

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



ЛУЧШИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ

**СБОРНИК СТАТЕЙ IV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 15 АВГУСТА 2023 Г. В Г. ПЕНЗА**

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

УДК 001.1
ББК 60
Л87

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Л87

ЛУЧШИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ: сборник статей IV Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 142 с.

ISBN 978-5-00173-958-6

Настоящий сборник составлен по материалам IV Международной научно-практической конференции **«ЛУЧШИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ»**, состоявшейся 15 августа 2023 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

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

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

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

УДК 001.1
ББК 60

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

ISBN 978-5-00173-958-6

Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ КОНУСА ПРИ НАСЫПАНИИ НЕЛИПКИХ ГРАНУЛИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ШОПИН ИГОРЬ АНДРЕЕВИЧ.....	8
ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ ХАПАЕВА АМИНАТ КЕМАЛОВНА.....	14
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	19
ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА УГЛЕЙ И ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НА ЭТАПЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ БЕРЕЗОВО-БИРЮЛИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ САЗОНОВА АЛЕНА САИДОВНА.....	20
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	23
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ОСВЕЩЕНИЯ ДАНЬКИВ ВЛАДИСЛАВ МАКСИМОВИЧ.....	24
РАЗВИТИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ АЗАМОВ БОТИР БАРАТ УГЛИ.....	28
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО СОДЕРЖАНИЮ УЛИЧНО- ДОРОЖНОЙ СЕТИ В Г. ОРЛЕ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД ОСИПОВ ВЛАДИСЛАВ ДМИТРИЕВИЧ.....	31
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА НОВОГО ПРОТОКОЛА КВАНТОВОЙ ТЕЛЕПОРТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВАНТОВЫХ КОДОВ КОРРЕКЦИИ ОШИБОК ШИЛКИН ДЕНИС ГРИГОРЬЕВИЧ, РАДИКОВ ЕГОР АЛЕКСЕЕВИЧ.....	35
ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ГАСАНОВА ВЕРОНИКА АЛЕКСЕЕВНА.....	42
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ КУХТЕНКОВ АЛЕКСАНДР ВАЛЕРЬЕВИЧ.....	45
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ВЕТРОГЕНЕРАТОР ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ ГАВРИЛИНА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА.....	48

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	52
НАГРУДНЫЕ УКРАШЕНИЯ ЖЕНЩИН В ХАЗАРСКОМ КАГАНАТЕ ЗИГАНГИРОВА АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА.....	53
СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ЛЕНИНГРАДА АРЦОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА.....	56
РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В КОНЦЕ 19 НАЧАЛЕ 20 ВЕКА ГОРШКОВ ЭДУАРД ЮРЬЕВИЧ.....	62
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	65
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОТНОШЕНИИ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗОЙ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА ЗУЕВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, ЮНИЦКАЯ ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА	66
THE IMPACT OF ADVANCED MANAGEMENT STRATEGIES ON ENERGY EFFICIENCY IN INDUSTRIAL PRODUCTION PROCESSES НАШУК ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ	69
НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА: ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЗУБОВ ДАНИЛА АЛЕКСЕЕВИЧ, ПАКУНОВА ВЛАДИСЛАВА АЛЕКСЕЕВНА.....	73
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	76
КУРС «РОССИЕВЕДЕНИЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ» КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПЛЮРИКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ КОЗЛОВА АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА	77
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	82
БОРЬБА С ЛАТЕНТНОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ НА СТАДИИ ВОЗБУЖДЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА: МЕХАНИЗМ СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИИ ИГНАТЕНКОВ ВСЕВОЛОД ВЛАДИМИРОВИЧ, СОРКИНА ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА.....	83
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	87
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ПОДХОДА АТАЕВА ГУНЧА ШАТЛЫКОВНА, ДЕМЧЕНКО ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА.....	88
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА АЗБУК И ПРОПИСЕЙ УМК «ПЕРСПЕКТИВНАЯ НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА» И УМК «ШКОЛА РОССИИ». ОБЗОР И СРАВНЕНИЕ КИТАЕВА ВИКТОРИЯ ОЛЕГОВНА	92
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СЮЗЕВА ДАРЬЯ ИВАНОВНА.....	99

ЗНАЧЕНИЕ МЕТРОЛОГИИ В ПРОЦЕССАХ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА РАХМОНБЕРДИЕВ ЮСУФБЕК БАХОДИР УГЛИ.....	102
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	105
ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ СКЛЕРОДЕРМИИ: МЕТАПЛАЗИЯ АЛЬВЕОЛЯРНЫХ КЛЕТОК В МЕЗЕНХИМАЛЬНЫЕ СОЗОНОВА Е. А., ПАВЛИВ М. П., НИКИТИНА А. Т.	106
ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ: РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ РЕКОНСТРУКЦИИ НОСА КАМАЛОВА АСИЯТ ЭЛЬДАРОВНА	110
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ФОЛИЕВОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ У ПАЦИЕНТКИ С ЯЗВЕННЫМ КОЛИТОМ БЕЛЕНТЬЕВА КРИСТИНА ВАЛЕРЬЕВНА, КЕРИМОВ АЙДАМИР АРСЕНОВИЧ, ТРЕТЬЯКОВА АЛИНА ВЛАДИМИРОВНА	113
ВОЗМОЖНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СОСТАВА МСМХ ПРИ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ АНОХИНА ВАЛЕРИЯ МАКСИМОВНА, БОЛОТСКАЯ АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, КРЮЧКОВА КИРА ЮРЬЕВНА.....	118
ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРТЕНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ КУЛИГИН ОЛЕГ ВАСИЛЬЕВИЧ, АНТОНОВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ, ДУБЕНЕЦ КСЕНИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, ВАРЛАМОВ КИРИЛЛ ВИКТОРОВИЧ	122
АРХИТЕКТУРА	126
ОБЗОР ЛАНДШАФТНО-АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ СКВЕРА ГРАЧЕВА В ГОРОДЕ АРХАНГЕЛЬСКЕ ТЕЛЮКИНА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА.....	127
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	130
ВЛИЯНИЕ СЕМЬИ НА ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ШАРИНА КРИСТИНА АЛЕКСЕЕВНА.....	131
ДЕПРЕССИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ПЕРЕЖИВАНИЯ КОНФЛИКТОВ КОВЫРЧЕВ ИЛЬЯ ОЛЕГОВИЧ.....	135
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	138
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОНАСОСА (ЭЦН) ЮНУСОВ АНВАРЖОН АЪЗАМЖОН УГЛИ.....	139

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 539.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ КОНУСА ПРИ НАСЫПАНИИ НЕЛИПКИХ ГРАНУЛИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

ШОПИН ИГОРЬ АНДРЕЕВИЧобучающийся 10 А класса
ГБНОУ СО «Академия для одаренных детей»*Научные руководители: Завершинская Ирина Андреевна,
к.п.н., заслуженный учитель РФ**Морозов Иван Анатольевич
почетный работник в сфере общего образования***Аннотация.**

Актуальность: Сыпучие вещества (нелипкие гранулы) производятся в сельском хозяйстве, добывающей промышленности и других отраслях. Они хранятся либо в специальных контейнерах, либо на открытых площадках, насыпанные «кучками» (конусами). Во втором случае нужно уметь рассчитывать площадь и высоту для хранения объема вещества, для чего необходимо уметь определять угол при основании конуса, называемый углом естественного откоса [1].

Ключевые слова: конус, угол при основании конуса, угол естественного откоса, сыпучие вещества.

INVESTIGATION OF CONE FORMATION PARAMETERS WHEN POURING NON-STICKY GRANULAR MATERIALS**Shopin Igor Andreevich***Scientific advisers: Zavershinskaya Irina Andreevna,
Morozov Ivan Anatolyevich***Annotation.**

Relevance: Bulk substances (non-sticky granules) are produced in agriculture, mining and other industries. They are stored either in special containers or in open areas, piled in "heaps" (cones). In the second case, you need to be able to calculate the area and height to store the volume of matter, for which you need to be able to determine the angle at the base of the cone, called the angle of repose [1].

Key words: cone, angle at the base of the cone, angle of repose.

Наблюдая за работой на строительных площадках города, я обратил внимание на то, что сыпучие строительные материалы образуют конусы разной формы. Меня заинтересовал вопрос о форме кучи, которая может быть образована разными материалами, причем не только строительными.

Нелипкие гранулированные материалы можно насыпать кучкой в форме конуса. Нужно определить параметры, влияющие на образование конуса и угол при его основании.

Проблема: при насыпании сыпучих веществ (нелипких гранул) неизвестно, какую площадь займет насыпанное вещество. Для расчета необходимо оценить угол при основании конуса.

Цель работы: Исследование параметров образования конуса при насыпании нелипких гранулированных материалов.

Задачи:

1. Изучить научно-популярную литературу по проблеме исследования.
2. Изучить условия образования конуса при насыпании нелипких гранулированных материалов.
3. Смоделировать параметры, влияющие на угол при основании конуса.
4. Провести эксперимент и проверить модель на практике. Исследовать модель путем проведения натурального эксперимента.

Объект исследования – сыпучие вещества.

Предмет исследования – конус, образованный сыпучими веществами при насыпании.

Гипотеза: чем мельче размеры зерна сыпучего вещества, тем больший угол при основании будет иметь конус.

Методы: эксперимент, наблюдение, сравнительный анализ.

В работе [3] рассмотрены вопросы статики сыпучих тел применительно к грунтам, зерну, цементу и другим материалам, а также их свойства.

Сыпучие тела отличаются от твердых подвижностью частиц, способностью сохранять форму только в известных пределах, свойством оказывать давление на ограждающую поверхность, неспособностью или незначительной способностью сопротивляться растяжению и тем, что их способность сопротивляться сдвигающим усилиям находится в зависимости от действующих сжимающих сил. Жидкости отличаются от сыпучих тел большей подвижностью частиц, отсутствием постоянной формы и еще меньшей способностью сопротивляться сдвигающим усилиям.

Частицы сыпучих продуктов могут быть как однородными, так и разнородными по форме, размерам, могут иметь поверхность как гладкую, так и шероховатую.

Сыпучие материалы в строительстве (песок, щебень, гравий, керамзит, булыжник, грунт) можно проклассифицировать по следующим параметрам [4]:

происхождение:

- природное – естественное происхождение, добывается на месторождениях. Например, морской и речной пески;
- искусственное – получают искусственным путем (дроблением горных пород, с помощью обжига и так далее). Например, тяжелый искусственный песок, керамзит;
- продукт вторичной переработки – получают в результате дробления и измельчения готовых строительных материалов. Например, бой кирпича, асфальтная крошка;

плотность:

- плотные (более 2 г/куб.см) – песок, гранитный щебень;
- пористые (менее 2 г/куб.см) – керамзит, термолит;

размер зерна:

- крупные (от 5 мм) – щебень, гравий;
- мелкие (до 5 мм) – песок
- форма зерна:
 - округлая форма – булыжник, гравий
 - угловатая форма – щебень.

Но с сыпучими продуктами можно встретиться не только на стройке, но и в в сельском хозяйстве.

На элеваторах и складах можно увидеть, как зерновые продукты хранятся

Крупность частицы сыпучего тела характеризуется наибольшим ее размером – длиной, выраженной в миллиметрах. Так, например, крупность зерен ржи составляет в среднем 7,86 мм, а пшеницы — 6,84 мм.

Промежутки между частицами или зёрнами, из которых состоит сыпучий продукт, называют порами. Объем пор, выраженный в долях от общего объема сыпучего тела, принятого за единицу, называется пористостью.

На процесс транспортировки или хранения сыпучих продуктов влияют и перечисленные выше характеристики: размер частиц, пористость, плотность и такие как: коэффициент трения о твердые несущие поверхности, угол естественного откоса, влажность и некоторые другие характеристики.

В теоретическом представлении гранула является абсолютно твердым шаром, с фиксированным диаметром, которая обладает очень большим коэффициентом трения.

Для определения угла естественного откоса сыпучий материал необходимо насыпать на горизонтальную поверхность в виде конусообразной горки. Угол между образующей и основанием этого конуса называется углом естественного откоса. Угол естественного откоса зависит от сыпучести продукта, от величины силы трения возникающих при перемещении частиц сыпучего материала относительно друг друга, и сил сцепления между ними. Чем выше сыпучесть продукта, тем меньше угол естественного откоса (рис. 1.).

Для упрощения исследования в механике сыпучих тел, как и в других разделах физики, прибегают к научной абстракции, т. е. рассматривают объект через упрощенную схему или модель. В механике твердого тела пользуются такими моделями как: абсолютно твердого тела, упругого тела, пластического тела.



Рис. 1. Угол естественного откоса

В механике сыпучих тел выделяют две модели: сплошную и зернистую.

В сплошной модели, в свою очередь выделяют две среды: среду, обладающую способностью сопротивляться растяжению и сдвигу только в пределах сил внутреннего трения и сцепления и называют ее связанной средой, а во второй среде сцепление отсутствует, ее называют идеальной.

В зернистой модели среда, состоит из соприкасающихся твердых зерен правильной формы. Взаимодействие зерен в такой среде подчиняется вероятностным законам.

Для своих расчетов я предположил, что гранула является абсолютно твердым шаром, с фиксированным диаметром, которая обладает очень большим коэффициентом трения.

Данные предположения позволяют рассчитать высоту и угол при основании конуса.

Угол получается $\alpha = 60^\circ$ (На рис.2 3 уровня: диагональ АВ равна 4 радиусам гранул, сторона АС равна 2 радиусам, следовательно, косинус угла при основании равен $\frac{1}{2}$, следовательно, угол $\alpha = 60^\circ$).

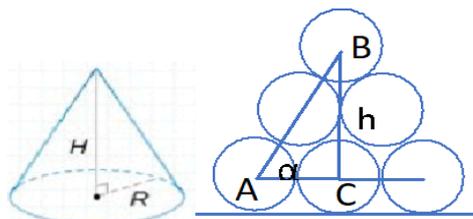


Рис. 2.

Высота для большого количества уровней определяется по формуле:

$$h = (2N - 2) \cdot r \cdot \sin \alpha + 2 \cdot r = (N - 1) \cdot 2r \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + 2r = \sqrt{3} \cdot (N - 1) \cdot r + 2r,$$

где N – количество гранул при основании;

Если бы все гранулы были бы одинаковой круглой формы, то из них можно было бы выстроить основание такой структуры (каждый шар окружён 6 шарами).

Сверху на этот слой можно положить слой такой же структуры, при этом каждый шар верхнего слоя будет лежать на 3 шарах предыдущего слоя.

Опираясь на динамику сыпучих тел, я предположил, что гранула является абсолютно твердым шаром, с фиксированным диаметром, которая обладает очень большим коэффициентом трения.

1. Эксперименты с пшеном

В качестве первого образца было выбрано пшено, поскольку оно имеет довольно маленький диаметр зерна. Измерение производилось при помощи деревянной шпажки, на которой отмечалась высота получившегося конуса. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Угол естественного откоса для пшена

Высота, см	Диаметр основания, см	Гипотенуза (боковая сторона), см	Sin α	α , °
3,3	10,97	6,4	0,52	31
4,1	13,04	7,7	0,53	32
4,6	14,06	8,4	0,55	33



2. Эксперименты с фасолью

В качестве второго экспериментального образца была выбрана фасоль, поскольку диаметр зерна у нее больше. Кроме того, форма гранул фасоли очень сильно отличается от идеальной шарообразной и напоминает приплюснутый эллипс.

Таблица 2

Угол естественного откоса для фасоли

Высота, см	Диаметр основания, см	Гипотенуза (боковая сторона), см	Sin α	α , °
2,75	11,89	6,55	0,42	25
3,7	15,08	8,4	0,44	26
5,2	20,29	11,4	0,46	27



3. Эксперименты с гречкой

В качестве третьего экспериментального образца была выбрана гречка, поскольку она имеет форму тетраэдра (пирамида).

Таблица 3

Угол естественного откоса для гречки

Высота, см	Диаметр основания, см	Гипотенуза (боковая сторона), см	Sin α	α , °
4,2	15,5	8,8	0,48	29
4,8	16,2	9,4	0,51	31
5,5	17,4	10,3	0,53	32
5,8	19,9	11,5	0,50	30



4. Эксперименты с сахаром

В качестве четвёртого экспериментального образца был выбран сахар, поскольку у него по моим предположениям большой коэффициент.

Таблица 4

Угол естественного откоса для сахара

Высота, см	Диаметр основания, см	Гипотенуза (боковая сторона), см	Sin α	α , °
4,4	12,6	7,7	0,57	35
5,1	12,8	8,2	0,62	38
5,5	15,0	9,3	0,59	36



АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТА

Экспериментальные данные дают значения углов примерно в 2 раза меньше теоретических. Меньшие углы у фасоли, большие - у сахара.

Возможные причины уменьшения углов:

- Разный размер гранул. Из-за разного размера вокруг гранулы можно разместить меньше 6 гранул. Как следствие, расстояние между гранулами становится больше и гранулы верхнего слоя оказываются ниже.
- Форма гранул отличается от шарообразной. Гранулы стремятся лечь горизонтально (так их центр тяжести ниже).
- Трение (гранулы разъезжаются). Зерна очень хорошо отшлифованы, поэтому сила трения между ними и поверхностью расположения меньше «идеальной».

Проверим влияние трения – проведём эксперименты со свободным и ограниченным основанием.

5. Эксперименты с сухим горохом

В качестве пятого экспериментального образца был выбран сухой горох, который насыпали на стол и на основание тарелки с небольшим бортиком (чтобы нижние гранулы не разъезжались).

Таблица 5

Угол естественного откоса для гороха

Высота, см	Диаметр основания, см	Гипотенуза (боковая сторона), см	Sin α	α , °
5	19,1	10,8	0,46	28
5,5	22,2	12,4	0,44	26



Таблица 6

Угол естественного откоса для гороха

Высота, см	Диаметр основания, см	Гипотенуза (боковая сторона), см	Sin α	α , °
3	10,4	6,0	0,50	30
5	16,2	9,5	0,53	32



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе были смоделированы параметры конуса насыпания. Угол при основании конуса (угла естественного откоса) был определен теоретически и посчитан экспериментально.

Экспериментально показано, что при построении конусообразной фигуры из различного типа гранул такие параметры, как угол при основании и высота очень сильно отличаются от теоретически рассчитанных (примерно в два раза).

Предположительно подобное явление может возникнуть из-за применения «очень идеальной» математической модели, которая не учитывает форму и разный размер гранул отличной от сферической, уменьшенной силы трения.

Последний эксперимент с фиксацией основания позволяет предположить, что при увеличении сопротивления между гранулами и основанием угол увеличится.

Основные полученные результаты: создана модель, проведен численный эксперимент.

Практическое значение: использование для оценки угла наклона конуса при насыпании сыпучих веществ.

Научная новизна: В настоящее время отсутствует единая теория оценивания угла наклона при основании конуса, я предложил способ определения этого угла, используя модель зернистой среды.

Список источников

1. Угол естественного откоса. Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Угол_естественного_откоса (15.03.2023)
2. Справочник химика 21, химия и химическая технология [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://chem21.info/info/1046115/> (15.03.2023)
3. Г.К. Клейн Строительная механика сыпучих тел. Москва, Стройиздат 1977 -255
4. Гениев Г.А. Вопросы динамики сыпучей среды. - М.: Госстройиздат, 1958. – 122 с.

УДК 004

ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

ХАПАЕВА АМИНАТ КЕМАЛОВНА

студентка 5 курса физико-математического факультета
Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева,
г. Карачаевск, Россия

Научный руководитель: Бостанова Мариям Магомедовна
*старший преподаватель кафедры информатики и вычислительной математики
Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева,
г. Карачаевск, Россия*

Аннотация: Данная статья посвящена основным цветовым моделям в компьютерной графике, описаны их особенности и возможности, выделены наиболее значимые характеристики и параметры. А также приведены результаты опроса осведомленности по теме «Цветовые модели компьютерной графики».

Ключевые слова: компьютерная графика, цвет, цветовая модель, графическая информация.

COLOR MODELS OF COMPUTER GRAPHICS

Khapaeva Aminat Kemalovna

Scientific adviser: Bostanova Mariam Magometovna

Abstract: This article is devoted to the main color models in computer graphics, describes their features and capabilities, highlights the most significant characteristics and parameters. The results of the awareness survey on the topic "Color models of computer graphics" are also presented.

Key words: computer graphics, color, color model, graphic information.

Современную жизнь трудно представить без компьютеров, а особенно без компьютерной графики. Она находит применение практически во всех сферах общественной жизни. Так или иначе почти все люди имеют дело с компьютером, графической информацией, для описания цвета в которой и используются цветовые модели. Существует достаточно много цветовых моделей: RGB (Red, Green, Blue); CMY (Cyan, Magenta, Yellow); CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Key, причём Key означает чёрный цвет); HSB; La и другие. [1, с. 27]

За всю историю человечества было предложено немало теорий цвета и цветовых моделей. Одной из первых теорий является написанный в древней Греции трактат «О цвете». Здесь выделяются четыре основных цвета, происходящие из четырёх стихий: огня, воды, земли и воздуха. Несмотря на ошибочность суждений в данном трактате содержалось несколько важных наблюдений, например, тьма является отсутствием света, а не цветом.

В начале XX века Альбертом Манселлом была разработана цветовая система, позже названная колориметрической системой Манселла. В наши дни данная система служит одним из важнейших средств определения цвета.

Известным является также и цветовой круг Освальда, изображённый на рисунке 1.

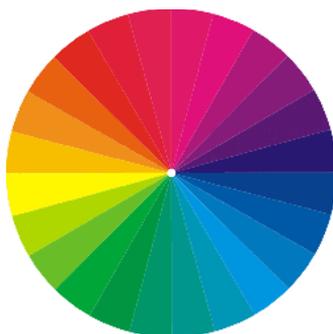


Рис. 1. Цветовой круг Освальда

Вскоре Джеймсом Максвеллом была предложена аддитивная модель RGB, за основные цвета принимались красный, синий и зелёный.

Различают аппаратно-зависимые и аппаратно-независимые цветовые модели. К аппаратно-зависимым относится большинство цветовых моделей, среди них RGB и CMYK.

Все цветовые модели, несмотря на их достаточно большое количество, можно условно разделить всего лишь на три группы:

- аддитивные (RGB), основанные на сложении цветов;
- субтрактивные (CMY, CMYK), основу которых составляет операция вычитания цветов (субтрактивный синтез);
- перцепционные (HSB, HLS, LAB, YCC), базирующиеся на восприятии.

Аддитивный цвет получается на основе закона Грассмана путем объединения световых лучей разных цветов. Это явление основано на том, что большинство цветов в видимом спектре можно получить путем смешивания трёх основных цветовых компонентов в различных пропорциях. Эти компоненты, которые в теории цвета иногда называют первичными цветами, являются красными (Red), зелёными (Green) и синими (Blue) цветами. При попарном смешивании первичные цвета образуются вторичными цветами: голубым (Cyan), пурпурным (Magenta) и жёлтым (Yellow). Эти цвета называются субтрактивными первичными.

Модель XYZ. Координаты X, Y и Z были поставлены в соответствие трём первичным составляющим (рис. 2). В этой системе каждому видимому цвету соответствует мнимый. Это было сделано для того, чтобы уйти от отрицательных значений.

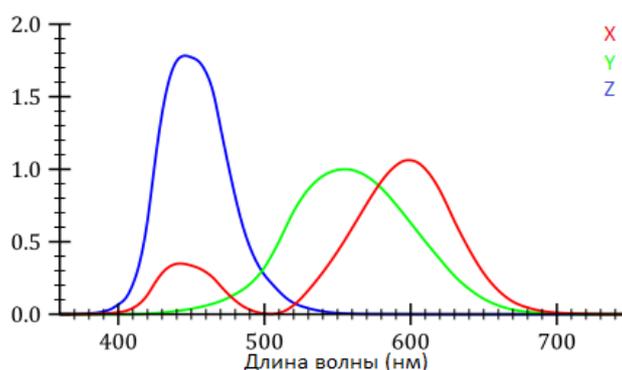


Рис. 2. Модель XYZ

Аддитивная цветовая модель RGB описывает способ кодирования цветов для цветовоспроизведения с помощью трёх основных цветов (красный, зелёный и синий).

Данная модель может быть представлена в виде трехмерной системы координат. Каждая координата отражает вклад одного основного цвета в результирующий цвет в диапазоне от нуля до максимального значения. В результате получается куб со всеми цветами внутри него, образующий цветовое пространство RGB модели (рис. 3).

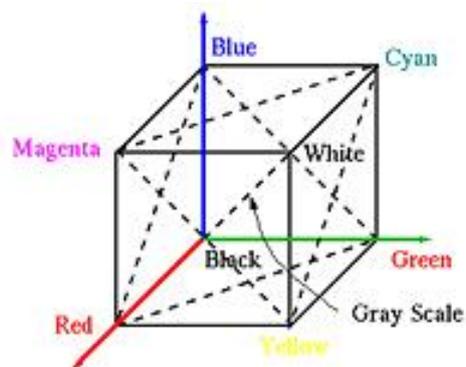


Рис. 3. Цветовое пространство RGB

В цветовой модели RGB (красный, зеленый, синий) три цветовых луча, собранные вместе, создают ощущение определенного конечного цвета. Нулевая интенсивность для каждого компонента дает самый темный цвет, а полная интенсивность для каждого дает ощущение белого цвета.

Основная цель цветовой модели RGB заключается в распознавании, представлении и отображении изображений в электронных системах, таких как телевизоры и компьютеры, хотя она также используется в обычной фотографии.

RGB является зависимой от устройства цветовой моделью. Для этой модели существует несколько стандартов цветных пространств (sRGB, Adobe RGB), так как мониторы разных моделей различаются.

Цветовые модели CMY и CMYK. При смешении синего и красного получится пурпурный, синего и зеленого - голубой, красного и зеленого – желтый. Три этих цвета являются основными для цветовой модели CMY (рис. 4).

Монитор использует комбинацию света, излучаемого люминофором экрана, для отображения цветных параметров, это процесс сложения. В то же время принтеры создают цветные изображения, нанося краску на бумагу. Черная краска может быть получена путём смешения жёлтой, голубой и пурпурной, но на практике используется дополнительный чёрный пигмент (CMYK).

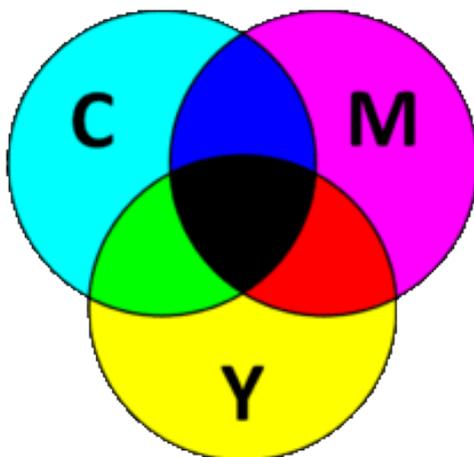


Рис. 4. Цветовой модели CMY

Модель CMYK является основной моделью, используемой в полиграфии.

Цветовая модель HSB (HSV)- цветная модель, координатами цвета в которой являются цветовой тон, насыщенность и яркость.

Любой цвет в данной модели можно получить добавлением к основному спектру чёрной или белой краски, т.е. фактически серой.

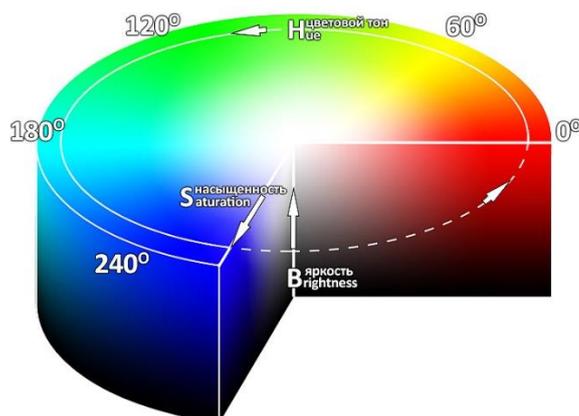


Рис. 5. Цилиндрическая система координат HSB

По сравнению с другими цветовыми моделями HSB-модель обладает относительной аппаратной независимостью, а также более простым и понятным способом управления цветом.

Цветовая модель Lab- Цветовой охват данной модели соответствует охвату человеческого глаза и включает цветовые охваты других цветовых моделей.

Цветовая модель Lab часто используется в печати. При подготовке изображения к печати целесообразно использовать данную модель, так как цвета не будут искажены при переходе к CMYK. В данном режиме Photoshop работает с той же скоростью, что и в RGB.

Наряду с многочисленными достоинствами, среди которых аппаратная независимость и огромный цветовой охват, эта модель обладает и некоторыми недостатками:

- Lab достаточно сложна для освоения;
- неравномерность.

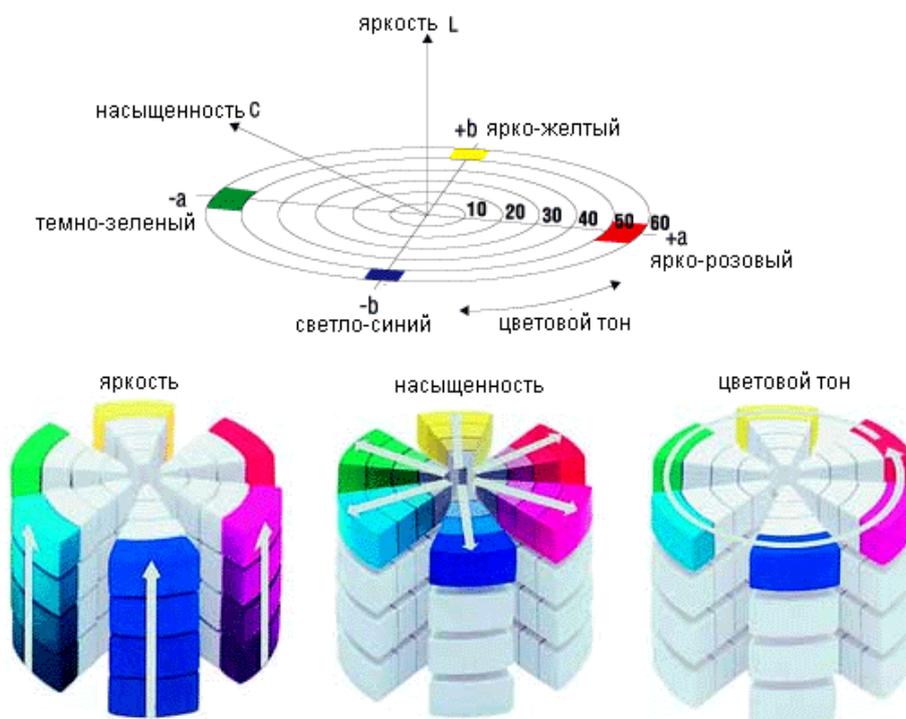


Рис. 6. Цветовая модель Lab

В результате опроса было установлено, что: 56,25% опрошенных знают, что такое цветовая модель, около 81% - знают какие цвета называются основными; 68,75% опрошенных часто приходится редактировать изображения, среди них большая часть опрошенных детей; самой популярной среди

опрошенных является цветовая модель RGB. Также анализ результатов показал, что дети являются более эрудированными в данной области, так как чаще имеют дело с компьютерной графикой, редактируют различные изображения, а как известно, неотъемлемой частью всего этого является цвет и цветовые модели.

Список источников

1. Д.Херн, М.П.Бейкер «Компьютерная графика и стандарт OpenGL», -Москва, Санкт-Петербург, Киев: «Вильямс», 2005г.
2. В.Порев «Компьютерная графика», Санкт-Петербург, Москва, Киев, Дюссельдорф: «БХВ-Петербург», 2002г.

ГЕОЛОГО- МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 662.642

ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА УГЛЕЙ И ИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НА ЭТАПЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ БЕРЕЗОВО-БИРЮЛИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

САЗОНОВА АЛЕНА САИДОВНА

студентка

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

Аннотация: в статье отмечены характеристика качества углей и технологические свойства на этапе геологоразведки. Описан марочный состав, степень метаморфизма и петрографический состав углей. Оценены функциональные возможности использования угля в энергетике и производстве кокса. С учетом результатов исследования химического состава, технологических параметров углей, можно сделать вывод о направлении использования угля и дать качественную характеристику.

Ключевые слова: метаморфизм углей, влага, химический состав, выход летучих веществ, геологоразведочные работы.

CHARACTERISTICS OF THE QUALITY OF COALS AND THEIR TECHNOLOGICAL PROPERTIES AT THE STAGE OF GEOLOGICAL EXPLORATION OF THE BEREZOVO-BIRYULINSKY DEPOSIT

Sazonova Alyona Saidovna

Abstract: The article notes the characteristics of coal quality and technological properties at the stage of geological exploration. The vintage composition, degree of metamorphism and petrographic composition of coals are described. The functional possibilities of using coal in energy and coke production are evaluated. Taking into account the results of the study of the chemical composition, technological parameters of coals, it is possible to draw a conclusion about the direction of coal use and give a qualitative characteristic.

Key words: coal metamorphism, moisture, chemical composition, volatile matter yield, geological exploration.

Изучение качества углей и их технологических свойств на этапе геологоразведочных работ – одна из важнейших задач при проектировании месторождений и в дальнейшем добычи угля. Качество сырья в том числе и углей, определяется их составом и технологическими свойствами для дальнейшей эксплуатации в энергетике или производстве кокса [1, 2, 3]. Потребность населения и энергетики в качественном угле определяет актуальность выбранной темы исследования. Целью исследования является изучение качества и технологических свойств углей Березово-Бирюлинского месторождения на этапе геологоразведочных работ. Для достижения цели сформулированы задачи по определению качественных характеристик углей и их технологических свойств. Рассмотрим это детальнее.

Березово-Бирюлинское месторождение расположено в северо-восточной части Кемеровского геолого-экономического района Кузбасса. Угольные толщи приурочены к балахонской серии и в тектоническом расположении приурочены к восточному крылу Кемеровской синклинали. Месторождение осложнено разрывными нарушениями, выявленными на этапе геологоразведочных работ.

Качество, петрографический состав и степень метаморфизма углей изучались во все периоды

геологоразведочных работ. Степень метаморфизма углей оценивается по отражательной способности витринита.

Угольные пласты месторождения имеют ясно выраженное тонкополосчатое строение, которое обусловлено чередованием блестящих, полублестящих, матовых и полуматовых литотипов. Для углей пластов Лыжинский, XXI, XXIV, прослеживается преобладание полублестящих разновидностей. Для пластов Спутник XXI, XXVII, XXXIII, XXXIX характерно преобладание полуматовых литотипов. Содержание липолитов по пластам приведено в таблице 1.

Среднее содержание компонентов группы витринита в углях пластов изменяется от 37 до 65%, семивитринита – от 6 до 21%, инертинита – от 18 до 43%, липтинита – от долей 1% до 6%. Угли пластов относятся к фюзинитовым, исключение – пласты Выклинившийся, Проводник, Надартельный II, Лыжинский, Двойной в.п., Двойной н.п., XXIV и XXVII, которые относятся к витринитовым.

Таблица 1

Петрографическая характеристика угольных пластов Березово-Бирюлинского месторождения

Наименование пласта	Содержание литотипов, %					
	Блестящий	Полублестящий	Полуматовый, переходящий в полублестящий	Полуматовый	Матовый	Мятый
Абрамовский	30	13	16	29	12	
Лыжинский	72	16	12		12	
Кумпановский	6	26	34	34	34	
Верхний	70	30			30	
Двойной (в.п.)	81	19				
Двойной (н.п.)	70	30				
XXI	16	40	6	35	3	
Спутник XXI	10	78	12		12	
XXIV	6	43	39	7	7	5
XXVI	25	25	16	29		7
XXVII	14	31	7	38	5	4
XXXIII	3	18	3	65	1	10
XXXV	6	7	81		6	
XXXIX	25	25	50			

По содержанию отошающих компонентов угли пластов Выклинившийся и Проводник относятся к категории 1, Надартельный II XXIV – к категории 2; пластов Лыжинский, Двойной (нижняя и верхняя пачки), XXVII – к категории 3; пластов Надартельный II, Абрамовский, Кумпановский, Верхний, XXI, XXVI, XXXIII – к категории 4; пластов Выклинившийся, Проводник, Спутника XXI, XXXV, XXXIX – к категории 5. Показатель отражения витринита 0,82–1,50%.

Минеральные примеси в углях пластов представлены большей частью глиной, сульфидами железа, карбонатами, в меньшей степени кварцем.

Определение степени метаморфизма углей произведено по показателю отражения витринита. Стадия метаморфизма углей изменяется от II до IV–V.

Направление использования угля и технологические свойства

Уголь пласта Верхнего (XII) пригоден для использования в шихтах при производстве кокса. При самостоятельном коксовании углей пласта, исследованного по валовой пробе, отобранной в лаве 364 (содержание в угле витринита – 46%, выход летучих веществ – 26%, толщина пластического слоя – 13 мм), получен кокс с остатком в большом колосниковом барабане 299 кг и содержанием класса <10 мм в провале – 81 кг. Из шихты, состоящей на 70% из углей пласта Верхнего (XII) шахты «Березовская» и 30% жирных углей других шахт, получен наиболее прочный кокс «остаток в большом колосниковом барабане – 313 кг, содержание мелочи в провале класса <10 мм – 51 кг». В шихтах с жирными углями в

соотношении 50:50% и 60:40% кокс имеет худшие показатели: остаток в большом колосниковом барабане соответственно равен 293 и 277 кг и содержание мелочи класса <10 мм – 80 и 89 кг.

Коксуемость угля пласта Двойного (верхняя и нижняя пачки) не изучалась. Пласт вскрыт кварцшлагом №11, в котором были отобраны пробы на изучение качества угля. Технологические свойства этого пласта изучались на соседней шахте «Бутовская» и участке Боровушинском 1–3, где он характеризуется аналогичными показателями качества (выход летучих веществ – 18,0–19,0%, толщина пластического слоя – 11 мм). Результаты исследований проб из скважин и горных выработок показали, что уголь может быть использован в шихте с жирными углями для целей коксования. На Юго-Западной прирезке уголь пласта Двойного (верхняя и нижняя пачки) имеет лучшие спекающие свойства (толщина пластического слоя – 17–19 мм), следовательно, он может применяться для получения кокса более высокого качества.

