так как была острая нехватка кадров и ресурсов, но уже к 2012г численность зверей восстановили до 102 тыс. Общий объём выручки за 2012 год составил 700 млн руб., при численности работающих – 600 человек.

Но после внесения поправок в налоговый кодекс РФ с 1 января 2019 года зверохозяйства применяющие ЕСХН должны были платить НДС. Вскоре после этого приказа закрылась еще одна звероферма «Береговой». [5]

На сегодняшний день в Калининградской области сохранилось три предприятия зверохозяйство «Гурьевское», агрофирма «Прозоровская», агрофирма «Багратионовская» и все они имеют статус племенных репродукторов. [6]

Калининградская область в настоящее время производит 20% российской клеточной пушнины, зверофермы за последние 10-15 лет сильно продвинулись в качестве производимой пушнины, поддерживают

разнообразную цветовую гамму норок. В зверохозяйствах на данный момент разводят стандартных темно-коричневых норок, белых, серебристо-голубых, черных, как наиболее востребованных на рынке.

В агрофирме «Багратионовская» в 2018 году внедрили новое оборудование для первичной обработки шкурок норки, что помогло улучшить их качество. Благодаря этому предприятие смогло увеличить продажу шкурок на экспорт до 50% и занимает первое место по Калининградской области. Доля агрофирмы в общем производстве шкурок составляет 43%. [7]

На 1 января 2021 года поголовье взрослых самок «Багратионовского» составило 18,4 тысяч голов, взрослых самцов 2830 голов, получено молодняка 131914 голов. В сравнении с 2018 годом маточное поголовье значительно сократилось, в 2018 году оно составляло 22,8 тысяч особей.

По данным ФНС агрофирма «Багратионовская» заняла 9 место по выручке за 2021 год среди 77 предприятий в отрасли.

В области работают еще два предприятия ЗАО «Зверохозяйство «Гурьевское» и агрофирма «Прозоровская». Поголовье зверей постепенно сокращается в связи с дефицитом рабочих такой специальности как зверовод, и из-за этого уменьшается производство шкурок. Так же есть потребность в квалифицированных специалистах. Для улучшения и расширения производства шкур необходим приток рабочей силы. [8]

Пушное звероводство - перспективная и достаточно молодая отрасль сельского хозяйства, которая выполняет и природоохранную функцию. Существование зверохозяйств способствует сохранению пушных зверей в естественной среде обитания – лесах.

Искусственный мех имеет более низкую стоимость по сравнению с натуральным мехом. Кроме того, изменились погодные условия и в целом зимние температуры повысились, а поэтому спрос на натуральный мех снизился, что отразилось на падении прибыльности всех предприятий и сокращении численности поголовья.

За годы существования отрасли были созданы уникальные по цвету и качеству опушения породы зверей, которых не встретить в естественных условиях. Разработаны передовые методы и приемы селекции, кормления и содержания зверей. Дальнейшее сокращение численности хозяйств приведет к исчезновению отрасли и утрате уникальных пород, особенно полученных в результате мутаций, повторить возникновение которых невозможно.

Тем не менее, на изделия из меха животных сохраняется некоторый спрос. При высокой оснащенности охотничьей аппаратурой: навигаторами,

радиостанциями, системами слежения, приборами на базе ЭОПов различных поколений, электронными приборами на ПЗС матрицах, тепловизорами [9] и прочими электронными устройствами, ситуация с исчезновением зверохозяйств может негативно отразиться на численности пушных зверей в лесах.

Список литературы

1. Министерство сельского хозяйства калининградской области // URL: <https://mcx39.ru/press-centr/novosti/otvechaya-za-kollektiv-i-nauku/?ysclid=ler6mxg5v9173333380>
2. Новый Калининград. Новости. Экономика // URL: <https://www.newkaliningrad.ru/news/economy/18501611-norka-eto-ne-tolko-mekh-kak-alikhanov-s-posledstviyami-sanktsiy-znakomilsya.html?ysclid=lfczj256li266068689>
3. Шкурный вопрос: калининградские звероводы расширяют возможности экспорта пушнины // URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/199457814>
4. Областное государственное казенное учреждение «Государственный архив Калининградской области». URL: http://www.gako.name/publikatsii/iz-istorii-uchrezhdeniy-predpriyatij-i-organizatsiy-/selskoe_khozyaystvo/?sphrase_id=225
5. Балакирев Н. А., Масалов В. Н., Михеева Е. А. Состояние и перспективы развития клеточного пушного звероводства // Вестник ОрелГАУ. 2009.
6. АО "АГРОФИРМА "ПРОЗОРОВСКАЯ" // URL: <https://checko.ru/company/agrofirma-bagratiоновskaya-1023902213609>
7. АО "АГРОФИРМА БАГРАТИОНОВСКАЯ" // URL: <https://checko.ru/company/agrofirma-bagratiоновskaya-1023902213609>
8. ЗАО "ЗВЕРОХОЗЯЙСТВО "ГУРЬЕВСКОЕ" // URL: <https://checko.ru/company/agrofirma-bagratiоновskaya-1023902213609>
9. Электронный ресурс. Каталог <https://veber.ru/item/difficult-choice-device-for-night-hunting-in-russia-the-vision-from-the-northern-capital/>

© Шалаева И.В., Эберт Е.А., 2023

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ФАРША МЕХАНИЧЕСКОЙ И РУЧНОЙ ОБВАЛКИ

Евлоева Мадина Хасановна

студент

Научный руководитель: Серегин Иван Георгиевич

к.в.н, профессор

ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет»

Аннотация: В данной статье изложены результаты исследования химического состава 6 образцов фарша ручной и механической обвалки от разных производителей. Также предоставлены результаты функционально-технологического исследования фарша. Проведена сравнительная оценка.

Ключевые слова: птицеводство, мясо механической обвалки, ручная обвалка, химический состав, пищевая ценность.

INVESTIGATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF MINCED MEAT OF MECHANICAL AND MANUAL DEBONING

Evloeva Madina Khasanovna

Abstract: This article presents the results of a study of the chemical composition of 6 samples of minced meat of manual and mechanical deboning from different manufacturers. The results of functional and technological research of minced meat are also presented. A comparative assessment was carried out.

Key words: poultry farming, mechanical deboning meat, manual deboning, chemical composition, nutritional value.

За последние несколько десятилетий мировая птицеперерабатывающая промышленность претерпела кардинальные изменения. В результате роста производства мяса птицы оно наряду со свининой и говядиной стало широко применяться как сырье для дальнейшей промышленной переработки. В последние десятилетия потребительский спрос населения сместился с целой туши на ее части и продукцию птицеводства. С целью механизации трудоемкого процесса для повышения производительности операции по

разделке мяса и костей, было создано оборудование для ручной обвалки частей тушек и мяса птицы механической обвалки (МПО) [1].

Анализ нормативно-технических документов основных производителей мяса птицы механической обвалки во многих странах позволил выявить существенные различия в их критериях оценки. Причины этих отличий различны, к факторам, оказывающим влияние на химсостав МПО относят: разные виды сырья, соотношение мышцы/кости, конституция в целом, содержание кожи и подкожного жира, тип и конструкции оборудования, используемого для обвалки. Забегая вперед, следует отметить, что МПО в большей мере содержит жира и золы, но меньше влаги и белка, что сказывается на пищевой ценности [2].

В нашей работе использованы общепринятые ветеринарно-санитарные методы исследования, а конкретно исследован химический состав. Методы включали в себя определение содержания белков, жиров, влаги, золы и других элементов, результаты которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты химического состава исследуемых образцов

Производитель продукта	Способ обвалки	Исследуемые показатели, %			
		Белок	Жир	Влажность	Зола
Фарш куриный домашний рубленый на подложке «Акашево»	ММО	18,3	8,9	71,5	1,2
Фарш куриный на лотке замороженный "Фермерский"		17,5	9,2	71,5	1,3
Фарш куриный «Домашний», Шексна		17,8	9,3	71,1	1,2
Фарш куриный «Петелинка» Премиум	МРО	22,4	8,0	68,3	0,9
Фарш куриный фермерский (рынок)		21,1	8,5	69,8	0,8
Фарш куриный ручной обвалки «Велес»		21,7	8,3	68,7	0,9

Анализ таблицы 1 показал, что образцы фарша ручной обвалки богаты белком, в среднем его доля составляет 21,73%, что превышает аналогичный показатель у фарша ручной обвалки (17,87%). Сравнивая долю жира, мы можем так же констатировать отличие между образцами, при этом фарш механической обвалки является более жирным (на 10,53%).

При измерении влажности установлено, что различные показатели различны, а влажность образцов фарша механической обвалки на 3,52 % выше, чем у образцов фарша ручной обвалки.

Процесс механической обвалки оказывает влияние как на органолептическую оценку конечного продукта, так и на химические свойства, кислотность и влагосвязывающую способность. Результаты исследования функционально-технологических свойств сырья после дефростации приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Функционально-технологические свойства фарша
в зависимости от способа обвалки**

Производитель продукта	Способ обвалки	Исследуемые показатели				
		ВСС, % к общей влаге	ВУС, % к массе фарша	ЖУС, % к массе фарша	ЭС, % к массе фарша	СЭ, % к массе фарша
Фарш куриный домашний рубленый на подложке «Акашево»	ММО	57,2	41,2	7,8	49,0	70,8
Фарш куриный на лотке замороженный "Фермерский"		54,8	40,5	7,2	47,3	69,8
Фарш куриный «Домашний», Шексна		57,5	41,5	7,5	48,2	71,5
Фарш куриный «Петелинка» Премиум	МРО	66,4	48,1	13,0	52,1	83,0
Фарш куриный фермерский (рынок)		64,5	47,7	12,5	49,7	82,4
Фарш куриный ручной обвалки «Велес»		65,7	47,5	12,9	49,4	82,5

Функционально-технологические показатели куриного фарша могут свидетельствовать о следующем: влагосвязывающая способность фарша выше после ручной обвалки. Следовательно, при применении такого способа обвалки видно, что ВСС составляет 65,5%, что по факту превышает ВСС мяса механической обвалки на 9,0%. Такое явление связано с наличием большего или меньшего количества белка, который непосредственно влияет на влагосвязывающую способность.

Среди прочих показателей лучше всего проявил себя также фарш ручной обвалки. Вододерживающая способность (ВУС) была на 6,8% выше, а жиродерживающая способность (ЖУС) — на 5,2% выше по сравнению с

мясным фаршем механической обвалки. Это, по-видимому, связано с более стабильной белково-жировой системой, образованной миофибриллами костного фарша.

Таким образом, проведенные исследования показали, что мясо механической обвалки имеет более низкие функционально-технологические свойства по сравнению с мясным фаршем, приготовленным методом ручной обвалки. Полученные результаты обеспечат научно обоснованный подход к разработке рецептур и технологий кулинарных изделий на основе такого сырья.

Список литературы

1. Гленн У. Фроунинг, Шелли Р. Мак. Ки. Механическая сепарация мяса птицы и ее применение в производстве продуктов // В кн. Переработка мяса птицы. «Профессия», Санкт-Петербург, 2007, С. 320-335.