На основании выполненных исследований был сделан вывод о хорошем качестве углей Березово-Бирюлинского месторождения. По характеристике качества углей и его технологических свойств на этапе геологоразведочных работ большинство угольных пластов пригодны к отработке и дальнейшему использованию для процесса коксования. Пласт XXXIII имеет плохой петрографический состав, вследствие чего дает кокс низкого качества.

Список источников

1. Разработка комплекса показателей и дополнительных критериев оценки качества углей и шихт для производства и прогнозирования кокса требуемого и высокого качества / Ю. А. Золотухин [и др.] // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. – 2021. – Т. 77, № 6. – С. 651-664.

2. Угольная база России: К 300-летию горно-геологической службы России / Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Министерство энергетики Российской Федерации, Всероссийский научно-исследовательский геологоразведочный институт угольных месторождений // В. С. Быкадоров [и др.]. Том 3. – Москва: ООО "Геоинформцентр", 2002. – 488 с.

3. Сазонов, В. С. О горно-экологическом мониторинге подземных вод при освоении угольных месторождений Кузбасса (на примере участка «Шахта-12») / В. С. Сазонов // Климатические изменения и «зеленые» технологии в ландшафтной среде: материалы Международной научно-практической конференции, Грозный, 28–29 октября 2022 года / ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова». – Грозный: Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова, 2022. – С. 111-113.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 628.981

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ОСВЕЩЕНИЯ

ДАНЬКИВ ВЛАДИСЛАВ МАКСИМОВИЧ

студент гр. 512

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,
Высшая школа технологии и энергетики**Научный руководитель: Слюта Марина Олеговна**

ст. преподаватель

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,
Высшая школа технологии и энергетики

Аннотация: проблема развития энергосбережения является одной из важнейших задач развития экономики страны. В данной статье представлены энергосберегающие технологии в системах освещения, а также представлена эффективность от их использования.

Ключевые слова: энергосбережение, источник света, системы освещения, энергосберегающие лампы, датчики движения.

ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES IN LIGHTING SYSTEMS

Dankiv Vladislav Maksimovich*Scientific adviser: Slyuta Marina Olegovna*

Abstract: the problem of energy saving development is one of the most important tasks of the country's economic development. This article presents energy-saving technologies in lighting systems, as well as presents the efficiency of their use.

Key words: energy saving, light source, lighting systems, energy-saving lamps, motion sensors.

В современном мире всё чаще приходится сталкиваться с вопросом энергосбережения. Рост цен на энергоресурсы, повышенный расход топлива в связи с ростом населения, и даже политические конфликты: все это ведёт к нехватке ресурсов для обеспечения всего населения планеты.

Проблема энергосбережения затрагивает многие сферы жизнедеятельности человека, в том числе и использование электрической энергии для освещения. В городах средних размеров около 40% общего расхода энергии приходится на уличное освещение, включающее в себя освещение улиц, парков, дорог, пешеходных тротуаров и зданий.

В первую очередь, когда говорят о энергосбережении в сфере освещения, то упоминают использование более технологичных ламп. Их использование позволяет сократить потери электроэнергии до 80% по сравнению с обычными лампами накаливания. Это связано с тем, что большая часть электроэнергии в лампе накаливания уходит на разогрев спирали, а не свечение. Другая проблема, связанная с нитью накаливания – низкая износостойкость, в следствие чего такие лампы имеют гораздо меньший срок службы, нежели светодиодные лампы [1].

Рассмотрим основные виды энергосберегающих ламп.

Компактные люминесцентные лампы (КЛЛ) устроены иначе, чем обычная лампа накаливания,

что позволяет экономить энергию при неизменной яркости освещения (при их работе электроэнергии тратятся в 4-5 раз меньше, чем при работе обычных ламп накаливания). Еще один плюс: средний срок службы обычной лампы накаливания – 1000 часов, у КЛЛ он составляет 15000 часов! Несмотря на высокую стоимость, в целом КЛЛ экономичнее, чем дешевая лампа накаливания.

Но в скором времени на рынке энергосберегающего освещения лидирующие позиции займут светодиодные лампы, которые уже сейчас имеют ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с КЛЛ. Потребление электроэнергии у них находится на уровне 40-50% от КЛЛ. Срок службы светодиода – от 50 тыс. часов и выше, причем вне зависимости от количества циклов «включение-выключение». Они более прочны и устойчивы к механическому воздействию и вибрации (корпус лампы изготовлен из небьющегося пластика и алюминия), не боятся перепадов напряжения, легко включаются при температурах ниже -25 градусов. Лампы не содержат ртути и других вредных веществ, не генерируют ультрафиолетовое и инфракрасное излучение, в них отсутствует какое-либо мерцание. Главный недостаток светодиодных ламп заключается в том, что их производство обходится пока очень дорого.

Не менее важными преимуществами использования энергосберегающих ламп – световые характеристики. Равномерное распределение света и возможность регулирования интенсивности освещения позволяют снизить энергопотребление, необходимое для комфортной работы человека в помещении (рис. 1) [2].

Эффективность	Меньшая			Большая
ТИП ЛАМПЫ				
ЛЮМЕНЫ	Накаливания	Галогенная	Люминесцентная	LED
450	40 W	29 W	9 W	5 W
800	60 W	43 W	14 W	7 W
1100	75 W	53 W	19 W	9 W
1600	100 W	72 W	23 W	11 W
Срок службы	1 год	1-3 года	6-10 лет	15-25 лет
Экономия	×	до 30%	до 75%	до 80%

Рис. 1. Световая отдача различных ламп [2]

Энергосберегающие лампы позволяют использовать диммеры, с помощью которых можно регулировать поток энергии, подающийся на лампу, для предотвращения использования избыточной энергии тем самым продлить срок службы.

Рассмотрим процесс энергосбережения в разрезе одного среднестатистического многоквартирного дома на примере двух аналогичных квартир, но в одной квартире будут использоваться лампы накаливания, а в другой энергосберегающие лампы. Обе квартиры имеют две жилых комнаты (гостиная и спальня), кухню, ванную, санузел и коридор. Для комфортного освещения человеку необходимо в гостиной 5-6 ламп, в спальне 3-4 лампы, в кухне 3 лампы, в ванной 3, в санузле 2 и в коридоре 2-3.

Найдем разницу в потреблении энергии при использовании энергосберегающих ламп и ламп накаливания [3].

Общее количество ламп в квартире, не считая разные подсветки и бра, составляет около 21 штуки. Для сравнения возьмем эквивалентные по люменам лампы: лампа накаливания мощностью 60 Ватт

и энергосберегающая лампа мощностью 7 Ватт. За один час квартира, освещаемая лампами накаливания, потребила 1260 Ватт, а квартира, в которой работали энергосберегающие лампы потребила 147 Ватт. Разница в потреблении электроэнергии очевидна и составляет более 1кВатт.

Эти расчеты были проведены в рамках 2 квартир, а если брать в масштабах целого дома, микро-района, города, то экономия электроэнергии при использовании энергосберегающих ламп - колоссальная.

Также проблему энергосбережения можно решить не только за счет использования более технологичных ламп, но и более рационального их использования. Примером такого рационального использования является сокращение времени работы освещения впустую. С этой задачей помогают справиться датчики движения и присутствия. Принцип работы датчиков прост, при попадании инфракрасных волн на сегментную линзу, инфракрасный сенсор передает сигнал на блок датчика, после он уже подает ток на лампу (рис. 2) [4].

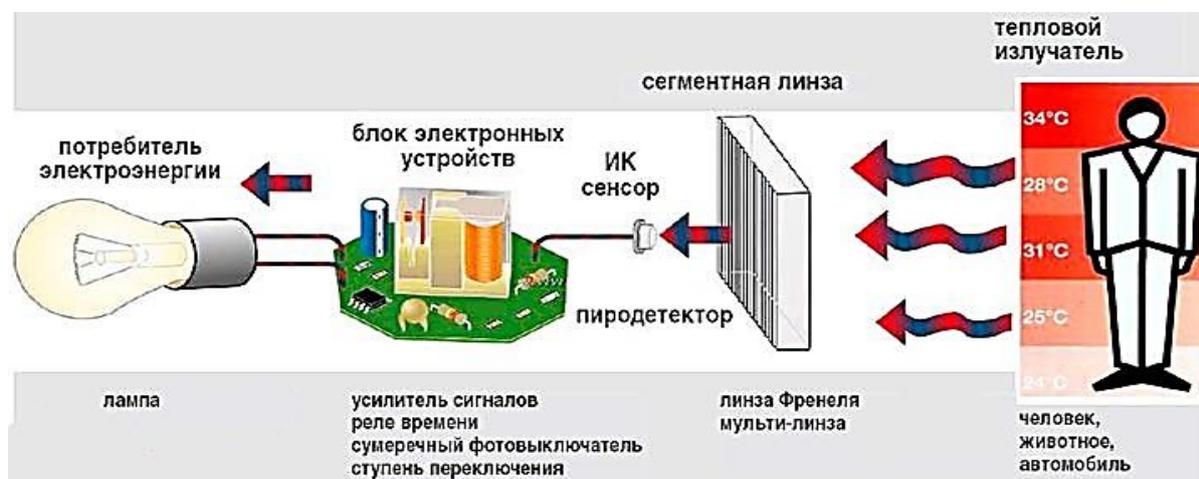


Рис. 2. Устройство датчика движения [4]

В настоящее время датчики движения широко используются для освещения. Приведем несколько примеров областей применения данной технологии:

1. Коммерческие здания: датчики движения могут использоваться в коммерческих зданиях, таких как офисы, магазины и склады, чтобы автоматически включать и выключать свет при обнаружении движения в помещении. Это позволяет сократить расходы на электроэнергию и продлить срок службы ламп.

2. Домашнее освещение: датчики движения могут использоваться в домашнем освещении, чтобы автоматически включать свет при обнаружении движения в комнате. Это удобно, когда руки заняты или когда выходите из комнаты и забываете выключить свет.

3. Уличное освещение: датчики движения могут использоваться для уличного освещения, чтобы автоматически включать свет при обнаружении движения на улице. Это повышает безопасность и уменьшает расходы на электроэнергию.

4. Парковки: датчики движения могут использоваться на парковках, чтобы автоматически включать свет при обнаружении движения на парковке. Это улучшает безопасность и помогает водителям лучше ориентироваться на парковке.

5. Общественные здания: датчики движения могут использоваться в общественных зданиях, таких как библиотеки, музеи и театры, чтобы автоматически включать и выключать свет при обнаружении движения в помещении. Это повышает комфорт и экономит энергию.

С каждым годом мировое потребление электроэнергии растет. Чтобы удовлетворить потребности человечества в электричестве приходится задействовать все методы добычи энергии, при этом не все способы являются экологичными.

Примерно 62 % мировой электроэнергии вырабатывают тепловые электростанции (ТЭС) они ра-

ботают на органическом топливе – природном газе, угле, мазуте, торфе, горючих сланцах. Преимущество ТЭС – сравнительно небольшие затраты на строительство и обслуживание. Но при производстве электроэнергии в атмосферу попадают большие объемы CO₂ и других парниковых газов, вызывающих изменения климата, и вредные вещества, такие как оксид углерода, оксид серы, зола, сернистый газ. Они приводят к увеличению риска развития различных заболеваний. Опасения вызывают и стремительно уменьшающиеся запасы природных ресурсов. По оценкам Минприроды, запасы нефти в России будут исчерпаны через 16-17 лет, а природного газа — через 20. Мировые залежи нефти закончатся позже — примерно через 50 лет [5].

С учетом всего вышесказанного, проблема экономии электроэнергии остро актуальна и использование энергосберегающего освещения является неотъемлемой частью в решении проблемы энергосбережения.

Список источников

1. Энергосберегающее освещение. [Электронный ресурс]. URL: https://interlighting.ru/blog/4282_energoberegayushchie-osveshchenie (дата обращения: 4.05.2023)
2. Виды ламп и их характеристики. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.brille.ua/ru/vidy-lampochek/> (дата обращения: 2.05.2023)
3. Инженерный блог компании “ЭКОСвет”: Способы энергосбережения [Электронный ресурс]. URL: <https://ekolight.ru/statii/energoberezhenie> (дата обращения: 4.05.2023)
4. Датчики и их разновидности [Электронный ресурс]. URL: <http://proosveschenie.ru/proizvodstvennye-pomeshheniya/vidi-datchikov-dvizheniya-dlya-vklyucheniya-sveta.html#etap1> (дата обращения: 8.05.2023)
5. Способы получения энергии [Электронный ресурс]. URL: <https://plus-one.ru/manual/2022/04/14/sposoby-polucheniya-elektroenergii> (дата обращения: 5.05.2023)

© В.М. Данькив, М. О. Слюта, 2023

УДК 006.91

РАЗВИТИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ

АЗАМОВ БОТИР БАРАТ УГЛИ

студент

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

Аннотация: Данная статья исследует текущее состояние робототехники в производственных процессах. Рассматриваются преимущества робототехники, включая высокую производительность, точность, эффективное использование ресурсов и улучшенную безопасность.

Ключевые слова: робототехника, производственные процессы, коллаборативные роботы, системы компьютерного зрения, интернет вещей, эффективность, безопасность, автоматизация, точность, адаптивность.

DEVELOPMENT OF ROBOTICS IN PRODUCTION PROCESSES

Azamov Botir Barat ugli

Annotation: This article explores the current state of robotics in production processes. The advantages of robotics are considered, including high performance, accuracy, efficient use of resources and improved security.

Key words: robotics, production processes, collaborative robots, computer vision systems, Internet of Things, efficiency, safety, automation, accuracy, adaptability.

Производственные процессы сегодня стремительно эволюционируют под воздействием передовых технологий. Одной из ключевых областей, оказывающей влияние на эффективность и автоматизацию производства, является робототехника. В данной статье мы рассмотрим последние тенденции и достижения в области развития робототехники, ее влияние на производственные процессы и перспективы будущего.

Текущее состояние робототехники в производстве представляет собой захватывающую и динамично развивающуюся область, преобразующую способ производства в различных отраслях. Современные технологические достижения и инновации позволяют роботам становиться ключевыми актерами в промышленности, обеспечивая улучшенную производительность, качество и эффективность. Ниже приведены основные характеристики и направления текущего состояния робототехники в производстве:

Коллаборативные роботы (коботы): Современные роботы разработаны с учетом возможности сотрудничества с человеком. Они способны взаимодействовать с операторами, выполнять задачи вблизи людей и даже совместно работать с ними в рамках одного производственного процесса. Коботы решают задачи, требующие высокой точности, и улучшают рабочие условия.

Системы компьютерного зрения и сенсорики: Развитие систем компьютерного зрения позволяет роботам распознавать объекты, сортировать их, контролировать качество продукции и выполнять сложные манипуляции. Сенсорные устройства, такие как тактильные сенсоры, ультразвуковые датчики и лидары, дополняют роботов информацией о окружающей среде.

Мобильные роботы: Роботы, способные передвигаться по производственным помещениям, становятся все более популярными. Они выполняют транспортировку материалов, инструментов и продукции между различными станциями производства, оптимизируя логистику и ускоряя производственные процессы.

Облачные технологии и интернет вещей (IoT): Роботы становятся частью цифровой среды, обмениваются данными с другими устройствами и системами через облачные платформы. Это позволяет операторам мониторить, управлять и оптимизировать работу роботов удаленно, а также собирать и анализировать большие объемы данных для принятия решений.

Адаптивность и обучение: Современные роботы способны обучаться и адаптироваться к изменениям в производственных задачах. Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта позволяют им адаптироваться к новым ситуациям, оптимизировать свою работу и даже самостоятельно определять оптимальные стратегии выполнения задач.

Снижение стоимости и увеличение доступности: С ростом конкуренции на рынке робототехники и улучшением технологий производства роботов становятся более доступными. Это способствует их широкому внедрению в маломасштабные и средние предприятия.

Текущее состояние робототехники в производстве подчеркивает ее значимость как средства оптимизации и совершенствования производственных процессов. Однако внедрение робототехники также сопряжено с вызовами, такими как обучение персонала, адаптация производственных процессов и учет социальных аспектов. В будущем робототехника, вероятно, будет продолжать интегрироваться в различные сферы производства, способствуя инновациям и повышению эффективности.

Робототехника играет ключевую роль в современном производстве и приносит множество преимуществ, которые существенно влияют на эффективность, качество и конкурентоспособность производственных процессов. Вот некоторые из основных преимуществ робототехники в производстве:

Высокая производительность: Роботы способны работать непрерывно без усталости и падения производительности, что обеспечивает стабильное и высокое производственное развитие. Это особенно важно в массовом и серийном производстве, где роботы способны выполнять монотонные и повторяющиеся задачи на постоянно высоком уровне.

Высокая точность и повторяемость: Роботы обладают высокой степенью точности и повторяемости при выполнении задач, что позволяет снизить долю ошибок в производстве и обеспечить постоянное качество готовой продукции. Это особенно важно для производства сложных и требовательных по качеству изделий.

Расширенные возможности: Роботы способны выполнять задачи, которые сложно или опасно выполнять человеку. Это включает в себя работу в условиях высокой температуры, радиации, вакуума, агрессивных сред и других экстремальных условиях.

Экономия времени и ресурсов: Роботы позволяют сократить время выполнения операций и оптимизировать использование ресурсов. Это снижает затраты на трудовые ресурсы, уменьшает потери материалов и сокращает простой оборудования.

Улучшенная безопасность: Роботы могут выполнять опасные задачи, такие как работа с тяжелыми или острыми предметами, сварка, обработка химических веществ и т.д., что уменьшает риск травм для операторов и снижает вероятность производственных аварий.

Гибкость и адаптивность: Современные роботы обладают возможностью быстрой перенастройки и программирования для выполнения различных задач. Это позволяет производителям быстро переключаться между производством разных продуктов и адаптироваться к изменениям в спросе.

Преимущества робототехники в производстве позволяют компаниям улучшить свою конкурентоспособность, оптимизировать производственные процессы и достичь более высокого уровня эффективности и качества продукции.

Список источников

1. Развитие промышленной робототехники: тенденции и перспективы А. А. Иванов, В. П. Соколов, М. С. Петров.
2. Робототехнические системы в современной промышленности П. И. Васильев, Е. А. Смирнова, И. Г. Ковалев

3. Роботизация и автоматизация в производстве: опыт применения и экономические выгоды В. Н. Петров, А. С. Горбачев, Е. М. Иванов.

4. Преимущества использования робототехники в промышленности О. В. Семенов, Е. Г. Морозова, Д. Н. Кузнецов.

5. Робототехнические системы для оптимизации производственных процессов Н. А. Григорьев, М. И. Козлов, А. С. Сидоров.

УДК 625.768

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО СОДЕРЖАНИЮ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ В Г. ОРЛЕ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

ОСИПОВ ВЛАДИСЛАВ ДМИТРИЕВИЧ

студент

Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Орловский ГАУ»

Научный руководитель: Внукова Елена Михайловна*к.э.н., преподаватель**Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Орловский ГАУ»*

Аннотация. Как экологичность, так и эффективность работы автомобильного транспорта непосредственно зависят от транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, которое в значительной мере характеризуется эксплуатационными показателями слоя покрытия и элементов дорожной обстановки. Оптимальным может быть вариант совмещения задач исследования характера и причин изменения уровней загрязнения воздушной среды городских дорог.

Ключевые слова: Состояние атмосферного воздуха, фоновое загрязнение, концентрации вредных веществ, радиационное загрязнение, летнее содержание дорог, класс автомобильной дороги, поперечный профиль проезжей части.

THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF TECHNOLOGICAL OPERATIONS FOR THE MAINTENANCE OF THE ROAD NETWORK IN THE CITY OF OREL IN THE SUMMER

Kabanov Artem Dmitrievich*Scientific adviser: Vnukova Elena Mikhailovna*

Annotation: Both environmental friendliness and the efficiency of road transport directly depend on the transport and operational condition of roads, which is largely characterized by the performance of the coating layer and elements of the road environment. It may be optimal to combine the tasks of studying the nature and causes of changes in the levels of air pollution in urban roads.

Key words: Atmospheric air condition, background pollution, concentrations of harmful substances, radiation pollution, summer road maintenance, road class, cross profile of the carriageway.

Проезжая часть улиц должна быть обеспечена уборкой до уровня предельно-допустимой засоренности городских территорий, замеренной на расстоянии 0,5 м от бортового камня: проезды, дороги с пересекающимися не заасфальтированными проездами, переулками или при наличии не заасфальтированных дворов – 50 г/м²; дороги с усовершенствованным покрытием в районе благоустроенных дворовых территорий – 30 г/м²; площади, тротуары, дороги и проезды особой значимости – 10 г/м². [1, с.55]

Периодичность и кратность уборки улиц определяется титульным списком летней уборки города Орла.

Отстойники и решетки приемных ливневых колодцев должны ежедневно очищаться от грязи и крупных предметов, их техническое состояние должно соответствовать требованиям СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. [2, с.102]. Не допускается отклонение решетки дождеприемника относительно уровня лотка более 3,0 см. Для обеспечения требуемого уровня уборки и сохранения поперечного профиля дорог без бордюрного камня обочины должны регулярно грейдироваться и очищаться от мусора.

Механизированная мойка улиц и проездов производится согласно титульному списку в ночное время с 20.00 час до 07.00 час. Работы выполняются после сбора куч мусора в прилотковой части и механического подметания проезжей части и тротуаров. Сопло поливочной машины, идущей вдоль тротуара, должно быть настроено так, чтобы исключить выбрасывание смета на тротуар. В случае нарушения данного требования подрядчик обязан в течение суток ликвидировать выбросы песка и грязи с тротуаров за счет собственных средств. После механизированной мойки выполняется очистка решеток ливневых колодцев.

Поливка улиц производится в наиболее жаркое время суток при температуре воздуха плюс 25° С и выше. Кратность поливки улиц зависит от величины температуры воздуха и проводится по заявке Заказчика. В часы наиболее высоких температур необходимо поливать дороги без твердого покрытия по заявкам Заказчика.

Подметание улиц производится согласно титульному списку по уборке территорий города Орла, в направлении основного потока движения. Встречное движение потоку транспорту разрешается на широких проездах и на проездах с малой интенсивностью по согласованию с ГИБДД. Складирование смета в прилотковой части дорог и сбрасывание мусора с тротуара и из дворовых территорий не допускается.

Регулярно очищать обочины и газоны, в «красных» линиях дорог, от случайного мусора. Собранный в полиэтиленовые пакеты мусор, вывозится для захоронения в течение 12 часов.

Откосы на подходах к мостам и путепроводам должны периодически окашиваться от травы, очищаться от кустарников и мусора, а тротуары мостов и путепроводов – содержаться в чистоте.

Остановочные павильоны и урны должны иметь хороший эстетический вид, регулярно обслуживаться и ремонтироваться.

Очищать ливневые приёмники от мусора и посторонних предметов после мойки проезжей части улиц.

Одним из основных работ по летнему содержанию городской дорожной сети является мойка проезжей и прилотковой части улицы.

Таблица 1

Дальность обслуживания улично-дорожной сети УДС в летний период

№ п/п	Район	Улица	Дальность обслуживания (возки)
1	Советский	Наугорское шоссе 90, район разворотного кольца общественного транспорта	6,1 км
2	Северный	ул. Раздольная, район «СПЗ»	14,3 км
3	Железнодорожный	ул. Гайдара	5,65 км
4	Заводской	ул. Мостовая, район мкр. Зареченский	7,85 км
		ул. 6 Орловской дивизии	6,7 км

При проведении анализа дальности транспортировки воды до самых дальних точек улично-дорожной сети города Орла, можно сделать следующий вывод.

Для обслуживания Советского и Железнодорожного районов города Орла допустимо оставить имеющийся водозаборный узел в местоположении улицы Герцена, а для обслуживания Северного и

Заводского районов необходимо введение дополнительных точек забора воды, т.к. дальность возки достаточно велика, что сказывается на производительности очистки и вызывает лишние траты на уборку.

Для Северного района точку забора воды можно расположить на реке Оке в районе пересечения улицы Раздольной и Болховского шоссе (рисунок 1), либо на «Силикатном» пруде (рисунок 2), а в Заводском районе на реке Оке в районе пересечения улицы Городской и Маслозаводского переуллка (рисунок 3). Изменение дальности перевозки воды указаны в таблице 2.

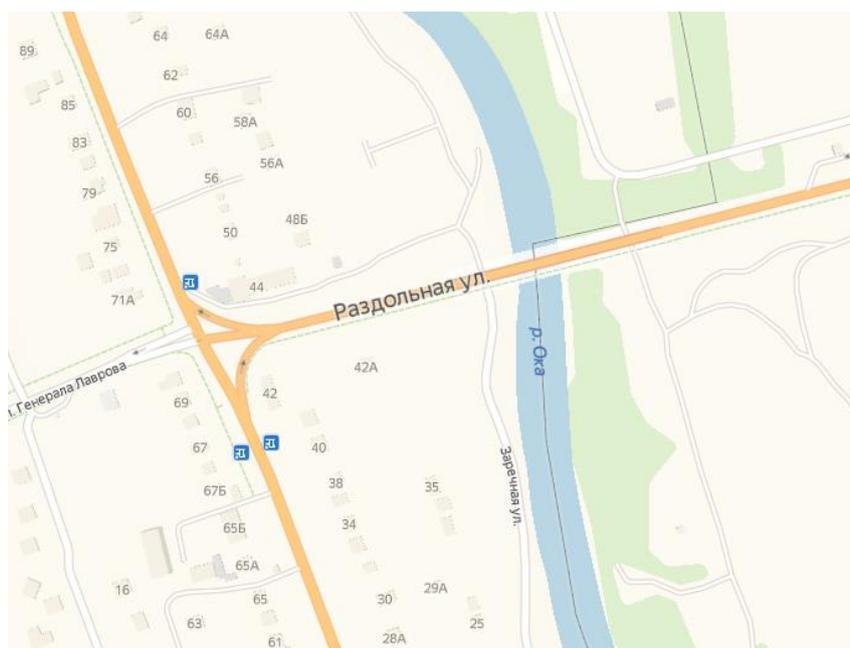


Рис. 1. Планируемое место водозабора для обслуживания Северного и части Железнодорожного районов (1 вариант)

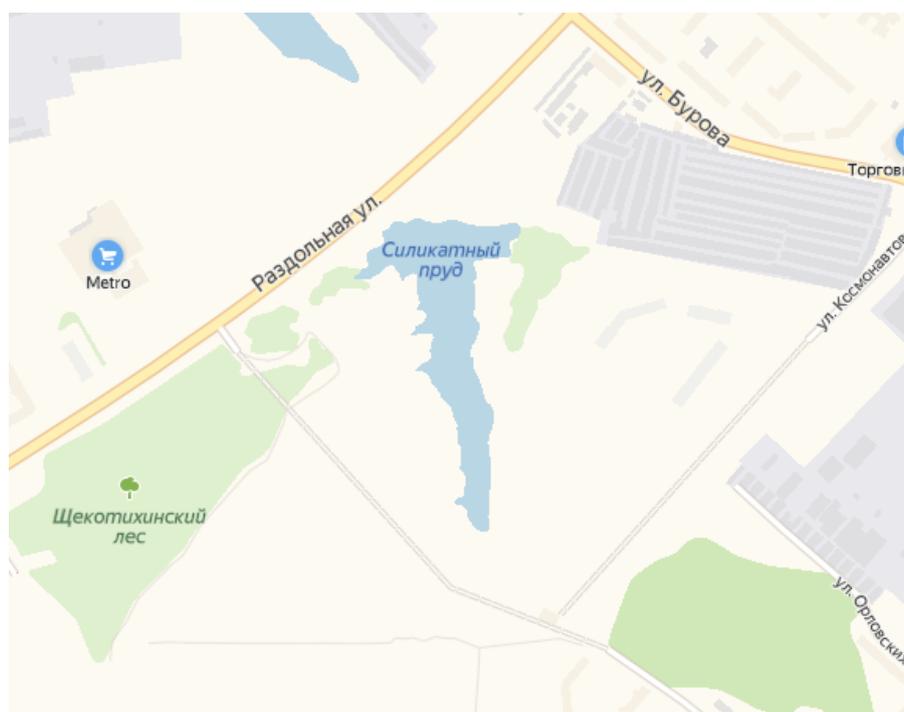


Рис. 2. Планируемое место водозабора для обслуживания Северного и части Железнодорожного районов (2 вариант)

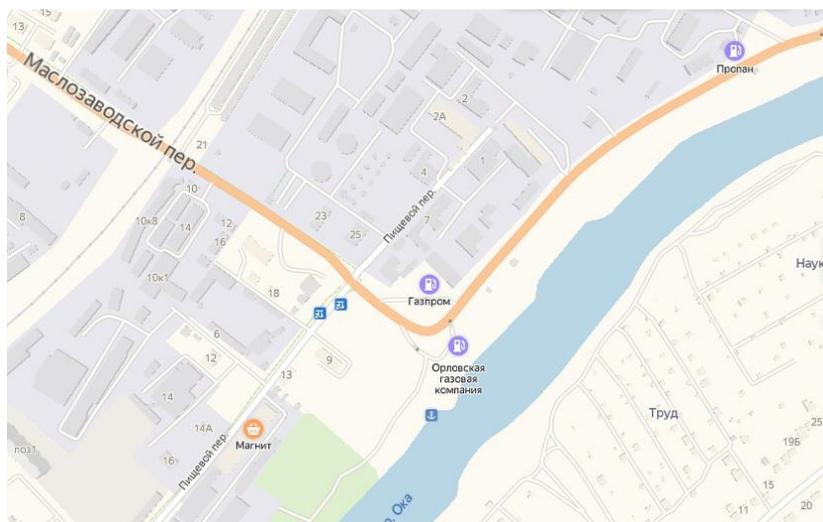


Рис. 3. Планируемое место водозабора для обслуживания Заводского района

Таблица 2

Дальность обслуживания улично-дорожной сети УДС г. Орла в летний период после введения запланированных мероприятий

Пруд Силикатный			
№ п/п	Район	Улица	Дальность обслуживания (возки)
1	Северный	ул. Раздольная район «СПЗ»	5,75 км
2	Железнодорожный	ул. Гайдара	3,55 км
Улица Поселковая			
№ п/п	Район	Улица	Дальность обслуживания (возки)
1	Заводской	ул. Мостовая, район мкр. Зареченский	3,3 км
		ул. 6 Орловской дивизии	2,8 км
Раздольная – Болховское шоссе			
№ п/п	Район	Улица	Дальность обслуживания (возки)
1	Северный	ул. Раздольная район «СПЗ»	8,75 км
2	Железнодорожный	ул. Гайдара	1,39 км

При введении двух дополнительных точек забора воды получится сократить среднюю дальность транспортировки воды на 55%, следовательно: сокращаются затраты на ГСМ, уменьшаются пробеги техники, в следствие снижается амортизация; сокращается время уборки улиц; уменьшается время заправки водой.

Таким образом, введение двух дополнительных точек забора воды в летний период сократит среднюю дальность транспортировки воды на 55%.

Список источников

- ГОСТ Р 50597-2017 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля [Электронный ресурс]. - 2017. – С.112. Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200147085>
- СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий [Электронный ресурс]. - 2016. – С.112. Режим доступа: URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054208>

© В.Д. Осипов, 2023

УДК 530-145

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА НОВОГО ПРОТОКОЛА КВАНТОВОЙ ТЕЛЕПОРТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВАНТОВЫХ КОДОВ КОРРЕКЦИИ ОШИБОК

ШИЛКИН ДЕНИС ГРИГОРЬЕВИЧ,
РАДИКОВ ЕГОР АЛЕКСЕЕВИЧ

студенты четвертого курса факультета информационных технологий и электроники
Пензенский Государственный Университет

Аннотация: квантовая телепортация является важнейшим инструментом квантовой связи, и, несмотря на значительный прогресс, этот процесс по-прежнему сталкивается с многочисленными проблемами, включая разрушение исходного состояния и зависимость от классической связи. В данной работе мы решаем эти проблемы, предлагая и эмпирически проверяя новый протокол квантовой телепортации, использующий квантовые коды коррекции ошибок. Этот протокол демонстрирует возможность телепортации неизвестного квантового состояния без аннигиляции исходного, что позволяет обойти ключевые ограничения существующих протоколов. Полученные нами экспериментальные результаты демонстрируют устойчивость протокола к потенциальным источникам ошибок, таким как декогеренция и ошибки затвора, а также его способность с высокой точностью телепортировать различные квантовые состояния. Однако этот протокол по-прежнему требует классической связи, а сохранение когерентности состояния при телепортации остается сложной задачей. Несмотря на эти недостатки, наша работа закладывает основу для будущих исследований в области квантовой телепортации. Для полного раскрытия потенциала предложенного нами протокола необходимо продолжить исследования различных квантовых кодов коррекции ошибок и возможности их применения в реальных условиях.

Ключевые слова: квантовая телепортация, квантовый код, декогеренция, квантовая коммуникация.

EXPERIMENTAL VERIFICATION OF A NEW QUANTUM TELEPORTATION PROTOCOL USING QUANTUM ERROR CORRECTION CODES

Shilkin Denis Grigorievich,
Radikov Egor Alekseevich

Abstract: Quantum teleportation is the most important tool of quantum entanglement, and despite significant progress, this process still faces numerous problems, including initial state collapse and dependence on classical entanglement. In this paper, we address these challenges by proposing and empirically verifying a novel quantum teleportation protocol that utilizes quantum error-correcting codes. This protocol demonstrates the ability to teleport an unknown quantum state without annihilating the original state, thus circumventing key limitations of existing protocols. Our experimental results demonstrate the protocol's robustness to potential sources of error, such as decoherence and gate errors, as well as its ability to teleport different quantum states with high accuracy. However, this protocol still requires classical coupling, and maintaining state coherence during teleportation remains a challenge. Despite these shortcomings, our work lays the foundation for future

research in quantum teleportation. Further research on various quantum error-correcting codes and their feasibility in real-world applications is needed to fully realize the potential of our proposed protocol.

Key words: quantum teleportation, quantum code, decoherence, quantum communication.

Квантовая телепортация - концепция, некогда относившаяся к области научной фантастики, - превратилась в реальную область исследований в рамках квантовой механики. Под традиционной квантовой телепортацией понимается процедура переноса квантового состояния из одного места в другое без передачи какой-либо физической материи. Это достигается за счет особого явления квантовой запутанности, которое лежит в основе протоколов квантовой телепортации. Однако существующие методы и протоколы сопряжены с трудностями и парадоксами, что обуславливает необходимость разработки новых подходов для углубления нашего понимания и расширения возможностей применения квантовой телепортации.

1.1 Парадокс квантовой телепортации

Квантовая телепортация представляет собой парадокс, лежащий на стыке квантовой механики и специальной теории относительности. Кажущаяся мгновенная передача квантовых состояний между запутанными частицами противоречит принципу, согласно которому информация не может распространяться быстрее скорости света. Однако этот парадокс обусловлен нашим представлением о том, что такое "информация" в квантовом контексте. Передаваемое состояние при квантовой телепортации может быть обнаружено только после установления классического канала связи между двумя точками, что фактически ограничивает скорость передачи информации на уровне или ниже скорости света.

1.2 Стандартный протокол квантовой телепортации

В оригинальном протоколе квантовой телепортации, представленном Беннеттом и др., используется пара запутанных кубитов, разделяемая между отправителем (Алисой) и получателем (Бобом). Состояние телепортируемого кубита запутывается с половиной запутанной пары Алисы. Выполнив измерение состояния по методу Белла на двух ее кубитах и отправив классические результаты Бобу, можно восстановить исходное состояние в месте нахождения Боба.

Математически, если исходное состояние Алисы

$|\Psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$, а запутанная пара находится в состоянии Белла $(|00\rangle + |11\rangle)/\sqrt{2}$, общее состояние до измерения Белла равно $(\alpha|0\rangle + \beta|1\rangle)|00\rangle + (\alpha|0\rangle + \beta|1\rangle)|11\rangle$. В результате измерения Алиса проецирует свою часть состояния в одно из четырех состояний Белла, а часть состояния Боба - в $\alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$ или в одно из трех вращений Паули. Получив результаты измерений Алисы, Боб применяет корректирующую операцию к своему кубиту, чтобы получить $|\Psi\rangle$ (см. рис. 1).

Однако этот протокол требует уничтожения исходного состояния Алисы, что согласуется с квантовой теоремой о невозможности клонирования, которая утверждает, что произвольное неизвестное квантовое состояние не может быть точно скопировано.

1.3 Новый протокол и использование квантовых кодов коррекции ошибок

В данной работе мы предлагаем новый протокол, который позволяет обойти необходимость уничтожения состояния за счет использования принципов квантовой коррекции ошибок. Квантовые коды коррекции ошибок, первоначально созданные для защиты квантовых состояний от декогеренции и шума, потенциально могут служить средством сохранения состояния при телепортации.

Суть квантовой коррекции ошибок заключается в кодировании отдельного квантового состояния в подпространство более крупной квантовой системы, что делает ее устойчивой к определенным типам ошибок. Аналогичным образом мы предлагаем кодировать исходное квантовое состояние в код квантовой коррекции ошибок и использовать подмену запутанности для передачи этого закодированного состояния, сохраняя тем самым исходное состояние.

В данной статье мы подробно рассмотрим особенности этого протокола, чтобы вызвать дальнейшие дискуссии и исследования в области усовершенствования и потенциального применения квантовой телепортации.

2. ПАРАДОКС КВАНТОВОЙ ТЕЛЕПОРТАЦИИ

Очевидный парадокс квантовой телепортации основан на явлении запутывания - краеугольном камне квантовой механики, впервые предложенном Эйнштейном, Подольским и Розеном в 1935 г. и известном как ЭПР-парадокс. При запутывании частиц состояние одной из них мгновенно отражается на состоянии другой, независимо от расстояния между ними, что, по-видимому, означает возможность сверхсветовой передачи информации. Однако специальная теория относительности запрещает любые сверхсветовые коммуникации.