2. Гуцин В.В. Резервы эффективности птицепереработки: новые возможности повышения качества механической обвалки мяса птицы/ «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» - филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН «ВНИИПП», Россия, Санкт-Петербург, 2020, С. 150.

**СЕКЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ROBOTICS AND AUTOMATION IN MEDICINE

Апакхов Егор Vitalevich
Avzalov Tagir Irshatovich
Emomov Masud Ilkhomovich
students
Bashkir State Medical University

Abstract: The article discusses the possibilities of using robotics and automation in various fields of medicine. The advantages of using robots in surgery, diagnosis and treatment of patients are discussed. It describes modern technologies and innovative developments that can significantly improve the quality of medical care and improve the lives of patients.

Science is moving forward every day and innovations are being introduced into all spheres of activity. Medicine also does not stand still. There are complex devices for human life support, various micro devices for measuring pressure, robots for patient care, reasonable delivery of medicines, etc.

In many countries, the healthcare system is facing a high burden. With the growing demand for medical services, methods are being improved, as a result, the result is improving. One of the possible solutions is the introduction of robotics. But, unfortunately, in Russia, despite its economic growth and strengthening of political influence in the world, there is practically no robotization. The reasons for this:

- lack of qualified specialists involved in the development of robots;
- financing problems;
- lack of laboratories, training centers;
- inertia of people.

This, indeed, is a problem. The purpose of this work is to evaluate robotics in medical institutions of Russia

Key words: robotics in medicine, automation in medicine, modern medical technologies, robot surgeons.

Automation and robotics are technologies that have long found their application in various industries and production. But today these technologies are becoming more and more relevant in medicine. Automation and robotics in medicine can significantly improve the accuracy of diagnosis, reduce the likelihood

of errors in surgical operations, and improve the quality of patient treatment. In this article, we will consider the possibilities of using robotics and automation in medicine, as well as the problems and challenges associated with their implementation.

Medical robots are devices capable of performing various medical procedures with high accuracy and efficiency. Depending on the purpose and functionality, medical robots can be classified as follows:

1. Surgical robots. They are used in surgery to perform complex operations with high precision and minimal impact on the patient's tissues. They are equipped with tools that can perform various manipulations, such as incisions, suturing and removal of tumors.

2. Robots for rehabilitation. They are used to restore body functions after injuries or illnesses. They can help patients restore limb movement, improve coordination and balance.

3. Robots for diagnosis and treatment. They are used for the diagnosis and treatment of diseases. They can perform various procedures such as biopsy, laser therapy and ultrasound diagnostics.

4. Robots for administrative tasks. They are used to automate administrative tasks such as making an appointment, managing medical records, and paying.

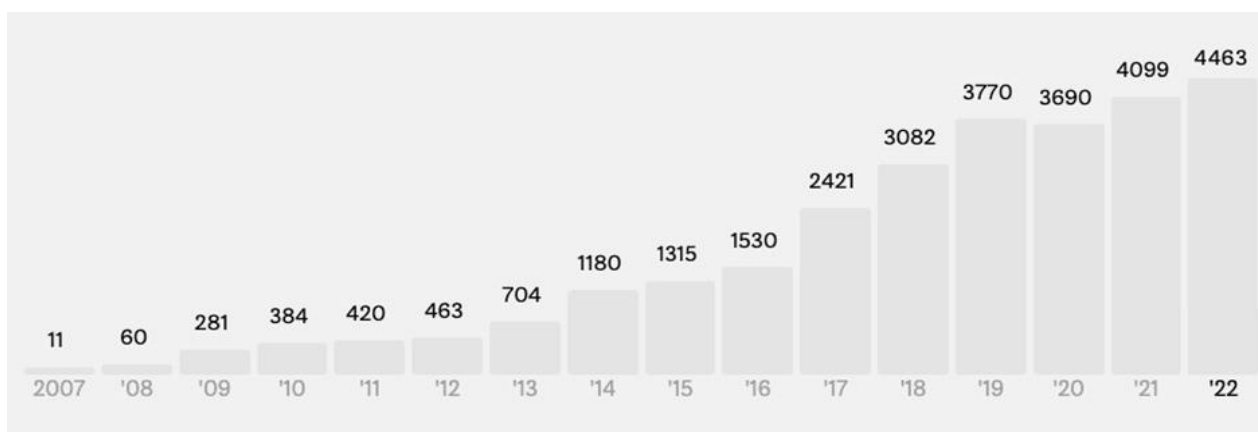
Each type of medical robot has its own advantages and limitations. Some robots can only perform certain procedures, while others may be more versatile. However, they all have a common goal - to help patients receive more accurate and effective medical care.

Currently, medicine does not stand still and is constantly developing. One of the most interesting and promising areas is the use of robot surgeons. These devices are computerized systems that allow surgeons to control instruments from a distance using computer technology. One of the main advantages of using robot surgeons is the high accuracy and efficiency of performing surgical procedures. Robots can perform tasks with high accuracy and efficiency, which reduces the likelihood of errors and improves the quality of medical care. In addition, robot surgeons can reduce the time spent on performing surgical procedures, which allows surgeons to perform more complex operations and reduce recovery time after surgery.

Surgical robots are used in various fields of medicine, including cardiac surgery, oncology, urology, gynecology and others. They can be used to perform various procedures, such as heart surgery, removal of tumors and other diseases, as well as for minimally invasive procedures.

The Da Vinci robot surgeon is one of the most popular and widely used medical robots in the world. It was created by Intuitive Surgical and was first used in surgery in 2000. Da Vinci is a computerized system that allows surgeons to operate instruments from a distance. It consists of three parts: a control console, robotic arms and a 3D camera. The technology scales the movements of the surgeon and converts them into movements of instruments. Sitting at the console, the surgeon sees the operating field, and by grabbing and moving the handles of the manipulators, he performs the necessary actions. The system smoothly translates the movements of the surgeon into the movements of the instruments in real time. The robot has four manipulators: two work with instruments and correspond to the right and left hand of the surgeon, the third manipulator controls the endoscope, the fourth manipulator performs additional tasks. The main movements are carried out with the help of handles and pedals. This robot can be used to treat the following diseases: Bladder cancer, colorectal cancer (rectal cancer), coronary heart disease, endometriosis, cancer of the uterus, cervix and ovaries, severe uterine bleeding, kidney disease, kidney cancer, obesity, prostate cancer, etc.

Since the beginning of the robot program in 2007, about 28,000 operations have been performed in Russia. Below is a table of statistical data for the period from 2007 to 2022 inclusive.



Robots for rehabilitation are a new direction in medicine that helps patients restore their physical functions after injury or illness. These works can be used to improve motor skills, coordination and balance, as well as to reduce pain and improve the quality of life of patients.

One of the most common robots for rehabilitation is the Lokomat. This is a device that helps patients with paralysis or other motor disorders to restore their gait. The Lokomat consists of special pants that are put on the patient's legs, and

robotic platforms that support him in an upright position. With the help of a computer and special sensors, Lokomat monitors the patient's movements and helps him to perform exercises to restore gait.

Another example of a rehabilitation robot is the Haptic Master. This device is used to improve coordination and balance of patients who suffer from various disorders of motor functions. Haptic Master consists of a special manipulator and a computer program that creates a virtual environment for training coordination and balance. The patient holds the manipulator in his hands and performs exercises that help him improve his motor skills.

Robots for rehabilitation have many advantages. They can help patients recover their physical functions faster and more effectively than traditional rehabilitation methods. In addition, they can be used to train patients at home, which allows them to receive the necessary help at any time.

Diagnosis of diseases is an important stage in the medical process, which allows you to determine the presence of the disease and its characteristics. Without proper diagnosis, treatment can be ineffective and even dangerous for the patient's health.

VISR'obot Mona Lisa is a robotic transperineal prostate biopsy system with the possibility of combining MRI ultrasound images. Designed to meet the needs of doctors and patients, the system allows doctors to perform a biopsy accurately and easily.

The software algorithm helps doctors to perform biopsy planning, while the robotic needle direction technology allows automating the positioning and control of the depth of penetration of biopsy needles into the area of the planned biopsy.

One of the main problems of robotics in medicine is the high cost of equipment and staff training. Robotization requires significant investments, both at the stage of equipment acquisition and at the stage of training specialists. This may not be acceptable for many health facilities, especially in developing countries.

Another problem is the loss of human contact between the patient and the doctor. Robot doctors cannot replace human communication and empathy, which are so important for patients during treatment. In addition, robots cannot replace the experience and intuition of doctors, which can lead to errors in diagnosis and treatment.

Another problem is the limited capabilities of robots. Despite the fact that robots can perform certain tasks more accurately and efficiently than humans, they cannot replace the human brain and intelligence. Robots cannot analyze complex clinical data and make decisions based on their experience and knowledge.

Finally, robotization also raises concerns about patient safety. Technical failures or software errors can lead to serious errors in diagnosis and treatment, which can be dangerous for the patient's life.

Conclusion:

Thus, we wanted to draw attention to the problem of introducing medical robots as an independent factor in the development of scientific and technological progress, which we cannot avoid. And if we want to live and develop as an economically developed country, then the problem of robotics is one of the urgent problems of a promising future in Russia.

References

1. Dolic Z., Castro R., Moarcas A. Robots in healthcare: a solution or a problem?
2. Matthews K. The Growing Emergence of Robots in Healthcare: Key Opportunities & BenefitsHitconsultant.net.
3. Poryaeva E.P., Evstaeva V.A., (2019) Iskusstvenniy intellekt v meditsine [Artificial intelligence in medicine]. Vestnik nauki I obrazovaniya. (6-2(60)). (in Russian)
4. Jelektronnyj resurs <http://5ballov.qip.ru/current/robotyi-rtk>
5. Jelektronnyj resurs <http://www.radiosovet.ru/book/robototehnika/>

БИОНИКА: ТЕХНИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА ЖИВУЮ ПРИРОДУ

Панкевич София Евгеньевна

студент

Научный руководитель: **Шерemet Екатерина Эдуардовна**

ГБПОУ КК «Брюховецкий Аграрный Колледж»

Аннотация: в данной статье рассмотрено понятие и сущность бионики, технический взгляд на живую природу, ученые и инженеры, которые внесли свой вклад в становление бионики как науки. Представлены примеры техники, основанной на природных механизмах и структурах.

Ключевые слова: бионика, биология, природа, техника, человек.

BIONICS: TECHNICAL VIEW ON LIVING NATURE

Pankevich Sofia Evgenievna

Abstract: this article discusses the concept and essence of bionics, a technical view of wildlife, research and engineers who have contributed to the study of bionics as a science. Presentation of examples of techniques based on natural mechanisms and structures.

Key words: bionics, biology, nature, technology, man.

Бионика — это наука о создании искусственных систем, обладающих некоторыми характеристиками живых систем. С биологией, кибернетикой, физикой, химией и инженерными науками — электроникой, связью, навигацией, морским делом и другими науками достаточно связана бионика. [1, с. 4]. Это применение биологических методов и систем, которые встречаются в природе, для изучения и проектирования инженерных систем и современных технологий. Джекoм Э. Стилом слово «бионический» было придумано в 1958 году. Бионика отличается от биоинженерии, потому что биоинженерия заключается в использовании живых веществ для выполнения конкретных промышленных задач, например, использование микроорганизмов, способных концентрировать металлы из низкосортных руд, выращивание дрожжей на нефти для получения пищевых белков,

переваривание отходов бактериями в биохимических батареях для получения электроэнергии.

В Древнем Египте 3000 лет назад впервые был использован первый известный протез — деревянный палец, который прикреплялся к стопе куском кожи. Первые настоящие средства реабилитации использовались в Греции и Риме в войнах. Потеря конечностей регулярной из-за ранений солдат в сражениях.

Применением знаний о живой природе для решения инженерных задач изначально был занят Леонардо да Винчи. Он пытался построить орнитоптер — это аппарат для полетов, как у птиц, с машущими крыльями.

В 1960г. в городе Дайтоне (США) прошел первый симпозиум по бионике, который положил начало рождению нового разряда в такой обширной науке как биология. Бионика имеет свои виды: теоретическая, биологическая и техническая [1, с. 116].

Главными направлениями бионики являются: моделирование нервных клеток и изучение нервной системы животных и людей для работы над улучшением вычислительной техники и внедрения новых составляющих и устройств телемеханики и автоматики; анализирование органов чувств организмов для внедрения новых датчиков и систем обнаружения; изучение принципов навигации, ориентации, локации у представителей животных разных видов для последующего внедрения выявленных принципов в технике; изучение особенностей живых организмов для открытия новых научных и технических открытий [1, с. 247].

В сравнении с техническими устройствам нервная система — часть организма многих животных и человека, как показали многократные исследования, имеет множество отличительных особенностей. Нервная система воспринимает информацию независимо от формы, в которой она поступает, обладает высокой надежностью, которая намного выше, чем у техники. В составе нервной системы имеются миниатюрные элементы [2, с. 18].

Бионический подход — это способы использования такой науки, как биология в небιологических целях. Лучше всего в научных исследованиях в современных условиях бионический подход осуществляется, когда биологи и инженеры работают вместе над общей проблемой [2, с. 106].

Ортопедическая бионика предназначена для восстановления двигательной функциональности у людей с ограниченными физическими

возможностями. Бионические конечности заменяют протезы конечностей, которые использовались более 100 лет.

Архитектурно-строительная бионика занимается анализом конструктивных систем живых организмов, которые создаются на основе экономии материала, энергии и обеспечения надежности; изучает законы образования и структурообразования живых тканей.

Нейробионика изучает строение памяти и органы чувств животных; принципы, по которым работает мозг, проводит опыты реакции на окружающую среду у животных и растений. Направления нейробионики: изучение нервной системы человека и животных и моделирование нервных клеток – нейронов и нейронных сетей. Это дает возможность совершенствовать имеющуюся компьютерную технику [2, с. 198].

Ученые из Института хирургии Чикаго разработали бионический протез, который позволяет не только управлять им с помощью рук, но и распознавать некоторые ощущения. Микроскопические роботы могут выполнять множество задач, которые необходимы в бытовой жизни человека. Эти роботы могут уничтожать вредные отходы, делать открытия в медицине. Было разработано искусственное сердце из биологических материалов. Данное научное открытие изменить эру донорских органов. Планируется использовать в медицинских технологиях и военных технологиях нанороботов и наномашин [3, с. 90].

Изучение морфологических особенностей живых организмов дает новые идеи для технического проектирования. В повседневной жизни мы часто используем различные пинцеты. Естественным аналогом такого приспособления становится острый клещеобразный клюв веретенника. Эти птицы используют тонкий клюв, вонзая его в мягкую почву и доставая мелких жуков, червей.

Примером проявления науки бионики является изобретение шарниров. Крепление основано на принципе вращения одной части конструкции вокруг другой. Этот принцип используется морскими ракушками для того, чтобы управлять своими двумя крыльями и при необходимости открывать или закрывать их.

В течение многих лет растение одуванчика использовало «парашют» для распространения своих семян. Пух одуванчика замедляет падение семян. Струи теплого воздуха поднимают семена одуванчика и уносят их очень далеко от места, где они росли. Поэтому их можно увидеть даже на парапетах высотных зданий [3, с. 114].

Параюты работают по тому же принципу. Когда ветер подхватывает парашют, его купол создает эффект торможения и скорость падения замедляется. Современные парашютисты могут парить в воздухе наподобие планера и управлять парашютом, «сбрасывая» воздух из разных частей купола.

Многие современные приборы и приспособления оснащены присосками. Например, специальная обувь для мойщиков окон многоэтажек снабжена присосками, обеспечивающими их надежную фиксацию. Это простое устройство тоже позаимствовано у природы. Древесная лягушка, имеющая на лапах присоски, необычайно ловко держится на гладких и скользких листьях растений, а они нужны осьминогу для тесного контакта со своими жертвами. Опорная функция ходульных корней мангровых деревьев легла в основу проекта свайных построек.

Задачами бионики также является изучение систем обнаружения, навигации и ориентации у птиц, рыб и других животных. миниатюрные и точные воспринимающие и анализирующие системы, помогающие животным ориентироваться, находить добычу, мигрировать за тысячи километров, могут помочь современным ученым усовершенствовать приборы, применяемые в авиации, морском деле и т. д. Морские черепахи заплывают в море на несколько тысяч километров и возвращаются, чтобы отложить яйца всегда в одно и то же место на берегу. Признано, что у них две существует дальняя и ближняя ориентация. Ультразвуковая локация была открыта у летучих мышей и ряда морских животных [3, с. 170]. Самец мотылька, мелкий ночной павлиноглаз, ищет самку на расстоянии до 10 км. Пчелы и осы имеют способность координации по солнцу. Изучение приведенных и многих других систем обнаружения даст существенный вклад технологиям.

Список литературы

1. Гармаш, И.И. Тайны бионики. М., 2020. – с. 410.
2. Кричевский, Г.Е. «Основы Бионики. Учимся мудрости у Природы». М., 2019. – с. 320.
3. Рийо, А., Мейе, Ж.А. Бионика. Когда наука имитирует природу. М.: Техносфера, 2020. – с. 189.

**СЕКЦИЯ
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ГИДРОГЕОЛОГИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ НАУК

Алексеева Алия Дамировна

студ. кафедры геологии геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии

Научный руководитель: **Мустафин Сабир Кабирович**

Уфимский университет науки и технологий

Аннотация: Гидрогеология связана со многими научными направлениями: науки геологического, математического, химического, экологического циклов. Если раньше гидрогеология считалась больше геологической, то сейчас эта отрасль науки испытывает большие изменения, переквалифицируясь в комплексное изучение гидросферы в целом, развитии и эволюции всего окружающего мира. В обязанности гидрогеологов теперь входит оценка значения, роли естественного и техногенного изменения водного режима территории на всю окружающую среду, разработка прогнозов изменений.

Ключевые слова: гидрогеология, система, естественные науки.

HYDROGEOLOGY AS AN ELEMENT OF THE SYSTEM OF SCIENCES

Alekseeva Aliya Damirovna

Abstract: Hydrogeology is associated with many scientific areas: the sciences of geological, mathematical, chemical, ecological cycles. If earlier hydrogeology was considered more geological, now this branch of science is undergoing great changes, retraining into a comprehensive study of the hydrosphere as a whole, the development and evolution of the entire surrounding world. The duties of hydrogeologists now include an assessment of the significance, the role of natural and technogenic changes in the water regime of the territory for the entire environment, and the development of forecasts for changes.

Key words: hydrogeology, system, natural sciences.

Первые исследования в области гидрогеологии принадлежат В.И. Вернадскому, классическое издание «Истории природных вод»

посвящено первым исследованиям воды на планете Земля и фундаментальным свойствам гидросферы в целом [1, с. 5].

Подземная гидросфера в земной коре взаимодействует со всеми био- и геосферами, а также атмосферой и мантией. Совместная работа перечисленных компонентов приводит к направленной эволюции, формированию новых объектов в виде минералов, месторождений, горных пород, геохимических типов воды [3, с. 10]. Как уточнили в настоящее время, система вода — порода имеет качество самоорганизации, т.е. относится к типу синергетических [4, с. 466]. Подобное свойство, по мнению Ф.А. Летникова, имеют большинство геологических систем. Поэтому приемы синергетики необходимо использовать в арсенале гидрогеологии.

Ввиду сложной экологической ситуации в мире, проблемы воды являются острыми и актуальными для всего человечества. В гидрогеологии происходит пересмотр содержания как самой науки, так и ее роли в решении многих практических задач. Раньше гидрогеология входила в число геологических отраслей, а сейчас все чаще взор исследователей направлен на комплексное изучение гидросферы, ее роли в становлении, развитии и эволюции окружающего мира.

Гидрогеология - это часть геологии, которая исследует подземные воды с помощью анализа истории развития земной коры во взаимодействии с горными породами, слагающими литосферу, ее структурными особенностями [2]. Иными словами, гидрогеология — это наука о геологии воды. В то время как региональная гидрогеология – раздел гидрогеологии, который исследует подземные воды и гидрогеологические условия отдельных регионов (страна и т.д.). Поэтому она считается основой для всех разделов гидрогеологии. Региональная гидрогеология состоит в системе геологических наук и находится в постоянном взаимодействии с многими разделами гидрогеологии.

Таким образом, региональная гидрогеология располагается на стыке большинства наук естественного направления (рис. 1). К таковым относят систему наук, исследующую воздействие природных явлений на жизнедеятельность человека извне. Во главе естественных наук находится соотношение природных и антропогенных законов.