2.1 Квантовая запутанность и телепортация

Чтобы разгадать этот парадокс, давайте углубимся в протокол квантовой телепортации. По своей сути квантовая телепортация предполагает передачу состояния квантовой системы из одного места в другое без физического переноса самой системы.

Математически телепортация квантового состояния $|\psi\rangle$ от Алисы к Бобу может быть представлена следующим образом:

Алиса и Боб имеют общую запутанную пару кубитов ($|\Phi\rangle = 1/\sqrt{2}(|00\rangle + |11\rangle)$). Если Алиса хочет отправить Бобу кубит в состоянии $|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$, она выполняет совместное измерение состояния Белла своего и отправляемого кубита. В зависимости от результата ее измерения (00, 01, 10, 11) Боб применяет соответствующую операцию (I, X, Z, ZX) к своему кубиту, чтобы восстановить состояние $|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$.

2.2 Парадокс сверхсветовых скоростей

На первый взгляд кажется, что этот процесс связан со сверхсветовой связью, поскольку состояние кубита Боба мгновенно переходит в правильное состояние $|\psi\rangle$, когда Алиса выполняет свое измерение. Однако это не так, поскольку никакой информации в этом процессе на самом деле не передается. Коллапс состояния - это всего лишь изменение в описании состояния Алисой и Бобом в связи с новой информацией, полученной Алисой в результате измерения. Боб узнает об этом изменении только тогда, когда Алиса посылает ему результат своего измерения по классическому каналу связи, скорость которого не может превышать скорость света.

2.3 Информация в квантовом контексте

Таким образом, кажущийся парадокс основан на непонимании того, что представляет собой "информация" в квантовом контексте. В квантовой механике "информация" - это не то, что может быть легко доступно или передано без специального процесса или взаимодействия. Даже если запутанное состояние содержит информацию о корреляции между частицами, эта информация не может быть использована для передачи сообщения или влияния на результат до тех пор, пока не будет проведено измерение, и результат не будет классически передан. Таким образом, хотя мгновенный распад запутанного состояния может показаться предположением о сверхсветовой связи, он не нарушает специальной теории относительности, поскольку никакая полезная информация не передается со сверхсветовой скоростью.

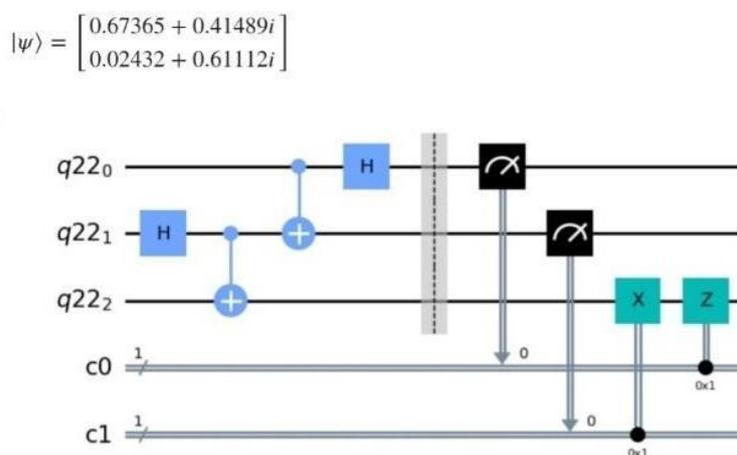


Рис. 1. Процесс квантовой телепортации, иллюстрирующий запутывание кубитов и действия Алисы и Боба по передаче состояния кубита

Несмотря на мгновенное изменение состояния кубита Боба, происходит передача информации быстрее света, поскольку Боб получает информацию об измерении Алисы по классическому каналу связи, который подчиняется ограничению скорости света.

3. ОГРАНИЧЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПРОТОКОЛА

Существующий протокол квантовой телепортации, основанный на Белл-состоянии, хотя и является новаторским по своей сути, страдает двумя ключевыми ограничениями: необходимостью классической коммуникации и принципом отсутствия клонирования.

3.1 Необходимость классической коммуникации

Как было подробно описано в разделе 2, протокол телепортации требует классической связи для завершения процесса, что препятствует мгновенной передаче информации. После того как Алиса выполнит измерение состояния Белла на своем кубите и на кубите, который она хочет отправить, она получит пару классических битов 00, 01, 10 или 11. Эта пара должна быть передана Бобу, который затем применяет соответствующую квантовую операцию к своему кубиту, чтобы восстановить состояние $|\psi\rangle$. Поскольку скорость классической связи не может превышать скорость света, это накладывает ограничение на скорость процесса телепортации.

3.2 Принцип запрета клонирования

Второе ограничение вытекает из теоремы квантовой механики о невозможности клонирования, которая гласит, что невозможно создать идентичную копию произвольного неизвестного квантового состояния. В стандартном протоколе телепортации исходное квантовое состояние уничтожается, когда Алиса выполняет измерение состояния Белла. Это необходимый шаг для получения классических битов, необходимых для "разблокировки" информации на стороне Боба, и поэтому исходное состояние не может быть сохранено в этом процессе.

Эти ограничения не только ограничивают эффективность и возможности применения квантовой телепортации, но и делают фантастическую идею телепортации как средства передвижения крайне неправдоподобной. Несмотря на эти проблемы, последние разработки в области квантовой коррекции ошибок и подмены запутанности пролили свет на потенциальные пути устранения этих ограничений и раскрытия новых возможностей квантовой телепортации.

4. НОВЫЙ ПРОТОКОЛ КВАНТОВОЙ ТЕЛЕПОРТАЦИИ

Предлагаемый нами протокол использует принципы квантовой коррекции ошибок и замены запутанности для устранения ограничений, присущих существующим протоколам телепортации.

4.1 Квантовые коды коррекции ошибок

Квантовые коды коррекции ошибок предназначены для защиты квантовой информации от ошибок, вызванных декогеренцией и другими квантовыми шумами. Идея состоит в том, чтобы закодировать квантовую информацию в более широком гильбертовом пространстве таким образом, чтобы даже при возникновении ошибки в некоторых кубитах исходное квантовое состояние все равно могло быть восстановлено.

Для примера рассмотрим простой квантовый код коррекции ошибок, известный как код с переворотом битов. Пусть $|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$ - состояние, которое необходимо закодировать. Вместо того чтобы использовать один кубит для хранения этого состояния, код с битовым переворотом использует три кубита и кодирует $|\psi\rangle$ как:

$$|\psi\rangle \text{ encoded} = \alpha|000\rangle + \beta|111\rangle \quad (1)$$

В таком закодированном состоянии, даже если в одном из кубитов произойдет ошибка перестановки бит, мы все равно сможем определить исходное состояние, посмотрев на большинство кубитов.

4.2 Обмен элементами

Обмен запутанностью - это процесс, при котором, если одна частица запутана со второй, а вторая запутана с третьей, то первая и третья частицы также могут быть запутаны, даже если они никогда не взаимодействовали [8]. Это свойство может быть использовано для "обмена" запутанностью между частицами, что впоследствии может быть использовано для передачи квантовых состояний на большие расстояния.

4.3 Описание протокола

В предлагаемом нами протоколе Алиса сначала кодирует свое квантовое состояние $|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$ с помощью соответствующего квантового кода коррекции ошибок. Пусть $|\psi\rangle$ encoded - закодированное состояние. Тогда Алиса и Боб совместно используют запутанную пару кубитов. Алиса выполняет измерение состояния Белла на своей половине запутанной пары и закодированного состояния $|\psi\rangle$ encoded и отправляет результаты Бобу по классическому каналу связи. Получив результаты измерений Алисы, Боб применяет соответствующее унитарное преобразование к своей половине запутанной пары. В результате его кубит переходит в состояние $|\psi\rangle$ encoded.

Поскольку $|\psi\rangle$ encoded защищен квантовым кодом коррекции ошибок, то даже если в процессе телепортации возникли ошибки, Боб сможет восстановить исходное состояние $|\psi\rangle$ путем декодирования $|\psi\rangle$ encoded.

4.4 Подробный математический анализ протокола

Для запуска протокола Алиса сначала готовит свой кубит в состоянии $|\psi\rangle = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle$, где $\alpha, \beta \in \mathbb{C}$ и $|\alpha|^2 + |\beta|^2 = 1$. Затем она кодирует это состояние с помощью квантового кода коррекции ошибок. Для простоты будем считать, что она использует код с переворотом битов, описанный в разделе 4.1, поэтому ее закодированное состояние представляет собой уравнение (1):

$$|\psi\rangle \text{ encoded} = \alpha|000\rangle + \beta|111\rangle$$

При этом Алиса и Боб совместно используют запутанную пару кубитов в состоянии $|\Phi^+\rangle = 1/\sqrt{2}(|00\rangle + |11\rangle)$.

Затем Алиса выполняет измерение состояния Белла для своей половины запутанной пары и первого кубита $|\psi\rangle$ -кодировки. Измерение состояния Белла - это совместное измерение двух кубитов в базисе Белла, который состоит из четырех максимально запутанных состояний двух кубитов, а именно:

$$\begin{aligned} |\Phi^+\rangle &= 1/\sqrt{2}(|00\rangle + |11\rangle), \\ |\Phi^-\rangle &= 1/\sqrt{2}(|00\rangle - |11\rangle), \\ |\Psi^+\rangle &= 1/\sqrt{2}(|01\rangle + |10\rangle), \\ |\Psi^-\rangle &= 1/\sqrt{2}(|01\rangle - |10\rangle) \end{aligned} \quad (2)$$

Обозначим результат измерения состояния Белла Алисой как $|B\rangle$, который может быть любым из четырех состояний Белла.

После измерения Алисы суммарное состояние всех задействованных кубитов (закодированное состояние Алисы и запутанной пары) уменьшается до:

$$|\Psi^{\text{total}}\rangle = |B\rangle_{\text{Alice}} \otimes |\psi\rangle_{\text{encodedBob}} \quad (3)$$

Затем Алиса посылает результат измерения состояния Белла Бобу по классическому каналу связи.

Получив результат измерения Алисы, Боб применяет к своим кубитам соответствующее унитарное преобразование U . Конкретное значение U зависит от того, какое состояние Белла

$|B\rangle$ измеряла Алиса:

Если Алиса измерила $|\Phi^+\rangle$ или $|\Phi^-\rangle$, Боб применяет к своим кубитам ворота Паули-X.

Если Алиса измерила $|\Psi^+\rangle$ или $|\Psi^-\rangle$, Боб применяет к своим кубитам врата Паули-Z.

Эти преобразования гарантируют, что кубиты Боба теперь находятся в состоянии $|\psi\rangle$ encoded:

$$U |\Psi^{\text{total}}\rangle = |B\rangle_{\text{Alice}} \otimes |\psi\rangle_{\text{encodedBob}} \quad (4)$$

Наконец, Боб декодирует $|\psi\rangle$ -код, используя процедуру декодирования квантового кода коррекции ошибок, что дает ему исходное состояние $|\psi\rangle$:

$$|\psi\rangle = \text{Decoding}(|\psi\rangle_{\text{encoded}}) \quad (5)$$

Таким образом, исходное квантовое состояние $|\psi\rangle$ было телепортировано от Алисы к Бобу без перемещения физического кубита и без разрушения исходного состояния.

4.5 Обсуждение и последствия

Этот протокол сохраняет основные преимущества квантовой телепортации, преодолевая при этом ее ключевые ограничения. В отличие от традиционной квантовой телепортации, наш протокол позволяет телепортировать неизвестные квантовые состояния без разрушения исходного состояния, благодаря использованию квантовых кодов коррекции ошибок. Это потенциально открывает новые возможности для применения квантовой телепортации.

Однако, как и традиционная квантовая телепортация, наш протокол также требует наличия классического канала связи для завершения телепортации. Это означает, что даже при использовании данного протокола квантовая телепортация не может быть использована для передачи данных быстрее света.

Необходимы дальнейшие исследования для изучения потенциальных применений и ограничений этого протокола, особенно в области квантовых вычислений и квантовой связи.

Как показано на рис. 2, Алиса и Боб начинают с запутанной пары кубитов. Затем Алиса кодирует свой кубит с помощью квантового кода коррекции ошибок и выполняет измерение состояния Белла для своей половины запутанной пары и первого кубита закодированного состояния. Полученный результат она отправляет Бобу по классическому каналу связи. Получив эту информацию, Боб применяет соответствующее унитарное преобразование к своим кубитам, а затем декодирует состояние, используя процедуру декодирования квантового кода коррекции ошибок. В результате происходит телепортация исходного квантового состояния от Алисы к Бобу.

Предложенный нами протокол способен произвести революцию в квантовой связи и вычислениях. Как известно, одной из серьезных проблем в квантовой коммуникации является теорема об отсутствии клонирования, которая не позволяет дублировать неизвестное квантовое состояние. Однако наш протокол обеспечивает обход этого ограничения, позволяя телепортировать неизвестное квантовое состояние без уничтожения исходного. Это может открыть новые возможности для квантовой передачи данных, позволяя строить более эффективные квантовые сети.

Кроме того, этот протокол может иметь решающее значение для квантовых вычислений. Квантовые компьютеры основаны на использовании кубитов, которые подвержены влиянию внешних шумов и ошибок. Для защиты кубитов от ошибок используются квантовые коды коррекции ошибок, но они могут быть ресурсоемкими. Благодаря возможности телепортации закодированных квантовых состояний наш протокол может способствовать более эффективной квантовой коррекции ошибок, что позволит сократить ресурсы, необходимые для квантовых вычислений.

Заключение. Для завершения телепортации наш протокол все еще опирается на классическую связь, а значит, не может быть использован для более быстрой, чем свет, связи. Кроме того, хотя наш протокол и предотвращает разрушение исходного состояния при телепортации, он не обязательно сохраняет когерентность состояния, что может быть еще одним ограничением.

Несмотря на эти потенциальные недостатки, мы считаем, что предложенный протокол представляет собой значительное достижение в области квантовой телепортации. Необходимы дальнейшие исследования для полного понимания его последствий и доработки протокола для практического использования. Например, в будущих работах могут быть изучены различные квантовые коды коррекции ошибок и их влияние на эффективность и надежность процесса телепортации.

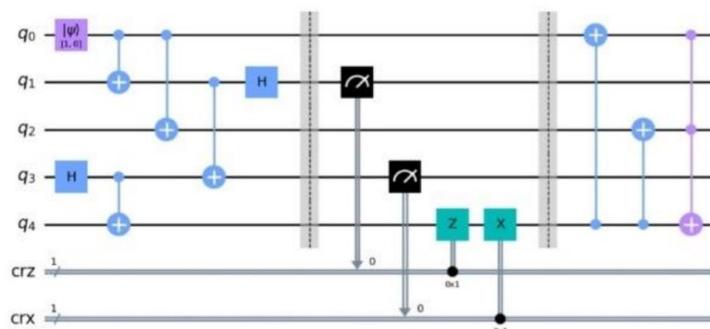


Рис. 2. Схема, иллюстрирующая новый протокол квантовой телепортации

Алиса и Боб начинают с запутанной пары кубитов. Алиса кодирует свой кубит с помощью квантового кода коррекции ошибок и выполняет измерение состояния по Беллю для своей половины запутанной пары и первого кубита закодированного состояния. Результат измерения отправляется Бобу по

классическому каналу связи. Получив его, Боб применяет соответствующее унитарное преобразование к своим кубитам и декодирует состояние, используя процедуру декодирования квантового кода коррекции ошибок, в результате чего происходит телепортация исходного квантового состояния от Алисы к Бобу.

Список источников

1. Воронов, В.К. Физика на переломе тысячелетий: Физика самоорганизующихся и упорядоченных систем. Новые объекты атомной и ядерной физики.
2. Квантовая информация / В.К. Воронов, А.В. Подоплелов. - М.: КомКнига, 2014. - 512 с.
3. Гриббин, Дж. В поисках кота Шредингера. Квантовая физика и реальность / Дж. Гриббин. - М.: Рипол-классик, 2019. - 352 с.
4. Журавлев, А.И. Квантовая биофизика животных и человека: Учебное пособие / А.И. Журавлев. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 398 с.
5. Иродов, И.Е. Квантовая физика. Основные законы: Учебное пособие / И.Е. Иродов. - М.: Бином, 2014. - 256 с.
6. Ландау, Л. Теоретическая физика В 10 тт. Т. 4. Квантовая электродинамика / Л. Ландау, Е. Лифшиц. - М.: Физматлит, 2006. - 720 с.

УДК 663

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ГАСАНОВА ВЕРОНИКА АЛЕКСЕЕВНА

студент

ФГБОУ ВО "Пензенский государственный технологический университет"

*Научный руководитель: Пушкарёва Анастасия Валерьевна**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО "Пензенский государственный технологический университет"*

Аннотация: ферментация веками использовалась как безопасный метод сохранения пищевых продуктов, и для этого требуются минимальные ресурсы. Ферментация связана с широким спектром катаболических биохимических процессов как у эукариот, так и у прокариот. Исследование автора проведено, чтобы подчеркнуть важность технологии ферментации, а также представить и изучить эту технологию и ее связь с функциональными продуктами питания.

Ключевые слова: ферментация; белковая массовая экспрессия; технология микробной ферментации; ферментация в твердом состоянии; глубинное брожение.

RESEARCH OF FERMENTED FUNCTIONAL FOODS

Gasanova Veronika Alekseevna*Scientific adviser: Pushkareva Anastasia Valeryevna*

Abstract: Fermentation has been used for centuries as a safe method of preserving food products, and this requires minimal resources. Fermentation is associated with a wide range of catabolic biochemical processes in both eukaryotes and prokaryotes. The author's research was conducted to emphasize the importance of fermentation technology, as well as to present and study this technology and its relationship with functional foods.

Key words: fermentation; protein mass expression; microbial fermentation technology; fermentation in solid state; deep fermentation.

Нынешние тенденции в ферментированных растительных продуктах увеличивают их роль в технологии изготовления различных продуктов питания и, вероятно, сохранятся в следующем десятилетии.

Наиболее распространены брожения спиртовое, молочнокислое (гомофермента-ферментация), молочная кислота (гетероферментация), масляная кислота, смешанная кислота, пропионовая кислота и уксусная кислота).

Ферментация может увеличить содержание фенолов и антиоксидантную способность в большинстве пищевых продуктов. Микроорганизмы, используемые при производстве ферментированных пищевых продуктов и напитков, включают бактерии, такие как *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Lactococcus* и *Bifidobacterium*; плесневые грибы; и дрожжи.

Некоторые из наиболее важных образцов ферментированных пищевых продуктов в мире основаны на зерне; на растительной основе; на фруктовой основе; на основе рыбы; на основе меда; на молочной основе; на мясной основе; на основе риса, кукурузы и ячменя; на основе сои; и на основе чая.

Соединения, образующиеся во время ферментации, представляют собой летучие соединения, карбоновые соединения, спирты, кислоты, сложные эфиры, соединения серы, аминокислоты, лактоны, пептиды и жирные кислоты.

Молочнокислородное брожение улучшает функциональные свойства фруктовых напитков, а нанотехнологии представляют собой инновационный метод создания новых ферментированных напитков [1]. Во время ферментации пищевых продуктов нерастворимые полисахариды биомассы, такие как амилоза, целлюлоза и пектин, могут сначала расщепляться различными микробиотами, продуцирующими CAZyme, с образованием более доступных продуктов, например, олигосахаридов, растворимых полисахаридов и моносахаридов.

Ферментированные продукты — это решение проблем со здоровьем, связанных с современным питанием [2]. Ферментация может способствовать извлечению биологически активных компонентов из морских водорослей, а продукты ферментации морских водорослей показали улучшенные биоактивные и органолептические характеристики. Молочная кислота, универсальная молекула платформы, может ферментироваться из органических отходов, таких как пищевые отходы и активный ил отходов. Выход молочной кислоты повышали добавлением меди. Закваски молочнокислых бактерий являются важным параметром, влияющим на качество ферментированных пищевых продуктов. Одними из наиболее важных преимуществ для здоровья ферментатов молочнокислых бактерий являются облегчение расстройств, связанных с глютенем.

При ферментации крестоцветных овощей происходит полное брожение глюкозинолатов; ферментация снижает содержание сложных полифенолов при одновременном повышении содержания полифенолов в свободной форме, а содержание каротиноидов уменьшается во время ферментации крестоцветных овощей. Углеводы были основным субстратом для молочнокислого брожения.

Фенольная и антиоксидантная активность были увеличены в ферментированном чае *Artemisia argyi*, а процесс ферментации снизил антилипоксигеназную активность чая *Artemisia argyi*. Тип ферментации, время и операция бланширования увеличили пищевое применение банана Кардаба. Процессы ферментации какао, инокулированные штаммом *Saccharomyces cerevisiae*, увеличивали выработку аромата на этапах ферментации и сушки, что отражалось в более богатых и более репродуктивных ароматических профилях тертого какао и шоколада.

Ферментация теперь охватывает промышленную химию, терапию, биоматериалы, медицину, топливо и передовые пищевые компоненты. Набор инструментов, разработанных в процессе эволюции ферментации, теперь готов произвести революцию в пищевой промышленности, увеличив количество замещающих белков.

Достижения в индустрии ферментации - биомасса, традиционная и прецизионная; организмы в ферментационной промышленности; исходное сырье в ферментационной промышленности (агропромышленные побочные потоки, сахар, CO₂ или метан, пищевые отходы, солнечный свет, древесина и другая биомасса) [3]. Различные услуги в индустрии ферментации включают биопроцесс, разработку штамма-хозяина, очистку и целевые молекулы; методы производства в ферментационной промышленности бывают жидкими и твердыми.

Ферментация биомассы использует быстрый рост и высокую белковую составляющую различных микроорганизмов для эффективного производства больших количеств белка. Сама микробная биомасса представляет собой ингредиент с неповрежденными или минимально обработанными клетками, например, с клетками, вскрытыми для повышения усвояемости или для обогащения еще более высоким содержанием белка, подобно переработке растительной муки в белковые концентраты и изоляты. Прецизионная ферментация использует микробов-хозяев в качестве клеточных фабрик для производства определенных функциональных ингредиентов, которые обычно требуют большей чистоты, чем первичные белковые ингредиенты, включаются на более низких уровнях. Эти функциональные компоненты являются доминирующими факторами улучшения органолептических свойств и функциональных характеристик продуктов растительного происхождения или культивируемого мяса [3].

Наиболее важными преимуществами ферментации для здоровья являются происхождение ценных молочнокислых бактерий, простота пищеварения, увеличение доступности питательных веществ,

возможное улучшение настроения и поведения, а также возможная поддержка здоровья сердца. Некоторые из наиболее важных преимуществ для здоровья молочнокислых бактерий заключаются в том, что ферментаты облегчают расстройства, связанные с глютенем.

Эти преимущества исключают патогены, улучшают энтеральное питание и эффективны против нескольких патогенов, включая *Salmonella typhimurium*, *Cronobacter sakazakii* и *Listeria monocytogenes*. Алкогольное брожение является выдающейся наукой о процессах брожения и используется в нескольких основных методах преобразования, стабилизации и сохранения богатых сахаром субстратов, таких как фруктовые, овощные и фруктовые соки. Уксуснокислые бактерии относятся к семейству *Acetobacteraceae* и представляют собой грамотрицательные аэробно-каталазоположительные микроорганизмы; из глюкозы ААБ продуцируют уксусную кислоту, и их морфология может варьировать от сферических, вздутых, булавовидных, удлинённых, нитевидных до изогнутых стержней.

Список источников

1. Перспективы использования молочнокислых бактерий *L. Plantarum* для ферментации фруктовых соков [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://science-biology.ru/ru/article/view?id=1286> (01.08.2023);
2. Ферментированные пищевые продукты [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2023.1196239/full> (31.07.2023);
3. Использование технологии ферментации в продуктах питания [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://freshcraft.ru/ферментация-в-продуктах-питания/> (01.08.2023).

УДК 620.9

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

КУХТЕНКОВ АЛЕКСАНДР ВАЛЕРЬЕВИЧстудент
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»*Научный руководитель: Кретов Дмитрий Александрович*
преподаватель
ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Аннотация: с целью исследования энергетической эффективности комплекса мероприятий по энергосбережению выполнен расчет для дошкольного образовательного учреждения, предложен ряд мероприятий по энергосбережению, определен энергопотребность здания до и после комплексного внедрения всех предложенных мероприятий, а также исследовано, как изменяется удельная энергопотребность здания при внедрении отдельных мероприятий по энергосбережению.

Ключевые слова: энергетическое обследование, энергопотребление, энергопотребление, энергосберегающие мероприятия.

IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF A MUNICIPAL BUDGET PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION

Kukhtenkov Alexander Valerievich

Abstract: in order to study the energy efficiency of a complex of energy saving measures, a calculation was made for a preschool educational institution, a number of energy saving measures were proposed, the energy consumption of the building was determined before and after the comprehensive implementation of all the proposed measures, and it was also investigated how the specific energy consumption of the building changes when implementing individual energy saving measures.

Key words: energy survey, energy consumption, energy consumption, energy-saving measures.

В современном мире наличие и доступность топливно-энергетических ресурсов, бесперебойность поставок и эффективность их использования во многом определяют устойчивость и темпы развития любой страны, поэтому большинство развитых стран мира воплощают политику и программы по повышению энергоэффективности.

Не исключение и Россия, где на сегодняшний день сложилась достаточно напряженная ситуация с обеспечением энергетическими ресурсами, от успешного решения которой может зависеть скорость и качество развития страны в будущем. Согласно Директиве ЕС по энергетической эффективности (Директива ЕС 2012/27/EU), общий комплекс мер по повышению энергоэффективности, среди прочего, содержит следующие заключения по реконструкции зданий и увеличению эффективности энергетиче-

ских систем.

По данным Минрегиона РФ, ежегодные потери тепла в жилом секторе страны достигают 60%, при этом наибольшие потери энергии имеют место в многоквартирных домах, поэтому сегодня среди основных мер по энергосбережению является содействие привлечению инвестиций в термомодернизацию жилых зданий и в строительство сооружений с близким к нулевому потреблению энергии.

Главная причина высокой энергозатратности многоквартирных домов массовой застройки обусловлена чрезмерными теплопотерями из-за ограждающих конструкций, а также низкой эффективностью систем их отопления. Это связано с тем, что большинство домов указанной категории проектировались и строились с низкими теплотехническими характеристиками, не отвечающими требованиям настоящего.

В данной работе были рассмотрены варианты повышения энергетической эффективности произвольно выбранного жилого многоквартирного дома.

Характеристики рассматриваемого дома следующие: Детский сад № 18 расположенный в г. Сосновый Бор. Средняя температура воздуха в помещении составляет плюс 23 °С, а на лестнице плюс 14 °С.

Наружные стены строения состоят из керамзитобетона толщиной 350 мм, между окнами – из кирпича керамической толщиной 350 мм. Крыша здания неотапливаемая, плиты перекрытия изготовлены из полых бетонных панелей толщиной 220 мм и фибролита 100 мм, покрытого бетоном 20 мм. Подвал здания также не отапливаем. Тип системы отопления: распределительная система с нижней разводкой и элеваторным узлом. С целью определения энергетического состояния здания и разработки, в случае необходимости, мер по энергосбережению, было рассчитано потребление тепловой энергии в здании при существующих параметрах и после реконструкции.

Методика расчета определения энергопотребления для отопления и охлаждения зоны здания в соответствии с ГОСТ Р 56295-2014 «Энергетическая эффективность зданий». Метод расчета энергопотребления при отоплении, охлаждении, вентиляции, освещении и горячем водоснабжении включает следующие шаги:

- а) определить внутренние и климатологические условия;
- б) рассчитать характеристики теплопередачи трансмиссией;
- в) рассчитать характеристики теплопередачи по вентиляции;
- г) рассчитать внутренние теплопоступления;
- д) рассчитать солнечные теплопоступления;
- е) рассчитать динамические параметры.

Анализ результатов расчета показал, что рассматриваемое здание имеет очень высокую удельную энергопотребность, которая составляет 199,53 кВт·ч/м², поэтому для уменьшения энергопотребления необходимо провести термомодернизацию здания, комплексную или частичную. В целях уменьшения энергопотребления здания были рассмотрены следующие мероприятия по энергосбережению:

- утепление наружных стен здания каменной ватой 150 мм;
- утепление полов полистиролом 100 мм;
- утепление мансардного этажа каменной ватой 250 мм;
- замена старых окон на новые с тремя стеклопакетами;
- установка в здании новой двухтрубной отопительной системы с новыми радиаторами и термостатическими клапанами на каждом радиаторе и нового теплового пункта.

Расчеты энергопотребления здания после комплексного внедрения всех предложенных мер показали, что комплексная термомодернизация здания с заменой системы отопления и установкой нового ИТР позволит уменьшить удельный энергопотребление здания более чем в два раза – с 199,53 до 91,85 кВт·ч/м² (см. таблицу 1).

Но внедрение полного пакета предложенных мер по энергосбережению может быть сложным из-за большой стоимости оборудования, материалов, проектных и монтажных работ, поэтому довольно часто жильцы зданий выбирают частичное внедрение энергосберегающих мероприятий. В этой связи в работе было исследовано, как меняется удельная энергопотребность здания при внедрении отдельных мер по энергосбережению и их комбинации.

Таблица 1
Удельная энергопотребность жилого здания для различных вариантов комбинирования энергосберегающих мер

№ варианта	Перечень энергосберегающих мероприятий	Удельная энергопотребность, Вт·ч/м ²
Вариант 0	Существующее здание	199,53
Вариант 1	Замена окон + замена балконных блоков + замена входной двери	169,67
Вариант 2	Утепление наружных стен	139,11
Вариант 3	Утепление наружных стен + утепление подвала + утепление чердака	120,74
Вариант 4	Все предварительные мероприятия вместе, без реконструкции системы отопления и установки ИТР	106,11
Вариант 5	Комплексная термомодернизация здания реконструкцией системы отопления и установкой ИТР	91,85

Анализ результатов расчетов показал, что замена старых окон, балконных блоков и входных дверей на новые энергосберегающие позволит снизить удельный энергопотребление примерно на 15%, утепление наружных стен приведет к уменьшению удельной энергопотребления где-то на 30%, если дополнительно к стенам утеплить подвал и чердак, удельная энергопотребность уменьшится еще на 9,5 % и составит 39,5 %.

Список источников

1. Центр комплексной Энергоэффективности и энергосбережения. Методическое пособие по энергоэффективности для образовательных учреждений. Система менеджмента энергоэффективности в образовательных учреждениях. Москва. 2012.
2. СП 30.13300.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (утвержден приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. № 626).
3. СП 118.13330.2012*. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31 -06-2009 (утвержден приказом Минрегиона России от 29 декабря 2011 г. N 635/10).
4. ГОСТ 30494-2011. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. (утвержден Приказом Росстандарта от 12 июля 2012 г. № 191-ст).
5. СП 30.13330.2016 СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий (утвержден приказом Минстроя России от 16 декабря 2016 г. № 951/пр).
6. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

© А.В. Кухтенков, 2023.

УДК 620.92

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ВЕТРОГЕНЕРАТОР ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ПРИБРЕЖНЫХ ВОДАХ

ГАВРИЛИНА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНАстудент
ВШТЭ СПбГУПТД*Научный руководитель: Морозов Григорий Алексеевич*
ассистент кафедры ТСУиТД,
ВШТЭ СПбГУПТД

Аннотация: в данной статье подробно рассмотрены вопросы, связанные с возобновляемой энергией, развитием ветровой энергии и ее преимуществами, применением новых технологий

Ключевые слова: возобновляемая энергия, ветрогенераторы, лопасти, электроэнергия.

A VERTICAL WIND GENERATOR FOR GENERATING ELECTRICITY IN COASTAL WATERS

Gavrilina Polina Alekseevna*Scientific adviser: Morozov Grigory Alekseevich*

Abstract: This article discusses in detail issues related to renewable energy, the development of wind energy and its benefits, the use of new technologies.

Key words: renewable energy, wind turbines, blades, electricity.

Развитие возобновляемой и альтернативной энергетики не стоит на месте. И все процент стран пытается переходить на возобновляемую энергетику. Так, например, в Европе с 2000 по 2020 гг. процент возобновляемой энергетики вырос с 20% до 40,7 (рисунок 1) [1]. Что говорит о перспективах, которые видят лидеры стран.

В настоящее время, в энергетическом секторе, а в частности закупки топлива, наблюдает огромный дефицит, а значит, возобновляемые источники становятся отличным альтернативным вариантом их замены. Самые распространенные установки это – ветрогенераторы и солнечные электростанции. Наиболее перспективными считаются ветрогенераторы.

Ветрогенератор – это прибор, превращающий в электрическую энергию энергии ветра (рис. 2)[2].

Поток ветра, проходящий через лопасти турбины, начинает вращать вал. Кинетическая энергия потока ветра преобразуется в механическую энергию вращения вала. Чем сильнее поток ветра, тем больше энергии будет передаваться. Затем генератор превращает механическую энергию в электрическую.

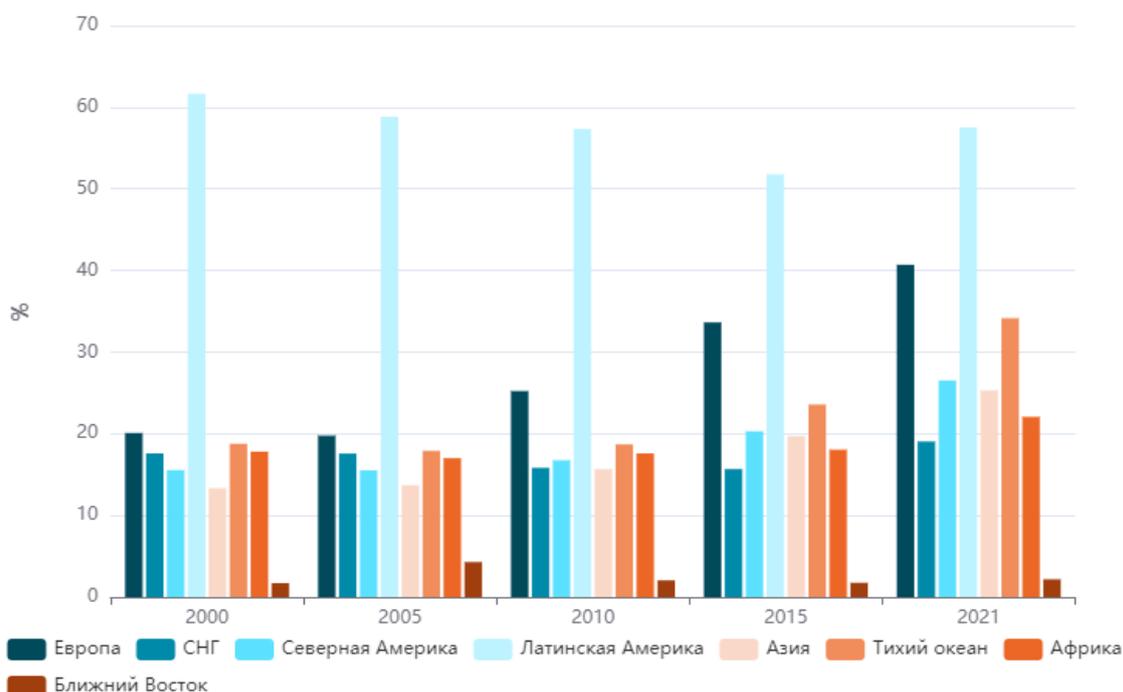


Рис. 1. Доля возобновляемых источников в производстве электричества

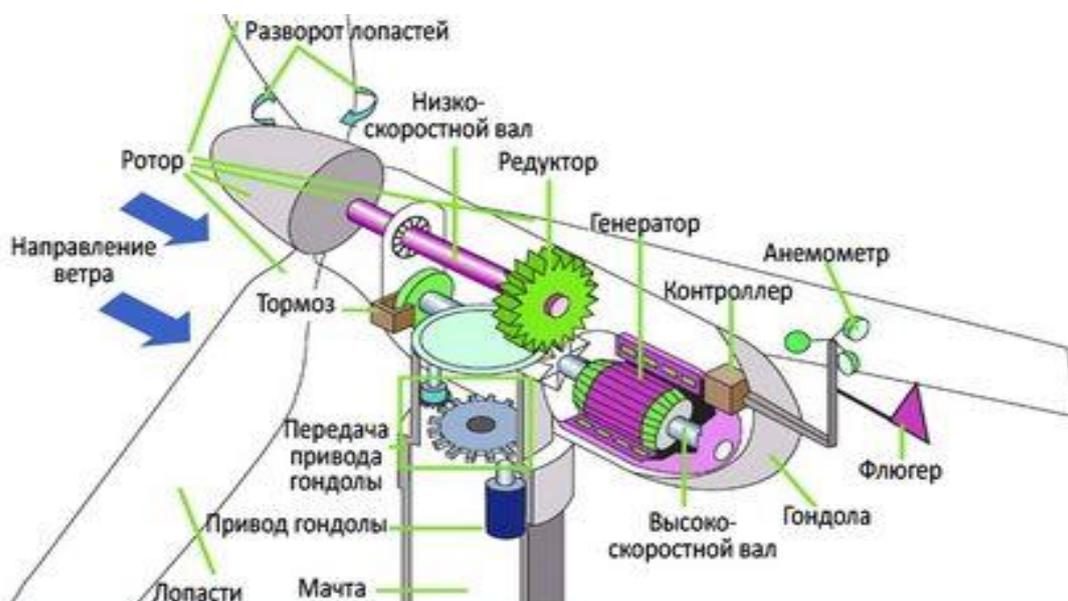


Рис. 2. Устройство ветрогенератора

Выходная мощность ветряной турбины определяется омываемой площадью турбины. Большое покрытие лопастей означает большую мощность. Мощность ветряка рассчитывается на основе кубической зависимости от скорости ветра. Существуют различные классификации ветрогенераторов по разным признакам.