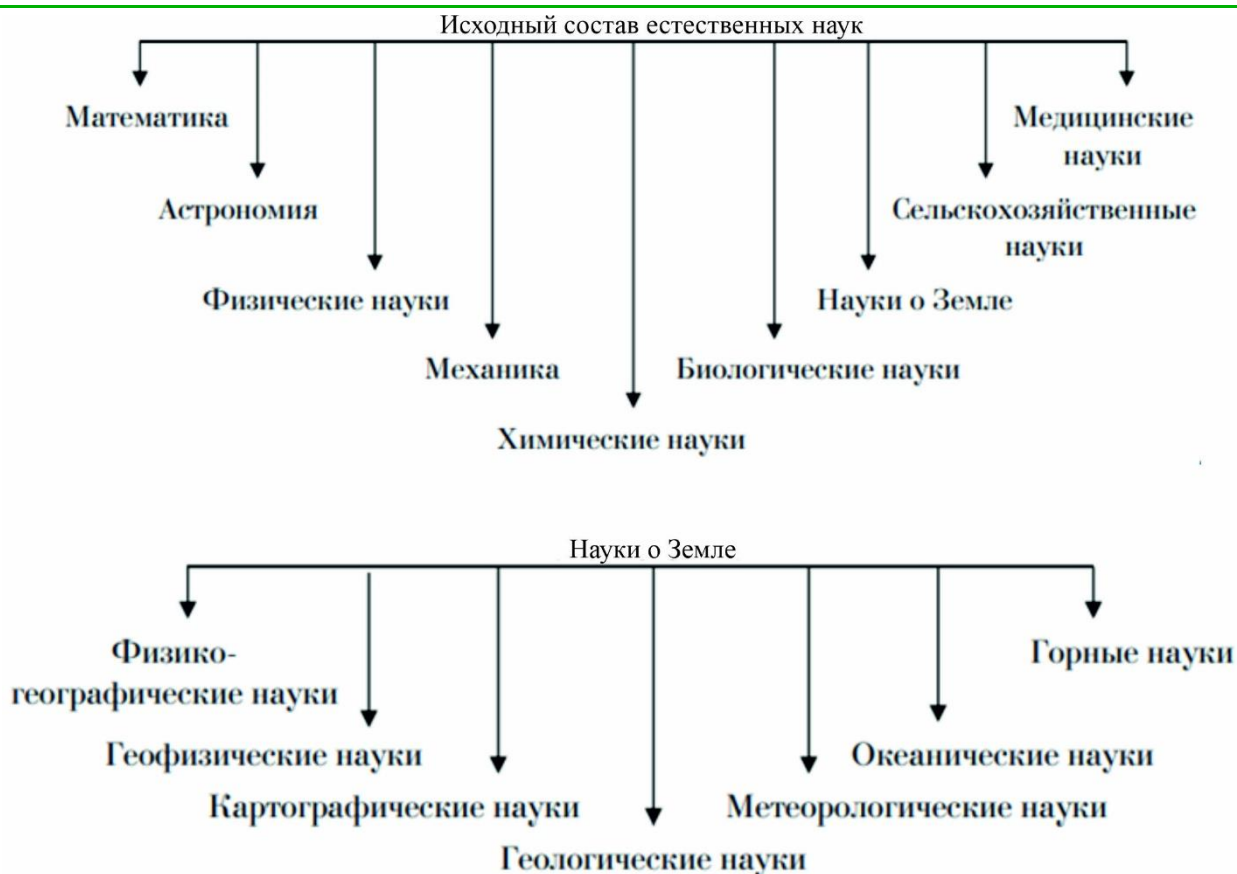


Рис. 1. Местоположение наук о Земле в составе естественных наук

Региональная гидрогеология находится на стыке множества наук. Наиболее тесные связи у гидрогеологии непосредственно с науками геологического цикла (геохимия, минералогия, литология, тектоника, геокриология и др.). Подземные воды относятся к важным полезным ископаемым. Человек использует их в качестве водоснабжения, теплоэнергии, минеральной воды и сырья для выделения ценных химических элементов.

Вода является сложным соединением, потому что её химический состав может меняться в реальном времени и в глобальном масштабе геологического времени. Поэтому гидрогеология тесно переплетается с химией.

Наиболее актуальное направление для исследований в области гидрогеологии – это экология. Качество подземных вод оказывает воздействие на экологию и окружающую природную среду. Даже незначительные изменения в химической структуре и составе подземной воды существенно воздействуют на природные ландшафты, например, произрастание растений. В то же время изменение в природной обстановки и экологической ситуации на планете Земля существенно оказывают воздействие на подземные воды, находящиеся в верхней части гидрогеосферы. Поэтому преобладающее количество развитых стран

переходит на подземное водоснабжение, что считается более безопасным вариантом, так как поверхностные воды крайне загрязнены. Признано, что уровень развития экономики и цивилизации имеет корреляционную связь с потреблением подземной воды: чем больше потребление подземной воды, тем выше уровень цивилизации. Такая тенденция будет наращиваться, так как здоровье человека напрямую зависит от воды, которую он выпивает.

Таким образом и прослеживается связь биологии (ботаника, микробиология) с гидрогеологией. В составе подземной воды присутствуют различные микроорганизмы, оказывающие колоссальное влияние на химический состав воды, которая меняется под воздействием их жизнедеятельности.

Важное значение при исследовании воды занимают науки математического цикла. С помощью физико-математического моделирования изучают движения подземных вод и анализ перемещения на основе.

Таким образом, гидрогеология оказалась на стыке множества наук. Возникшая синергия неслучайна, так как вода входит в число первостепенных компонентов (или стихий, как говорили в древние времена) материального мира. Водные растворы, проникающие в горные породы земной коры и все органические соединения, благодаря исключительным свойствам играют одну из главных ролей в становлении и развитии всего окружающего мира. Гидрогеологию, как науку о подземной гидросфере, не могут не затронуть актуальные представления синергии. В настоящее время гидрогеолог должен не только искать и разведывать месторождения подземных вод, но и давать оценку роли и значения естественного и антропогенного изменения водного режима территории на всю окружающую среду, разрабатывать прогнозы таких изменений.

Список литературы

1. Вернадский В.И. История минералов земной коры. История природных вод. – Л.: ОНТИ ХИМТЕОРЕТ, – 1936. – 562 с.
2. Кирюхин В.А., Толстихин Н.И. Региональная гидрогеология: Учебник для вузов – М.: Недра, – 1987. – 382 с.
3. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология: Учебн. для вузов. – М.:Недра, – 1996. – 423 с.
4. Шварцев С.Л. Система управления водным и ресурсами Франции // Водные ресурсы. – 1995. – №4. – С 466-469.

РЕСУРСЫ И ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Тухватшина Ленара Назифовна
студ. кафедры геологии геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии

Научный руководитель: **Мустафин Сабир Кабирович**
Уфимский университет науки и технологий

Аннотация: В статье даны основные определения, характеризующие запасы и ресурсы подземных вод. Представлены основные характеристики водных ресурсов и запасов Республики Башкортостан. Разведано и оценено 365 месторождений (участков) пресных подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 2583,639 тыс. м³/сут. Ввиду развития водоемких отраслей промышленности на водные объекты накладывается высокая антропогенная нагрузка и происходят качественные изменения состава.

Ключевые слова: гидрогеология, запасы, подземные воды, Республика Башкортостан.

HYDROGEOLOGY AS AN ELEMENT OF THE SYSTEM OF SCIENCES

Tukhvatshina Lenara Nazifovna

Abstract: The article gives the main definitions characterizing the reserves and resources of groundwater. The main characteristics of water resources and reserves of the Republic of Bashkortostan are presented. 365 deposits (sites) of fresh groundwater with total approved balance reserves of 2583.639 thousand m³/day have been explored and evaluated. Due to the development of water-intensive industries, a high anthropogenic load is imposed on water bodies and qualitative changes in composition occur.

Key words: hydrogeology, reserves, groundwater, Republic of Bashkortostan

К определению понятий «ресурсы» и «запасы» подземных вод

Подземные воды обладают ресурсами и запасами, которые различаются по своей природе и особенностям гидрогеологических исследований.

Н.Н. Биндеман дал наиболее точное различие терминов: "ресурсы" отображают запасы, пополняемые за счет подтока вод из источников и зон питания, в то время как "запасы" – это производные запасы самого месторождения, охватывающие упругие и гравитационные элементы.

Ресурсы подразделяются по группам на основе генетических особенностей (естественные, сформированные за счет природных факторов, и искусственные, обеспечивающиеся антропогенным влиянием за счет создания водохранилищ), по площади распространения (региональные и локальные), в особую группу отделены прогнозные и прогнозные эксплуатационные ресурсы.

Запасы подземных вод также подразделяются на несколько групп по различным признакам.

С учетом их восполнения выделяют восполняемые запасы (при условии поступления ресурсов) и невосполняемые (при отсутствии источников их формирования). Запасы, аналогично ресурсам, подразделяются с учетом площади их распространения на региональные и локальные, а на основе генетических признаков – на естественные и искусственные. В случае восполнения определенного горизонта за счет притока воды из других водоносных объектов, поступающее из них количество воды относят к привлекаемым запасам.

Особую группу составляют эксплуатационные запасы, которые могут быть извлечены или извлекаются из эксплуатируемых водоносных объектов, прежде всего, из месторождений подземных вод с соблюдением природоохранных мероприятий.

Ресурсы и запасы подземных вод Республики Башкортостан

Республика Башкортостан (РБ) отличается богатством водных ресурсов и расположена в пределах бассейнов Волги, Урала и Оби. Объемы воды, складывающиеся в пределах Республики, обогащаются ресурсами, поступающими из сопредельных территорий, включающих Челябинскую, Пермскую, Свердловскую, Оренбургскую области и Республику Татарстан [5].

На территории Башкортостана согласно структурно-гидрогеологическому районированию выделены [3] Волго-Уральский сложный артезианский бассейн, относящийся к системе бассейнов Восточно-Европейской артезианской области, и Уральская гидрогеологическая складчатая область [1].

Пресные подземные воды распространены в РБ на 95,7% ее территории, на остальной территории, относящейся, в основном к Зауралью, пресные воды весьма ограничены, либо отсутствуют.

Согласно Справке о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Республики Башкортостан на 01.01.2021 по предварительным данным государственного баланса запасов на территории Республики для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения разведано и оценено 365 месторождений (участков) пресных подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 2583,639 тыс. м³/сут. Более 42% месторождений находится в нераспределенном фонде недр.

Совокупная добыча подземных вод насчитывает 658,992 тыс. м³/сут, в т.ч. на месторождениях – 578,115 тыс. м³/сут (в эксплуатации 213 участков месторождений), на участках с неутвержденными запасами – 80,877 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов составила 22,3% [4].

Для населенных пунктов РБ для питьевых целей в основном применяются подземные воды четвертичного, неогенового и пермского возраста. В Зауралье употребляются главным образом подземные воды каменноугольных, девонских и силурийских зон экзогенной трещиноватости.

Водоснабжение подавляющего количества городов РБ обеспечивается за счет подземных источников, но в г. Уфа и Нефтекамск дополнительно используют поверхностные источники, а в г. Агидель – поверхностные воды.

Базовые определяющие параметры качества воды согласуются с нормативными требованиями, но отличаются повышением содержания железа (до 14,76 ПДК), марганца (до 19 ПДК), минерализации (до 2,5 ПДК), общей жесткости (до 5,7 ПДК). Перечисленные повышенные характеристики имеют природный характер.

Республика Башкортостан, несмотря на существенные резервы подземных вод, по сравнению с остальными регионами РФ, испытывает нехватку. На 1 человека в Башкортостане приходится 8750 м³ воды в год, или 24 м³/сутки, против 29380 м³/год, или 80 м³/сутки по России; в соседнем регионе – Пермском крае, также относящемся к бассейну р. Волга, этот показатель выше вдвое [5].

В связи с развитием на территории Республики отраслей промышленности, требующих большого количества поверхностных вод (черная, цветная металлургия, химическая, нефтехимическая и т.д.), водные объекты испытывают высокую антропогенную нагрузку, а соответственно и качественное изменение. Максимальную нагрузку на поверхностные водные

ресурсы формируют промышленные и коммунальные предприятия, по большей части городов Уфа, Стерлитамак и Салават, на долю которых приходится 81,1% забранных и 81,7% использованных водных ресурсов по Башкортостану.

Выводы

Таким образом, были даны определения для понятий ресурсов и запасов подземных вод, определены основные классификационные группы.

На территории Республики Башкортостан для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения разведано и оценено 365 месторождений (участков) пресных подземных вод с суммарными утвержденными балансовыми запасами 2583,639 тыс. м³/сут. Но, несмотря на значительные запасы, относительно других регионов, Республика испытывает недостаток в водных ресурсах. Водоснабжение происходит за счет подземных источников, а для г.Уфы и г.Нефтекамска – с привлечением поверхностных источников, г. Агидель – за счет поверхностных вод. Из-за организации в Республике водоемких отраслей промышленности, водные объекты испытывают высокую нагрузку и ухудшение качественного состава.

Список литературы

1. Абдрахманов Р.Ф. Гидрогеоэкология Башкортостана. – Уфа:Информреклама. – 2005. – 344 с.
2. Биндеман Н.Н., Язвин Л.С. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод. – М.: Недра. – 1970. – 215 с.
3. Попов В.Г. Гидрогеохимия и гидрогеодинамика Предуралья. – М.: Наука, 1985. – 278 с
4. Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Республики Башкортостан на 15.03.2022 г. Справка подготовлена ФГБУ «ВСЕГЕИ» в рамках выполнения Государственного задания Федерального агентства по недропользованию от 14.01.2022 г. № 049-00018-22-01
5. Хасанова Д.Н., Шакирова С.М., Исянбаев М.Н. Рациональное использование водных ресурсов как фактор устойчивого социально-экономического развития региона (на примере Республики Башкортостан) // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.

**СЕКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАУСТИК В ОПТИЧЕСКИХ РЕЗОНАТОРАХ

Жилин Михаил Андреевич

студент магистратуры

ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский

государственный университет»

Инженер ООО «Специальные технологии»

Карапузиков Александр Иванович

к. ф-м. н.

зав. лаб. «Инфракрасных лазерных систем»

ФГБУН Институт лазерной физики СО РАН

Мирошниченко Максим Борисович

инженер-конструктор

ООО «Специальные технологии»

Аннотация: В данной статье описан подход к моделированию каустик гауссовых пучков в оптических резонаторах различной конфигурации, с использованием ABCD матриц в приближении гауссовых пучков. Проведена экспериментальная проверка достоверности результатов моделирования на целевом CO₂-лазере.

Ключевые слова: каустики, гауссовы пучки, резонаторы, моделирование, лазер.

NUMERICAL SIMULATION OF CAUSTICS IN OPTICAL RESONATORS

Zhilin Mikhail Andreevich

Karapuzikov Aleksander Ivanovich

Miroshnichenko Maksim Borisovich

Abstract: This article describes an approach to modeling the caustics of gaussian beams in optical resonators of various configurations, using ABCD matrices in the gaussian beam approximation. An experimental verification of the reliability of the results of modeling on a slab CO₂ laser has been carried out.

Key words: Caustics, Gaussian beam, resonators, modeling, laser

Введение:

На сегодняшний день большая часть научно-технических достижений получена за счет использования лазеров. Одну из ключевых ролей в стабильной и эффективной работе щелевых CO_2 -лазеров играет оптический резонатор. Конфигурация и настройка оптического резонатора определяет частотный и модовый состав излучения в режиме генерации лазера.

В данной работе разработана теоретическая модель каустик гауссовых пучков в многопроходных оптических резонаторах различной конфигурации. Результирующая модель оформлена в виде desktop- приложения с простым интерфейсом. Представлены результаты экспериментальной верификации характеристик излучения в лабораторных условиях. С целью автоматизации разработки щелевых CO_2 лазеров полученные каустики гауссовых пучков были экспортированы в САПР для конструкторского 3D моделирования с целью последующего изготовления профилированных электродов щелевого CO_2 лазера.

Методология

Для моделирования оптических схем существуют различные методы. Для решение поставленной задачи моделирования каустик гауссовых пучков в оптическом резонаторе целесообразно использовать ABCD теорему в приближении гауссовых пучков. В рамках такого подхода пучок характеризуется двумя параметрами : радиусом пучка и радиусом кривизны волнового фронта (в общем виде выражаются формулами 1 и 2) [1, с207]. Для удобства используется комплексный параметр пучка q (формула 3) , из которого радиус пятна и радиус кривизны выражаются формула 4 и 5, а оптические элементы представляются матрицами преобразования [2, стр 172]. Схематично представлено на рис. 1.

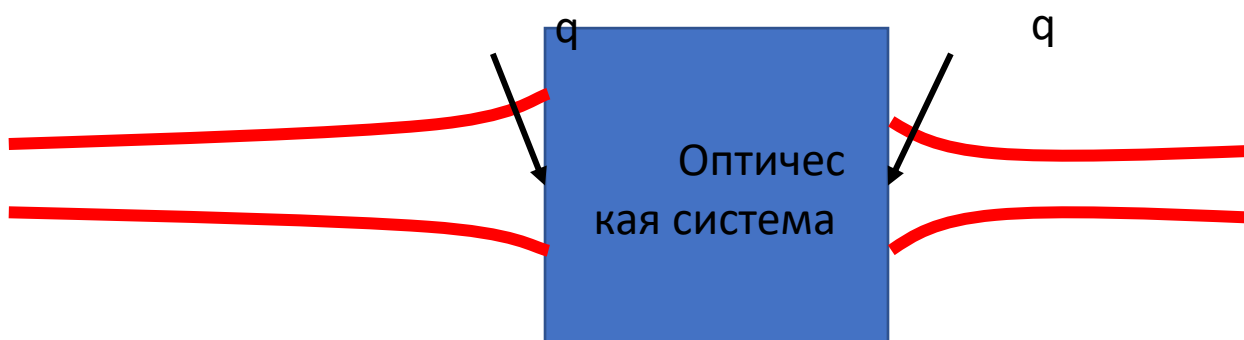


Рис. 1. Принцип ABCD теоремы для гауссовых пучков

$$R(z) = z * \left(1 + \left(\frac{\pi * w^2}{\lambda * z} \right) \right) \quad (1)$$

$$w(z) = w_0 * \sqrt{1 + \left(\frac{\lambda * z}{\pi * w_0^2} \right)^2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{q_0} = \frac{1}{R} - i * \frac{\lambda}{\pi * w^2} \quad (3)$$

$$w = \sqrt{\frac{\lambda}{\pi * \text{Im}(q)}} \quad (4)$$

$$R = \frac{1}{\text{Re}(q)} \quad (5)$$

Для удобного взаимодействия с программой она разработана в виде desktop приложения с простым интерфейсом. Общая логика построения оптической схемы представлена в виде блок-схемы (Рис. 2), которая представляет из себя цикл, каждая итерация которого формирует новый комплексный параметр гауссова пучка в определенной координате, в зависимости от дискретизации шага в пространстве

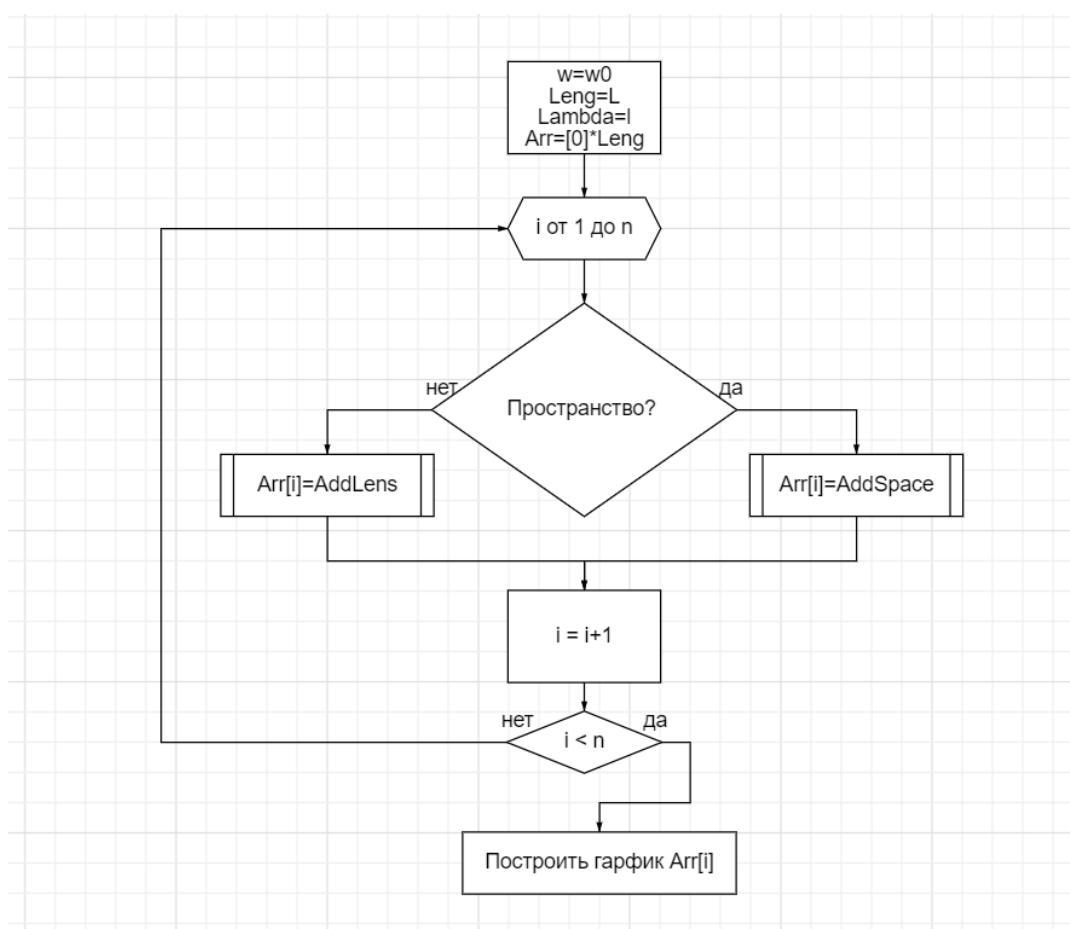


Рис. 2. Блок-схема алгоритма построения оптической схемы в теоретической модели

Основной частью программы является класс `Optic`, который в качестве полей класса принимает параметры пучка (начальную перетяжку w_0 , длину волны) и длину оптической схемы L (Рис. 3)

```
class Optic :

def __init__(self, l, w0, lam, Rad):
    self.lenght = l
    self.w = w0
    self.lambd=lam
    self.q = complex(1 / Rad, -lam / (3.14 * w0 ** 2))
    self.R=Rad
    self.i=0
```

Рис. 3. Реализация класса `Optic` на языке Python

В классе создано два метода. Методы `SetSpace` (Рис. 4) и `SetLens` (Рис. 5), которые применяют ABCD матрицы преобразований к гауссову пучку в определенных точках пространства

```
def setSpace(self, l, start):
    #qc = (1 * self.q + 0) / ((self.i-start)*self.q + 1) #21
    qc = (1 * self.q + 0) / ((self.i - start) * self.q + 1)
    self.R = (1 / qc.real)
    self.w= (mt.sqrt(self.lambd / (3.14 * (abs(qc.imag)))))

    self.i= self.i+1
    if self.i==l+start:
        self.q= complex(1 / self.R, -self.lambd / (3.14 * self.w ** 2))
```

Рис. 4. Реализация функции `setSpace`

Метод `setSpace` принимает длину свободного пространства и координату начала, а возвращает радиус гауссвого пучка в каждой точке пространства. Преобразование комплексного параметра производится в соответствии с формулой (3)

```
def setLence(self, f):
    #self.q = complex(1 / self.R, - self.lambd / (3.14 * abs(self.w ** 2))
    #self.q = complex(1 / self.R, -self.lambd / (3.14 * self.w ** 2))
    qc = (1 * self.q - 1 / f) / (0 * self.q + 1)
    self.R = (1 / qc.real)
    self.w = (mt.sqrt(self.lambd / (3.14 * (abs(qc.imag)))))
    self.q=complex(1 / self.R, -self.lambd / (3.14 * self.w ** 2))
    self.i = self.i + 1
    return self.w
```

Рис. 5. Реализация функции setLence

Метод setLence принимает фокусное расстояние линзы, преобразование комплексного параметра также происходит в соответствии с формулой (3). Расчет устойчивых каустик в резонаторе осуществляется численным итеративным методом с учетом условия устойчивости резонатора: $W_0=W_1$, то есть перетяжка пучка на выходном зеркале до обхода резонатора и после должны быть равны

Результаты

Результатами моделирования являются каустики гауссовых пучков для трехпроходного резонатора телескопической конфигурации на Рис. 6.