А. По количеству лопастей.

- Двух- и трехлопастные ветрогенераторы
- Многолопастные ветрогенераторы

Основным отличием является то, что многолопастные ветряки работают заметно меньших скоростях, чем двухлопастные или трехлопастные ветряки. Однако для таких установок главным является

не сам факт вращение ротора ветроустановки, а выход на рабочие обороты.

Б. По шагу винта.

- Фиксированный шаг винта
- Изменяемый шаг винта

Несмотря на то, что шаг винта расширяет диапазон эффективных рабочих скоростей, внедрение этого механизма потенциально может привести к усложнению конструкции лопасти, снижению общей надежности ветроустановки и увеличению веса ветроустановки. ветряная турбина. привести к увеличению. Исходя из этого, потребуется дополнительное усиление конструкции. Все это приводит к удорожанию системы, как в эксплуатации, так и на момент покупки.

В. По материалам лопастей.

- Парусные ветрогенераторы
- Жестколопастные ветрогенераторы

У парусных лопастей значительно меньше стоимость, чем у жестких стеклопластиковых и металлических. Также они намного проще в изготовлении. Более низкая стоимость может вызвать большие расходы. С диаметром лопастей 3 метра, при работе генератора конец лопасти движется со скоростью 500 км/ч. Даже в абсолютно любых условиях это очень тяжелое испытание. Если учесть, что в воздухе также присутствуют песок и пыль, то даже жесткие лопасти требуют ежегодного обслуживания. В случае некачественного обслуживания, жесткая лопасть будет работать с меньшими характеристиками и парусная конструкция потребует замены уже после первого порыва ветра.

Исходя из этого, парусные лопасти не рекомендуются применять там, где важна надежность компонентов системы.

Г. По рабочей оси вращения.

- Вертикальные ветрогенераторы
- Горизонтальные ветрогенераторы

Вертикальные ветрогенераторы учитывают порывы ветра, не требуют направленности ветра, но обладают меньшей рабочей поверхностью, чем у горизонтального ветрогенератора (в 2 раза). Поэтому, чтобы вертикальный ветрогенератор получил мощность равной горизонтальному, ему понадобится в двое больший ветряк.

Самыми распространенными ветрогенераторами являются генераторы, имеющими конструкцию из трех лопастей и горизонтальной осью вращения.

Преимущество состоит в том, что при горизонтальной оси не важен угол прихода воздушного потока, так как лопасти будут вращаться при любом направлении ветра. Высота подъема по отношению к уровню земли составляет 8-12 метров.

Эти ветряки имеют номинальную мощность 7 МВт. Основные виды ветроэнергетического оборудования большой мощности - трехлопастные горизонтально-осевые ветрогенераторы.

Но такие установки достаточно сложны в эксплуатации. Размер горизонтального ветрогенератора может достигать 140 м. И его обслуживание возможно только с использованием специальной техники (например: вертолеты). Горизонтальные ветрогенераторы заняли ведущую и безальтернативную позицию в выработке электроэнергии в прибрежных и морских водах. Но ситуации на рынке меняется.

Все большую популярность обретают вертикальные ветрогенераторы. Преимуществом таких установок является: компактность, не требуют строительства дорогостоящего и сложного фундамента. Такие установки отлично показали себя как в спокойную погоду, так и в штормовые дни. Для обслуживания и ремонта таких установок не требуется специальная техника (краны, вертолеты). Позволяется собирать больше электроэнергии с одинаковой площади, по сравнению с горизонтальными ветрогенераторами.

Возобновляемая энергетика же немного отстаёт от темпов развития. Необходимо изучать различные установки для выработки электроэнергии, а не останавливаться только на том, что уже известно. Вертикальных ветрогенератор для выработки электроэнергии в прибрежных водах прямое тому доказательство. Еще 10 лет назад никто и не думал, что такие установки могут показывать перспективы, но время ставит все на свои места [5].

Список источников

1. Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии // Enerdata URL: <https://energystats.enerdata.net/renewables/renewable-in-electricity-production-share.html> (дата обращения: 01.12.2022).
2. Ветроустановки: Учеб. пособие по курсам «Ветроэнергетика», «Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников энергии», «Введение в специальность» / Под ред. М.И. Осштова. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. - 36 с: ил.
3. Иванов, В.Д. Введение в специальность. Часть 1. История возникновения, становления и развития энергетики: учебное пособие / В.Д. Иванов; М-во науки и высшего образования РФ, Высш. шк. технологии и энергетики, СПб ГУПТД; ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб., 2020 – 146 с. – ISBN 978-5-91646-231-9. - Текст: электронный
4. ГОСТ Р 51237-98. Нетрадиционная энергетика. Ветроэнергетика. Термины и определения.
5. Иванов, В.Д. Введение в специальность. Часть 2. Топливные и возобновляемые энергоресурсы, защита окружающей среды, перспективы энергетики : учеб. пособие / В.Д. Иванов ; М-во науки и высшего образования РФ, С.- Петерб. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД, 2021. – 135 с. - ISBN 978-5-91646-252-4. - Текст : электронный

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 902/904

НАГРУДНЫЕ УКРАШЕНИЯ ЖЕНЩИН В ХАЗАРСКОМ КАГАНАТЕ

ЗИГАНГИРОВА АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА

студентка

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Научный руководитель: Балашов Александр Александрович
к.и.н., младший научный сотрудник НИИ археологии юго-востока Руси
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация: особое место в изучении этнокультурной, политической и экономической картины государства периода раннего средневековья занимают женские украшения как важнейший элемент, характерный для всех народов, независимо от форм существования и территории проживания; Хазарский каганат не является исключением данного утверждения, ввиду активного включения большого количества украшений в костюмный комплекс представительниц «лоскутной империи».

Ключевые слова: амулет, талисман, оберег, аланы, северокавказский, культ.

BREAST ORNAMENTS OF WOMEN IN THE KHAZAR KHAGANATE

Zigangirova Anastasia Vladimirovna*Scientific adviser: Balashov Alexander Alexandrovich*

Abstract: a special place in the study of the ethnocultural, political and economic picture of the state of the early Middle Ages is occupied by women's jewelry as the most important element characteristic of all peoples, regardless of the forms of existence and territory of residence; The Khazar Khaganate is no exception to this statement, due to the active inclusion of a large number of jewelry in the costume complex of representatives of the "patchwork empire".

Key words: amulet, talisman, amulet, Alans, North Caucasian, cult.

Обычай ношения амулетов и талисманов занимал одно из ключевых мест в религиозно-культурной составляющей жизни народов. В традиционных обществах раннего средневековья костюмный комплекс с определенным набором личных украшений и системой оберегов являлся индикатором этнического, социального, имущественного и семейного положения человека. Обереги отражали охотничьи, скотоводческие, земледельческие, воинские и астральные культы. Амулеты и талисманы являлись средством так называемой «контактной магии» [1, с. 18]. В случае с женщинами, многочисленный набор амулетов был направлен на обеспечение и защиту детородных функций, отражал культ плодородия.

В историографии термин «амулет» подразумевает несколько категорий археологических находок, в том числе: подвески из костей животных, они же «натуралии», и металлические подвески, в большей степени кольцеобразные и солярные [1, с. 19]. Интерпретация подобного рода вещественного комплекса, ввиду отсутствия полноценных письменных свидетельств о мифологии и распространенных культах среди жителей Хазарского каганата, связана с данными этнографии, фольклора и эпоса.

Амулеты, в большей степени, являлись характерным явлением в захоронениях женщин и отра-

жали первые признаки социального разделения по полу и возрасту; такие обереги олицетворяли культ предков, обозначали принадлежность хозяйки амулета к определенному роду [2, с. 43]. Основной набор талисманов, как и мировоззренческая система, сохранялись вплоть до IX в. Локальные различия были связаны с особенностями этнокультурного развития регионов.

Костяные амулеты, обнаруженные археологами на территории Северного Кавказа, представлены клыками волка, лисы, кабана, а также зубами лошади и оленя. У основания такого амулета проделывали отверстие для крепления в составе украшения или на определенной части костюма [3, с. 297.]. Большой популярностью пользовались хищники, семантическое значение оберега в виде костей такого животного достаточно прозрачно. Подвеска с подобным оберегом выполняла функцию защиты от воздействия злых сил. У многих народов костяные амулеты олицетворяли самих животных и их сверхъестественные, магические силы.

С VII до середины IX в. в качестве амулета активно использовались раковины каури среди населения Северного Кавказа и Среднего Дона, где возник салтово-маяцкий вариант аланской культуры. Подобные экземпляры были найдены археологами на территории некрополя Подорванная Балка и археологического комплекса Нижний Архыз [4, с. 83.].

Специфическое значение костяных оберегов для женщины подтверждается посредством наблюдений за системой размещения подобных амулетов на одежде: в частности, при расчистке скелетов из северокавказских погребений, археологи обнаружили наличие талисманов в области щиколотки и плюсны, а также системой фиксирования заячьей косточки на нижней части женского костюма, среди находок Салтовских погребений [5, с. 18.].

Металлические амулеты салтово-маяцкой культуры также имеют северокавказское происхождение. Почти все находки подобного типа обнаружены в катакомбных захоронениях и связаны с аланским типом культуры [2, с. 38]. Древности этих могильников представляют собой уникальное явление по богатству металлических оберегов. На территории Крыма и Приуралья, Приднепровья, Подонья и Подунавья подобные экземпляры представлены в единичном варианте.

Исходя из данных этнологии, можно утверждать, что в архаическом коллективе металлические украшения являлись ярким этноопределяющим признаком и, соответственно, выполняли ряд функций – социальных, сакральных, эстетических и т.д. Вариант металлических украшений всегда создавался для определенной личности и был подвержен влиянию «моды». Вследствие межэтнических брачных союзов или нехарактерных для племенного ареала событий, набор украшений мог распространяться за пределы существующего потребительского круга [6, с. 208.].

На территории могильников Северного Кавказа найдены несколько типов антропоморфных амулетов – подвесок в виде человеческих фигур, иногда заключенных в кольцо, чаще это небольшие бронзовые обереги прямоугольной формы, изображающие мужчину. Такие амулеты, по мнению специалистов, могли исполнять функции посмертной инициации, в случае, если наложницей на смертном одре оказывалась девочка-подросток, не перешедшая в статус женщины при жизни [2, с. 34.]; подобные примеры соответствуют находкам катакомбного могильника Мокрая Балка.

В качестве солярного типа металлических украшений называют амулеты, представляющие собой кольцеобразные символы. Как указывает В.Б. Ковалевская, знаки кольца являются воплощением огня, неба и солнца. С.А. Плетнева в термин «солярные амулеты» включает янтарные дискообразные подвески и фигурки коньков, не заключенные в круг [2, 7.]. Таким образом, ссылаясь на выводы археологов, к категории «солнечных» можно отнести все металлические амулеты, исключая при этом варианты с имитацией когтей.

Важной составляющей музейных экспозиций, отражающей внутренний мир и внешний вид представительниц салтово-маяцкой культуры, являются различного рода бусы; в катакомбных захоронениях Северного Кавказа археологами обнаружены каменные, стеклянные и патовые бусины [8, с. 139.]. Специалистами установлено, что ассортимент изделий в различных могильниках был схожим. В связи с чем, на основе результатов археологических работ, бусины были систематизированы по морфологическим (форма, размер, цвет, прозрачность, декор) и технологическим (материал, конструкция, технологическая схема) критериям [9, с. 2.].

Одну из классификаций бусин предложила С.А. Плетнёва, выделив шесть групп: пять из прозрачного и непрозрачного стекла, одна – из камня. В основе данной классификации такой критерий, как наличие определенной орнаментации или её отсутствие на поверхности бусины. Так, к первой группе Светлана Александровна отнесла варианты с одноцветным покрытием, т.е. бусы без орнаментальных украшений. Ко второй группе – бусы с металлической прокладкой, в большинстве случаев бронзовой; фактически это тоже одноцветные бусы, однако особенности изготовления стали причиной выделения их в отдельную группу, как отмечает автор. Далее следуют три группы: глазчатые, полосатые и мозаичные. Каменные бусы выделяются в группу по материалу (янтарь, сердолик, хрусталь, гагат, халцедон) [10, с. 113.].

Стоит отметить, что наиболее массовым материалом в погребениях являются стеклянные бусы, которые использовались в ожерельях в одну или несколько нитей, по замечаниям А.А. Иерусалимской, представительницы северокавказского ареала низку с бусами крепили специальным образом на одежде в районе груди, иногда нанизывали в виде виноградной грозди, находились они рядом с руками, примеры встречаются в Чир-Юртском катакомбном могильнике [5, с. 15.].

В.Б. Ковалевская, на основании результатов визуальной характеристики карт, определила процентное соотношение различных вариантов бус и торговые пути, по которым эти бусы попадали на территорию Крыма, Кавказа, районы Дона и Северского Донца, Среднюю Волгу и далее в Прикамье. Исходными пунктами стали Византия (Константинополь и восточные провинции), Иран, Арабский халифат и дальние Восточные страны, такие как Индия [2, с. 40.].

В заключение можно сказать, что на сегодняшний день археологические находки отдельных предметов хазарской системы украшений служат важным историческим источником, отражающим процесс культурного развития, наличие этнографического разнообразия и экономических связей между представителями Хазарского каганата и их соседями. Исследование аланского наследия на территории Северного Кавказа и Подонья является особенно важным, т.к. освещение процесса развития и жизни населения «лоскутной империи» известны в кратких и часто противоречивых формах и упоминаниях в трудах отдельных авторов древности.

Список источников

1. Флёрова В.Е. Образы и сюжеты мифологии Хазарии: монография. – М.: Мосты культуры. – 2001. – 156 с.
2. Ковалевская В.Б. Антропоморфные амулеты VI-IX вв. на Северном Кавказе // Краткие сообщения Института археологии. – 1983. – № 176. – С. 32-43.
3. Аксёнов В.С. Богатое катакомбное захоронение с Верхне-Салтовского IV могильника // Древности. – 2015. – № 4. – С. 288-305.
4. Ожередов Ю.И. Культурно-хронологическая локализация раковины каури у народов западной и южной Сибири по данным археологии и этнографии // Теория и практика археологических исследований. – 2022. – № 1. – С. 75-90.
5. Иерусалимская А.А. Некоторые вопросы изучения раннесредневекового костюма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://poisk-ru.ru/s41520t3.html> (10.08.23).
6. Аксёнов В.С. Наборы металлических украшений с ранних памятников салтово-маяцкой культуры Харьковщины (этнический аспект) // Вестник Острогжского историко-художественного музея им. И.Н. Крамского. – 2012. – № 2. – С. 208-219.
7. Плетнёва С.А. От кочевий к городам: монография. – М.: Наука. – 1967. – 209 с.
8. Жилина Н.В. Сравнительный анализ хазарского и славяно-русского убора из украшений к костюму // Поволжская археология. – 2017. – № 2. – С. 127-156.
9. Жиронкина О.Ю. Бусы из могильников салтово-маяцкого круга: статистический анализ и опыт интерпретации // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 2. – С. 1-4.
10. Плетнёва С.А. На славяно-хазарском пограничье: монография. – М: Наука. – 1989. – 288 с.

© А.В. Зигангирова, 2023.

УДК 433

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ЛЕНИНГРАДА

АРЦОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНАстудент
ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России»

Аннотация: в статье представлена краткая история города героя Ленинграда в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). На основании имеющихся исторических источников автор описывает героизм и изобретательность жителей Ленинграда, как защищали город, через что пришлось пройти каждому ее жителю и как смогли ее отстоять в трудные военные годы.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, оборона Ленинграда, пожарная охрана, зажигательные бомбы, авианалеты, мужество и героизм, огнестойкий материал, средства огнезащиты, отряды МПВО, суперфосфат, минные поля в воздухе, Аэростаты, ПВО города.

MEANS OF PROTECTION OF LENINGRAD

Artsova Anastasia Alexandrovna

Annotation: the article presents a brief history of the city of the hero of Leningrad during the Great Patriotic War (1941-1945). Based on the available historical sources, the author describes the heroism and ingenuity of the inhabitants of Leningrad, how the city was defended, what each of its inhabitants had to go through and how they were able to defend it during the difficult war years.

Key words: The Great Patriotic War, the defense of Leningrad, fire protection, incendiary bombs, air raids, courage and heroism, fire-resistant material, fire protection equipment, MPVO detachments, superphosphate, minefields in the air, Aerostats, air defense of the city.

Годы Великой Отечественной войны не щадили никого, так, например, не задалась осень 1941 года в городе Ленинграде, который был на грани жестокого уничтожения. Вражеские войска нацистов шли беспощадно, но Гитлером был отдан приказ № S123, который остановил их всего в 4 километрах от города. Что стало причиной столь резкой смены стратегии?

По плану немецкого блицкрига, направлением на Ленинград занималась группа армий "Север", насчитывавшая до 800 тысяч военнослужащих. Войска Вермахта должны были соединиться с финнами, захватить Ленинград, после чего поделиться частью своих войск с группой "Центр", для последующего захвата Москвы. Двадцать девятого августа 1941 года фашисты перерезали последнюю железную дорогу, связывавшую Ленинград с центром страны. Город был окружен.

Неделю спустя "Юнкерсам" удалось прорваться к его центру, первые бомбы упали на Невский проспект. Тогда в ночь на 23 июня улицы Ленинграда впервые услышали сигнал воздушной тревоги. Ранее уже встречались подобные попытки атак, но массированный налет был в первый раз. Однако все обошлось и получилось отбить, один стервятник был сбит, экипаж взят в плен... Гитлеровцы устроили вблизи значительно важного пункта позиции дальнобойной артиллерии. Рядом с Ленинградом были захвачены аэродромы, войска нацистов стали постепенно уничтожать город и истреблять все живое. В ход пошли фугасные снаряды, тяжелые бомбы, бомбы замедленного действия...

Однако площадь Ленинграда настолько велика, что стереть его с лица земного с использованием одних лишь снарядов – задача не из простых. Тогда фашисты нашли решение в виде крупного пожара, который, по их мнению, великолепно бы справился с этим. [6]

Для достижения данной задачи, стали использовать зажигательные бомбы, которые запросто проходили через кровлю и застревали в деревянных перекрытиях чердаков. Принцип действия таких

«зажигалок», которые высыпались из специальных контейнеров с немецких бомбардировщиков десятками и имели горючую оболочку с термитной начинкой, заключался в «желатине», который после срабатывания взрывателя, начинал кругом расплываться вместе с горящей и плавящейся оболочкой, далее прилипал к стропилам, разжигая их.

Если вспоминать, то Ленинград в основном застроен был камнем, однако на окраинах города было предостаточно и деревянных строений. Но как тогда нацисты рассчитывали сжечь город? Ранее уже упоминали про стропила, которые до становления эпохи железобетона были сделаны из дерева, они и стали главной целью вражеской авиации. После каждого попадания верхушки домов начинали полыхать. Так, во время массированных налетов команды пожарных не успевали потушить повсеместно, да и воды не хватало (а ближе к зиме водопровод и вовсе замерз - холода начались необычайно рано).

С точки зрения фашистского командования, итог событий должен был выглядеть так: дома воспламеняются и отгораживаясь друг от друга порождают огненный смерч; их жители получают сильный голод с угрозами обстрелов со стороны соседей или метаются в панике мешая работе пожарным. В итоге в короткий срок город погибает вместе с его населением. Приказ Гитлера об уничтожении Ленинграда предполагалось исполнить быстро, дешевыми средствами. [3]

В город было сброшено 6327 зажигательных бомб 8 сентября. Пожары, вызванные этими бомбами, привели к тому, что густой дым заволок целые кварталы. Дома горели, а также горели деревянные мосты и знаменитые Бадаевские склады. [3].

Ночью на 11 сентября две тысячи "зажигалок" сгорели в торговом порту, причиняя огромные потери. Вместе с этим, загорелись старые деревянные строения, нефтебаза и даже поверхность Финского залива. Весь город охватили паника и страх, ведь никто не знал, какая стихия может последовать.

Но, несмотря на этот кошмарный сценарий, город в целом не загорелся! Это было нечто невероятное, учитывая масштабы пожаров и количество "зажигалок", брошенных на Ленинград. Как написала "Ленинградская правда" 14 сентября, город словно был сделан из особого огнестойкого материала. Эти слова были не просто метафорой, а действительностью. Город стал огнестойким благодаря научным достижениям и сотрудничеству с химиками. Это был их вклад в спасение Ленинграда от полного уничтожения.

Таким образом, химики сыграли огромную роль в преодолении трудностей, вызванных поджогами немецких войск. Их научные разработки и снабжение города огнезащитными материалами позволили предотвратить еще большее количество пожаров и спасти множество жизней. Этот пример является ярким свидетельством того, как наука может стать спасительной нитью в самые темные времена.

Предпосылки к подготовке к обороне города зарождались задолго до самого окружения. Еще через несколько дней после начала войны, секретарь горкома партии П.Т. Сухомахов обратился к директору Государственного института прикладной химии (ГИПХ) с вопросом о возможностях института для содействия обороне. Этот визит вдохновил несколько "фронтовых" направлений исследований и разработок. Одной из таких задач было изучение средств защиты от огня, соответствующая лаборатория под руководством кандидата химических наук А.И. Заславского была немедленно втянута в выполнение военного заказа, получившего название "средства огнезащиты". Работники лаборатории углубились в изучение науки о пожарах и технологии их предотвращения и тушения, переосмысливая полученные знания в контексте обороны. В результате, институт значительно расширил свою сферу деятельности, внося вклад в общую подготовку к обороне города. [6]

Температура воспламенения дерева в зависимости от его сорта колеблется в пределах 270-290°C. Когда же дерево загорится, развивается температура до 1700°C, причем каждый килограмм сгоревшего материала, потребив 4,6 кубометра воздуха, выделяет от 4 до 5 тысяч килокалорий. Если бы чердаки были герметичны, пламя могло бы постепенно гаснуть из-за недостатка окислителя, но, к сожалению, на это рассчитывать было нельзя. Доступ воздуха на чердаки, разумеется, был свободным, и загерметизировать их (много тысяч!) было абсолютно нереально. [3] Среди этих ученых был и БРАУН Петр Мартынович, кандидат технических наук, доцент.

Который окончил Ленинградский пожарный техникум и Факультет инженеров противопожарной

обороны (ФИПО) при Ленинградском институте инженеров коммунального строительства (1936). Один из первых 15 выпускников. Заместитель начальника Факультета по учебной работе. Основоположник учебной дисциплины «Пожарная профилактика в технологических процессах производств». Учитель будущего основателя кафедры «Пожарная профилактика в технологических процессах производств» - М.В. Алексеева.

Пожары могут быть разных масштабов - от небольших и неопасных до катастрофических. Но только при очень сильных пожарах возникает совершенно новый режим, где огонь уже не зависит от условий в самом очаге горения. Вместо этого, главную роль играет состояние атмосферы. Какими именно условиями атмосферы руководствуются эти огненные стихии, и как мы можем противостоять им - вот главные вопросы, требующие детального изучения и разработки соответствующих решений. [6]

Начальник штаба противопожарной службы города В.И. Кончаев рассказывал, как множество людей приходило к нему с предложениями и изобретениями. Среди них были и неэффективные варианты, но иногда встречались и блестящие находки. Когда установка, производившая жидкий азот, перестала работать, мы больше не могли использовать этот метод.

Долго думали о стропилах и что с ними делать. Испробовали несколько вариантов огнезащиты: пропитку древесины силикатами, покрытие железным суриком. Но возник вопрос, где взять огромные запасы этих веществ, чтобы защитить весь город? Наше внимание постоянно возвращалось к фосфатам. Они всегда считались наилучшими антипиренами. Фосфорные соединения разлагаются постепенно, каждый раз теряя молекулы воды и поглощая теплоту горения. Но где взять фосфаты, да еще в таких огромных количествах? Трудное положение на фронте не позволяло доставить их...

И вот, вспомнили, что на Невском химкомбинате еще оставался не вывезенный суперфосфат. Оказывается, их запасы составляли целых сорок тысяч тонн. Это был ценнейший, так называемый двойной суперфосфат, не содержащий никаких примесей, в отличие от обычного сульфата кальция. К тому же, суперфосфат также являлся отличным удобрением. Таким образом, использование этого не вывезенного суперфосфата нашлось двойное применение: огнезащита и удобрение. [3]

Сначала они задумались о том, как можно было бы переработать суперфосфат, обычно используемый для пропитки дерева. Но когда речь зашла о строительстве завода, кто-то высказал сомнение - стоит ли строить его в такой ситуации? Но потом кто-то предложил не перерабатывать суперфосфат и просто нанести его на дерево. Вначале это предложение показалось наивным, ведь никто никогда не использовал суперфосфат для защиты дерева. Но они все же решили попробовать: они обмазали обычное деревянное пресс-папье раствором удобрения, высушили его и попытались поджечь. И оказалось, что дерево не загорается.

А как быть с тем, что происходило в суровую зиму? Когда стихия пожара оказывалась стоящей и бороться с ней становилось все сложнее. Воду для тушения пожаров приходилось буквально передавать ведрами по цепочке, чтобы обеспечить борцов против пламени залпами огнетушителей. В таких условиях каждая минута была на вес золота, и силами всего населения удавалось справляться с этим невероятным испытанием.

Во время блокады МПВО города, группы самозащиты и местные жители сумели справиться с большинством зажигательных бомб, которые были сброшены. Данные противопожарной службы показывают, что более 90% этих бомб было ликвидировано. Исследования показали, что деревья, обработанные суперфосфатом, оказались негорючими. Даже когда пытались их обуглить, понадобилось огромное количество тепла. Таким образом, суперфосфат проявил отличные защитные свойства. Этот опыт подчеркивает не только силу и решительность населения во время блокады, но и эффективность использования данного химического вещества для предотвращения возгораний. Местные власти и эксперты рекомендуют использовать суперфосфат и в других областях, чтобы обезопасить людей и окружающую среду от возможных пожаров. [7]

Перешли к следующему вопросу: как его наносить. На Ватном острове, в небольшом пустыре, был оборудован испытательный полигон через две недели после того, как стало ясно, что нельзя пропитать миллионы стропил и балок, а только обмазывать их. Для этого нужны были липучие добавки, но

такие количества глины в городе нельзя было набрать. Но к счастью, был найден простой состав из трех частей суперфосфата и одной части воды, который оказался отличным антипиреном и прилипал достаточно хорошо. Необходимо было обмазывать им стропила и балки три раза.

Деревянные домики с противопожарной обмазкой окружала атмосфера напряжения. Они были подвержены явной опасности - зажигательные бомбы, размещенные на замасленных деревянных скамейках, внушали угрозу возгорания. Один из домиков был предоставлен обмазанным, в то время как другой был лишен такой защиты. Вскоре бомбы были взорваны. Эффект был поразительным: один из деревянных строений загорелся мгновенно, сгорая до пепла всего за 3 минуты и 20 секунд. Второй же домик не подвергся воздействию огня, так что его оболочка осталась целой и не пострадала от испытания. В ответ на это, на крышу второго домика была установлена дополнительная бомба, что привело к вспышке и характерному треску, сопровождаемому фонтаном искр. Расплавленный металл стекал по деревянным доскам, выжигая на поверхности темные полосы. Не загорался, как и прежде, домик.

В тот же день, 29 июля, Ленсовет принял решение об огнезащите города. В газетах, учитывая условия военного времени, об "обмазке" не писали, но плакаты и листовки, обращенные к ленинградцам, были отпечатаны немедленно. [3]

На городских чердаках происходили невероятные события. Суперфосфат, перегружаемый с барж на грузовые трамваи и машины, затем переправлялся на тележки, носилки, даже в ведра. Рабочие, академики, школьники, пенсионеры, бойцы МПВО, домохозяйки, врачи, искусствоведы, библиотекари - все вооружились кистями и принялись за дело. Однако, самое удивительное было в организации этих мероприятий. Ленинградцы вложили в них всю свою самоотверженность. За месяц огнезащитным составом были покрыты 90% чердачных перекрытий и деревянных строений, что составляло девятнадцать миллионов квадратных метров.

Даже исторические памятники и культурные сокровища получили особое внимание в области заботы о них, помимо жилых и промышленных зданий. В течение одной из ночей лета, несколько трамвайных составов, переполненных суперфосфатом и песком, пришли к остановке рядом с Публичной библиотекой. Ведра спускались вниз по цепи. Затем, когда начались бомбардировки, фашисты не раз нацеливались на эту известную постройку. Наоборот, фугасы и поджигатели взрывались напротив библиотеки, рядом с памятником Екатерины II на Невском проспекте.

Верхние этажи и потолка Эрмитажа, Русского музея и Пушкинского дома также были особо обработаны. Это была не только одна из мер по защите. Жители Ленинграда создавали вокруг известных зданий защитные валы, маскировку; памятники скрывались под деревянными оболочками... [6]

В Ленинграде насчитывалось около 300 аэростатов заграждения, которые являлись эффективным средством против авиации противника. Оболочка аэростата состояла из прорезиненной ткани, и благодаря водороду, находившемуся внутри, аэростат поднимался и вытягивал за собой стальной трос. Прикрывая особо важные объекты, аэростаты служили надежной защитой. Например, Смольный за годы войны не подвергался бомбардировке, несмотря на то, что немецким летчикам было известно его месторасположение у изгиба Невы. Бомбардировщики "Юнкерс-87" («Штука») отчетливо видели городские мосты, однако они не смогли сбросить точные бомбовые удары с малой высоты, так как они были защищены от атак аэростатами.

Аэростаты не позволяли им совершить это. Они были размещены на расстоянии около километра друг от друга в шахматном порядке. Для самолета, летящего на огромной скорости, такая плотность была сравнима с полетом в «минном поле». В случае столкновения с тросом, бомбардировщик мог потерять крыло или получить другие травмы, непригодные для жизни. Кроме того, к самому аэростату также крепились реальные мины при помощи веревок. [2]

На небе над Ленинградом, который часто скрывается за облаками, маскировались аэростаты. Немецкие летчики, бросая взгляд на эти мощные системы заграждения, испытывали более сильный страх, чем перед противоздушными орудиями. Одиночные аэростаты возвышались на 2,5 километра выше земли, парам — на 4,5 километра, а тройные — на удивительные 6,5 километров. И, хотя их было немного, советское командование специально распространяло информацию о наличии этих гигантских шаров в небе. Само присутствие аэростатов вызывало у немцев страх, заставляя их подниматься

на еще более высокие высоты, где уже невозможно было совершить точные бомбардировки. [2]

Сегодня ведущие автоконцерны создают автомобили на водороде, который является альтернативой бензину. В годы блокады при отсутствии топлива ленинградцы делали то же самое. Решить вопрос с нехваткой снабжения удалось совершенно неожиданно: выход из сложнейшей ситуации нашел 32-летний военный техник - младший лейтенант Борис Шелищ. [1]

Даже столицы Европы, такие как Лондон или Берлин, уступали в мощности системы зенитной противовоздушной обороны Ленинграда. Благодаря ей, блокадный город избежал судьбы Мурманска и Сталинграда, разрушенных после сильных авианалетов. В апреле 1942 года была создана система на базе Ленинградского корпусного района ПВО. Она включала в себя 7-й истребительный авиакорпус, 8 отдельных зенитных полков (артиллерийские, пулеметные, прожекторные), отдельный зенитный дивизион и другие подразделения. От декабря 1944 года она находилась в оперативном подчинении Военного совета Ленфронта, а затем была включена в Центральный фронт ПВО.

"Ленинградский" был удостоен почетного наименования 2-го гвардейского истребительного авиакорпуса за свои боевые заслуги в битве за Ленинград и отражении налетов немецкой авиации на город. Основной задачей армии было прикрытие Ленинграда от ударов противника с воздуха, и именно войска армии активно участвовали в этом процессе. [4]

Организация противовоздушной обороны Ленинграда до начала войны основывалась на классической круговой схеме, которая также использовалась войсками ПВО Москвы. В центре внимания ленинградской ПВО находились основные направления предполагаемых действий воздушного противника - северо-запад, запад и юго-запад. Границы зональной ПВО Ленинграда находились на расстоянии 120-140 км от самого города. 7-й истребительный авиакорпус отвечал за зону авиационного прикрытия, охватывающую город в радиусе 20-60 км. Внешняя граница зоны зенитного огня находилась в 35 км от центра города.

Весной 1942 года окончательно завершилось оперативное и организационное объединение сил ПВО вокруг Ленинграда. Теперь был создан Ладужский бригадный район ПВО, в котором объединились защищавшие город Ленинград корпусной район ПВО, 7-й истребительный авиакорпус, зенитно-артиллерийская дивизия ПВО Балтфлота, истребительная авиация флота и зенитная артиллерия кораблей. Всего в этих соединениях насчитывалось 470 самолетов-истребителей, 1300 зенитных орудий, 230 зенитных пулеметов, 300 прожекторов, 360 аэростатов заграждения и 8 радиолокационных станций.

В течение Великой Отечественной войны Ленинградская армия ПВО смогла отразить более 270 воздушных налетов противника. В ходе этих налетов было уничтожено 1561 вражеский самолет, более трех полков пехоты и около ста танков. Также противником были подавлены более 260 артиллерийских и минометных батарей. [4]

С 15 декабря и до 8 сентября прозвучали аж 264 сигнала тревоги в Ленинграде. За это время город подвергся 97 бомбежкам. Более 3000 фугасных и около 100 000 зажигательных бомб были сброшены на Ленинград гитлеровским командованием. Артиллерийские установки выпустили более 30 000 снарядов в городе в течение этих месяцев. Обстрелы продолжались и после этого периода, вплоть до 1944 года, но количество бомбежек после этого самого тяжелого периода начало уменьшаться. 74% фугасных и 96% зажигательных бомб, брошенных на Ленинград в течение всей войны, пришлось на этот период. Захватчики столкнулись с более эффективной антиавиационной обороной, которая затрудняла их бомбардировщикам, и также осознали, что их план по сжиганию города огнем не удался. [3]

Ленинградцы проявили непревзойденное мужество, несмотря на постоянные атаки врага. В течение 871 дня они столкнулись с невыносимыми условиями жизни, страдали от голода и замерзали на улицах, но ни на шаг не отступили перед врагом, защищая свой город. Ежедневные бомбардировки и мучительный голод не смогли сломить дух жителей Ленинграда, который продолжал сражаться и жить. Оборона города и блокада стали ярким примером непревзойденного мужества и гордости для всей страны и всего мира. В сердцах потомков вечно будет жить память о людях, которые стояли на смерть ради этого города. Многие города и страны исчезли с карт во время войны, но Ленинград остался символом непобедимости и памятником этой войны. В Ленинград во время ВОВ вошли только пленные фашисты — это вклад каждого его жителя.

Список источников

1. Аргументы и факты: [Электронный ресурс], URL: https://spb.aif.ru/society/people/podskazka_iz_knigi_kak_zhyul_vern_pomog_v_blokadu_spasti_leningrad (Дата обращения: 27.02.2021).
2. Ваш тайный советник: [Электронный ресурс], URL: <https://zen.yandex.ru/media/history1ru/pochemu-leningrad-ne-stal-stalingradom-5f331ced526c737bc0716739> (Дата обращения 27.02.2021)
3. WARHISTORY [электронный ресурс], URL: <https://warhistory.livejournal.com/2205363.html> (Дата обращения: 27.02.2021)
4. ТАСС: [Электронный ресурс], URL: <https://tass.ru/spb-news/877736> (Дата обращения: 27.02.2021)
5. FB: [Электронный ресурс], URL: <https://fb.ru/article/196119/gorod-leningrad-vo-vremya-velikoy-otechestvennoy-voyny> (Дата обращения: 27.02.2021)
6. Pikabu: [Электронный ресурс], URL: https://pikabu.ru/story/gorod_ne_gorit_4845469 (Дата обращения: 27.02.2021)
7. Непридуманные рассказы о войне [Электронный ресурс], URL: <http://www.world-war.ru/technologie-preduprezhdeniya-i-tusheniya-pozharov/>

УДК 330

РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В КОНЦЕ 19 НАЧАЛЕ 20 ВЕКА

ГОРШКОВ ЭДУАРД ЮРЬЕВИЧ

студент

«Самарский Государственный социально-педагогический университет»

Научный руководитель: Циденков Григорий Генадьевич

д.ц.н., доцент

«Самарский Государственный социально-педагогический университет»

Аннотация: в данной статье мы разберем ключевые этапы экономического развития страны в период конца 19 и начала 20 века и их влияние на общее положение. Экономика России претерпела огромное множество изменений, от обычных реформ до образования монополистических групп.

Ключевые слова: экономика, экономика России, история России.

THE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ECONOMY IN THE LATE 19TH AND EARLY 20TH CENTURY

Gorshkov Eduard Jur'evich*Scientific adviser: Tsidenkov Grigory Genadievich*

Abstract: In this article, we will analyze the key stages of the country's economic development during the late 19th and early 20th centuries and their impact on the overall situation. The Russian economy has undergone a huge number of changes, from the usual reforms to the formation of monopolistic groups.

Key words: economy, Russian economy, history of Russia.

Этот уникальный временной отрезок охватил все сферы экономической жизни России, и именно это мы будем разбирать в данной статье. Завершение 19-го и начало 20-го веков стали периодом в истории России, когда страна переживала глубокие экономические трансформации и модернизацию. Стремление к индустриализации и преобразованию устаревшей аграрной экономики вызвало ряд переплетающихся тенденций, столкновений и достижений, которые оставили глубокий след в будущем России. Большинство стран уже приступило к пути капиталистического развития. Во всех государствах капитал играл важную роль в формировании экономического роста. Российская Империя быстро перешла к индустриальной модели, но капитализм в ней приобрел уникальную форму – военно-феодалную. Вторая половина 19 века ознаменовалась целой серией важнейших реформ, проведенных Александром II. Эти реформы заложили фундамент для будущих изменений. Александр III посвятил значительную часть своего правления обеспечению экономической стабильности страны.