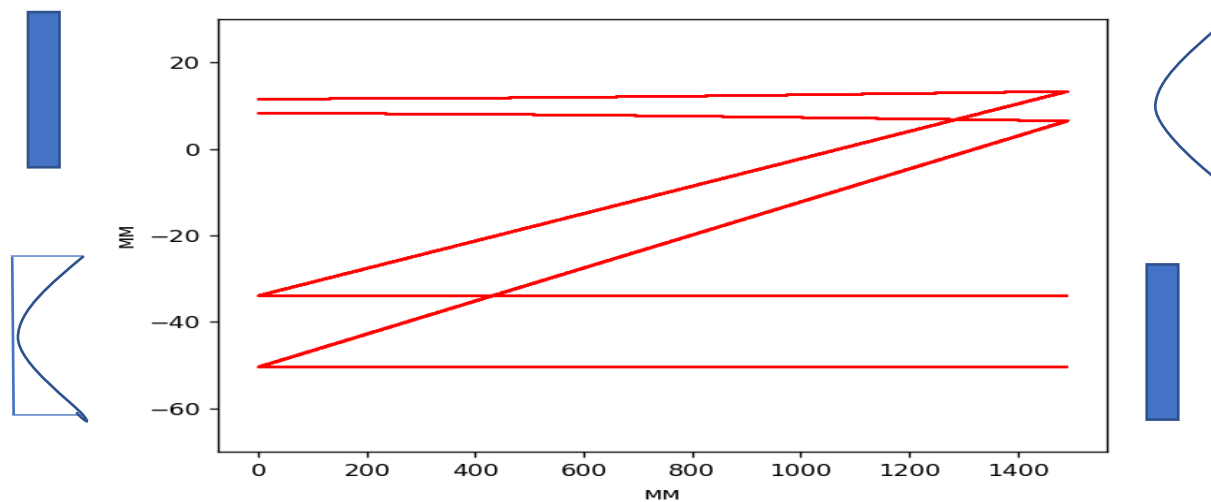


Рис. 6. Полученная в модели каустика гауссова пучка в телескопическом резонаторе

По результатам моделирования устойчивая каустика в резонаторе формируется с перетяжкой 1.7 мм на выходном зеркале.

Был проведен эксперимент по моделированию прохода гауссова пучка в таком оптическом резонаторе в прямом и обратном направлении (Схема на Рис. 7). В качестве начальной перетяжки использовался малогабаритный

целевой CO_2 лазер от компании ООО “Специальные технологии”, переработанный под безволноводную конфигурацию электродного узла и заданным вогнутым зеркалом радиусом 5м. В результате эксперимента получены параметры пучка на входе и выходе схемы, которые очень близки к рассчитанным значениям в теоретической модели.

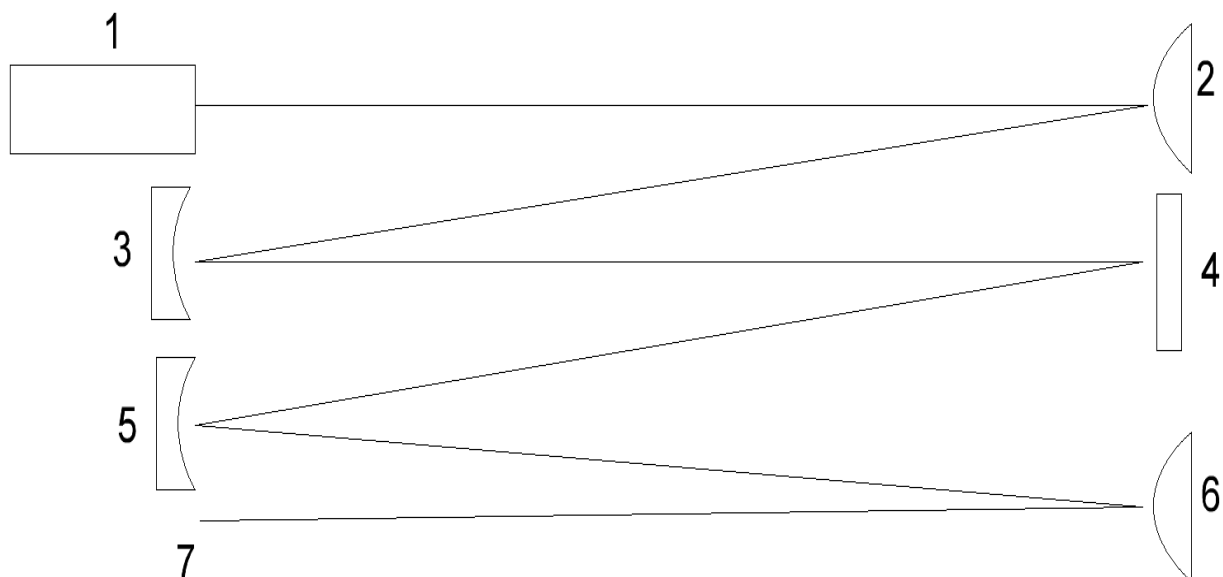


Рис. 7. Схема эксперимента в стендовом варианте

Схема состоит из выпуклых зеркал (2, 6) вогнутых (3, 5), плоского зеркала (4) целевого CO_2 -лазера (1), который формирует перетяжка пучка на входе в схему. Проводились измерения радиуса пучка на входе в схему (1) и на выходе (7) Среднее по измерениям $W_1 - 1.75$ мм и $W_2 - 1.69$ мм. W_1 и W_2 радиус пучка до обхода резонатора и после соответственно.

Заключение

Была разработана теоретическая модель каустик гауссовых пучков в оптических резонаторах различной конфигурации. Результат численных расчетов представлен в виде desktop приложения, которое предоставляет функции расчет каустик в оптических многопроходных устойчивых резонаторах. Также приложение поддерживает функцию экспорта полученных траекторий каустик в САПР для конструкторского 3D моделирования. Результаты модели были экспериментально проверены на лабораторном стенде с использованием зеркал различной кривизны, которые формировали оптический резонатор телескопической конфигурации. Экспериментальные данные показали очень близкие значение к результатам

численной модели. На основе разработанной модели и экспериментального исследования можно сделать вывод, что данная модель пригодна для применения при разработке профилированных электродов щелевых CO₂ лазеров.

Список литературы

1. Звелто О. Принципы лазеров: Пер. с англ.— 3-е перераб. и доп. изд. — М.: Мир, 1990. — 560 с
2. Тарасов Л. В. Физика процессов в генераторах когерентного оптического излучения. — М.: Радио и связь, 1981. — 440 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НАКАЛА КАТОДОВ ДЛЯ УСКОРИТЕЛЕЙ СЕРИИ ЭЛВ

Потапова Юлия Эдуардовна
студент

Научный руководитель: **Семёнов Алексей Вячеславович**
научный сотрудник

Новосибирский государственный
технический университет

Аннотация: Промышленные ускорители серии ЭЛВ находят широкое применение в исследовательской и промышленной деятельности. В связи с этим, ведется постоянная модернизация их конструкции, направленная на повышение рабочих характеристик и надежности ускорителей. В данной работе представлена идея конструкции нового блока управления инжекцией.

Ключевые слова: блок управления инжектором, магнитный усилитель, мощные светодиоды, фотоприемники, промышленные ускорители.

DEVELOPMENT OF A CATHODE HEATING SYSTEM FOR ACCELERATORS OF THE ELV SERIES

Potapova Yuliya Eduardovna

Abstract: Industrial accelerators of the ELV series are widely used in research and industrial activities. In this regard, their design is constantly being modernized, aims at improving the performance and reliability of accelerators. This paper presents the idea of designing a new injection control unit.

Key words: injector control unit, magnetic amplifier, high-power LEDs, photodetectors, industrial accelerators.

Задачей данного исследования является разработка новой конструкции блока управления инжекцией (БУИ). Новая система должна удовлетворять требованиям устойчивости к высоковольтным пробоям и хорошей ремонтоспособности. Новая конструкция блока управления инжекцией поможет избежать проблемы выхода из строя блока вследствие

высоковольтных пробоев, потребует меньших денежных затрат. Вся конструкция будет располагаться внутри бака ускорителя, и функционировать при энергии порядка 1 МэВ.

На данный момент блок управления инжекцией выглядит как представлено на рис. 1. Величина эмиссии электронов из катода регулируется при помощи задания тока, протекающего через нить накала катода. Регулируемым источником питания для нити накала является блок управления инжектором, а уровень напряжения задается управляющим сигналом, который вырабатывает блок стабилизации тока. Задающий частотный сигнал из блока стабилизации тока передается в блок управления инжектором по оптической линии связи и определяет запрашиваемый уровень напряжения. Блок управления инжектором вырабатывает сигнал, частота которого пропорциональна установившемуся напряжению накала. Сигнал передается в блок стабилизации тока по оптической линии связи.

БУИ питается от многовиткового контура, который располагается в баке ускорителя, и на нем, под воздействием переменного магнитного поля первичной обмотки, наводится ЭДС.

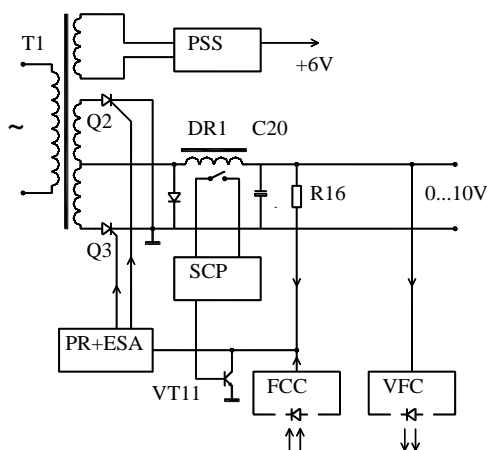


Рис. 1 Функциональная схема блока управления инжекцией

- Входной разделительный трансформатор T1;
- Тиристорный регулируемый выпрямитель (тиристоры Q2, Q3; диод VD16; LC-фильтр DR1, C20);
- Фазорегулятор с усилителем сигнала ошибки (PR+ESA);
- Задающий преобразователь частота-ток (FCC);
- Преобразователь напряжение-частота (VFC);

- Схему защиты от коротких замыканий (SCP);
- Стабилизированный источник питания +6 В (PSS).