Под его руководством государственные усилия были нацелены на разностороннее улучшение экономической сферы. Энергичные меры были предприняты для развития производства, строительства железных дорог, индустриального роста и извлечения ценных ресурсов. Этот период выдающихся достижений отмечился внедрением золотого рубля, обеспеченного драгоценными металлами, укреплением влияния предпринимательства и взлетом интереса к промышленным товарам. Важным этапом было строительство ключевых железнодорожных артерий, включая масштабный проект Транссибирской магистрали, а также увеличение числа трудящихся на шахтах и в промышленных предприятиях.

Государственные вложения в добычу нефти, газа, металлов и угля стали тяготеть к укреплению финансовой устойчивости страны. Это в свою очередь способствовало расширению банковской сферы и предприятий. На исходе 19 века Россия находилась в состоянии экономического подъема, начавшегося в 1880-х годах после проведения неотложных реформ.

Великую роль в этом динамичном процессе играли разные отрасли, включая промышленность и производство, банковское дело и финансы, а также развивающуюся транспортную инфраструктуру, сближавшую все элементы национальной экономики. Достижение экономического подъема на мировой арене стало возможным благодаря поддержке союзных государств, таких как Франция, Великобритания и Бельгия.

В конечном итоге, данное время отличилось не только разносторонним развитием, но и формированием основы для будущего роста и успеха страны в глобальной экономической динамике. Именно благодаря им были созданы акционерные общества, строились шахты, формировались монополии и различные компании.[1] Однако такая система также обладала своими тенями – низкая производительность труда на фоне стремительного развития экономики, а также сильная зависимость от внешних поставок зерна и иностранных инвестиций, что сказалось через несколько промышленных и производственных кризисов. На рубеже 19 и 20 веков в России начали формироваться частные, монополистические и государственные предприятия, но сельская местность так и осталась неокрепшей капитализмом, там продолжали процветать примитивные общины. Введение новых форм предприятий стало стимулом для развития рынка, промышленности, торговых связей и сельского хозяйства. Естественно, это касается монополий (картелей, синдикатов, трестов). Первые монополистические объединения появились в конце 19 века, начав свою деятельность с нефти и сахара. 20 век ознаменовался разгаром промышленного кризиса, из-за чего на плаву остались крупные монополии, которые уже успели проникнуть в металлургию и машиностроение. Еще одним важным шагом в формировании монополистического уклада выделяет их проникновение в хлопчатобумажную, полотняную, лёгкую, резиновую, транспортную отрасли. Также появились крупные синдикаты с множеством филиалов и офисов по всей стране. Они работали не только в России, но и за рубежом, поддерживая контакты с иностранными банками.

Экономическая деятельность с такой структурой приносила выгоду промышленным, нефтяным и транспортным компаниям. Постепенно банки начали входить в ряды акционеров крупных компаний, осуществляя реорганизацию предприятий и контроль над транспортной инфраструктурой. Промышленный капитал стал объединяться с банковским, формируя общий финансовый капитал. До 1914 года монополии доминировали в области торговли, производства, промышленности, транспорта и банковского дела. Постоянное вмешательство государства в экономику предоставило плодородную почву для развития государственного монополистического капитала. Этот процесс дал возможность королевской семье и государству неявно завладеть машиностроением, металлургией, транспортом и судостроением. Первоначальный контроль над монополиями осуществлялся через государственные заказы, затем на сцену вышла национальная монополия организация. В различных секторах деятельности имели своих представителей компании-монополисты, которые взаимодействовали с частным капиталом, но уделяли минимальное внимание сельскому хозяйству. Однако эти процессы затронули лишь небольшую часть аграрного сектора, что привело к сохранению естественного характера производства. На перекрестке XIX и XX веков Россия оставалась, в значительной степени, аграрной страной. Более 80 процентов населения были связаны с сельским хозяйством. Однако процесс капитализации в сельских районах развивался медленно. Реальный импульс был дан в 1906 году, когда аграрные реформы Петра Столыпина вступили в силу.

Тематическими особенностями сельского хозяйства того времени были специализация в производстве продуктов питания, перенаселение сельских районов и деградация земель. Политика цен на продовольствие на мировых рынках формировалась в результате жесткой конкуренции с другими "продовольственными" странами, такими как Австралия, США и Аргентина. По большей части, хозяйство было нерентабельным, и лишь помещики и богатые крестьяне могли позволить себе увеличивать производство. Постоянные неурожаи и голод являлись частыми явлениями из-за устаревших методов

ведения сельского хозяйства. Ограниченное воздействие модернизации оставляло свой след на сельской сфере. Препятствием для интеграции ключевых аспектов капиталистической структуры в аграрном секторе было сохранение землевладельцами и государством прав на землю. Кардинальные изменения начали проявляться в 1906-1910 годах, впоследствии аграрных реформ. Эти изменения позволили большей части крестьян выйти из общин и создать собственные хозяйства, получив поддержку от государства. Несмотря на это, землевладельцы продолжали следовать интенсивным методам хозяйствования, замедляя инновации и увеличивая свой капитал. К началу Первой мировой войны аграрный сектор получил импульс к развитию, что позволило Российской Империи увеличить экспорт продовольствия и начать масштабную модернизацию сельского хозяйства. Итак, экономика конца XIX и начала XX веков предстает перед нами в двойном свете. Активное развитие промышленности, железных дорог, банковской и финансовой сфер, а также добычи полезных ископаемых, с одной стороны, сопрягается с медленной эволюцией аграрного сектора, который сохранял свой природный характер.

В заключение, период начала XX века оказал глубокое воздействие на экономическую динамику России. Этот временной отрезок затронул разнообразные сферы страны, влияя на её будущее развитие. Процессы индустриализации и модернизации, на фоне переплетения тенденций, вызовов и достижений, привели к значительным переменам в облике российской экономики. Период с конца XIX до начала XX века оказался временем важных экономических трансформаций, обозначившихся решительным стремлением к индустриализации и совершенствованию аграрного сектора. Не только промышленные, но и транспортные и нефтяные компании нашли выгоду в новой структуре финансовой деятельности.[4] По мере развития, банки стали ключевыми участниками акционерных объединений, формируя общий финансовый капитал. Монополии, сосредотачивая в своих руках торговлю, производство, промышленность и банковское дело, стали важными игроками на экономической арене, усиливая роль государства и воздействие на экономику. Постепенно, национальные монополии стали регулировать различные отрасли, включая металлургию, машиностроение и транспорт. Тем не менее, аграрный сектор России продолжал оставаться неравномерно развитым. Аграрные реформы начала XX века, особенно реформы Петра Столыпина, придавали ускорение этому процессу. Хотя часть крестьян смогла выйти из общин и начать свои хозяйства, сохранение землевладельцами прав на землю препятствовало полному интегрированию капиталистических принципов в аграрный сектор. Таким образом, конец XIX и начало XX веков в России ознаменовались важными экономическими изменениями и модернизацией. Промышленное развитие, монополии и индустриализация создали фундамент для будущего роста страны. Аграрный сектор начал претерпевать изменения, но сохранение некоторых структурных аспектов препятствовало полной трансформации. Этот период оставил след в истории России, сформировав основу для дальнейшего экономического развития.

Список источников

1. Рожков, Н. Русская история в сравнительно-историческом освещении (основы социальной динамики) Ленинград – Москва, 1928, т. 7.
2. Ключевский, В. Курс русской истории. Лекция LXXVII.
3. Покровский, М. Русская история с древнейших времён. При участии Н.Никольского и В.Сторожева. – Москва, 1911.
4. Струмилин, С.Г. Очерки экономической истории России. – Москва, 1960.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336.01

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОТНОШЕНИИ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСНОЙ БАЗОЙ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

ЗУЕВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА,
ЮНИЦКАЯ ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Аннотация: в статье рассматриваются теоретические аспекты ресурсной базы коммерческих банков в ретроспективе отечественных и зарубежных знаний и опыта, а также определяется экономическая сущность и главные функции ключевых терминов в рамках данного научного исследования.

Ключевые слова: ресурсная база, коммерческий банк, собственные средства, привлеченные ресурсы, политика управления ресурсами.

THEORETICAL ASPECTS OF MANAGING THE RESOURCE BASE OF A COMMERCIAL BANK

Zueva Valeria Valeryevna,
Yunitskaya Tatiana Sergeevna

Abstract: the article examines the theoretical aspects of the resource base of a commercial bank in retrospect of domestic and foreign knowledge and experience, and defines the economic essence and the main functions of key terms in the framework of this scientific research.

Key words: resource base, commercial bank, own funds, attracted resources, resource management policy.

В современном мире, подверженном кризисным явлениям в экономике и непредсказуемым обстоятельствам, для определения стабильности и процветания необходимо грамотно распоряжаться имеющимися средствами. В основе организации банковской деятельности лежит количественная и качественная характеристики базы ресурсов. Она ограничена, поэтому функционирование организации определяется количеством и качеством тех ресурсов, которыми она обладает.

Ресурсная база коммерческого банка представляет собой совокупность активов и пассивов, необходимых для обеспечения организациями средствами в целях осуществления ее деятельности. Экономическая сущность данного компонента заключается в том, что он является источником финансовых ресурсов, используемых для выдачи кредитов клиентам, инвестирования в ценные бумаги и проведения иных операций. Кроме того, ресурсная база позволяет привлекать и использовать средства для получения дохода и последующего роста бизнеса коммерческого банка, а также грамотно управлять рисками и обеспечивать финансовую устойчивость организации в условиях нестабильности и изменяющейся ситуации в экономике и иных сферах [1].

Под ресурсами банка понимают собственный капитал, а также привлеченные средства со стороны физических и юридических лиц на основе возвратности, платности и срочности. Сам по себе собственный капитал, как и в других организациях, формируется на этапе создания субъекта и изначально представляет собой полученную от учредителей в качестве вноса сумму. Привлеченные средства – это депозиты, делящиеся на вклады до востребования, срочные и сберегательные вклады, а также займы [2].

По мнению зарубежных ученых, ресурсная база банка занимает важную роль, так как коммерческие структуры осуществляют кредитные и иные активные операции в рамках имеющихся средств, что, в свою очередь, влияет и на конечный результат – прибыль [3]. На протяжении всего времени банки занимаются улучшением своего ресурсного потенциала, а также работают над повышением стабильности. основополагающий принцип деятельности коммерческой организации данного типа – ведение работы в пределах реальных имеющихся средств. Иными словами, банк должен обеспечивать не только количественное соответствие между своими ресурсами и кредитными вложениями, но и соответствие между характером банковских активов и спецификой мобилизуемых им ресурсов. Как можно заметить, зарубежные ученые акцентируют особое внимание на неразрывной связи между осуществлением деятельности и получением прибыли. Они не говорят о необходимости ресурсной базы для непосредственного поддержания жизнедеятельности организации, что является само собой разумеющимся аспектом, а напоминают о важности получения конечного результата – дохода.

Ресурсная база коммерческого банка – это собственный капитал и заемные средства организации, а также средства юридических и физических лиц, размещенные на расчетных, депозитных и иных счетах, которые были получены посредством проведения пассивных операций для реализации активных операций компании.

Экономическая сущность ресурсов банка как таковых подразумевает выполнение ряда функций:

— защитная – возможность защиты интересов вкладчиков в случае банкротства организации или отзыва лицензии;

— оперативная – возможность привлечения внутренних резервов для обеспечения организации необходимой материальной базой;

— регулирующая – возможность обеспечения установленных нормативов.

Из этого можно сделать вывод о том, что основная цель банковских ресурсов – реализация возможности формировать необходимый объем резервов и обеспечивать проведение активных операций.

Мнение Бириной Н. Н. [4] совпадает с мыслью зарубежных ученых, что находит отражение в классификации ресурсов банка по экономическому содержанию. Так, банковские ресурсы автор подразделяет на:

— собственные банковские ресурсы: уставный капитал, резервный капитал, эмиссионный доход, фонды специального назначения и накопления, резервные фонды, неиспользованная прибыль;

— привлеченные банковские ресурсы: средства клиентов на расчетных, текущих, депозитных счетах, а также депозитные сертификаты и банковский вексель;

— заемные банковские ресурсы: межбанковские кредиты, кредиты Центрального банка Российской Федерации (ЦБ РФ), эмиссия облигаций банка [5].

Кроме того, по мнению Бириной Н. Н. [4], ресурсная база банка может подразделяться в соответствии с иными принципами:

— по возможности управления: постоянные (то есть собственный капитал кредитной организации), стабильные и нестабильные ресурсы;

— по возможности прогнозирования: прямые и косвенные;

— по стоимости формирования: дорогие (текущие пассивы), бесплатные и дешевые (срочные депозиты и займы);

— по возможности мобилизации: самостоятельные и несамостоятельные (то есть те, которые мобилизуются сторонними агентами);

— по длительности использования: постоянные и временные.

Процесс формирования ресурсной базы кредитной организации осуществляется посредством источников: собственные средства и обязательства. Формирование собственных ресурсов является одним из важнейших этапов в отношении деятельности банка, который предшествует началу его деятельности. Изначальный объем собственного капитала организации может быть скорректирован в течение некоторого времени. Кроме того, кредитные организации в составе своих ресурсов могут прибегать к собственным средствам в размере 10%. Это значит, что оставшаяся доля, то есть 90%, должна покрываться за счет привлеченных средств организации. Данный факт подчеркивает важность наличия

и грамотного использования привлеченных ресурсов банка.

Из приведенной информации можно сделать вывод о том, что банковские ресурсы представляют собой совокупность собственных и привлеченных средств организации, которые необходимы для проведения активных операций. Они играют значимую роль в функционировании банка, поэтому грамотная политика в отношении управления ресурсной базой необходима для позитивных изменений в отношении устойчивости и развития субъекта. Сама же экономическая сущность данного компонента основана на стремлении извлечения коммерческим банком прибыли в результате своей деятельности. Для этого необходимо корректно формировать источники привлечения необходимых ресурсов, а также грамотно использовать специфику функций каждого из компонентов.

Список источников

1. Ткач Н. Д. Депозитная политика формирования ресурсной базы коммерческого банка / Н. Д. Ткач, О. М. Ткач, К. Ю. Решетов // Вестник НИБ. – 2019. – №37. – С. 314–323.
2. Алентьева Н. В. Депозитная политика коммерческого банка в современных условиях / Н. В. Алентьева // Вестник ОрелГАУ. – 2019. – №1(76). – С. 85–90.
3. Чеботарева Г. С. Организация деятельности коммерческого банка: учебное пособие / Г. С. Чеботарева – Уральский университет, 2018. – 120 с.
4. Бирина Н. Н. Нормативно-правовое регулирование организации работы коммерческих банков по вкладам физических лиц // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 18. С. 8–14.
5. Казьмин А. И. Банк России: надежность и динамизм // Деньги, кредит, банки. – 2017. – №6. – С. 24–29.

© В.В. Зуева, Т.С. Юницкая, 2023

УДК 334.024

THE IMPACT OF ADVANCED MANAGEMENT STRATEGIES ON ENERGY EFFICIENCY IN INDUSTRIAL PRODUCTION PROCESSES

НАШУК ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ

студент

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,
Высшая школа технологии и энергетики**Научный руководитель: Крюков Кирилл Александрович**

ассистент

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,
Высшая школа технологии и энергетики

Аннотация: эта исследовательская работа направлена на изучение влияния передовых стратегий управления на энергоэффективность в промышленных производственных процессах. Потребление энергии в промышленном производстве имеет серьезные экологические и экономические последствия. Соответственно, в этом исследовании изучается, как внедрение передовых стратегий управления может привести к повышению энергоэффективности производственных операций.

Ключевые слова: передовые стратегии управления, энергоэффективность, промышленные производственные процессы, бережливое производство, «зеленое» производство, системы управления энергопотреблением, интеграция технологий, устойчивость.

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕДОВЫХ СТРАТЕГИЙ УПРАВЛЕНИЯ НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ

Nashuk Dmitry Sergeevich*Scientific adviser: Kryukov Kirill Alexandrovich*

Abstract: This research work is aimed at studying the impact of advanced management strategies on energy efficiency in industrial production processes. Energy consumption in industrial production has serious environmental and economic consequences. Accordingly, this study examines how the introduction of advanced management strategies can lead to increased energy efficiency of production operations.

Key words: advanced management strategies, energy efficiency, industrial production processes, lean manufacturing, green manufacturing, energy management systems, technology integration, sustainability.

Industrial production is one of the main sectors consuming a significant amount of energy in the world. According to the International Energy Agency (IEA), the industrial sector accounts for more than 30% of global energy consumption. Thus, improving energy efficiency in the industrial sector has become critically important for reducing greenhouse gas emissions and solving global energy problems.

Energy efficiency in industrial production processes can be achieved through advanced management strategies that help reduce energy consumption while maintaining or improving production efficiency. The in-

fluence of advanced management strategies on the efficiency of energy use in industrial production processes is a subject of considerable research interest. Advanced management strategies refer to the integration of advanced technologies, management practices, and techniques that optimize energy use while improving production efficiency. This article discusses the impact of advanced management strategies on energy efficiency in industrial production processes.

One of the most widely used advanced management strategies is energy management systems (EnMS). EnMS is a systematic approach that helps organizations reduce energy consumption and increase energy efficiency (fig. 1).

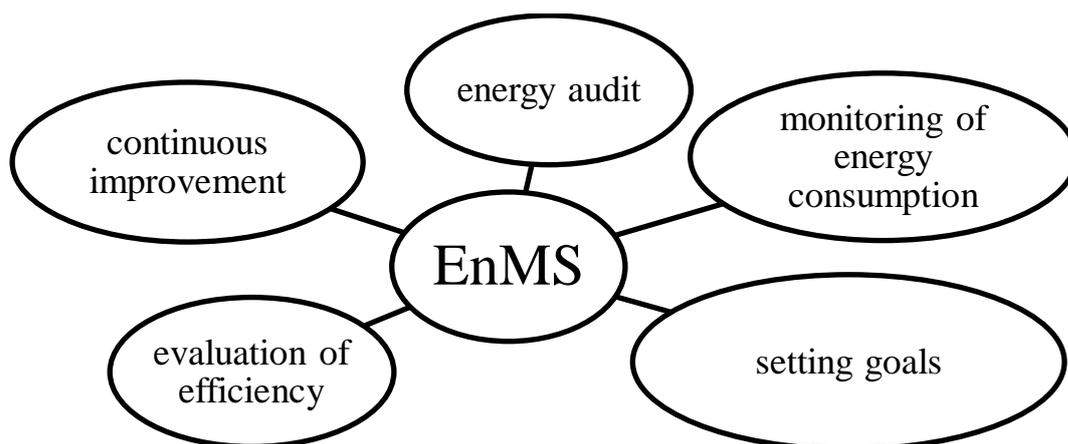


Fig. 1. EnMS device

According to the IEA study, organizations implementing EnMS can reduce energy consumption by 5-15% during the first three years of implementation [1].

Another advanced management strategy is the introduction of energy-efficient technologies. Energy-efficient technologies include energy-efficient lighting systems, highly efficient engines, efficient heating and cooling systems, and renewable energy systems.

Energy-efficient technologies help to reduce energy consumption, increase productivity and reduce operating costs. A study by the US Department of Energy has shown that the introduction of energy-efficient technologies can reduce energy consumption by up to 50%.

In addition to EnMS and energy-efficient technologies, process optimization is another advanced management strategy for improving energy efficiency in industrial production processes. Process optimization involves identifying energy-intensive processes and optimizing these processes to reduce energy consumption. Process optimization may involve changing process parameters such as temperature, pressure, or flow rate to improve energy efficiency [2].

In addition, employee engagement and behavior change are important aspects of advanced management strategies. Employee engagement and encouraging behavior change can help organizations significantly reduce energy consumption. Employee engagement and behavior change can be achieved through training, information campaigns and incentives. Research has shown that employee engagement and behavior change can reduce energy consumption by up to 20% [2].

Benchmarking framework is a systematic approach used to measure and compare the performance of various systems, processes or organizations in a particular industry. When it comes to improving energy efficiency in industrial production, benchmarking plays a crucial role by providing reliable means to evaluate the effectiveness of advanced management systems.

Benchmarking and Energy Efficiency Indicators (EPI) are advanced management strategies that help organizations track their energy performance and identify areas for improvement. Benchmarking involves comparing the energy efficiency of similar processes or organizations to identify best practices and areas for

improvement. EPIS, on the other hand, are indicators used to measure energy efficiency and track progress over time. EPIS provide organizations with the information they need to make informed decisions about energy efficiency improvements.

To implement a comparative analysis system to improve energy efficiency, you can perform several key steps

First, it is necessary to identify and establish key performance indicators (KPIs) that accurately reflect energy consumption and efficiency in the industrial production process. These KPIs may include energy intensity, specific energy consumption, energy use index, or other relevant indicators.

Accurate data collection is crucial for comparative analysis. Using advanced control systems, it is possible to constantly monitor and record data on energy consumption, productivity and technological parameters. The analysis of these data makes it possible to identify energy deficiencies and areas for improvement.

It is necessary to establish a baseline performance level that serves as a benchmark for comparison with other processes or industry standards. This baseline can be derived from historical data, industry benchmarks, or energy efficiency regulations.

Comparing data on the energy efficiency of various processes or facilities allows you to identify best practices. These are strategies, technologies or operational procedures that have proven to be highly energy efficient. The introduction of these best practices into inefficient processes or facilities can lead to significant improvements in energy efficiency. Efficient energy management goes beyond a single facility (fig. 2). Cooperation across the entire supply chain can lead to joint energy-saving initiatives, such as optimizing transport routes, reducing packaging waste, and implementing efficient logistics systems. Joint efforts contribute to transparency, accountability and sustainability of the entire production ecosystem [3].

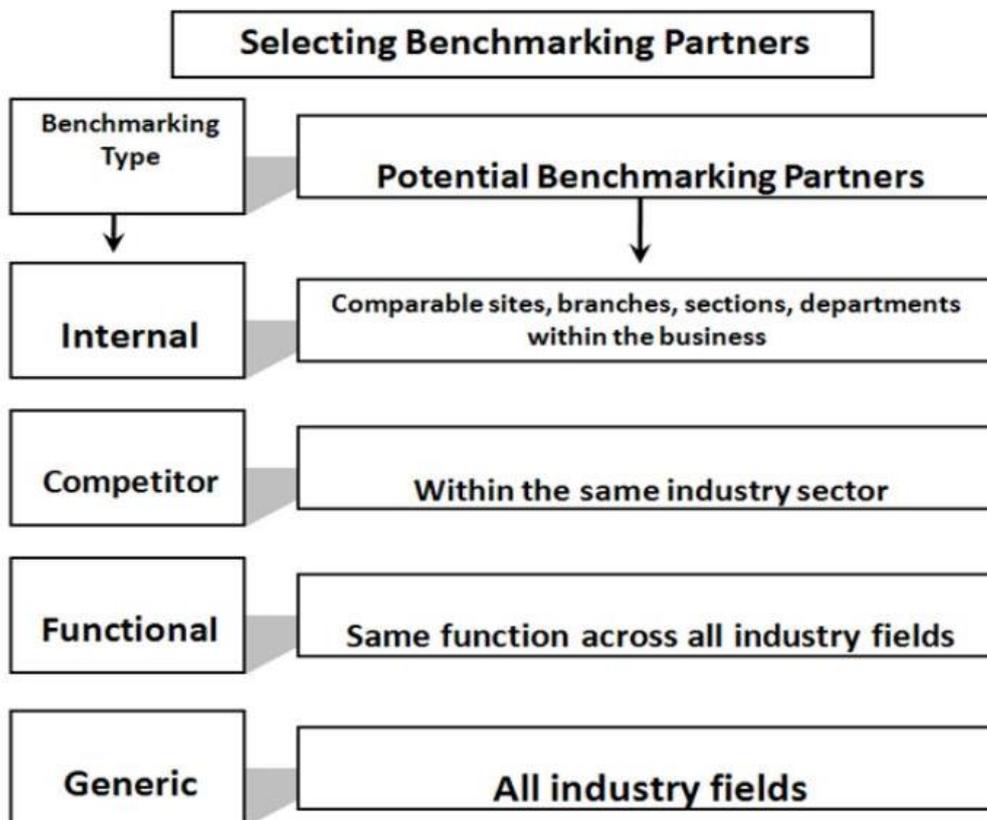


Fig. 2. The benchmarking process

Thanks to the introduction of a comparative analysis system based on advanced control systems, industrial production processes can significantly increase energy efficiency. These improvements result in lower energy costs, less environmental impact, and improved overall productivity. In addition, benchmarking creates

a culture of continuous improvement, encouraging organizations to strive for higher energy efficiency standards and remain competitive in the market.

Despite the numerous advantages of advanced management strategies, the introduction of new technologies into industrial processes can cause some difficulties.

High initial costs: The implementation of advanced management strategies in industrial production processes may require significant initial costs. The cost of purchasing new equipment, software, or hiring specialized personnel may deter some companies from implementing energy-efficient technologies. In addition, the implementation of advanced management strategies often involves the integration of various systems, optimization of equipment and ensuring compatibility with existing infrastructure. These technical issues can lead to delays, crashes, or unexpected problems. It should be noted that advanced management practices may require constant maintenance and updates to ensure optimal performance. Neglect of regular maintenance can eventually lead to system failures or reduced energy efficiency, which will require additional resources for repairs and upgrades [4].

Finally, advanced management strategies are often based on the collection and analysis of large amounts of data. This may raise concerns about data privacy and security breaches, especially if appropriate measures are not taken to protect confidential information from unauthorized access or cyber attacks.

In conclusion, it should be noted that advanced management strategies play a crucial role in improving the efficiency of energy use in industrial production processes. ENMS, energy-efficient technologies, process optimization, employee engagement, behavior change, benchmarking and EPI are all effective strategies to reduce energy consumption, increase productivity and reduce operating costs. Organizations applying advanced management strategies can significantly reduce energy consumption, reduce greenhouse gas emissions and solve global energy problems. In addition, the introduction of advanced management strategies leads to the formation of a culture of sustainable development in industrial conditions. Through employee engagement, training and performance evaluation, companies can form a proactive approach to energy efficiency, which further contributes to achieving positive results. The benefits of advanced management strategies go beyond immediate energy savings. They position companies as industry leaders, increasing their competitiveness and reputation. Ensuring sustainability and energy efficiency is also consistent with global efforts to combat climate change and achieve environmental goals. However, successful implementation requires collaboration between management, employees and stakeholders. Regular evaluation of initiatives, performance monitoring and transparent reporting ensure continuous improvement and accountability. Thus, advanced management strategies are a catalyst for increasing energy efficiency in industrial production processes.

Список источников

1. Исследования, связанные с Международным энергетическим агентством (МЭА) и другими организациями. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.researchgate.net/scientific-contributions/IEA-2067765504>
2. Филатов А. Управление развитием компании: инновации, стратегии, мотивация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://kartaslov.ru/книги/>
3. Целевые показатели в области энергоэффективности и сравнительный анализ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.enerdata.net/publications/executive-briefing/energy-efficiency-benchmark.html>
4. Стратегия управления процессами энергосбережения и повышения энергоэффективности промышленных предприятий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35789>

© Д.С. Нашук, 2023

УДК 330

НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА: ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ, ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

ЗУБОВ ДАНИЛА АЛЕКСЕЕВИЧ,
ПАКУНОВА ВЛАДИСЛАВА АЛЕКСЕЕВНА

магистранты
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
экономический университет»

Аннотация: Данная научная статья посвящена изучению этапов формирования и основных целей и задач налоговой политики в странах Европейского союза. Цель статьи заключается в выявлении особенностей налоговой политики в ЕС. В результате проведенного исследования авторы приходят к выводу, что налоговая политика в странах Европейского союза играет важную роль в обеспечении устойчивого экономического развития региона.

Ключевые слова: налоги, налоговая политика, Европейский Союз, налоговая система, формирование налоговой системы.

TAX POLICY IN COUNTRIES THE EUROPEAN UNION: STAGES OF FORMATION, MAIN GOALS AND OBJECTIVES

Zubov Danila Alekseevich,
Pakunova Vladislava Alekseevna

Abstract: This scientific article is devoted to the study of the stages of formation and the main goals and objectives of tax policy in the countries of the European Union. The purpose of the article is to identify the peculiarities of tax policy in the EU. As a result of the study, the authors come to the conclusion that tax policy in the countries of the European Union plays an important role in ensuring sustainable economic development of the region.

Key words: taxes, tax policy, the European Union, the tax system, the formation of the tax system.

Налоговая политика имеет большое значение для обеспечения финансовой стабильности государства, поддержки социальных программ, развития инфраструктуры и поддержки экономического роста. Страны Европейского союза внедряют различные стратегии налогообложения, которые зависят от их экономического и социального контекста. Цели и задачи налоговой политики также могут различаться в зависимости от конкретных потребностей каждой страны.

В Средние века налоговая система в Европе была разнообразной и варьировалась в зависимости от времени и местоположения. Однако стоит отметить, что система налогообложения в Средние века была сложной и разнообразной в разных европейских странах. Налоги могут отличаться по своим формам, размерам и правилам взимания. Налоговая система также находилась под влиянием церкви,

которая имела свои особенности и требовала от крестьян церковной десятины. В течение позднего Средневековья некоторые немецкие и итальянские города ввели несколько прямых налогов: подоходный налог для бедных и подоходный налог с чистой прибыли или, иногда, подоходный налог для богатых. Подоходный налог вводился путем самооценки и принесения присяги в Гражданской комиссии. Налоги на землю и на дома постепенно увеличивались [1].

В XX веке европейские страны увеличивали доходы от прямого налогообложения быстрее, чем другие источники государственных доходов. Стоит отметить, что ранние индустриальные страны увеличивали налоговые поступления после Первой мировой войны именно за счет увеличения прямых форм налогообложения.

Основные этапы формирования налоговой политики в странах Европейского Союза можно обозначить следующим образом:

- Стадия постоянства. Налоговая политика в Европейском союзе формировалась в процессе интеграции. В начале 1950-х годов страны ЕС решили создать единый рынок, что потребовало координации налоговых систем. В этот период были введены общие налоговые ставки и правила для обеспечения свободного перемещения товаров и услуг.

- Этап гармонизации. В последующие десятилетия государства - члены ЕС продолжали гармонизировать свои налоговые системы с целью достижения более равномерного налогообложения. Это было особенно актуально в контексте создания единого европейского рынка и единообразного законодательства во многих областях.

- Стадия конкуренции. Существует взаимосвязь между налоговыми системами стран ЕС и их конкурентоспособностью. В конечном счете, страны стремятся создать привлекательные налоговые условия для привлечения иностранных инвестиций и развития своей экономики. В этот период идет борьба за привлечение налогоплательщиков и налоговую базу.

Подоходный налог, налоги на заработную плату, общие налоги с продаж и налоги на имущество составляют большую часть дохода в современной налоговой системе [2]. На основании всего вышесказанного можно сказать, что со временем налоговая политика государств модернизировалась и улучшалась вместе со стремительным изменением общества и общей экономической политикой стран.

Основные цели и задачи налоговой политики в Европейском Союзе заключаются в следующем:

Обеспечение финансовой устойчивости. Налоговая политика в ЕС направлена на обеспечение достаточных государственных доходов для финансирования государственных программ, социальных пособий и общественных работ.

Социальная справедливость. Налоговая система должна быть справедливой и прогрессивной, чтобы облегчить финансовое бремя наиболее уязвимых слоев населения и в то же время обеспечить достаточный доход богатым.

Привлечение инвестиций и экономический рост. Налоговая политика должна создавать привлекательные условия для привлечения инвестиций и продвижения бизнеса. Это включает в себя установление низких налоговых ставок для предприятий и индивидуальных предпринимателей.

Борьба с уклонением от уплаты налогов. Эффективная налоговая политика должна бороться с уклонением от уплаты налогов и незаконной торговлей наличными деньгами, чтобы предотвратить ущерб государственному бюджету.

Можно сказать, что налоговая политика в странах Европейского Союза продолжает развиваться и адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям. Это играет важную роль в обеспечении финансовой стабильности и стимулировании экономического роста. Однако налоговая политика должна постоянно обновляться и корректироваться в соответствии с потребностями и вызовами современной Европы. Важно отметить, что любое изменение законодательства в сфере налогообложения должно приниматься всеми членами ЕС единогласно. Европейский парламент имеет право на консультации по налоговым вопросам, за исключением вопросов, связанных с бюджетом, по которым он является со-законодателем [3].

Большинство стран Европейского Союза придерживаются прогрессивной налоговой системы, которая означает, что ставки подоходного налога распределяются пропорционально уровню дохода

налогоплательщика. Это означает, что более высокие доходы требуют уплаты большего количества налогов, чем более низкие доходы. Прогрессивное налогообложение используется для достижения более справедливого распределения доходов в обществе и уменьшения неравенства.

Налоговая политика в странах Европейского Союза также может сыграть важную роль в стимулировании экономического роста. Некоторые страны предлагают налоговые льготы и стимулы для привлечения и поддержки прямых иностранных инвестиций, развития малых и средних предприятий и инноваций. Эти меры могут помочь увеличить инвестиции, создать новые рабочие места и способствовать экономическому развитию.

В данной статье анализируется историческое развитие налоговой политики в странах Европейского Союза. Отмечается, что формирование налоговой системы началось в Средние века, но достигло своего пика в 20 веке. В ходе написания научной статьи было определено, что основные цели и задачи налоговой политики в странах Европейского Союза заключаются в обеспечении финансовой стабильности государства; регулировании экономических процессов; обеспечении социальной справедливости; привлечении иностранных инвестиций; стимулировании экономического роста и инноваций; борьбе с уклонением от уплаты налогов и незаконными схемами. Отмечается важность принципов налоговой политики, таких как прогрессивность, простота и прозрачность налоговой системы, а также справедливое распределение налогового бремени.

Стоит отметить, что в свете экономических и социальных вызовов, с которыми сталкиваются страны Европейского союза, необходимо постоянно совершенствовать налоговую политику в целях обеспечения устойчивого развития и повышения благосостояния населения.

В заключении хочется отметить, что налоговая политика является одним из важных инструментов экономической и социальной политики и должна разрабатываться и осуществляться с учетом конкретных условий каждой страны Европейского Союза.

Список источников

1. «История налогов» // Энциклопедия Британника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.britannica.com/topic/taxation/History-of-taxation>
2. «Классы налогов» // Энциклопедия Британника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.britannica.com/topic/taxation/Classes-of-taxes>
3. Королев Г.А. Основные аспекты налоговой политики Европейского союза / Г.А. Королев // Журнале «Международное право и международные организации / International Law and International Organizations» - 2014.

© Д.А. Зубов, В.А. Пакунова, 2023

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 372.881.1

КУРС «РОССИЕВЕДЕНИЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ» КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПЛЮРИКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ

КОЗЛОВА АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА

студентка 2 курса магистратуры
Московский Государственный университет им. М. В. Ломоносова

Научный руководитель: Раевская Марина Михайловна

*д.ф.н., профессор
Московский Государственный университет им. М. В. Ломоносова*

Аннотация: Данное исследование посвящено поиску теоретического обоснования разработки курса по руссиеведению для студентов высших учебных заведений, где помимо основной специальности в приоритете стоит изучение иностранных языков. В тексте статьи будут рассмотрены такие вопросы как специфика научной дисциплины «Руссиеведение» с точки зрения ее культурологического компонента, отражена значимость плюрикультурной компетенции в рамках языкового образования, определена ценность развития данной компетенции для студентов-международников.

Ключевые слова: руссиеведение на иностранном языке, плюрикультурная компетенция, языковое образование, межкультурная коммуникация.

THE COURSE "RUSSIAN STUDIES IN SPANISH" AS A METHOD OF DEVELOPMENT OF PLURICULTURAL COMPETENCE

Kozlova Anastasia Andreevna

Scientific adviser: Raevskaya Marina Mihailovna

Abstract: This study is devoted to the search for a theoretical justification for the elaboration of a course in Russian studies for students of higher educational institutions, where, in addition to the main specialty, the study of foreign languages is a priority. The text of the article will address such issues as the specifics of the scientific discipline "Russian Studies" from the point of view of its cultural component, reflects the importance of pluricultural competence in the framework of language education, determines the value of the development of this competence for international students.

Key words: Russian studies in a foreign language, multicultural competence, language education, intercultural communication.

Вступление

Актуальность данного исследования обуславливается повышенным интересом научного сообщества к вопросу о присутствии культурологического компонента на занятиях по иностранному языку. Вопрос значимости культурологических знаний для иноязычного языкового образования вызывает устойчивый интерес отечественных и зарубежных исследователей. Многократно разрабатывались теоретические и практические материалы по знакомству учащихся с культурами изучаемых языков, однако родная культура нечасто фигурировала на занятиях по иностранному языку. Очевидно, что для осуществления профессиональной равностатусной межкультурной коммуникации необходимо как понимание культурных особенностей собеседника, так и умение быть осознанным носителем своей культуры. Это значит, что специалист со знанием иностранного языка должен быть готовым не только подстраиваться и подражать, но представлять и отстаивать национальные интересы, транслировать во внешний мир ценность родного языка и культуры. В связи с этим актуальной становится разработка материалов по руссификации на иностранном языке, которые бы фокусировались на представлении культуры России на иностранном языке, представляли бы студентам специальную лексику по тематике, а также носили бы воспитательно-патриотический характер.

Руссификация как научная дисциплина

Руссификация как научное направление появилось в 1994 году и с тех пор получило широкое распространение и применение. В рамках дисциплины Россию рассматривают с разных аспектов: географического (природа и окружающий мир), исторического и социального, представляя тем самым ее системное изучение [1]. Целью подобного образования становится формирование у учащихся представлений о России как о многонациональной культурной системе, элементы которой находят выражение в образцах культурного населения российских народов. Исторический опыт России в деле самоорганизации, сохранения и развитии социально-экономического, культурного, информационного пространства на протяжении столетий приобретает особое звучание и значение в настоящее время - время поиска путей развития в 21 веке. Именно поэтому в современном мире данная дисциплина является актуальной и перспективной.

С точки зрения преподавания иностранных языков исследование национально-культурной специфики языковых единиц вызывает интерес научного сообщества, так как подобные языковые единицы отражают запечатленную в них картину мира. Для специалистов, работающих с иностранными гражданами, крайне важно грамотно оперировать подобными культурно-маркированными языковыми единицами.

По мнению Ж. И. Жеребцовой перед учебной дисциплиной «Руссификация» ставятся несколько блоков задач [2]. Применительно к предполагаемому курсу на испанском языке можно выделить следующие задачи:

1. Образовательные. В данном блоке задач выделяются несколько пунктов: а) систематизация у учащихся уже имеющихся знаний в области национально-культурного многообразия России; б) знакомство их с новыми элементами национальных культур; в) расширение словарного запаса по выбранным культурологическим темам; г) введение в речь новых языковых единиц, необходимых для сообщений сведений о культуре России.

2. Развивающие. Сюда включаются задачи, направленные на активизацию у учащихся всех видов речевой деятельности на испанском языке, а также на развитие различных видов памяти, навыков активного слушания, логического и образного мышления, навыков анализа и публичного выступления при презентации собственных результатов.

3. Воспитательные. В данный блок задач выносятся: направленность курса на развитие мотивации в познании индивидуальности и общности культуры народов России, на содействие расширению кругозора и формированию духовно-нравственных ценностей. Также к основным задачам курса относятся воспитание толерантного отношения к культурному наследию народов разных национальностей, доброжелательное отношение друг к другу, а также воспитание уважения и интереса к собственной

культуре, осознанию собственной этнической идентичности и ее значимости в преемственности поколений.

Важно отметить, что основной принцип культууроориентированного языкового образования, основанного на принципе «диалога культур» (термин М. М. Бахтина), подразумевает потребность обучающихся в демонстрации собственной национальной идентичности и презентации родной культуры. Представляемый учебный модуль позволит учащимся успешно реализовать данную потребность.

Плюрикультурная компетенция как один из главных фокусов современного языкового образования

Идея о взаимосвязи культуры и коммуникации очень прочно укоренилась в лингводидактике, что делает разработку культуросообразных подходов к преподаванию иностранных языков актуальной и перспективной. Среди существующих подходов в рамках языкового образования коммуникативный метод продолжает занимать доминантную позицию, что делает развитие коммуникативной компетенции приоритетом образовательного процесса. Однако культурологический аспект зачастую преподается обрывочно или вовсе опускается. Е. И. Пассов в своей работе «Основы коммуникативной теории» критикует компетентностный подход к языковому образованию [3]. Основатель Липецкой методологической школы является убежденным сторонником того, что образование должно быть, прежде всего, направлено на формирование индивидуальности, нравственное воспитание и развитие ценностно-смысловой основы жизни. Исходя из этого, цель подлинно коммуникативного обучения иностранным языкам формулируется Е. И. Пассовым как «развитие индивидуальности в диалоге культур для ее подготовки к такому диалогу в жизни».

Согласно методической концепции профессора Е. Г. Таревой, принцип культуросообразности образования лежит в основе идеи «рассмотрения сферы образования как фактора стабилизации и развития» социокультурной среды государства, поскольку именно культура формирует «методологически значимые основания» национальной системы образования, определяет ценности культуры и духовные, аксиологические смыслы, подлежащие освоению в процессе обучения и воспитания человека [4].

Современное языковое образование невозможно представить без его межкультурной составляющей, т. е. без обучения умению полноценно взаимодействовать с представителями иных культур, решать возникающие в процессе межкультурного общения вопросы, препятствующие достижению взаимопонимания. Е. Г. Тарева и Ю. М. Маметова выделяют в качестве основных закономерностей современной языковой образовательной политики поликультурность и многоязычие, акцентируя идею культурного и языкового многообразия современного мира, необходимость адаптации и приобщения к разнообразию и вариативности в процессе овладения иностранным языком [5].

С 90-х годов XX века на Западе наблюдается полное признание идей многоязычия и поликультурности. Деятельность Совета Европы направлена на продвижение стратегии формирования единой базы коммуникативного опыта языковой личности, в которой все функционально значимые для индивида языки и культуры взаимодействуют и используются. Согласно данной концепции, личность способна сама создать свою уникальную культурную и языковую идентичность, которая базируется на опыте общения с представителями разных культур и этносов, полученном в ходе обучения и развития. Отмечается особая значимость воспитания толерантности и умения строить коммуникацию с представителями разных культур [6].

Отечественный подход к трактовке вопроса поликультурности также делает акцент на признании мирового культурного плюрализма, однако считает важным сохранение национальной культуры и индивидуальности. С нашей точки зрения представляется значимым определение М. А. Абсатовой, которая дала следующую дефиницию поликультурной компетентности (термин М. А. Абсатовой): «личностное качество, представляющее собой совокупность гуманистических идей: ценностно-смысловых ориентаций, собственных позиций и свойств, проявляющихся в открытости к другим культурам, в способности к взаимному признанию национально-культурной идентичности, сохраняющей свою национальную культуру и индивидуальность...» [7].

Таким образом, и в настоящее время прослеживается тенденция делать особый акцент на присутствии культурологического компонента в иноязычном образовании. Языковые курсы, разработанные в русле данной специфики, соответствуют требованиям времени и позволяют подготовить грамотных специалистов.

Перспективы разработки курса «Россиеведение на испанском языке» для студентов-специалистов со знанием иностранного языка

Проанализировав современную ситуацию в языковом образовании, можно сделать вывод о необходимости наличия курса по россиеведению на иностранном языке. Студенты языковых специальностей, таких как лингвистика, переводоведение, культурология, а также будущие специалисты в области межкультурной коммуникации и туризма ежедневно сталкиваются с культурными реалиями тех народов, языками которых они владеют. Традиционно в рамках курсов по практике иностранного языка внимание уделяется только культуре стран изучаемых языков. При этом специфика родной культуры не фигурирует или же присутствует крайне ограничено.

С нашей точки зрения, специфика определенных выше специальностей подразумевает грамотную работу как с иностранной, так и с родной культурой. Обладание знаниями о культуре народов России и их языковом отражении позволяет специалистам вести равноправную межкультурную коммуникацию, избегать использования культуры как инструмента «мягкой силы» для продвижения своих ценностей в процессе коммуникации.

Однако важно ответить, что наряду с акцентом на родную культуру неизменным представляется и изучение культуры изучаемого языка с целью формирования плюрикультурной компетенции у студентов. Главные постулаты, отраженные в документах Совета Европы, такие как толерантность, уважительное и безоценочное отношение к другим культурам, осознание и принятие мирового культурного плюрализма – ключевые качества, требуемые специалистам-международникам.

Выделенные выше различия между западной и отечественной интерпретациями плюрикультурализма приводят нас к необходимости отбора релевантных для предполагаемого курса принципов. К таким будут относиться принципы воспитания толерантности, уважения к иноязычным культурам с добавлением особой ценности родной культуры и умением выражать ее специфику на иностранном языке. Идея формирования «плюрикультурного портфолио» студента представляется нам несколько контрастирующей с необходимостью быть осознанным носителем своей культуры.

Заключение

Таким образом, нам удалось обозначить теоретические обоснования для разработки курса по россиеведению на иностранном языке. В перспективе дальнейшего исследования планируется практическая работа по определению круга тем, соответствующих заявленным целям курса. Будет определено содержание курса, его длительность и система оценивания.

Список источников

1. Шаповалов В. Ф. Россиеведение как комплексная научная дисциплина // Общественные науки и современность. - 1994. - № 2. - С. 37–46.
2. Жеребцова Жанна Ивановна. «Россиеведение» в аспекте изучения русского языка и культуры // Нефилология. - 2017. - №3 (11).
3. Пассов Е.И., Кузовлева Н. Е. Основы коммуникативной теории и технологии иноязычного образования: методическое пособие для преподавателей русского языка как иностранного. М.: Русский язык. Курсы. - 2010. - 568 с.
4. Межкультурное образование в вузе: лингводидактические стратегии и практики: коллективная монография / отв. редактор Е. Г. Тарева. М.; СПб. : Нестор-История. - 2020. - 272 с.
5. Маметова Ю. Ф. Сущность и роль поликультурного подхода к обучению иностранным языкам в вузе // Современные технологии в науке и образовании. - 2020. - С. 131–135

6. Consejo de Europa. Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. Volumen complementario. - 2021.

7. Абсатова М. А. Теоретико-методологические основы формирования поликультурной компетентности старшеклассников: автореферат на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Алматы. - 2009.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.85

БОРЬБА С ЛАТЕНТНОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ НА СТАДИИ ВОЗБУЖДЕНИЯ УГОЛОВНОГО ДЕЛА: МЕХАНИЗМ СЛЕДСТВЕННОГО КОМИТЕТА РОССИИ

ИГНАТЕНКОВ ВСЕВОЛОД ВЛАДИМИРОВИЧ,
СОРКИНА ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА

студенты

ФГКОУ ВО "Санкт-Петербургская академия Следственного комитета Российской Федерации"

Аннотация: в настоящей работе рассмотрен механизм, созданный в Следственном комитете Российской Федерации, позволяющий комплексно воздействовать на латентность преступности на стадии возбуждения уголовного дела. В ходе работы проанализированы отдельные части указанного механизма, изучены приказы Следственного комитета России. Особое внимание уделено Информационному центру как новому подразделению СК РФ для оперативного взаимодействия с гражданами по электронным каналам связи.

Ключевые слова: латентность преступности, предупреждение, Следственный комитет, сообщение о преступлении, Информационный центр.

THE FIGHT AGAINST LATENT CRIME AT THE STAGE OF INITIATION OF A CRIMINAL CASE: THE MECHANISM OF THE INVESTIGATIVE COMMITTEE OF RUSSIA

Ignatenkov Vsevolod Vladimirovich,
Sorkina Ekaterina Mikhailovna

Abstract: In this paper, the mechanism created in the Investigative Committee of the Russian Federation, which allows to comprehensively influence the latency of crime at the stage of initiation of a criminal case, is considered. In the course of the work, individual parts of this mechanism were analyzed, the orders of the Investigative Committee of Russia were studied. Special attention is paid to the Information Center as a new subdivision of the RF IC for operational interaction with citizens via electronic communication channels.

Key words: crime latency, prevention, Investigative Committee, crime report, Information Center.

На сегодняшний день неоспорима точка зрения о невозможности полного искоренения преступности. Однако вопрос предупреждения преступности в Российской Федерации, как и в любом другом государстве, стоит достаточно остро. Причем связано это не только с необходимостью социального контроля над преступностью, снижению её интенсивности и социальной опасности её проявления, но и с современными тенденциями преступности [1, с. 183]. Несмотря на то, что согласно данным Генеральной прокуратуры Российской Федерации общее количество выявленных в России остаётся примерно на одном и том же уровне (около 2 000 000 преступлений ежегодно) [2], учёные и действующие практики-юристы постоянно отмечают сохранение достаточно высокого уровня латентности по ряду составов преступлений. Деятельность правоохранительных органов, их авторитет, честность, закон-

ность и обоснованность принимаемых ими решений значительно влияет на доверие к ним граждан и, как следствие, на уровень латентности преступности в стране.

Статья 5 Федерального закона "Об основах системы профилактики правонарушений в Российской Федерации" от 23.06.2016 N 182-ФЗ относит следственные органы Следственного комитета Российской Федерации (далее – СК РФ) к субъектам предупреждения правонарушений. Одним из направлений деятельности по предупреждению преступности является понижение её латентности. За 12 лет самостоятельного существования СК РФ выстроил целый механизм по понижению латентности преступности на стадии возбуждения уголовного дела, требующий освещения и изучения для успешного его перенятия другими правоохранительными органами. Разработанный механизм воздействует на все виды латентности: естественную, искусственную и пограничную.

В целом, можно разделить данный механизм на несколько частей:

- 1) Непосредственная деятельность СК РФ;
- 2) Нормативный контроль над принятием сообщения о преступлении в следственном органе;
- 3) Контроль за обращением с гражданами при принятии от них сообщения о преступлении;
- 4) Ведомственный контроль над принятием сообщения о преступлении в следственном органе;
- 5) Участие СК РФ в повышении правовой культуры граждан России.

В каждой из указанных частей механизма можно выделить несколько направлений деятельности. Рассмотрим каждую часть отдельно.

Первым рассматриваемым элементом механизма является непосредственная деятельность СК РФ.

Данное направление мы не будем детально рассматривать. Оно относится к абсолютно любому правоохранительному органу и зависит от качества его работы. Как известно, естественная латентность преступности в том числе связана с недоверием граждан к правоохранительной системе государства, из-за чего они и не обращаются к ним за защитой собственных прав и интересов. Для повышения доверия граждан к ведомству, а также расследования преступлений с повышенной латентностью, в первую очередь, необходимо выполнять задачи поставленные перед СК РФ. Данные задачи закреплены в ч. 4 ст. 1 Федерального закона от 28.12.2010 N 403-ФЗ "О Следственном комитете Российской Федерации". Здесь особенно необходимо отметить оперативное и качественное расследование преступлений, выражающееся в своевременном применении мер процессуального принуждения, верной квалификации преступного деяния, своевременном и полном расследовании уголовных дел. Исполнение данной задачи позволяет в полной мере реализовываться на практике превентивной и воспитательной функций уголовной ответственности [3, с. 2]. Чем лучше работает СК РФ, тем больше граждан доверяет данному ведомству и, соответственно, чаще к нему обращаются. Однако данное направление является достаточно обычным, более интересным являются следующие элементы.

Отдельным элементом механизма является нормативный контроль над принятием сообщения о преступлении в следственном органе. В системе СК РФ существует два важных компонента контроля над выполнением данной задачи:

1) издание приказа Следственного комитета России от 11 октября 2012 г. № 72 "Об организации приема, регистрации и проверки сообщений о преступлении в следственных органах (следственных подразделениях) системы Следственного комитета Российской Федерации", устанавливающего правила приема, регистрации и проверки сообщений о преступлениях;

2) издание приказа Следственного комитета России от 9 января 2017 г. № 2 "Об организации процессуального контроля в Следственном комитете Российской Федерации", устанавливавшего круг должностных лиц в системе СК РФ, обязанных обеспечивать процессуальный контроль при приеме, регистрации, организации своевременной проверки правомочными должностными лицами следственных органов Следственного комитета каждого сообщения о совершенном или готовящемся преступлении и принятии по ним решениям в соответствии с требованиями УПК России;

Данные акты полностью регламентируют порядок приема, регистрации и проверки сообщений о преступлении в следственных органах. Порядок установлен таким образом, что в любом случае у

гражданина будет принято сообщение о преступлении, не зависимости каких-либо обстоятельств. В случае нарушения установленного порядка гражданин может обратиться к вышестоящим должностным лицам СК РФ, а нарушивший данный порядок сотрудник СК в дальнейшем может быть привлечён к дисциплинарной ответственности. Однако, как показывает практика, требуется не только нормативное регулирование данного процесса. Важно обращать внимание на поведение сотрудника при принятии сообщения о преступлении, благодаря чему граждане лишь сильнее начинают доверять правоохранительной системе государства. Данное обстоятельство образует третий элемент рассматриваемого механизма.

В частности, для достижения указанной цели приняты следующие акты:

- Кодекс этики и служебного поведения федеральных государственных служащих Следственного комитета Российской Федерации, утв. Председателем Следственного комитета Российской Федерации А.И. Бастрыкиным 11 апреля 2011 г.;

- Приказ Следственного комитета РФ от 15.01.2011 № 7 "О вежливом и внимательном отношении сотрудников Следственного комитета Российской Федерации к гражданам", устанавливающим требования к взаимодействию сотрудников СК РФ с гражданами.

В случае несоблюдения требований данных актов при приёме, регистрации и проверке сообщения о преступлении, следователь СК РФ может быть привлечён к дисциплинарной ответственности, вплоть до увольнения со службы.

К сожалению, и в работе следователя присутствует человеческий фактор, в связи с чем имеет риск сложиться ситуация, при которой следователь может неподобающим образом общаться с гражданами, всячески игнорировать или даже препятствовать их обращению в следственный орган для проведения проверки сообщения о преступлении и т.д. Для борьбы с подобными явлениями, недопущения случаев незаконного отказа в принятии и регистрации сообщения о преступлении, был введён ведомственный контроль над принятием сообщения о преступлении в следственном органе. По-другому мы бы назвали его "центральным". Сводится он к двум основным направлениям:

- первым и очень важным направлением можно обозначить активную работу Информационного центра СК РФ с 2021 года, а также старших помощников руководителей СУ СК РФ по субъектам РФ (по информационному взаимодействию с общественностью и СМИ) по вопросам взаимодействия с гражданами в социальных сетях, которое выражается в передаче известных им фактов совершения преступлений, незаконного отказа в принятии сообщения о преступлении, фактов сокрытия должностными лицами преступлений в правоохранительные органы просто путём прямого обращения граждан в комментариях в официальных группах СК РФ, а также передача в вышестоящие следственные органы СК РФ фактов бездействия нижестоящих следственных органов СК РФ. Для сравнения, в официальной группе МВД РФ комментарии попросту закрыты, когда в официальной группе СК РФ десятки граждан ежедневно обращаются за помощью в комментариях.

- вторым направлением является встреча руководящего состава СК РФ с гражданами по интересующим их вопросам, касающихся как рассмотрения сообщения о преступлении, так и расследования уголовного дела. Стоит отдельно заметить, что данные встречи проводят как руководители следственных управлений, так и лично Председатель СК РФ по всем вопросам производства предварительного расследования: от незаконного отказа в принятии заявления о преступлении до незаконного прекращения уголовного дела, что также позволяет своевременно привлекать виновных лиц к уголовной ответственности, а должностных – к дисциплинарной. Причем данные встречи проводятся как лично, так и посредством современных технологий (посредством мобильной связи, ВКС и т.д.), благодаря чему все заинтересованные граждане могут без проблем сообщить о известных им незаконных действиях должностных лиц.

Последний элемент рассматриваемого механизма связан с повышением правовой культуры граждан РФ. Стоит понимать, что человек не будет обращаться в правоохранительные органы, если не будет знать, что в отношении него совершено преступление, если он не будет знать последствия для гражданина, общества и государства в случае отсутствия надлежащей реакции гражданского общества на выявленные им факты совершения преступлений. Для повышения правовой культуры граждан СК

РФ осуществляет ряд мер:

- первым является проведение профилактических бесед в школах и университетах следователями СК РФ, направленных на повышение правовой культуры юных граждан России, ознакомления их с такой категорией как преступление, предостережение от совершения преступных деяний в силу неизбежных последствий за их совершение и т.д.

- вторым является разъяснение правовых вопросов при личных приёмах граждан должностными лицами СК РФ, что позволяет им разбираться в действующем уголовном и уголовно-процессуальном законодательстве и, как следствие, повышать свой уровень правовой культуры.

Данные компоненты в совокупности позволяют понижать уровень латентности преступлений, находящихся в подследственности СК РФ, путём устранения ряда объективных и субъективных причин существования скрытой и скрываемой преступности [4, с. 1]. В свою очередь, это позволяет своевременно привлекать к уголовной ответственности лиц, совершивших преступление, что также оказывает воздействие на предупреждение преступности.

Подводя итог вышеперечисленному, можно смело сказать, что Следственный комитет Российской Федерации, будучи одним из самых молодых правоохранительных органов в нашем государстве, за короткий срок смог выстроить эффективный и действующий механизм по предупреждению преступности на стадии возбуждения уголовного дела. Установлен механизм по принятию и регистрации сообщения о преступлении, определены должностные лица, ответственные за его соблюдение, регламентировано обязательное поведение должностного лица при принятии сообщения о преступлении, создан механизм контроля за исполнением всех ранее указанных требований. Более того, регулярно проводится работа по повышению правовой культуры населения нашей страны. Особенным достоянием является то, что данный опыт может без затруднений перенять любое другое ведомство, что обуславливает необходимость дальнейшего изучения опыта СК РФ в противодействии и предупреждении преступности. Особое внимание стоит уделить появлению и развитию Информационных центров и в других правоохранительных органах.

Список источников

1. Нуждин А.А. Предупреждение преступности: теоретико-правовой аспект // III Международный пенитенциарный форум "Преступление, наказание, исправление" (к 20-летию вступления в силу уголовно-исполнительного кодекса российской федерации). 2017. Том. 2. URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.08.2023).
2. Всего зарегистрировано преступлений [Электронный ресурс] // Генеральная прокуратура Российской Федерации. Портал правовой статистики [Сайт]. URL: http://crimestat.ru/offenses_chart (дата обращения: 06.08.2023)
3. Смирнов А.М. Признаки и функции уголовной ответственности // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2019. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 12.08.2023).
4. Кривенцов П.А. Детерминация латентности преступности // Пробелы в российском законодательстве. 2013. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 12.08.2023).

© В.В. Игнатенков, Е.М. Соркина, 2023

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 371.321.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ПОДХОДА

АТАЕВА ГУНЧА ШАТЛЫКОВНА,

студент 4 курса

ДЕМЧЕНКО ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

к.т.н., доцент кафедры химии

ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»

Аннотация: в статье представлены результаты педагогического эксперимента по использованию исторического подхода в обучении химии по разделу «неорганическая химия». Рассмотрены различные методические пути и условия, способствующие повышению эффективности изучения через повышение уровня познавательной активности.

Ключевые слова: исторический подход, методика обучения химии, познавательная активность.

IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF TEACHING INORGANIC CHEMISTRY BASED ON THE USE OF A HISTORICAL APPROACH

Ataeva Guncha Shatlykovna,
Demchenko Julia Alexandrovna

Abstract: The article presents the results of a pedagogical experiment on the use of a historical approach in teaching chemistry in the section "inorganic chemistry". Various methodological ways and conditions that contribute to improving the effectiveness of studying through increasing the level of cognitive activity are considered.

Key words: historical approach, methods of teaching chemistry, cognitive activity.

На современном этапе развития школьной системы образования в Российской Федерации основными направлениями ее модернизации являются: повышение качества образования, достижение в учебно-воспитательном процессе целостного понимания учащимися окружающей действительности, формирование их компетентности в различных сферах жизни общества, в частности, в области общекультурной компетентности [1]. Использование принципа историзма в учебном процессе, является одним из эффективных средств при изучении различных предметов, его целесообразность заключается не в изучении истории предмета, а в формировании проблемных ситуаций, способствующих приобретению учащимися знаний о предмете в соответствии с реальными условиями и методами их получения [2]. Существующая на сегодняшний день практика школьного образования, в особенности приучении химии, как одно из самых сложных предметов, далека от идеала, в этой связи, одним из оптимальных условий повышения эффективности в обучении может выступить исторический подход, перенос которого в образовательную практику, позволит преподавателям и учителям обратить внимание обучающихся на изменения теоретических основ химии, логику развития научной мысли [3]. Данный подход позволяет организовать различные виды деятельности обучающихся базируясь на историко-персоналогическом, историко-логическом, историко-культурологическом подходе [2]. Таким образом, целью нашего исследования выступило рассмотрение различных методических путей и условий, спо-

способствующих повышению эффективности изучения курса неорганической химии на основе исторического подхода.

Методы исследования. Педагогический эксперимент проводился в период прохождения педагогической практики с сентября 2022 г по март 2023 г в период педагогической практики на базе СШ № 10 г. Майкоп. В эксперименте участвовали 52 учащихся 9-ых классов. Экспериментальной группой выступил 9 «а» класс (27 учащихся), контрольным – 9 «б» (25 учащихся). Педагогический эксперимент состоял из 3 этапов: констатирующего, формирующего и контрольного.

Результаты исследования. На первом этапе педагогического эксперимента было организовано комплексное тестирование с целью определения актуального уровня знаний учащихся по химии, по ключевым темам неорганической химии, которые были освоены ими в 8 классе, кроме того в это тестирование были включены вопросы на установление уровня познавательной активности учащихся.

По результатам комплексного тестирования можно сделать вывод о том, что уровень знаний учащихся по химии на данном этапе оценивается как «удовлетворительный». Повышенный уровень знаний, т.е. «4» и «5» как в контрольном, так и в экспериментальном классах имеют в среднем чуть более 33% учащихся (рис 1).

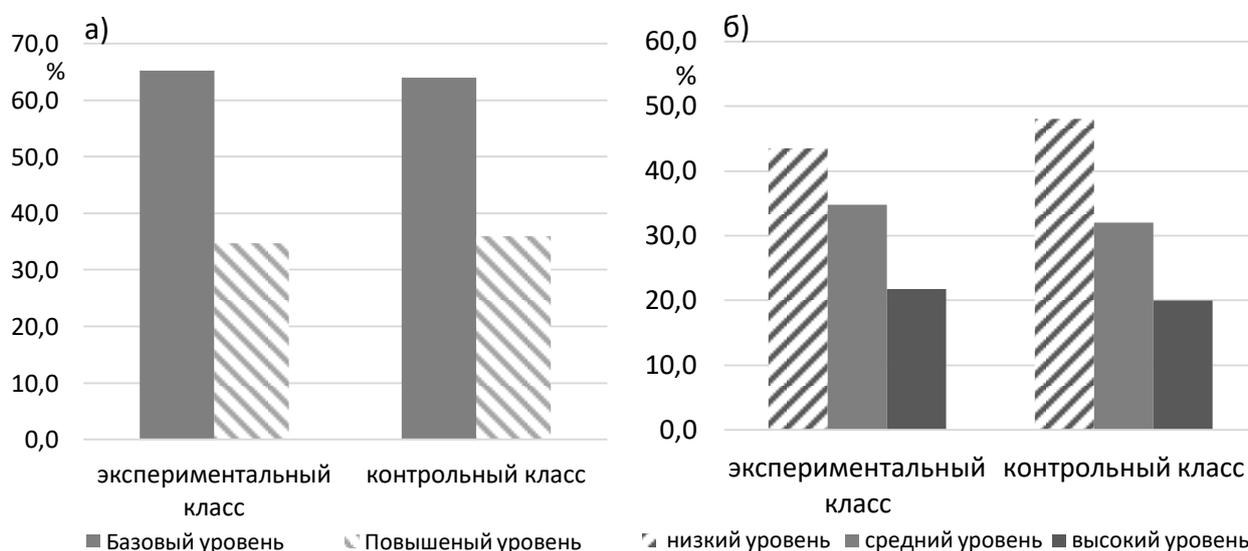


Рис.1. а) оценка уровня знаний, б) оценка уровня познавательной активности в контрольном и экспериментальном классах

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в исследуемых классах наблюдается также низкий уровень познавательного интереса к предмету в среднем около 45% в обоих классах. Высоким уровнем познавательной активности, т.е. высоким интересом к учебной деятельности, к приобретению знаний, к науке обладают лишь 21,0 % из всех респондентов. Таким образом можно констатировать, что общий низкий уровень познавательной активности характеризуется низкой успеваемостью по предмету, что в свою очередь, негативным образом сказывается на общей мотивации учащихся. Таким образом формируется порочный круг взаимовлияния мотивации и успеваемости.

Анализ отечественной и зарубежной литературы, а также методических рекомендаций и дидактических материалов, используемых для изучения истории неорганической химии в школьном курсе, показал, что использование исторического подхода носит эпизодический характер. При этом вопросы истории, чаще всего, касаются биографии учёных, в некоторых случаях включены в комплекс развлекательных мероприятий и рубрик [4]. Имеющиеся на сегодняшний день публикации по истории химии рассматриваются отдельно от основного содержания, не имеют чёткого местоположения в конкретном уроке или теме. Отмеченные в ходе литературного обзора особенности послужили основой для разработки комплекта методических материалов: уроков с исторической направленности, внеклассных ме-

роприятий и дидактических материалов для учителей при изучения отдельных глав неорганической химии, а также задач с историческим содержанием и исторических химических экспериментов.

Разработанные дидактические материалы были использованы на формирующем этапе педагогического эксперимента, который продолжался в течение двух четвертей в экспериментальном классе. В контрольном классе проводили уроки согласно установленного тематического плана учителя по химии 9 класса.

Для оценки эффективности применения исторического подхода в обучении неорганической химии проводили контрольное анкетирование по установлению уровня познавательной активности учащихся по опроснику Б.К.Пашнева состоящему из 52 вопросов, которые содержали 42 вопроса, направленных на изучение познавательной активности и 10 вопросов, направленных на выявление неискренности или социальной желательности ответа (рис.2).

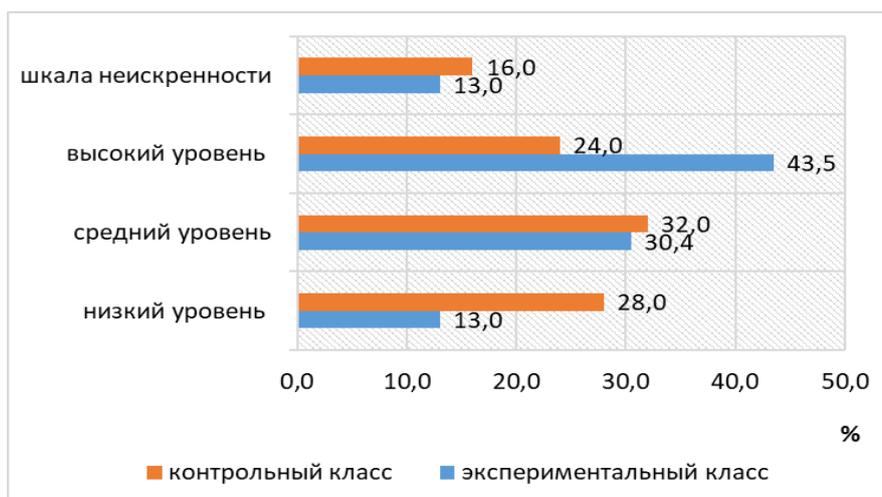


Рис. 2. Оценка уровня познавательной активности по итогу педагогического эксперимента в исследуемых классах

На диаграмме видно, уровень познавательной активности в экспериментальном больше на 19,5%, чем в контрольном, кроме того, увеличение произошло не только между группами, но и в сравнении с начальными показателями экспериментальной группы на 21%. Необходимо отметить, что познавательная активность в контрольном классе не имела существенных изменений по итогу педагогического эксперимента.

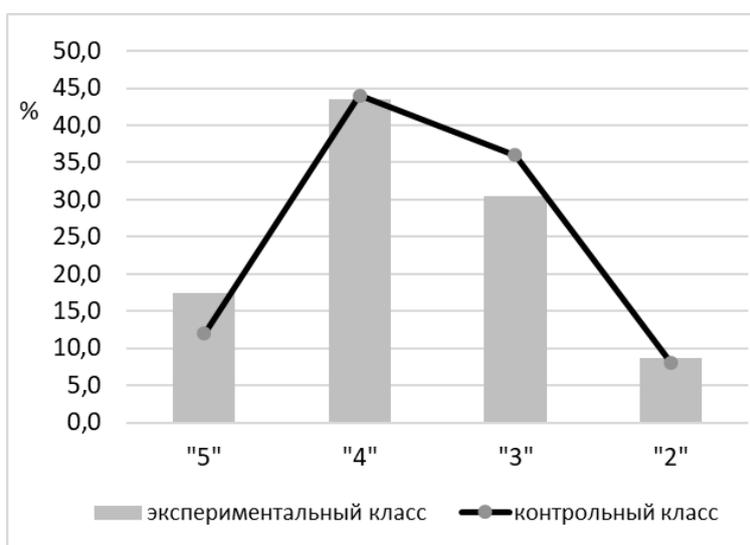


Рис. 3. Оценка уровня успеваемости учащихся по итогу педагогического эксперимента

Еще одним показателем, позволяющим судить об эффективности применяемой методики, является оценка успеваемости обучающихся по пройденным темам в контрольном и экспериментальных классах (рис 3).

Анализ уровня успеваемости в исследуемых классах показал существенные различия: в экспериментальном классе число респондентов, получивших «5» выше, чем в контрольном на 10,4 %.

Использование исторического подхода на уроках химии при изучении раздела «неограниченная химия» позволяет расширить область знания, способствует саморазвитию личности, стимулирует интерес учащихся к предмету, помогает в выстраивании основ изучаемых теорий в исторической преемственности. В ходе реализации педагогического эксперимента, возросло количество учащихся, учебные достижения которых соответствовали среднему и высшему уровням сформированности познавательных учебных действий.

Список источников

1. Ильясова Р. Р. Применение исторического подхода при обучении химии: патриотическое воспитание //Редакционная коллегия. – 2022. – С. 162.
2. Роговая О. Г. Обновление содержания химического образования на основе исторического подхода //Актуальные проблемы химического и экологического образования. – 2019. – С. 3-6.
3. Ноговицына Т. В. Реализация исторического подхода в курсе химии для развития познавательной деятельности учащихся //Современные тенденции в науке, технике, образовании. – 2018. – С. 118-121.
4. Обутова Л. М. Исторический подход как основа повышения эффективности изучения химии неметаллов в основной школе //Образование и педагогика: перспективы развития. – 2020. – С. 179-182.

УДК 373

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА АЗБУК И ПРОПИСЕЙ УМК «ПЕРСПЕКТИВНАЯ НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА» И УМК «ШКОЛА РОССИИ». ОБЗОР И СРАВНЕНИЕ

КИТАЕВА ВИКТОРИЯ ОЛЕГОВНА

обучающаяся

ГАПОУ МО «Губернский колледж»

*Научный руководитель: Боравская Ирина Борисовна**канд. филол. наук, преподаватель**ГАПОУ МО «Губернский колледж»*

Аннотация: статья представляет собой обзор и сравнение принципов построения азбук и прописей УМК «Перспективная начальная школа» и УМК «Школа России», последовательности расположения материала в них, дает краткую характеристику литературному материалу для чтения, рассматривает особенности иллюстративного материала.

Ключевые слова: УМК «Перспективная начальная школа», УМК «Школа России», обучение грамоте, прописи, азбука.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL MATERIAL OF THE ABC AND PRESCRIPTIONS OF THE UMK "PERSPECTIVE ELEMENTARY SCHOOL" AND UMK "SCHOOL OF RUSSIA". OVERVIEW AND COMPARISON

Kitaeva Victoria Olegovna

Scientific adviser: Boravskaya Irina Borisovna

Annotation: the article is an overview and comparison of the principles of construction of ABC books and prescriptions of the UMK "Perspective Elementary School" and UMK "School of Russia", the sequence of the arrangement of the material in them, gives a brief description of the literary material for reading, examines the features of the illustrative material.

Key words: UMK "Promising primary school", UMK "School of Russia", literacy training, writing, ABC.

Период обучения грамоте – начало учебной деятельности первоклассника, учёба в это время должна приносить ребенку радость познания, формировать интерес к учению. Поэтому педагогу важно выбрать тот самый доступный, интересный, увлекательный учебно-методический комплект, который не только сформирует основные умения и навыки в области овладения грамотой, но и станет интересным проводником в мир знаний. В настоящее время возможно выбрать один УМК из многих, одобренных и допущенных Министерством. Хотелось бы сделать обзор учебных материалов для организации уроков обучения грамоте двух УМК: «Школа России» и «Перспективная начальная школа».

Прежде всего остановимся на принципе построения учебных пособий. Учебник по программе

«Школа России» предусматривает освоение универсальных учебных действий, обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться. Многообразие упражнений по каждой теме помогает легко и быстро запоминать изучаемый материал. В букварный (основной) период обучения грамоте на страницах учебного пособия даны упражнения на составление предложений по заданным словам, определение значений слов, различение одинаковых по написанию и звучанию, но разных по значению слов, озаглавливание текстов, продолжений рассказов, игры с превращением слов [1].

Цель курса обучения грамоте, заявленная в Программе «Перспективная начальная школа», - обучение детей первоначальному чтению и письму на основе ознакомления с общими закономерностями устройства графической системы русского языка. Методической основой курса обучения грамоте является традиционный аналитико-синтетический принцип в его современной интерпретации. Азбука предполагает первоначальное знакомство детей с необходимыми лингвистическими понятиями и формирование на их основе осознанных умений. Центральное место среди этих умений занимают те, которые обеспечивают четыре вида речевой деятельности: чтение, письмо, говорение, слушание. На основе азбуки (на уроках чтения) в употребление вводится понятие речь, выявляются ее главные качества (быть понятной и вежливой), разновидности (устная и письменная, и т.д.), начинают осваиваться правила общения, в том числе на уроке.

Итак, в обоих учебных комплектах задания первых книг направлены на формирование навыка чтения и основных универсальных учебных действий, а также на усвоение первоначальных представлений о речи.

Обратим внимание на последовательность изучения звуков и букв. В программе «Школа России» последовательность изучения звуков и букв основывается на принципе частотности употребления звуков (букв) в русском языке: сначала изучаются наиболее употребительные (исключение сделано для гласных Ы и У), затем идут менее употребительные, и, наконец, вводится группа малоупотребительных. Это позволяет значительно обогатить лексику ученика и ускорить процесс становления техники чтения. Появляется возможность проводить работу по развитию речи и мышления в связи с чтением и анализом содержания текстов, выполнением специальных упражнений над словом (логические упражнения, обобщения и классификация, наблюдения над омонимией, многозначностью слов, антонимами, словоизменением и словообразованием), над предложением (составление предложений по вопросам, картинкам, схемам, и др.), над связной речью (составление рассказов по серии картинок, по аналогии с прочитанным, на основе наблюдений, пересказ прочитанного по вопросам и др.). Материалы каждой страницы учебника объединены одной темой, что направлено на систематизацию представлений детей об окружающей действительности.

В «Азбуке» по программе «Перспективная начальная школа» предложен следующий порядок ввода звуков и букв: первоначально вводятся буквы гласных, обозначающих одну гласную фонему (а, о, э, и, ы, у), затем буквы согласных, обозначающих непарные по глухости-звонкости фонемы (м, л, н, р, й). Этого набора букв достаточно для начала практического осознания детьми и формирования механизма реализации позиционного принципа русской графики: фонемное значение буквы узнается по ее окружению. И лишь после этого вводятся буквы, за которыми стоят парные по глухости-звонкости согласные, ь и ъ, а также буквы е, е, ю, я, способные иметь разное фонемное соответствие в разных позициях. Такой порядок не случаен, он позволяет формировать представление о дифференциальных признаках согласных и способах их графической фиксации поэтапно: сначала твердость-мягкость, и лишь затем глухость-звонкость. Поэтапно дети знакомятся и с двумя графическими ситуациями, регламентируемыми позиционным принципом письма: обозначение на письме твердости-мягкости согласных фонем и обозначение фонемы <ј>.