Идея новой конструкции состоит в отказе от радиоэлементов БУИ и соединении питающего контура напрямую с катодом через управляемое переменное сопротивление. В качестве переменного сопротивления был выбран магнитный усилитель - устройство, основанное на свойстве ферромагнитных материалов значительно изменять свою магнитную проницаемость при их намагничивании [1,стр.3].

Но применять простейший магнитный усилитель в данной конструкции нецелесообразно, так как возникает большое наведенное напряжение на управляющую катушку. Переменный магнитный поток от рабочей катушки наводит переменную ЭДС на управляющую катушку. Для предотвращения этого, будут использованы два одинаковых сердечника, с управляющими катушками, намотанными встречным образом, чтобы магнитные потоки были направлены в разные стороны. Тогда индуцируемые ЭДС в управляющих обмотках будут равными и противоположно направленными, а значит, взаимно компенсируются. Следовательно, не произойдет искажений управляющего сигнала и не ухудшится стабилизация тока.

Схема новой конструкции БУИ представлена на рис.2. Задающий сигнал приходит из блока стабилизации тока (БСТ). Но выходной сигнал не подходит для новой конструкции блока. Для того, чтобы не менять конструкции БСТ, был разработан и проверен преобразователь частота-ток, который будет преобразовывать выходной сигнал и подавать его на мощный светодиод D_1 .

Сигнал со светодиода будет поступать на фотоприемник D_2 , находящийся в цепи управляющей обмотки магнитного усилителя. Мощность светового сигнала регулируемая. В результате этого, фотоприемник будет генерировать ток, который будет замагничивать сердечник усилителя.

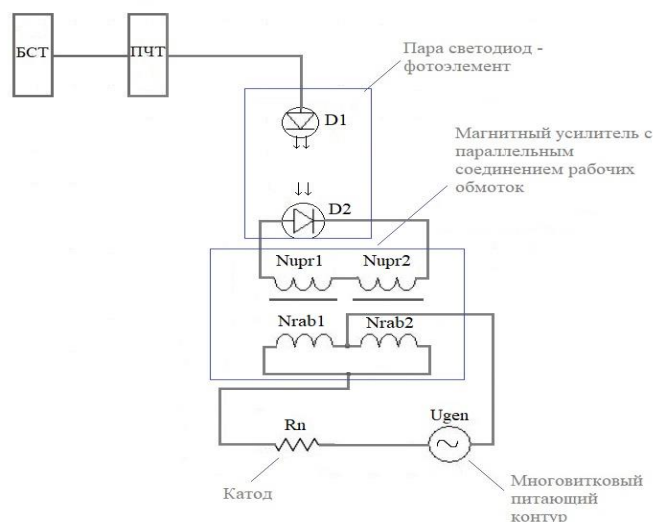


Рис. 2. Идея новой конструкции блока управления инжекцией.

В ходе работы были подобраны оптимальные компоненты для конструкции нового блока, а также подобраны параметры для работы ускорителей серии ЭЛВ в диапазоне энергий 0-2,5 МэВ [2, стр.16]. В качестве сердечника был выбран магнитопровод АМЕТ 5В. Число рабочих витков – 26, число управляющих - 70. При данных параметрах магнитный усилитель поддается плавной регулировке и подаёт на катод необходимую величину тока накала, при этом не раскрывается при отсутствии замагничивающего тока. Результаты экспериментов приведены в таблицах ниже (табл.1,2).

Также, была разработана схема преобразования частоты в ток на основе микросхемы 1108ПП1. Она будет располагаться на выходе из блока стабилизации тока и выдавать необходимый сигнал на светодиод (рис.3).

Таблица 1

Результаты для энергии 1 МэВ

$I_{упр}, A$	$I_{катода}, A$	$H_{упр}, A/м$	$H_{раб}, A/м$
0	$81 \cdot 10^{-3}$	-	3
1	6,16	93	213
2	7,4	186	256

Таблица 2

Результаты для энергии 2,5 МэВа

$I_{упр}, A$	$I_{катода}, A$	$H_{упр}, A/м$	$H_{раб}, A/м$
0	0,7	-	24
1	8,16	93	283
2	13,7	186	476

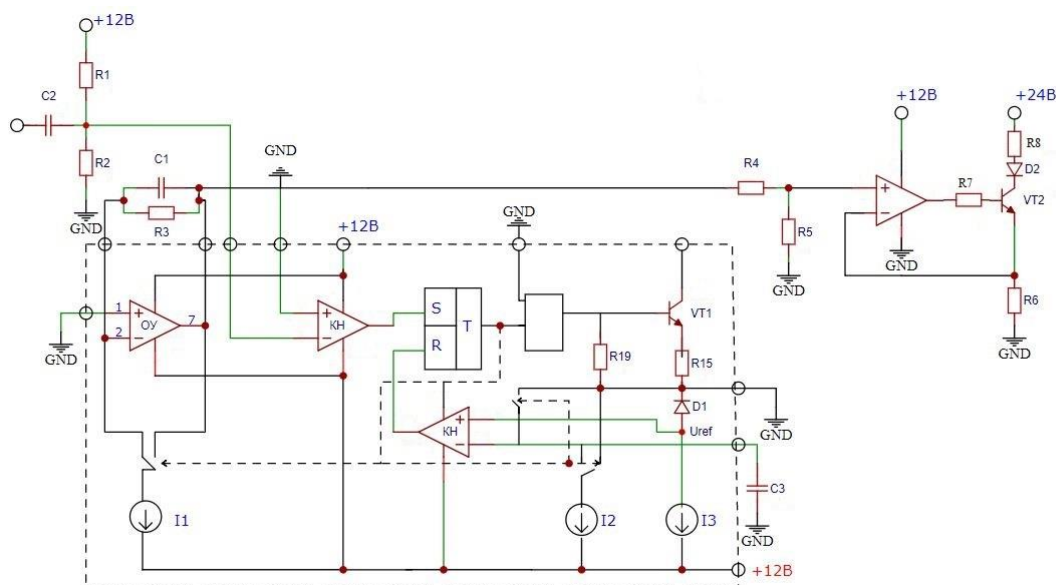


Рис. 3. Схема преобразователя частота-ток

Таким образом, в ходе работы была разработана новая конструкция блока управления инжекцией для промышленных ускорителей серии ЭЛВ, удовлетворяющая требованиям высоковольтной устойчивости и хорошей ремонтпригодности.

Список литературы

1. Розенблат М. А. Магнитные усилители // МРБ-0230, 1955-138 с.
2. Развитие модельного ряда и повышение эксплуатационных характеристик ускорителей ЭЛВ [] / Н. К. Куксанов [и др.] // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Ядерно-физические исследования. - 2012. - № 3(79). - С. 15-18. - Библиогр.: 3 назв.

СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ

АНАЛИЗ ВОДОСБОРНОГО БАССЕЙНА РЕКИ КАМЕНКА

Григорьев Д.В.

Сибирский государственный университет
геосистем и технологий

Аннотация. Представлены результаты анализа водосборного бассейна реки Каменка и необходимости использования ГИС–технологий, обзора состояния реки Каменка.

Ключевые слова: водосборный бассейн, ГИС – технологии, обзор состояния реки.

Grigoriev D.V.

Abstract. The results of the analysis of the drainage basin of the Kamenka River are presented. And the need to use GIS technologies, an overview of the state of the Kamenka River.

Key words: catchment basin, GIS technologies, overview of the state of the river.

Введение

Малые реки играют важную роль в формировании качества воды более крупных водных объектов в черте города, поскольку на их состояние существенно влияют сточные и ливневые воды, а также другие городские источники.

В качестве объекта исследования выбрана река Каменка, которая берет свое начало в районе поселка Ленинский на территории Новосибирского района. Протекает по территории Новосибирска в Дзержинском и Октябрьском районах города, одновременно является границей территорий Октябрьского и Центрального, Дзержинского и Октябрьского районов г. Новосибирска, впадает в р. Обь в районе старого железнодорожного моста.

Протяженность реки – 24 км. Ширина до 7 м, глубина от 0,15 до 1,5 м. В р. Каменку впадает ряд притоков – ручьев. В районе поселка Каменка Новосибирского района русло реки перегорожено дамбой и используется в качестве пруда – накопителя. На территории города от ул. Кошурникова и до

впадения ее в р. Обь русло Каменки забрано в железобетонный коллектор протяженностью около 5 км и замыто песком.

Методы и материалы

Произведение систематизация исходных данных, которые включают топографические карты, данные дистанционного зондирования, статистические данные по результатам анализа проб.

Мониторинг за организованными источниками загрязнения в водосборный бассейн реки

Топографические и кадастровые карты, а также фотоснимки служат базами для создания тематических карт водосбора малой реки.

Результаты анализа водосборного бассейна реки могут быть визуализированы в разных формах.

Основные методы для анализа водосборов малых рек являются цифровые модели рельефа (ЦМР), которая строится по данным аэро и космической съемки, обработка снимков в программных продуктах MapInfo Professional, Surfer и ГИС «Карта» ЗАО «Панорама».

Река Каменка и описание Водосборного бассейна

Река Каменка является рыбохозяйственным водоемом 2-й категории, что выдвигает соответствующие требования к обеспечению качества ее воды. В верхнем течении реки, при протекании по территории Новосибирского района, водный объект в меньшей степени подвержен загрязнению. На территории установлен источник загрязнения — это завод имени Чкалова так-как находится вблизи к реке Каменка, а также застройка берегов реки, и влияние этой застройки на экологическое ее состояние. Проанализировано состояние берегов. Для этого использовались следующие ресурсы: полевое обследование, кадастровая карта, интернет-ресурсы. Выявлены нарушения, примеры (см. рис.1,2).



Рис. 1. Фотоснимок реки Каменка



Рис. 2. Фотоснимок нарушение водоохранной зоны и застройки реки

Кроме того, особую опасность представляет тот факт, что в данный водоем осуществляется поступление неочищенных бактериально опасных хозяйственно бытовых стоков от жилых домов и объектов ОАО «НАПО», НИИАП. Количество сбрасываемых в р. Каменка бактериально опасных сточных вод составляет около 1650 тыс. м³/год. Вблизи реки находятся заправочные станции ГАЗПРОМНЕФТЬ, Лукойл, СибАвтоГаз (Нарушает водоохранную зону реки). Большая численность частных и дачных объектов построены в пределах и на самих водоохранных зонах (см. рис.3,4).