Особого внимания заслуживает литературный материал, выбранный авторами-составителями учебников для формирования полноценного навыка чтения. В учебнике по программе «Школа России» знакомство с элементарными языковыми и грамматическими понятиями проходит на известных детям литературных произведениях, на сериях сюжетных картинок по сказкам «Репка», «Колобок», «Волк и лиса». Дети вспоминают сказки, составляют предложения, описывают иллюстрации со сказочными героями, задают вопросы друг другу. Большое внимание уделяется осмыслению значений пословиц:

«Азбука - к мудрости ступенька», «Учение - путь к умению» и т. д. При чтении текстов и работе с ними («Весна», «Лес», «Земля», «Подарки» и др.) школьники совместно готовят выступления на заданную тему, вспоминают стихотворения, рассказывают о своих наблюдениях, слушают товарищей, задают вопросы [2].

В программе «Перспективная начальная школа» вопрос о словесном материале для обучения чтению решается особым образом. Известно, что необходимость ограничивать букварный материал словами, содержащими только ранее изученные буквы, значительно обедняет тексты для чтения, делая букварную страницу примитивной и неинтересной для детей. Помимо специально созданных текстов для чтения в «Азбуку» включены произведения других жанров: стихи, загадки, пословицы, поговорки, скороговорки, потешки, дразнилки и пр., то есть то, что отвечает возрастным потребностям детей и способствует развитию познавательного интереса (рис. 1).



Рис. 1. Характеристика материала для чтения

С точки зрения отбора материала для чтения оба УМК отличаются интересными, доступными для понимания детям текстами, отрывки из классических литературных произведений, помещенные в книги, позволяют приобщить первоклассников к чтению так называемой серьезной литературы.

Несомненно, что в течение всего периода обучения грамоте осуществляется планомерная работа по развитию речи учащихся. Каждый УМК по-своему решает задачи отбора материала для организации работы над словом, предложением, связной речью, технической стороной речи. Очень много заданий в «Азбуке» по программе «Школа России» на развитие связной речи. Ведется работа по развитию устной речи учащихся. Такая работа наблюдается в составлении предложений на определенную тему: о маме, о школе, о детях и т.п. («Расскажи о своем дне рождения», «Кого ты пригласил?); небольших устных рассказов по сюжетным картинкам, по личным наблюдениям детей (по вопросам учителей). Можно отметить, что в учебнике практически нет упражнений, направленных на артикуляционную работу, небольшое количество заданий развивает фонематический слух детей.

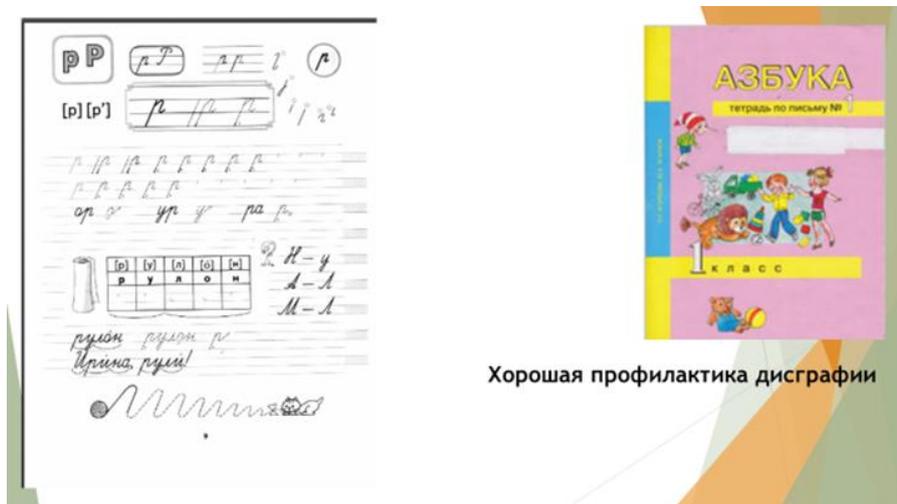
Авторами «Азбуки» УМК «Перспективная начальная школа» разработана система приемов, позволяющих формировать и совершенствовать фонематический слух детей и технику графического действия: а) прием наращивания - постепенного увеличения звуковой цепочки и создания новых слогов и слов (пе - пей - репей - репейник; мы - мыл - умыл - умыли), что позволяет развивать графическую внимательность детей и формировать технику осознанного чтения; б) прием реконструирования слов - сопоставление слов в минимальных парах, отличающихся друг от друга одной фонемой (буквой) позволяет отрабатывать не только технику чтения, но и формировать представление о смысловозначительной функции фонем и тем самым развивать фонематический слух не на уровне деклараций, а в реальном учебном действии (ива - нива, сон - слон, батон - бутон, заяка - лайка, игра - игла).

Первые учебные книги обязательно должны иметь достойный иллюстративный материал, позволяющий организовать разнообразные виды работы. Так в «Азбуке» (программа - «Школа России») на каждый урок отводится две страницы (разворот «Азбуки»), которые содержат текстовый материал: столбики слов, предложения и тексты для чтения. Текстовый материал дополнялся иллюстративным: предметные и сюжетные картинки. Предметные картинки используются для подбора слова, в процессе звукового анализа которого выделяется новый звук, а также для проведения лексических и логических упражнений. Сюжетные картинки содействуют прояснению смысла прочитанного, позволяют организовать работу по составлению предложений и рассказов, с их помощью формируется умение строить правильные ответы на вопросы, предложенные в учебнике или заданные учителем (рис. 2)



Рис. 2. Иллюстрации и их значение

Внешнее и внутреннее оформление книги по программе «Перспективная начальная школа» очень привлекательное. Яркие, четкие иллюстрации сразу заинтересовывают детей, вызывают у них большой интерес к работе. Все изображения на страницах букваря на протяжении всего периода обучения грамоте не вызывают у детей сомнений. Они удачно подобраны с учетом особенностей зрительного восприятия первоклассников. Удачно выбран шрифт, он соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к учебной литературе. Крупные буквы привлекают внимание детей, помогают сосредоточиться во время чтения.



Хорошая профилактика дисграфии

Рис. 3. Задания для профилактики дисграфии в прописях УМК «Перспективная начальная школа»

Если говорить о прописях УМК «Перспективная начальная школа», главный положительный фактор заключается в том, что работа в агарковских тетрадях — и письменная, и устная — ориентирована на логопедические задания. Это является хорошей профилактикой такой распространённой школьной проблемы, как дисграфия. Здесь есть задания на дифференциацию звуков и на звукобуквенный анализ, который нужен ребёнку, чтобы научиться слышать разные звуки и затем переносить их в виде букв на письмо (рис. 3).

На уроках по обучению письму ребёнок должен учиться писать. А в тетрадях по письму нет образцов письменного текста с правильным оформлением красной строки, с правильным расстоянием между словами в предложении, с правильным оформлением названия текста, с правильным расстоянием между двумя разными работами, с правилами соблюдения полей (рис.4).

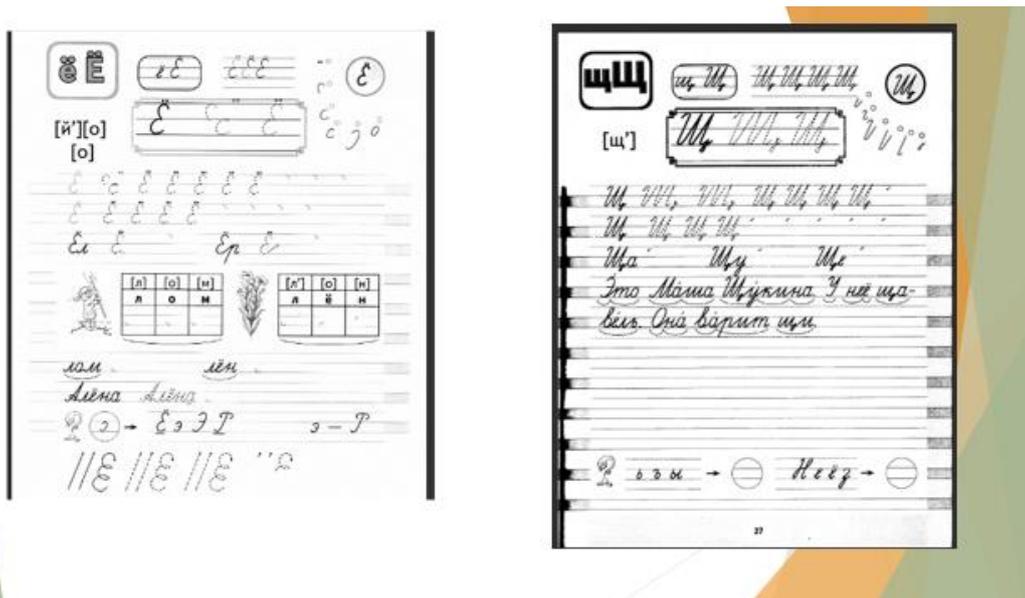


Рис. 4. Страницы прописи УМК «Перспективная начальная школа»

Помимо «Русской азбуки» УМК «Школа России», в комплект входят два вида прописей: прописи авторов В. Г. Горецкого, Н. А. Федосовой и «Чудо-прописи» автора В. А. Илюхиной. Их отличительной особенностью является то, что они не только формируют навыки грамотного, каллиграфического письма, но и дают возможность корректировать почерк на разных этапах обучения и в разных возрастных группах (рис.5).



Дают возможность корректировать почерк на разных этапах обучения и в разных возрастных группах.

Рис. 5. Прописи УМК «Школа России»

Уже в самом начале 1-й части мы видим иллюстрации, выполненные в спокойных и приятных тонах. Рассматривая их, сразу думаешь о межпредметных связях между предметами «Русский язык» и «Окружающий мир». Появляются и герои любимых сказок, на подобном уроке снова возникает связь между учебными предметами.

На страницах учебника дети знакомятся с элементами письменной грамотности, среди упражнений можно выделить такие, как раскрашивание, обведение по контуру, штриховка в заданном направлении, прописывание прямых и ломаных линий.

В рамке представлена буква в печатном и письменном вариантах, это помогает детям соотносить печатный и рукописный образ буквы. Рамки гласных и согласных звуков, обозначенных буквами, отличаются. Это цветовое решение помогает формировать понятия «твердость и мягкость согласных звуков». Работа с буквами в словах, схемах расширяет кругозор детей, фонематический слух.

Особо хочется отметить упражнения на развитие логических УУД. Такие задания позволяют самостоятельно производить простые логические действия, которые включают в себя анализ, синтез, сравнение и классификацию, обобщение, установление аналогий.

В третьей части каждая буква представлена на трех страницах. Это связано с увеличением количества упражнений (рис. 6).



Рис. 6. Разворот прописи УМК «Школа России»

К примеру, на страницах, посвященных изучению буквы Б представлены задания на выполнение узоров как подготовки руки к письму, написание строчной и заглавной буквы, отработки соединения букв, письма слогов, слов и предложений. Учащимся предлагаются задания на обведение слов, перевод с печатного в рукописный текст, материал для слога-звукового анализа. Появляются задания на формирование отработки понятий «предложение» и «текст», а также формирование познавательных УУД. По традиции, четко прослеживается связь материала Прописей с Азбукой: так, ответы на вопросы, помещенные на страницах, требуют возвращения к текстам Азбуки. Вновь прослеживается межпредметная связь, а также пропедевтика таких орфографических правил, как правописание парных звонких и глухих согласных звуков.

В последней части представлены все вышеперечисленные виды заданий и упражнений, добавляются орфограммы «жи-ши», «ча-ща», «чу-щу».

Подводя итог небольшому обзору, не претендующему на окончательную полноту, хочется отметить, что интересными и развивающими являются азбуки и прописи обоих УМК - УМК «Школа России» и УМК «Перспективная начальная школа». Выбор учебного пособия, несомненно, важен и для учителя, которому должно быть комфортно работать, и для учеников, которым должно быть интересно учиться.

Список источников

1. Магомедова П. М. Сравнительный анализ обучения грамоте по учебникам разных авторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://multiurok.ru/files/sravnitelnyi-analiz-obucheniia-ghramotie-po-uch.html> (22.05.2023)
2. Сравнительный анализ альтернативных программ и учебников «Букварь» и «Азбука» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://topuch.com/programma-planeta-znaniij/index.html> (22.05.2023)

УДК 378

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

СЮЗЕВА ДАРЬЯ ИВАНОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»

Аннотация: на сегодняшний день в условиях современного мира является актуальной проблема физического воспитания студентов, формирование у них полезных привычек и здорового образа жизни в целом. В данной статье рассматривается ценность физической культуры и ведения здорового образа жизни для студентов. Целью написания данной статьи является необходимость определения важности физического воспитания студентов.

Ключевые слова: физическая культура, студент, физическое воспитание, здоровый образ жизни, спорт, привычки.

DETERMINING THE VALUE OF PHYSICAL CULTURE FOR STUDENTS

Syuzeva Darya Ivanovna

Abstract: today, in the conditions of the modern world, the problem of physical education of students, the formation of useful habits and a healthy lifestyle in general is an urgent one. This article discusses the value of physical culture and healthy lifestyle for students. The purpose of writing this article is the need to determine the importance of physical education of students.

Key words: physical culture, student, physical education, healthy lifestyle, sport, habits.

Физическая культура и занятия спортом в целом на сегодняшний день – очень важный аспект жизни каждого человека. Но, живя в современном мире, мы все чаще сталкиваемся с нехваткой времени, ресурсов и мотивации для занятий спортом. Как следствие мы видим, что активность молодого поколения значительно снижается, что неблагоприятно сказывается на физическом и даже ментальном здоровье.

Зачастую, расписание студента высшего учебного заведения составлено так, что учащиеся вынуждены проводить большую половину дня в сидячем положении, не будучи подверженными никакой физической активности, что плохо сказывается на состоянии здоровья, поэтому в такой ситуации важно внедрять в свой день физические нагрузки и в целом отдавать предпочтение здоровому образу жизни.

Ведение здорового образа жизни является единственным верным способом, позволяющим постоянно поддерживать и совершенствовать показатели здоровья и физического состояния молодежи. [1]

Следовательно, одной из значимых социальных задач является привитие привычек такого стиля жизни подрастающему поколению.

Кроме того, нельзя не отметить, что ведение здорового образа жизни помогает современному человеку функционировать в полной мере. Это выражается в максимальном раскрытии уникальных способностей, эффективном использовании интеллектуальных и физических возможностей людей, а также создании условий для удовлетворения личных потребностей каждого члена общества.

Не менее важным является выработка привычек, влияющих на показатели здоровья молодого поколения, так как условно их можно разделить на две группы: полезные и вредные. К первой группе относятся ежедневная физическая нагрузка, правильно построенный режим дня, постоянные проверки состояния здоровья у специалистов, а также исключение стрессовых ситуаций из своей жизни. Вторая

категория привычек включает в себя неправильное питание, курение, употребление алкоголя и другие.

Полезные привычки помогают не только повысить показатели здоровья, выносливости организма, стрессоустойчивости психического состояния человека, но и позволяют формировать образцово развитую личность, в то время как вредные привычки могут препятствовать этому, а также усугублять состояние здоровья молодежи.

Поддерживать удовлетворительный уровень показателей здоровья человека и обеспечивать эффективную профилактику различных неблагоприятных изменений в организме позволяет ряд следующих мероприятий: ежедневное выполнение необходимого объема физической нагрузки, которая для каждого человека определяется индивидуально, исходя из показателей физического состояния тела, таких как рост, вес, возраст, наличие хронических заболеваний и других факторов; замена поездок на транспорте пешими прогулками и прогулками на свежем воздухе с использованием различного спортивного инвентаря, например, велосипед, ролики, коньки, лыжи и другое. [2]

Введение физического воспитания в условия образовательных организаций, особенно в рамках высшего образования, чрезвычайно важно, так как студенты являются той категорией людей, которые попадают под влияние вредных привычек, а также являются заложниками современного ритма жизни, который исключает возможность уделять время своему здоровью и физическим показателям тела. [3]

Преимуществами введения физического воспитания в образовательных организациях являются правильное физическое и интеллектуальное развитие, повышение выносливости организма, а также способствование повышению показателей здоровья в целом, что обеспечивает эффективную работу иммунной системы человека и защиту организма от вирусных и хронических заболеваний. [3]

Извлечение наибольшей пользы от занятий физической культурой и спортом возможно только при применении комплексного подхода, включающего не только выполнение физических упражнений, но и использование различных методов, таких как закаливающие процедуры, правильное питание и другие. Физическая культура также несет пользу не только для молодежи, зачастую не имеющих проблем с показателями здоровья, но и для людей, относящихся к специальной группе здоровья, которые имеют такие отклонения как плоскостопие, сколиоз, лордоз, кифоз, а также различные хронические заболевания.

Говоря о хронических заболеваниях нельзя не отметить, что регулярные физические нагрузки уменьшают риски преждевременного появления сердечно-сосудистых заболеваний, так как занятия спортом позволяют снижать частоту сердечных сокращений и артериального давления.

Тренировка условно делится на различные этапы, по мере прохождения которых эндокринная система выделяет различные гормоны, которые в результате могут проецировать изменения в организме человека. [2]

В связи с тем, что во время занятий спортом задействуются все группы мышц, внутренняя температура тела повышается, происходит теплообмен. [2]

В условиях современного мира важно воспитать в себе сильную личность, развивать умственные, физические и творческие способности, в то время как физическая культура является безграничным ресурсом для самореализации студентов, поэтому необходимо осознавать важность физической культуры и спорта.

Как было упомянуто нами выше, введение физического воспитания в условия образовательной организации просто необходимо, и полная эффективность образовательного процесса в высших учебных заведениях может достигаться единственным способом, который включает в себя интегрирование всех элементов: студента, преподавателя, студенческого самоуправления, организаторов студенческой жизни и проведения досуга.

Таким образом, изучение и анализ научной литературы и научных статей позволяет нам сделать вывод об эффективности и важности физического воспитания студентов высших учебных заведений. Кроме того, нами было описано положительное влияние ведения здорового образа жизни и выполнение физических упражнений на здоровье молодого поколения, а также позволяет в полной мере всемерно развивать личность студента, его интеллектуальные, физические и творческие способности.

Физическое воспитание студентов и всего общества в целом является наиважнейшей социальной задачей современной России, так как оно позволяет не только обеспечить высокий уровень показателей здоровья населения в настоящем, но и прогнозировать более высокие показатели в будущем.

Список источников

1. Физическая культура и спорт в современных профессиях : учебное пособие / А. Э. Буров, И. А. Лакейкина, М. Х. Бегметова, С. В. Небрятенко. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 261 с. — ISBN 978-5-4487-0807-7.
2. Брыксина, И. О. Занятия по физической культуре в вузе, как путь формирования физической культуры у человека / И. О. Брыксина, А. Е. Илюшина, Е. В. Серженко // Наука-2020. – 2019. – № 2(27). – С. 46-54.
3. Корбан А.Н. Влияние физической культуры и спорта на процесс формирования всесторонне развитой личности и здорового стиля жизни человека / А.Н. Корбан, Н.Н. Степичева, А.П. Чураков, Н.Н., Нещерет // В книге: Инновационные преобразования в сфере физической культуры, спорта и туризма. Сборник материалов XXIII Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 183-186.

УДК 006.91

ЗНАЧЕНИЕ МЕТРОЛОГИИ В ПРОЦЕССАХ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

РАХМОНБЕРДИЕВ ЮСУФБЕК БАХОДИР УГЛИ

студент

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

*Научный руководитель: Владимирова Татьяна Михайловна**доцент, к.т.н.**ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»*

Аннотация: Данная статья рассматривает будущее метрологии как науки об измерениях и ее влияние на обеспечение высокого качества продукции и процессов.

Ключевые слова: метрология, контроль качества, будущее, точные измерения, квантовые технологии, интернет вещей, искусственный интеллект, нормативы и стандарты, научные исследования, промышленность.

THE IMPORTANCE OF METROLOGY IN QUALITY CONTROL PROCESSES

Rakhmonberdiev Yusufbek Bakhodir ugli

Annotation: This article examines the future of metrology as a measurement science and its impact on ensuring high quality of products and processes.

Key words: metrology, quality control, the future, accurate measurements, quantum technologies, Internet of Things, artificial intelligence, regulations and standards, scientific research, industry.

Значение метрологии в процессах контроля качества.

Метрология — это наука об измерениях и системах измерений. Она играет критическую роль в обеспечении точности, надежности и согласованности измерений, что имеет прямое отношение к контролю качества в различных областях промышленности.

Роль метрологии в контроле качества.

Точные измерения: Метрология обеспечивает установление стандартов для точных измерений. В процессе контроля качества точные измерения позволяют выявить даже незначительные отклонения от заданных характеристик продукции.

Погрешности и надежность: Метрологические знания позволяют оценивать погрешности и ошибки в измерениях. Это важно для обеспечения надежности и стабильности результатов измерений, а, следовательно, и качества продукции.

Калибровка и сертификация: Метрология предоставляет методы калибровки и сертификации измерительных приборов. Это гарантирует, что используемые инструменты точно соответствуют установленным стандартам, что важно для достижения высокого качества в производстве.

Контроль процессов: Метрологические подходы позволяют разрабатывать системы контроля производственных процессов, обнаруживать и предотвращать отклонения в реальном времени. Это способствует минимизации брака и повышению качества продукции.

Сравнимость и объективность: Стандарты метрологии обеспечивают объективность и сравнимость измерений между разными лабораториями и предприятиями. Это позволяет устанавливать уни-

версальные критерии контроля качества.

Производство и промышленность: Метрология обеспечивает точность измерений в производственных процессах, анализе материалов и тестировании продукции, что в итоге влияет на качество и безопасность продукции.

Здравоохранение: В медицине метрология важна для точных диагнозов, эффективного лечения и безопасности медицинских устройств.

Научные исследования: В научных исследованиях метрология помогает получать достоверные данные и результаты, что важно для развития новых технологий и открытий.

Будущее метрологии.

С появлением новых технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей и квантовые технологии, метрология будет продолжать развиваться. Новые методы измерений и анализа позволят достигать еще более высокой точности и надежности в контроле качества.

Метрология является ключевым компонентом в обеспечении точности, надежности и согласованности измерений в процессах контроля качества. Ее роль в различных отраслях промышленности и научных исследованиях невозможно переоценить, так как она напрямую влияет на стабильность и высокий стандарт качества продукции и услуг.

Будущее метрологии обещает значительные изменения и совершенствования благодаря развитию новых технологий, научных открытий и изменениям в промышленности. Вот некоторые направления, которые могут оказать влияние на будущее метрологии:

Квантовые технологии: Развитие квантовых технологий, таких как квантовые компьютеры и квантовые датчики, может привести к созданию более точных и чувствительных измерительных инструментов. Это позволит проводить измерения на уровне, недостижимом классическим методам, и стандартизировать новые типы измерений.

Интернет вещей: Применение метрологических принципов в системах интернета вещей позволит создавать умные датчики и устройства, которые смогут автоматически проводить измерения, анализировать данные и адаптироваться к изменяющимся условиям.

Искусственный интеллект: Может значительно улучшить анализ данных измерений, помогая выявлять закономерности, предсказывать возможные отклонения и оптимизировать процессы контроля качества.

Метрологические сети: Создание сетей метрологических лабораторий и центров может улучшить сравнимость измерений и обеспечить глобальное сотрудничество в области метрологии.

Большие данные и анализ данных: Обработка больших объемов данных может позволить выявлять тенденции, аномалии и паттерны в измерениях, что способствует более точному и предсказуемому контролю качества.

Метрология в nano масштабе: С развитием нанотехнологий метрология становится особенно важной, так как точность измерений на nano масштабе имеет огромное значение для разработки новых материалов и технологий.

Экологическая устойчивость: Метрология может играть важную роль в измерении и оценке экологических показателей и устойчивости производства.

Персонализированные измерения: В будущем можно ожидать развитие индивидуальных и персонализированных измерений, адаптированных к уникальным потребностям конкретных пользователей.

Стандартизация искусственного интеллекта: Развитие стандартов и нормативов для области искусственного интеллекта позволит обеспечить надежность и согласованность измерений, связанных с этой технологией.

Будущее метрологии будет активно взаимодействовать с развитием новых технологий и потребностями современного общества, способствуя более точному и надежному контролю качества в различных отраслях промышленности и научных исследованиях.

Список источников

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования».
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025–2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».
3. ГОСТ Р ИСО 10012–2019 «Системы управления измерениями. Требования к процессам инициации, планирования и выполнения измерений».
4. Котляров В. И. Стандартизация и сертификация
5. Метрология и метрологическая деятельность В. И. Котлярова, Н. С. Мухиной.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 616.036

ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ СКЛЕРОДЕРМИИ: МЕТАПЛАЗИЯ АЛЬВЕОЛЯРНЫХ КЛЕТОК В МЕЗЕНХИМАЛЬНЫЕ

**СОЗОНОВА Е. А.,
ПАВЛИВ М. П.,
НИКИТИНА А. Т.**

студенты

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

Научный руководитель: Оганесян Маринэ Валиковна

*доцент кафедры Анатомии человека
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)*

Аннотация: Замещение альвеолоцитов мезенхимальными клетками — это процесс трансформации дифференцированных эпителиальных клеток в мезенхимоподобные клетки посредством функциональных и морфологических изменений. Процесс перехода эпителия в мезенхиму может способствовать фиброзу легких посредством паракринной стимуляции окружающих клеток, увеличения пула легочных фибробластов и отложения внеклеточного матрикса. Патанатомическое подтверждение перехода альвеолярного эпителия в мезенхимальные клетки при интерстициальном заболевании легких на фоне склеродермии ограничено из-за технических трудностей и недоступности образцов легочной ткани. Несмотря на то, что возникновение или значимость этого феномена при поражении легких, связанных со склеродермией, до настоящего времени не были окончательно продемонстрированы, доклинические и клинические данные подтверждают роль перехода эпителия в мезенхиму в развитии и прогрессировании фиброза легких. Предотвращение такой метаплазии привело бы к замедлению фиброза легких.

Ключевые слова: системная склеродермия, интерстициальные заболевания легких, альвеолоциты, метаплазия, мезенхимальная ткань.

INTERSTITIAL LUNG DISEASE IN SCLERODERMA: METAPLASIA OF ALVEOLAR CELLS TO MESENCHYMAL

**Sozonova E.A.,
Pavliv M. P.,
Nikitina A.T.**

Scientific adviser: Oganesyana Marine Valikovna

Abstract: The replacement of alveolocytes with mesenchymal cells is the process of transformation of differentiated epithelial cells into mesenchymal-like cells through functional and morphological changes. The process of transition of the epithelium into the mesenchyme can contribute to pulmonary fibrosis through paracrine stimulation of surrounding cells, an increase in the pool of pulmonary fibroblasts, and the deposition of extracellular matrix. Pathological confirmation of the transition of the alveolar epithelium into mesenchymal cells in interstitial lung disease associated with scleroderma is limited due to technical difficulties and unavailability of lung tissue samples. Although the occurrence or significance of this phenomenon in scleroderma-associated lung disease has not yet been conclusively demonstrated, preclinical and clinical data support the role of epithelial-to-mesenchymal transition in the development and progression of pulmonary fibrosis. Prevention of such metaplasia would lead to slower pulmonary fibrosis.

Key words: systemic scleroderma, interstitial lung disease, alveolocytes, metaplasia, mesenchymal tissue.

Введение

Системная склеродермия (СС) — это заболевание, связанное с более высокой смертностью среди других ревматических заболеваний, главным образом вследствие поражения легких [1]. Интерстициальные заболевания легких (ИЗЛ), связанные со склеродермией, характеризуются избыточным отложением внеклеточного матрикса (ВМ), что приводит к нарушению газообмена и повышению сосудистого сопротивления малого круга кровообращения.

При ИЗЛ были выявлены две основные гистологические картины поражения легких, а именно неспецифическая интерстициальная пневмония (НИП) и обычная интерстициальная пневмония (ОИП). Паттерн НИП встречается более чем у двух третей пациентов с СС и ИЗЛ и характеризуется различной степенью утолщения альвеолярных перегородок, лимфоцитарным интерстициальным инфильтратом, фиброзом и неоваскуляризацией [2]. Картина ОИП, наоборот, наблюдается у меньшей доли пациентов и повторяет аномалии идиопатического легочного фиброза с фиброзными участками, в основном организованными из фибробластов, миофибробластов и нескольких воспалительных клеток, прилегающих к нормальной паренхиме [3].

Несмотря на эти существенные гистологические различия, до сих пор практически неизвестно, могут ли различные триггеры приводить к различным структурным изменениям паренхимы. Тем не менее, решающие различия между НИП и ОИП при СС не зависят от скорости прогрессирования или ответа на лечение [4].

Было показано множество источников пула фибробластов в легочной ткани, участвующих в отложении ВМ, включая активацию покоящихся резидентных тканевых фибробластов, привлечение циркулирующих фиброцитов или трансформацию перicyтов, эндотелиальных клеток и альвеолярных эпителиальных клеток [5].

Переход от альвеолоцита к мезенхиме — это процесс постепенной трансформации полностью дифференцированных эпителиальных клеток в мезенхимоподобные клетки посредством функциональных и морфологических изменений [6]. Такая патологическая трансформация связана с аномальными процессами заживления и метapлазии [7]. Следует отметить, такой переход является постепенным, обратимым и иногда незавершенным процессом [1].

Метаплазия альвеолоцитов

Альвеолярное микроокружение играет важную роль в индукции метapлазии. Альвеолоциты могут адаптироваться к физиологическим и патологическим стимулам и перепрограммировать себя с помощью набора транскрипционных факторов и микроРНК. Функциональная единица легкого – альвеола – состоит из альвеолярного эпителия и альвеолярных перегородок, которые содержат легочные капилляры, участвующие в газообмене, и некоторое количество соединительной ткани [8]. Эти клетки находятся в тесной взаимосвязи с мезенхимальными интерстициальными клетками, эндотелиальными клетками и иммунными клетками, обитающими в альвеолярном и интерстициальном пространствах, большинство из которых являются макрофагами как в физиологических, так и в патологических состояниях [9].

Самый простой и наиболее часто используемый метод демонстрации возникновения трансформации — это регистрация клеточной коэкспрессии мезенхимальных и эпителиальных маркеров с помощью вестерн-блоттинга, иммуногистохимии или проточной цитометрии. Мезенхимальные маркеры включают поверхностные молекулы, такие как N-кадгерин, компоненты цитоскелета, такие как виментин, альфа-актин гладких мышц и специфичный для фибробластов белок 1, а также фибронектин или коллаген 1-го типа. Тем не менее, факторы транскрипции, такие как Snail, Slug, ZEB-1, ZEB-2, Twist и β -катенин, также могут быть маркерами, отражающими активацию четырех основных взаимосвязанных путей, участвующих в процессе метастазии, а именно канонического и неканонического трансформирующего фактора роста β 1 (TGF- β 1), Wnt-Сигнализация катенина и зазубрины [10].

Следует отметить, что в настоящее время также доступен анализ жидкости для бронхоальвеолярного лаважа в качестве менее инвазивного инструмента для непосредственной оценки альвеолярной среды [3].

Структурные и функциональные нарушения микроциркуляции являются важным звеном в патогенезе СС, который, как известно, возникает на ранних этапах развития заболевания. Эти нарушения являются предполагаемым следствием множества процессов, таких как инфекции, наличием иммуноопосредованной цитотоксичности, антиэндотелиальных антител или нарушений вазомоторного тонуса и метаболизма оксида азота, внутрисосудистого свертывания, диapedеза лейкоцитов [1].

Причинно-следственная связь между нарушениями микроциркуляции и легочным фиброзом может быть обусловлена клинической ассоциацией ИЗЛ с язвами на пальцах рук, структурными изменениями при капилляроскопии, положительной реакцией на антиэндотелиальные антитела и повышением сывороточных маркеров эндотелиальной дисфункции, таких как E-селектин, P-селектин, антиген фактора Виллебранда и ICAM1 [7]. Кроме того, имеющиеся данные о характеристиках анализа лаважа последовательно показывают повышенные уровни эндотелина-146 и тромбина-47 у пациентов с ИЗЛ на фоне СС. Следует отметить, что даже если известно, что эндотелиальные клетки являются основными участниками синтеза или активации вышеуказанных паракринных медиаторов, они также могут происходить из эпителиальных клеток, макрофагов или мезенхимальных клеток как часть сложных клеточных перекрестных помех [1].

При ИЗЛ со СС иммунная активация является основной причиной фиброза по сравнению с идиопатическими формами, о чем свидетельствует отрицательность аутоантител и относительно меньшее присутствие иммунных клеток при биопсии легких. Роль иммунных клеток доказывается их наличием при анализе лаважа, их сочетание с респираторными симптомами, визуализацией легких, функцией легких и даже смертностью у пациентов со СС [5]. Макрофаги являются наиболее многочисленным типом иммунных клеток в альвеолярном пространстве и интерстиции, и их циркулирующие предшественники склонны к развитию альтернативного профиля активации M2 с профибротическими свойствами и стимуляции ИЗЛ. Специфическая роль лимфоцитов в процессе ИЗЛ была плохо определена, несмотря на известную эффективность микофенолата мофетила и ритуксимаба в лечении этого легочного осложнения [4].

Заключение

Необходимы дальнейшие исследования процесса метастазии в развитии фиброза легких при СС, в том числе сывороточных маркеров повреждения или активации эпителия, основанные на образцах, полученных из легких пациентов с ИЗЛ. Необходима оценка эффективности доступных лекарств против метастазии у пациентов с ИЗЛ. Анализ данных по ИЗЛ при СС может проложить путь к новым терапевтическим возможностям для предотвращения, замедления или даже обращения вспять фиброза легких.

Список источников

1. De Lorenzis E, Wasson CW, Del Galdo F. Alveolar epithelial-to-mesenchymal transition in scleroderma interstitial lung disease: Technical challenges, available evidence and therapeutic perspectives. *Journal of Scleroderma and Related Disorders*. 2023;0(0). doi:10.1177/23971983231181727

2. Takahashi M, Kunugi S, Terasaki Y, et al. The difference of neovascularization in early intra-alveolar fibrosis between nonspecific interstitial pneumonia and usual interstitial pneumonia. *Pathol Int* 2013; 63(5): 237–244.
3. Suliman S, Al Harash A, Roberts WN, et al. Scleroderma-related interstitial lung disease. *Respir Med Case Rep* 2017; 22: 109–112.
4. Konopka KE, Myers JL. Interstitial lung disease pathology in systemic sclerosis. *Ther Adv Musculoskelet Dis* 2021; 13: 1759720X211032437.
5. Willis BC, duBois RM, Borok Z. Epithelial origin of myofibroblasts during fibrosis in the lung. *Proc Am Thorac Soc* 2006; 3(4): 377–382.
6. Nieto MA. The ins and outs of the epithelial to mesenchymal transition in health and disease. *Annu Rev Cell Dev Biol* 2011; 27: 347–376.
7. Nieto MA, Huang RY, Jackson RA, et al. EMT: 2016 *Cell* 2016; 166(1): 21–45.
8. Kalluri R, Weinberg RA. The basics of epithelial-mesenchymal transition. *J Clin Invest* 2009; 119(6): 1420–1428.
9. Borok Z, Lubman RL, Danto SI, et al. Keratinocyte growth factor modulates alveolar epithelial cell phenotype in vitro: expression of aquaporin 5. *Am J Respir Cell Mol Biol* 1998; 18(4): 554–561.
10. Luecken MD, Theis FJ. Current best practices in single-cell RNA-seq analysis: a tutorial. *Mol Syst Biol* 2019; 15(6): e8746.

УДК 617-089.844

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ: РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ИННОВАЦИИ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ РЕКОНСТРУКЦИИ НОСА

КАМАЛОВА АСИЯТ ЭЛЬДАРОВНА

студентка

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет
имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Аннотация: пластическая хирургия и тенденции развития; распространенность пластической хирургии; новые методики реконструкции носа; что такое сохранная методика? В чем ее суть, плюсы и минусы, как часто применяется. Какие сложности ждут хирурга и пациента на пути к усовершенствованию своей внешности?

Ключевые слова: пластическая хирургия, ринопластика, риносептопластика, сохранная методика.

PLASTIC SURGERY: PREVALENCE, INNOVATIONS AND MODERN METHODS OF NOSE RECONSTRUCTION

Kamalova Asyat Eldarovna

Abstract: plastic surgery and development trends; prevalence of plastic surgery; new methods of nose reconstruction; what is a preserved technique? What is its essence, pros and cons, how often it is used. What difficulties are waiting for the surgeon and the patient on the way to improving their appearance?

Key words: plastic surgery, rhinoplasty, rhinoseptoplasty, preservation technique.

Растущая популярность пластической хирургии — как за рубежом, так и в нашей стране — позволяет определить тенденции развития отрасли. В каком направлении движется современная индустрия красоты? Какие принципы подхода к усовершенствованию своего тела актуальны среди клиентов пластических клиник? Какие процедуры пользуются наибольшей популярностью?

Пластическая хирургия развивается очень быстрыми темпами. Каждые 3-4 года появляются новые технологии, о которых еще лет десять назад и не подозревали. В нашей стране также наблюдается бум в развитии этой отрасли. Пластическая хирургия на сегодняшний день — это не только возможность стать более привлекательнее, но и возможность обрести шанс изменить свою жизнь к лучшему.

Пластические операции, направленные на улучшение внешности, приобретают все большую популярность.

Ринопластика — одна из наиболее сложных эстетических операций. И одна из самых популярных. Она требует от хирурга высокой квалификации и тонкого понимания мотивов пациента. Стремясь к совершенству, люди хотят видеть свой нос более изящным, тонким и аристократичным, сделать лицо притягательным и лишенным каких-либо недостатков.