Рис. 3,4. Фрагменты 3D карты с участками нарушения водоохранной зоны реки Каменка

Вблизи реки находятся заправочные станции ГАЗПРОМНЕФТЬ, Лукойл, завод Чкаловец и его гаражные участки (Нарушает водоохранную зону реки). Пример приведен на фрагменте кадастровой карты (см. рис.5)

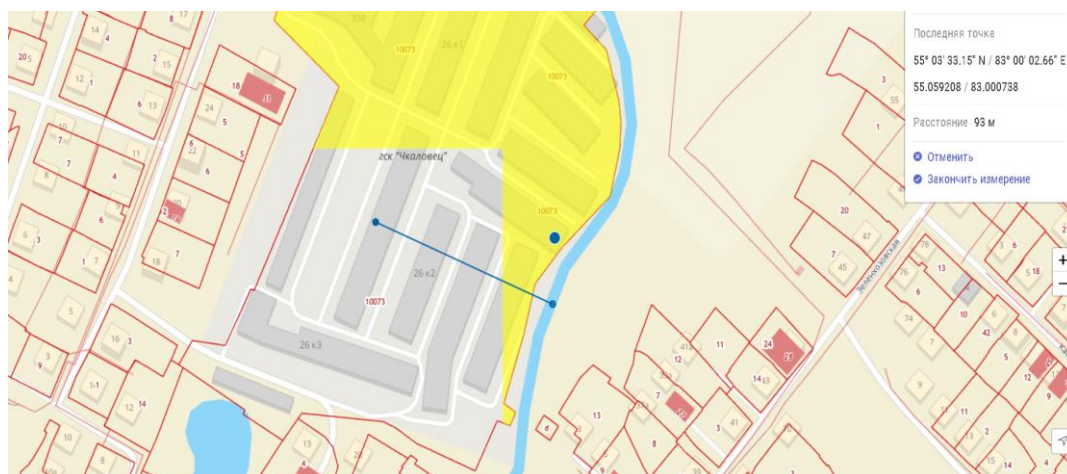


Рис. 5. Фрагмент кадастровой карты с нарушением водоохранной зоны реки Каменка

Выполнен морфометрический анализ рельефа для оценки водосбора. С этой целью сформирована ЦМР (см. рис.6).

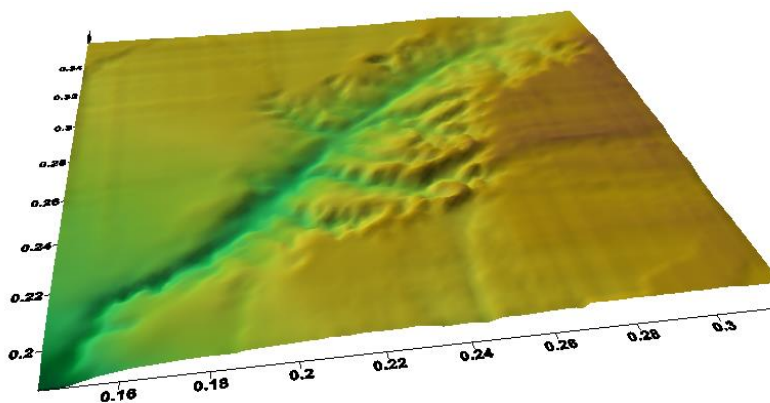


Рис. 6. 3D-модель р. Каменка

В морфометрическом анализе долины рек используется ряд геометрических параметров, который имеет определенный геоморфологический смысл. Самым главным из них является площадь водосбора, пропорционально которой изменяется сток воды и наносов, определяющих ход флювиальных и сопряженных с ними рельефообразующих процессов.

Эти же процессы изменяются по мере изменения уклонов продольного профиля и длины русла. Высотные отметки на водосборе уменьшаются по направлению от периферийных частей к руслу главной реки и от истока реки к устью. Интенсивность этого уменьшения на некотором отрезке представляет собой отношение разности высотных отметок на отрезке к длине этого отрезка. На реальных речных водосборах уклон существенно меняется по площади, поэтому его значение можно определить для отдельных относительно однородных участков и затем, с учетом доли каждого участка, усреднить для водосбора в целом. С уклонами связана скорость течения воды и рельефообразующая энергия водотока.

Площадь водосбора является одной из основных характеристик. Для ее определения на карте проводят линию водораздела и измеряют ограниченную ей площадь.

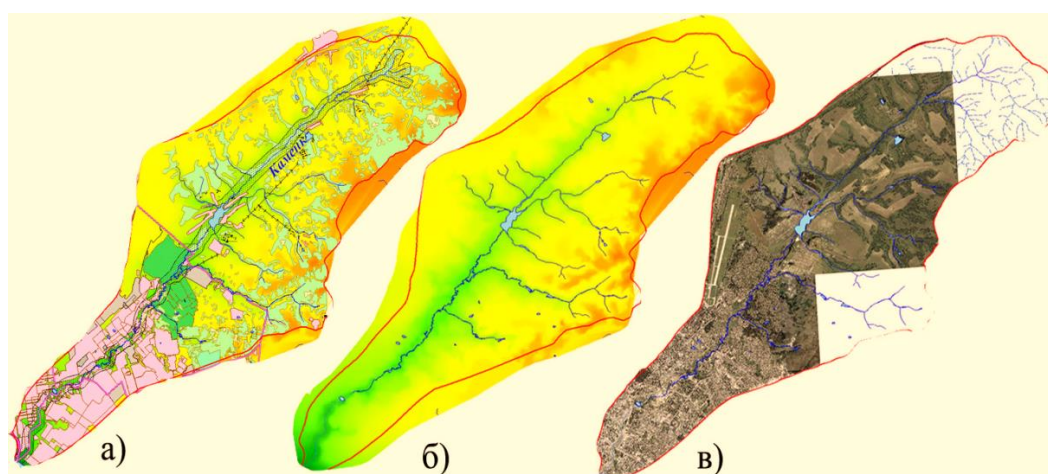
На основе ЦМР был проведен морфометрический анализ водосбора реки, представленный в таблице 1.

Таблица 1

Морфометрический анализ водосбора реки

Название реки	Площадь водосбора (F), км ²	Длина водосбора (Lв), км	Ср. уклон водосбора (tgv)	Длина реки (L), км	Коэффициент извилистости (Киз)	Уклон реки (tgr)	Объем стока (W), м ³	Расход воды (Q), м ³ /с
Каменка	121,1	23,9	15,4	26	1,6	5,1	103680	1,2

Для анализа водосборного бассейна средствами ГИС MapInfo сформирована пространственная база данных на территорию водосборного бассейна р. Каменка. Для выявления антропогенной нагрузки выполнено дешифрирование космического снимка (см. рис.7).



а) базовые слои; б) цифровая модель рельефа; в) космический снимок.

Рис. 7. Дешифрирование снимка реки Каменка

Геопространственная база данных позволяет оценить антропогенную нагрузку на водосбор реки Каменка. Почти 1/3 реки протекает по территории занятой городской застройкой (см. рис.8).



Рис. 8. Геопространственная база данных на р. Каменка

Обзор состояния реки Каменка

Каменка является рыбохозяйственным водоемом 2-й категории, что выдвигает соответствующие требования к обеспечению качества ее воды. В верхнем течении реки, при протекании по территории Новосибирского района. При проведении полевых обследований, использования кадастровой карты, интернет-ресурсов и фотоснимков было выявлено что на территории производится сброс загрязняющих веществ, а также нарушение водоохранной реки. В этой связи, содержание загрязняющих веществ промышленного происхождения в речной воде превышает содержание предельно - допустимых концентраций по нефтепродуктам, фенолам, меди, хрому, ртути до десятков ПДК. В итоге был проведен анализ и обзор малой реки, наглядно было показано что реке нужно уделять внимание.

В подтверждение были взяты данные Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2021 году» выпущенного в 2022 году.

Случаи высокого загрязнения поверхностных вод в 2021 году (по данным ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС») (см. рис.9).

р. Каменка	г. Новосибирск, в черте города	02.06	марганец – 0,358
			азот нитритный – 0,251
		10.11	марганец – 0,363
		08.12	марганец – 0,367

Рис. 9. Случаи высокого загрязнения поверхностных вод

Случаи экстремально высокого загрязнения поверхностных вод в 2021 году (по данным ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС») (см. рис.10).

р. Каменка	г. Новосибирск, в черте города	28.01	марганец- 0,524
		08.07	марганец- 0,539
		04.08	марганец – 9,633

Рис. 10. Случаи экстремально высокого загрязнения поверхностных вод

По данным качество Каменки, находящейся в черте города, является очень грязной имеющая класс опасности 4В и характерные загрязняющие вещества (нефтепродукты, марганец*, цинк, медь, железо общее, азот нитритный*, азот аммонийный).

Обсуждение

В экспериментальной работе были взяты материалы ранее полученные на кафедре экологии и природопользования [Трубина монография].

Работа с публичными кадастровыми, топографическими картами и собственными фотоснимками, которые в полевом исследовании помогли выявить нарушения, а также использование ЦМР, где они дополнительно смогли указать на нарушение водоохранной зоны.

Прежде всего, это анализ позволяет использовать ГИС-технологии для описания водосборного бассейна и обзор состояния реки и дальнейшего рассмотрения, и проведение заключения.

Заключение

Выполненное исследование показывает, что состояние малых рек города остается неудовлетворительным, хотя в последние годы принято ряд мер по их охране. Так наблюдается тенденция к снижению степени их загрязнения по таким веществам как: нефтепродукты, фенолы, соединения меди. Необходимо продолжать работу по локальной очистке прибрежных зон от многолетних загрязнений, принять меры по снижению поступления поверхностный стока с территории города в водоемы в данном случае реки Каменка.

Значимым вкладом в сохранение было бы сохранение территории истока реки и ее притоков, с этой целью эту территорию сделать зоной рекреации, таким образом, сохраняя его от антропогенной деятельности.

Применение ГИС-технологий при исследованиях малых рек позволит:

- Отслеживать изменение морфометрических характеристик водного объекта во времени и в пространстве;
- достоверно и быстро выявлять источники загрязнения водного объекта;
- выявлять нарушения по охране водного объекта (контроль водоохранных зон);
- определять наиболее уязвимые к загрязнению места водосборов водного объекта;
- прогнозировать проведение необходимых природоохранных мероприятий.

Список литературы

1. Трубина Л.К., Лисицкий Д.В., Панов Д.В. Пространственная дифференциация городских земель на основе геоинформационного анализа рельефа // Изв. вузов «Геодезия и аэро - фотосъемка». – 2013.
2. Геопространственное моделирование экологической обстановки территории г. Новосибирска: монография/ Трубина Л.К., Николаева О.Н., Хлебникова Т.А. – Новосибирск: СГУГиТ, 2022.
3. Подходы к моделированию экологических процессов на территории города для учета экологической составляющей при ведении государственного реестра недвижимости. Трубина Л. К., Аврунев Е.И., Николаева О.Н., Каленицкий А.И., Антипов И.Т. // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов». – 2018.
4. Трубина Л.К., Николаева О.Н. Об опыте комплексного картографирования экологической обстановки урбанизированных территорий с учётом пространственного распространения загрязняющих веществ // Геодезия и картография. – 2020.
5. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2021 году»

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ - 2023

Часть 2

Сборник статей

II Всероссийской научно-практической конференции,
состоявшейся 23 мая 2023 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И., Посновой М.В.,

кандидата философских наук.

Подписано в печать 25.05.2023.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 22.55.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org



НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы «Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. **в сборниках статей Международных и Всероссийских научно-практических конференций**
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. **в сборниках статей Международных и Всероссийских научно-исследовательских, профессионально-исследовательских конкурсов**
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



3. **в составе коллективных монографий**
<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



4. **авторских изданий**
(учебных пособий, учебников, методических рекомендаций, сборников статей, словарей, справочников, брошюр и т.п.)
<https://www.sciencen.org/avtorskie-izdanija/apply/>



<https://sciencen.org/>