Известно, что большую роль в том, какой нос у человека, играют гены. Для Кавказского фенотипа

чаще всего характерен массивный нос с горбинкой и клювообразным кончиком носа). Если говорить о внутренней структуре такого носа, то для него характерны тонкие, неупругие хрящи, что проблематично для хирурга, так как хрящи держат ткани. Еще одна особенность заключается в том, что горбинка состоит в основном из хрящей и если хирург не учитывает этой особенности, нос может выглядеть продавленным из-за чрезмерного уменьшения костной части.

При коррекции кавказского носа особенно важно правильно работать с его кончиком. Необходимо сделать его уменьшение и ротацию грамотно. В противном случае через несколько лет и даже месяцев кончик носа «провиснет». Работая с горбатым носом, хирург постоянно имеет в виду принципы сбалансированной ринопластики. Идеальные пропорции – это залог красоты и долгосрочности результата операции.

Будучи самой выступающей частью лица, нос влияет на общее восприятие человека. Если говорить о статистике, три человека из десяти приходят с жалобой на нос картошкой, другие недовольны длиной и шириной носа, особенностями его формы. 35–40% людей вынуждены обращаться к пластическому хирургу из-за полученной травмы или бросающейся в глаза кривизны, возникшей в результате иных причин. Конечно, есть некоторые ограничения, диктуемые анатомической структурой носа. Например, большой нос с высоко выступающей переносицей проблематично сделать курносим и крошечным, но в большинстве случаев все же удается максимально приблизиться к запросам пациента.

Эстетическая ринопластика включает широкий диапазон хирургических вмешательств, направленных на восстановление врожденных и приобретенных деформаций носа. Развитие пластической хирургии и ее популяризация во всем мире приводит хирургов к поиску и внедрению все более совершенных методик, целью которых является естественное эстетическое преображение, с минимизацией травматичности и послеоперационного периода.

Значительный прогресс ринопластики затронул многие анатомические, топографические и хирургические представления, относящиеся к носу. Расширение технических возможностей эстетической коррекции носа повлекло за собой появление новых, отвечающих современным требованиям, методов эстетического анализа не только лица в целом, но и отдельных его составляющих. Одной из таких методик в ринопластике является методика Бориса Чакыра, так называемая сохраняющая ринопластика, которая является прорывом в современной риносептопластике.

Сущность этой методики заключается в сохранении функциональности носа: подвижности связок, целостности надкостницы и надхрящницы, минимизации травматичности во время остеотомии, сохранение подвижности кончика носа. Хирургическая пластика носа представляет собой совокупность последовательных приемов, направленных на приближение внешности пациента к эстетическому идеалу, при сохранении индивидуальной естественности лица и функциональной стабильности носа. Технические приемы ринопластики в этом случае объединены в единую концепцию, основанной на комплексном анализе и взаимосвязи между анатомией, биомеханикой и эстетикой кончика носа. Рассматриваемая методика базируется на методах, предложенных в свое время американским пластическим хирургом Роллином Даниелем для открытой ринопластики и адаптированной под закрытую ринопластику.

При всей кажущейся простоте и легкости исполнения ринопластики по этой методике, особенно важно соблюдать всю последовательность хирургических манипуляций. Здесь нет мелочей, которыми можно пренебречь. Это своего рода пазлы, которые опытный хирург собирает в единое целое. Такая методика сложна для начинающего хирурга, который в первую очередь, должен в совершенстве овладеть методами открытой риносептопластики.

Несмотря на положительные стороны, существует и ряд сложностей для хирурга, применяющего сохраняющую ринопластику. В первую очередь, это ограниченный доступ через скрытые разрезы внутри носа, что затрудняет видимость носа в целом и увеличение продолжительности операции (2,5-3 часа).

Сохраняющая методика в интерпретации Бориса Чакыра - явление относительно новое. Не все хирурги применяют ее, аргументируя это недостаточными данными о пролонгированных стабильных результатах у пациентов.

Однако, можно утверждать, что рассматриваемая методика – это совершенно новый уровень хирургии носа, где простота, логичность и естественность исполнения приводят к впечатляющим результатам, а именно, к сохранению целостности и стабильности анатомических структур и получению оптимального эстетического и функционального результата.

Применение изложенных выше принципов эстетической пластики носа позволяет достигать желаемых целей и в подавляющем большинстве случаев получить стабильные послеоперационные результаты.

И вот о чем хотелось бы сказать в заключении. Помимо случаев, когда пациенту реально нужно оперативное вмешательство, бывает ситуация, когда к пластическому хирургу обращается пациент с симпатичным, аккуратным носом, а он хочет сделать его еще меньше. Или врач видит, что желаемый пациентом тип носа совершенно не подойдет к чертам его лица. Как тут быть?

Прежде всего хирург должен донести до пациента, что выбранный вариант носа будет выглядеть негармонично. Ответственность за эстетический результат лежит на враче, поэтому хирургу необходимо обладать художественным вкусом, чувством пропорции и меры. Если пациент продолжает упорствовать, можно предложить ему сходить на консультации к другим специалистам и услышать несколько мнений. Кроме того, врач всегда имеет право отказать в проведении операции, если видит, что между ним и пациентом не налажилось взаимопонимание. На сегодняшний день пациенты нередко сами ищут себе хирурга или идут по рекомендациям знакомых, однако при выборе специалиста надо учитывать, что практически каждый из них обладает индивидуальным хирургическим почерком. Причем почерк этот может выражаться по-разному: один доктор „лепит“ однотипные носы, отвечающие определенным и четким стандартам, у другого есть лишь еле уловимый акцент — характерные линии, углы, траектории. Это неплохо, когда у врача есть свой фирменный стиль, но если лично вам он не подходит, то лучше поискать другого, чьи вкусы вы разделяете. В области ринопластики наиболее востребованы специалисты, способные создать индивидуальный нос, без следов видимого вмешательства отталкиваясь от исходной внешности пациента.

Высшее искусство и мастерство проявляется в умении хирурга подчеркивать индивидуальные черты человека и каждый раз творить нечто неповторимое. Ведь идеального профиля в ринопластике не существует, но существует огромное разнообразие лиц, уникальных и непохожих, чью красоту можно подчеркнуть.

Список источников

1. Павлюк-Павлюченко Л.Л., Шахов А.А. и др. Эстетика и платика носа // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2002. - №2
2. Чакыр Б. Эстетическая септоринопластика. - ГЭОТАР-Медиа, 2018

УДК 616

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ФОЛИЕВОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ У ПАЦИЕНТКИ С ЯЗВЕННЫМ КОЛИТОМ

БЕЛЕНТЬЕВА КРИСТИНА ВАЛЕРЬЕВНА,
КЕРИМОВ АЙДАМИР АРСЕНОВИЧ,
ТРЕТЬЯКОВА АЛИНА ВЛАДИМИРОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»

Аннотация: в статье представлен клинический случай язвенного колита с сопутствующей фолиеводефицитной анемией у пациентки 22 лет, описаны клинические особенности и методы лабораторной и инструментальной диагностики согласно национальным клиническим рекомендациям по диагностике и лечению язвенного колита и фолиеводефицитной анемии.

Ключевые слова: язвенный колит, биопсия, анемия, ретроградный илеит, толстый кишечник.

CLINICAL CASE OF FOLATE DEFICIENCY ANEMIA IN A PATIENT WITH ULCERATIVE COLITIS

Belenteva Kristina Valeryevna,
Kerimov Aydamir Arsenovich,
Tretyakova Alina Vladimirovna

Abstract: This article presents the clinical case of ulcerative colitis with concomitant folate deficiency anemia in a 22-year-old patient, describes clinical features and methods of laboratory and instrumental diagnostics according to national clinical guidelines for the diagnosis and treatment of ulcerative colitis and folic deficiency anemia.

Key words: ulcerative colitis, biopsy, anemia, retrograde ileitis, colon.

Язвенный колит (ЯК) - хроническое заболевание толстой кишки, характеризующееся иммунным воспалением её слизистой оболочки. Заболевание развивается в результате сочетания нескольких факторов, включающих генетическую предрасположенность, дефекты врожденного и приобретенного иммунитета, нарушения кишечной микрофлоры и влияние факторов окружающей среды. При ЯК поражается только толстая кишка (за исключением ретроградного илеита), в процесс обязательно вовлекается прямая кишка, воспаление чаще всего ограничивается слизистой оболочкой (за исключением острого тяжелого колита) и носит диффузный характер [1].

В данной работе представлен клинический случай язвенного колита с акцентированием внимания на основные клинические, лабораторно-инструментальные показатели с целью определения наиболее значимых проявлений данного состояния.

Материалом настоящего исследования послужили медицинская карта стационарного больного, госпитализированного в ГБУЗ «НИИ - Краевая клиническая больница №1 им. профессора С. В. Очаповского» МЗ Краснодарского края, результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования, изучена узконаправленная литература.

Пациентка 22 лет при поступлении жаловалась на частый жидкий стул 10-12 раз в сутки, слабость, утомляемость, дискомфорт по всему животу, периодические боли в животе во время дефекации, метеоризм, наличие слизи в кале. Температура тела в норме. Аппетит снижен. Вес снизился на 9 кг за последние 2 года.

В июне 2021 года в больная страдала диареей с кровью с сопутствующим обезвоживанием. Она обратилась к инфекционисту, но причина диареи осталась неясной, от колоноскопии пациентка отказалась. В течение 3-х месяцев симптомы регрессировали и не давали о себе знать следующие полгода.

В мае 2022 года началось обострение - повторные приступы диареи и обезвоживание.

По результатам фиброколоноскопии (ФКС) от 15.05.2022 и патогистологического исследования (ПГИ) был поставлен диагноз: Язвенный колит, тотальное поражение. Пациентка принимала салофальк 4 г перорально, 1 г ректально.

Последнее обострение было в августе 2022 года, на фоне антибактериальной терапии состояние улучшилось.

В ноябре 2022 года выявлена клостридиальная инфекция, принимала ванкомицин - отмечает улучшение состояния, при лабораторном контроле - отрицательно.

В декабре 2022 - январе 2023 года проводилось лечение глюкокортикостероидами (преднизолон) перорально, отмечала улучшение состояния.

Пациентка поступила в гастроэнтерологическое отделение ККБ №1 02.06.2023г.

При объективном обследовании кожные покровы: бледные, обычной влажности. Рост: 170 см. Вес 47 кг. ИМТ 16,26. BSA 1,49. Язык влажный, обложен белым налетом у корня. Живот участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, болезненно чувствительный при пальпации по ходу толстого кишечника. Пульсация брюшного отдела аорты определяется. Перистальтика кишечника выслушивается. Размеры печени по Курлову: 9*8*7 см. Селезенка не пальпируется. Стул 12 раз в сутки, неоформленный

В тот же день проведено УЗИ-исследование, по результатам которого выявлены признаки брюшной лимфаденопатии и диффузных изменений утолщенных стенок толстого кишечника.

КТ-исследование ОБП от 02.06.2023: КТ-признаки колита. Абдоминальная, забрюшинная лимфаденопатия.

Рентгенологическое исследование ОГК от 02.06.2023: На прямой рентгенограмме органов грудной клетки легочные поля без очаговых и инфильтративных изменений. Легочный рисунок выражен обычно. Корни структурны. Аорта, сердце, купол диафрагмы без особенностей.

ЭКГ от 03.06.2023: Ритм сердца: Синусовая тахикардия 105 уд в 1 мин QT=0,33мс. Нормальное положение ЭОС. Изменения: Диффузные изменения в миокарде ЛЖ. Аритмическая проба: синусовая тахикардия 105 в 1 мин.

ЭХО-КГ от 15.06.2023: ЭХО-признаки пролапса митрального клапана без гемодинамически значимой регургитации.

УЗИ плевральных полостей от 15.06.2023: Плевральные синусы свободны с обеих сторон.

09.06.2023 была осмотрена врачом-иммунологом, при сравнении с предыдущей иммунограммой от сентября 2022 года отмечается отрицательная динамика.

По результатам ФКС от 13.06.2023 слизистая оболочка сигмовидной кишки гиперемирована, отечна, сосудистый рисунок не определяется. Слизистая прямой кишки гиперемирована, изъязвлена.

Группа крови В(III), резус положительная от 02.06.2023.

АТ к ВИЧ 1,2 не выявлены от 06.06.2023.

В общем анализе крови (табл. 1) обращают на себя внимание анемия средней степени тяжести, панцитопения, при этом тромбоцитопения выражена в большей степени.

СОЭ по Вестергрену составляет 120 мм/ч и превышает верхнюю границу нормы у женщин в 6 раз.

Коагулограмма без значимых отклонений от нормы за исключением фибриногена - 8.51 г/л (при норме 1.74 - 4.04 г/л).

По результатам биохимии крови (табл. 2) уровень С-реактивного белка и ферритина значительно превышают референсные значения, характерен дефицит фолиевой кислоты.

Таблица 1

Общий анализ крови от 02.06.2023

Показатели	Результаты	Единицы	Референсные значения
WBC	3.20	10 ⁹ /л	4.00 - 9.0
RBC	3.21	10 ¹² /л	3.80 - 5.10
HGB	89	г/л	117 - 155
HCT	26.60	%	36.00 - 48.00
MCV	83.00	фл	80.00 - 100.00
MCH	27.80	пг	24.00 - 33.00
MCHC	335	г/л	300 - 380
PLT	84	10 ⁹ /л	150 - 400
RDW-CV	31.60	%	11.00 - 16.00
MPV	9.20	фл	5.00 - 11.00
PDW	3.50	фл	10 - 20
PCT	0.08	%	0.15 - 0.40
СОЭ	120	мм/ч	2 - 20

Повышенный уровень ферритина и нормальные значения сывороточного железа на фоне дефицита витамина В9 позволяют исключить железодефицитную анемию и АХЗ.

Таблица 2

Биохимия крови от 02.06.2023

Показатели	Результаты	Единицы	Референсные значения
Общий белок	68.00	г/л	57.00 - 82.00
Альбумин	38.60	г/л	34.00 - 48.00
АлТ	16.0	ед/л	10.0 - 49.0
АСТ	15.0	ед/л	4.0 - 34.0
Альфа-Амилаза	61.00	ед/л	22.00 - 100.00
Билирубин общий	16.80	мкмоль/л	1.70 - 21.00
Мочевина	5.10	ммоль/л	2.00 - 8.30
Креатинин	48.00	мкмоль/л	44.00 - 115.00
Глюкоза	5.10	ммоль/л	3.90 - 6.40
Натрий	132	ммоль/л	136 - 145
Калий	3.10	ммоль/л	3.50 - 5.10
Хлориды	88	ммоль/л	101 - 110
Билирубин прямой	5.00	мкмоль/л	< 8.60
Щелочная фосфатаза	96	ед/л	70 - 290
Гамма-глутамилтрансфераза	15.00	ед/л	< 32.00
Железо сывороточное	7.40	мкмоль/л	4.50 - 28.00
С-реактивный белок	138.58	мг/л	<8.00
Ферритин	3018.00	нг/мл	5.00 - 148.00
Витамин В12	>738	пмоль/л	142 - 725
Фолиевая кислота	1.58	нг/мл	3.38 - 18.38
РЭА	0.00	нг/мл	0.00 - 2.50

Уровень общего белка крови вписывается в референсные значения, однако соотношение альбуминов и глобулинов нарушено (табл. 3).

Таблица 3

Белковые фракции от 06.06.2023

Показатели	Результаты	Единицы	Референсные значения
Общий белок	64.10	г/л	64.00 - 83.00
Альбумины	49.50	%	55.80 - 66.10
Альбумины (конц.)	31.73	г/л	35.00 - 51.00
а1-Глобулины	9.50	%	2.90 - 4.90
а1-Глобулины (конц.)	6.09	г/л	1.90 - 4.60
а2-Глобулины	12.50	%	7.00 - 11.00
а2-Глобулины (конц.)	8.01	г/л	4.80 - 10.50
б-Глобулины	7.40	%	11.10 - 18.80
б-Глобулины (конц.)	4.74	г/л	4.80 - 11.00
г-Глобулины	21.10	%	8.00 - 16.00
г-Глобулины (конц.)	13.53	г/л	6.20 - 15.10
Коэффициент альбумин/глобулины	0.98		1.20 - 1.80

БАК исследование фекалий от 03.06.2023: Иммуно-хроматографический тест определения токсина A *Cl. difficile* отрицательный, токсин B *Cl. difficile* положительный.

БАК исследование фекалий от 08.06.2023: Патогенные энтеробактерии не обнаружены.

Реакция микропреципитации 03.06.2023: отрицательно.

Общий анализ мочи от 02.06.2023 - без значимых отклонений от нормы.

Биохимия мочи от 05.06.2023: альфа-амилаза 525.00 ед/л (10.00 - 460.00) - превышает норму.

Копрология от 05.06.2023: Консистенция жидкая; Цвет светло-коричневый; Форма: неоформленный; Мышечные волокна без исчерченности; Кристаллы жирных кислот+; Мыла+; Клетчатка неперевариваемая+; Клетчатка перевариваемая+; Слизь внутренняя++; Лейкоциты в п.зр. большое количество; Эритроциты в п.зр. большое количество.

Иммунологическое обследование от 05.06.2023: ЦИК общая фракция 0.230 Ед. ОП (0.040 - 0.100).

ИФА-инфекции от 05.06.2023: HBsAg не обнаружено; Anti-HCV не обнаружено; IgM к VCA Epstein-Barr Virus не обнаружено; IgG к NA Epstein-Barr Virus обнаружено; IgG к EA Epstein-Barr Virus (индекс) 22.08 (0.00 - 0.99); IgG к EA Epstein-Barr Virus не обнаружено; IgM к Cytomegalovirus не обнаружено; IgG к Cytomegalovirus обнаружено; IgG к Cytomegalovirus (индекс) 16.05 (0.00 - 0.99); AT к *Mycobacterium tuberculosis* не обнаружено.

Прижизненное патологоанатомическое исследование биопсийного материала от 16.06.2023: морфологическая картина может соответствовать язвенному колиту выраженной степени активности.

По данным лабораторных и инструментальных исследований установлен диагноз: Язвенный колит, хроническое рецидивирующее течение, тотальное поражение, тяжелая атака. Конкурирующие заболевания: *C. difficile*-ассоциированный колит, первый рецидив, положительный ИФА CdtB. Осложнение основного заболевания: Фолиеводефицитная анемия средней степени тяжести. Абдоминальная, забрюшинная лимфаденопатия.

В представленном случае причинами фолиеводефицитной анемии могут служить недостаточное поступление фолиевой кислоты (снижение аппетита), нарушение всасывания в тонком кишечнике (ретроградный илеит). При тотальном язвенном колите с вовлечением тонкой кишки возникает дефицит фолиевой кислоты, в генезе которого определенную роль играет дисбактериоз [4, с. 439, 440].

У больных с тотальным поражением кишечника при длительности заболевания более 10 лет возрастает риск развития колоректального рака, который особенно агрессивно протекает при ЯК. [2, с. 106]. Поэтому своевременное выявление и приверженность рекомендациям по длительной лекарственной терапии играют ключевую роль для жизни и здоровья пациента с данным заболеванием.

Список источников

1. Клинические рекомендации «Язвенный колит» // Российская Гастроэнтерологическая Ассоциация. Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://webmed.irkutsk.ru/doc/pdf/kr193.pdf>. (26.06.2023)
2. Моисеев, В. С. Внутренние болезни: учебник в 2 т. / под ред. Моисеева В. С. , Мартынова А. И. , Мухина Н. А. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – Т. 2. – 896 с. ISBN 978-5-9704-4417-7. - с. 99-106.
3. Клинические рекомендации «Фолиеводефицитная анемия» // Национальное гематологическое общество. Национальное общество детских гематологов, онкологов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/540_2. (27.07.2023)
4. Маколкин, В. И. Внутренние болезни: учебник / В. И. Маколкин, С. И. Овчаренко, В. А. Сулимов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 768 с. ISBN 978-5-9704-4157-2. - с. 434-444.

УДК 61

ВОЗМОЖНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СОСТАВА МСМХ ПРИ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

АНОХИНА ВАЛЕРИЯ МАКСИМОВНА,
БОЛОТСКАЯ АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,
КРЮЧКОВА КИРА ЮРЬЕВНА

студенты

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России «Сеченовский университет»

Аннотация. Неинвазивный пренатальный скрининг представляет собой метод определения риска того, что плод родится с определенными генетическими аномалиями. Например, синдром Эмануэля – это наследственное хромосомное заболевание, связанное с наличием мСМХ, которое трудно диагностировать при помощи рутинного УЗИ. Однако в литературе описана возможность выявления данной патологии при помощи неинвазивного пренатального скрининга. Подходящей методикой для диагностики хромосомного происхождения мСМХ является центромер-специфическая многоцветная FISH (от англ. fluorescence in situ hybridization – флуоресцентная гибридизация in situ, cenM-FISH), а для определения наличия и состава мСМХ используется AcroM-FISH и создание микродиссекционной ДНК-пробы из маркерной хромосомы с последующим проведением CISS гибридизации (chromosomal in situ suppression) с метафазными хромосомами пациента и донора с нормальным кариотипом. Кроме того, существует стратегия двух гибридизаций для установления состава мСМХ. При определении акроцентрического происхождения мСМХ может также использоваться NOR-окраска (от англ. Nucleolar Organizer Region), а для диагностики структуры хромосомы возможно выявление теломерных повторов в мСМХ (TTAGGG)_n с помощью FISH или использование микрочиповой сравнительной геномной гибридизации.

Ключевые слова: хромосомное заболевание, неинвазивный пренатальный скрининг, cenM-FISH, AcroM-FISH, микродиссекционная ДНК-проба, CISS гибридизации, NOR-окраска, микрочиповая сравнительная геномная гибридизация.

METHODS FOR ANALYZING THE COMPOSITION OF mSMX IN PRENATAL DIAGNOSIS

Anokhina Valeria Maksimovna,
Bolotskaya Anastasia Alexandrovna,
Kryuchkova Kira Yurievna

Abstract: Non-invasive prenatal screening is a method for determining the risk that a fetus will be born with certain genetic abnormalities. For example, Emanuel syndrome is a hereditary chromosomal disorder associated with the presence of sSCM that is difficult to diagnose with routine ultrasound. However, the literature describes the possibility of detecting this pathology using non-invasive prenatal screening. A suitable technique for diagnosing the chromosomal origin of sSCM is centromere-specific multicolor FISH (from the English fluorescence in situ hybridization - fluorescent in situ hybridization, cenM-FISH), and AcroM-FISH is used to determine the presence and composition of sSCM and the creation of a microdissection DNA probe from marker chromosome followed by CISS hybridization (chromosomal in situ suppression) with metaphase chromosomes of a patient and a donor with a normal karyotype. In addition, there is a two-hybridization strategy to establish the composition of sSMC. When determining the acrocentric origin of sSMX, NOR staining (from the

English Nucleolar Organizer Region) can also be used, and for diagnosing the structure of the chromosome, it is possible to identify telomeric repeats in sSMX (TTAGGG)_n using FISH or use microarray comparative genomic hybridization.

Key words: chromosomal disease, non-invasive prenatal screening, cenM-FISH, AcroM-FISH, microdissection DNA probe, CISS hybridization, NOR staining, microarray comparative genomic hybridization.

Применение неинвазивных методов для диагностики наличия мСМХ не показало своей эффективности. Неинвазивный пренатальный скрининг носительства маркерной хромосомы затрудняется тем, что внеклеточные фетальные ДНК состоят в основном из коротких фрагментов ДНК, а не целых хромосом. Выделение же целых фетальных клеток из крови матери отличается трудоемкостью и сложностью в исполнении, что связано с недостаточностью интактных клеток плода циркулирующих в материнском кровотоке, низкой эффективностью исследований и трудностями с хромосомными анализами из-за патологически пустых ядер в некоторых клетках. В то же время в литературе описана возможность выявления синдрома Эмануэля, связанного с наличием мСМХ(22), при помощи неинвазивного пренатального скрининга [1].

Рутинное УЗИ также не всегда может быть информативным для выявления хромосомной аномалии у плода. Так, например, Christel Eckmann-Scholz и его коллеги описали случай пренатальной диагностики наличия мСМХ при отсутствии признаков аномалий при УЗ сканировании. В работе же Лебедева и его коллег описан клинический случай наличия мСМХ у плода, у которого единственным маркером хромосомной аномалии при УЗИ послужило обнаружение гипоплазии носовой кости. Стоит отметить, что в ряде случаев причиной для выполнения амниоцентеза с цитогенетическим исследованием является не наличие каких-либо признаков аномалий кариотипа, а желание женщины провести генетическое консультирование плода в связи с возрастом матери [2].

Молекулярно-цитогенетический метод является наиболее простым подходом к определению происхождения и структуры мСМХ. Использование молекулярно-генетических технологий, таких как FISH (от англ. fluorescence in situ hybridization – флуоресцентная гибридизация in situ), играет решающую роль в определении происхождения и генетической конституции мСМХ, что вносит значительный вклад в генетическое консультирование и пренатальную диагностику. Наиболее подходящей методикой для характеристики происхождения мСМХ является так называемая центромер-специфическая многоцветная FISH (cenM-FISH). Этот подход позволяет идентифицировать все центромеры хромосом человека по их индивидуальной окраске и применим для идентификации мСМХ, в составе которых практически отсутствует эухроматин. Однако центромер-специфическая многоцветная FISH позволяет определить только хромосомное происхождение мСМХ. Следующим этапом возможно применение плечеспецифических зондов для уточнения наличия в маркерной хромосоме материала короткого или длинного плеча [3].

Еще одной разновидностью флуоресцентной гибридизации in situ, которая применима для диагностики наличия и состава мСМХ, является AcroM-FISH. При реализации AcroM-FISH сначала определяется происхождение анализируемой мСМХ из метацентрической или акроцентрической хромосомы, а на следующих этапах диагностики определяется исходная хромосома и уточняются границы района, входящего в ее состав [4]. Langer S. et al предложили стратегию двух гибридизаций для определения состава мСМХ. При проведении первой гибридизации используется методика AcroM-FISH с применением смеси окрашивающих зондов к центромерам для всех акроцентрических хромосом (13/21, 14/22, 15). Применение этого этапа является целесообразным по причине того, что около 80% мСМХ являются дериватами именно акроцентрических хромосом. В случае отрицательного результата приступают ко второй гибридизации, основанной на методе M-FISH (24-цветной FISH), который позволяет проверить наличие эухроматина. Также обнаружение эухроматина возможно при применении Alu-ДНК проб в FISH вследствие того, что G-негативные участки насыщены Alu-повторами [5].

Еще одним способом, позволяющим определить акроцентрической происхождения мСМХ, может являться применение NOR-окраски (от англ. Nucleolar Organizer Region – Ядрышко-Образующие Районы – ЯОР), используемой для выявления ядрышкообразующих районов [4].

Одним из наиболее эффективных методов определения происхождения и состава мСМХ является создание микродиссекционной ДНК-пробы из маркерной хромосомы с последующим проведением CISS гибридизации (chromosomal in situ suppression, или супрессионная FISH) с метафазными хромосомами пациента и донора с нормальным кариотипом. Данная методика описана в работе и основывается на способности микродиссекционной ДНК пробы связываться не только с исходной хромосомой, но также и с гомологичными районами хромосом, что позволяет судить о происхождении мСМХ. При этом значительную часть ДНК такой микродиссекционной ДНК-пробы составляет ДНК прицентромерного района. Примечательно, что, несмотря на подавление гибридизации повторенных последовательностей ДНК, микродиссекционные ДНК пробы, полученные из мСМХ, всегда окрашивают прицентромерную область гомологичных хромосом, дериватом которых является добавочная маркерная хромосома [5].

Сохранение sSMCs в поколении клеток требует защиты сайтов разрывов либо за счет образования новых кластеров теломерных повторов, либо за счет слияния концов хромосом. В случае последнего происходит образование кольцевой хромосомы. Для определения структуры хромосомы возможно применение одного из двух методов. Первый метод заключается в выявлении теломерных повторов в мСМХ (TTAGGG)_n с помощью FISH. В случае невыявления теломерных повторов хромосома, скорее всего, имеет кольцевидную форму. Однако нельзя исключить возможности, что кластеры теломерных повторов имеет малый размер, что делает их выявление вышеописанным методом невозможным. Для подтверждения кольцевидной формы маркерной хромосомы можно использовать ДНК-зонды к последовательностям ДНК, близким к сайтам разрыва. В случае кольцевидной хромосомы фрагменты ДНК, локализованные около сайтов разрывы, должны располагаться близко друг к другу в мСМХ. То есть близкую локализацию FISH-сигналов меченных последовательностей сайтов разрыва на маркерной хромосоме можно считать доказательством ее кольцевидной структуры [5].

Для исследования состава мСМХ используется также микрочиповая сравнительная геномная гибридизация. Микрочиповая сравнительная геномная гибридизация (aCGH) — это метод молекулярной цитогенетики, который обеспечивает высокоразрешающий полногеномный скрининг. Эта технология позволяет выявлять количественные отклонения, несбалансированные транслокации и различные микроструктурные аномалии. Данная методика основывается на мечении эталонной ДНК (контрольная) и ДНК пациента (тестовая) флуорофорами зеленого и красного цвета соответственно, денатурации, гибридизацией полученных образцов в соотношении 1:1 и дальнейшим сравнительным анализом флуоресцентных сигналов при помощи флуоресцентного микроскопа и компьютерного программного обеспечения. Наличие зеленого сигнала означает недостаточность тестовой ДНК (делеция), выявление же красного сигнала свидетельствует об избыточности тестовой ДНК (амплификация). Нейтральный цвет (желтый/оранжевый) указывает на отсутствие различий между двумя образцами. Недостатком же данного метода является выявления нарушения баланса ДНК только в эухроматиновых районах хромосом, что делает сравнительную геномную гибридизацию в ряде случаев бесполезной при проведении диагностики мСМХ, состоящих в основном из материала прицентромерного гетерохроматинового района. Их применение не позволяет определить даже из какой хромосомы возникла анализируемая мСМХ. Кроме того, данная технология еще и чувствительна к контаминации клетками с нормальным кариотипом, что затрудняет ее использование в случае мозаицизма [5].

Список источников

1. Luo Y, Lin J, Sun Y, et al. Non-invasive prenatal screening for Emanuel syndrome. *Mol Cytogenet.* 2020;13(1):1-7. <https://molecularcytogenetics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13039-020-0476-7>
2. Chen CP, Chen M, Wu CH, et al. Prenatal diagnosis and molecular cytogenetic characterization of mosaicism for a small supernumerary marker chromosome derived from chromosome 21q11.2-q21.1 and a literature review. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2017;56(4):554-557. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28805618/>
3. Bertini V, Giuliani C, Ferreri MI, et al. A prenatal case with multiple supernumerary markers identified as derivatives of chromosomes 13, 15, and 20: molecular cytogenetic characterization and review of the literature. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021;34(17):2918-2922. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31570022/>

4. Антоненко ВГ, Светличная ДВ, Миньженкова МЕ, Шилова НВ, Калиненко СГ. Случай малой сверхчисленной кольцевой хромосомы г(20)(p12q12) у мальчика трех лет с лицевыми аномалиями и речевыми нарушениями. Медицинская генетика. 2020;19(10):51-55. <https://www.medgen-journal.ru/jour/article/view/1734>

5. Карамышева ТВ, Гайнер ТА, Закирова ЭГ, Рубцов НБ. Новый взгляд на оценку клинического значения сверхчисленных маркерных хромосом человека. Генетика. 2020;56(5):514-524.

УДК 61

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

КУЛИГИН ОЛЕГ ВАСИЛЬЕВИЧ,

д.м.н. , профессор, заведующий кафедры физической культуры

АНТОНОВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ,

к.п.н. , доцент кафедры физической культуры

ДУБЕНЕЦ КСЕНИЯ ВАЛЕРЬЕВНА,**ВАРЛАМОВ КИРИЛЛ ВИКТОРОВИЧ**

студенты

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия»

Научный руководитель: Антонов Андрей Алексеевич

к.п.н. , доцент кафедры физической культуры

ФГБОУ ВО ИвГМА России

Аннотация: гипертоническая болезнь представляет хронически протекающее заболевание и проявляется повышением артериального давления, которые не связаны с выявлением явных причин, приводящих к развитию симптоматических форм АГ. В настоящее время гипертоническая болезнь является наиболее часто встречающихся заболеваний ССС и распространена среди 30-45% взрослого населения. С каждым годом прослеживается тенденция к ее росту, что побуждает искать все новые методы лечения и профилактики ГБ

Ключевые слова: лечебная физкультура, лфк, гипертоническая болезнь, артериальная гипертензия, реабилитация.

PHYSICAL THERAPY AS A METHOD OF TREATMENT OF HYPERTENSION

Kuligin Oleg Vasilyevich,**Antonov Andrey Alekseevich,****Dubenets Ksenia Valeryevna,****Varlamov Kirill Viktorovich***Scientific adviser: Antonov Andrey Alekseevich*

Abstract: Hypertension is a chronically occurring disease and is manifested by an increase in blood pressure, which is not associated with the identification of obvious causes leading to the development of symptomatic forms of hypertension. Currently, hypertension is the most common CVD disease and is common among 30-45% of the adult population. Every year there is a tendency for its growth, which encourages us to look for new methods of treatment and prevention of GB

Key words: physical therapy, physical therapy, hypertension, arterial hypertension, rehabilitation.

Повышенное артериальное давление является ведущим фактором риска развития заболеваний различных органов и систем человеческого организма, приводящих к развитию инвалидности и повышению смертности:

1. Сердечно-сосудистой, к которым можно отнести инфаркт миокарда, инсульт, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность;

2. Цереброваскулярных, таких как ишемический или геморрагический инсульт, транзиторная ишемическая атака

3. Почечных - хроническая болезнь почек.

Вопреки развитию нынешней медицины, разработке и внедрению новых лекарственных средств, количество больных страдающих гипертонической болезнью неуклонно возрастает. В связи с этим возникает необходимость немедикаментозных методов нормализации артериального давления, к числу которых можно отнести средства физической реабилитации, такие как лечебная физическая культура, мануальная терапия и физиотерапевтические методы. Совместное использование различных средств физической реабилитации в несколько раз позволяет повысить их эффективность. Однако необходимо помнить, что несообразные возможностям пациента физические нагрузки не только не принесут должного эффекта, но и способны усугубить его состояние и привести к непредвиденным осложнениям.

Прежде всего необходимо рассмотреть основные факторы риска, приводящие к возникновению ГБ.

1. Пол

Выявлено, что ГБ в возрасте до 40 лет чаще встречается среди мужского населения, тогда как в более старшем возрасте явных различий заболеваемости среди мужчин и женщин нет.

2. Возраст

Установлено, что с возрастом риск возникновения ГБ увеличивается. Так, среди людей до 60 лет ГБ встречается у 15% населения, от 60 до 70 лет - 30%, у лиц старше 70 лет ее количество достигает 40%.

3. Профессиональные факторы

Отмечено, что у лиц, чья деятельность напряженная и/или связана с принятием серьезных решений и быстрой переработкой информации чаще возникает ГБ.

4. Курение.

Клинически доказано, что курение в значительной мере способно повышать уровень артериального давления.

5. Нервно-эмоциональные факторы.

Стресс, как острый, так и хронический в значительной мере повышает риск развития ГБ

6. Наследственность.

Одну из ведущих ролей в развитии ГБ играет наследственность. Выяснено, что лица, чьи родители имели в анамнезе ГБ, в 3,5 раза чаще страдают ею по сравнению с остальной популяцией.

Часть из приведенных факторов риска является некорректируемой (возраст, пол и наследственность), поэтому изменение образа жизни никак не смогут ослабить их действие. Другая же группа факторов риска (нервно-эмоциональные и профессиональные факторы, курение) являются потенциально корректируемыми и на них следует обратить особое внимание при профилактике гипертонической болезни.

Клиническая картина заболевания варьируется в зависимости от стадии и характера его течения. На ранних стадиях заболевание чаще протекает бессимптомно, либо проявляется неспецифической симптоматикой. Пациенты предъявляют жалобы на общее недомогание, головную боль, головокружение, тяжесть в затылочной области, периодически возникающий шум в ушах, "мелькание мушек перед глазами", ухудшения качества сна, быструю утомляемость. В дальнейшем, клиника варьируется в зависимости от вовлечения в патологический процесс основных органов мишеней (сердце, головной мозг, почки, сетчатка глаза). При проведении клинических исследований ведущим симптомом является стойкое повышение артериального давления, выявленное при многократном измерении.

Основным звеном в лечении ГБ болезни является применение медикаментозной антигипертензивной терапии. Стоит понимать, что только систематический прием этих препаратов способен снизить артериальное давление до целевого уровня и предотвратить риск возникновения сердечно-сосудистых осложнений. Но не нужно забывать про существование немедикаментозных методов лечения, приме-

нение которых приводит к хорошему клиническому эффекту. Одним из таких методов является лечебная физическая культура.

Занятия по ЛФК включают в себя комплекс упражнений, которые направлены на нормализацию цифр АД и дальнейшую реабилитацию. Наиболее необходимой будет комплексная тренировка, которая должна быть направлена на восстановление нарушенных в результате болезни функций, при этом будут задействованы дыхательная и сердечно-сосудистая системы.

При внедрении ЛФК в жизнь пациента необходимо подбирать упражнения в зависимости от его возраста, пола, тяжести состояния и наличия сопутствующей патологии. Ведущим в лечебной физической культуре для пациентов с гипертонической болезнью является грамотный подбор и последовательность выполнения упражнений. Немаловажным является и регулярность их выполнения.

Необходимо так же помнить про противопоказания к назначению ЛФК. К основным противопоказаниям относят:

- период обострения течения ГБ;
- Повышение цифр САС >220 мм. рт. ст и/или ДАД > 130 мм. рт. ст.
- обострение ИБС
- ХСН II б степени и >;
- клинически выраженные нарушения сердечного ритма;
- почечная недостаточность;
- нарушение мозгового кровообращения;

При самостоятельном выполнении упражнений абсолютными являются следующие противопоказания:

- ИБС
- аневризма сердца и сосудов;
- артериальная гипертония III ст.;
- нарушения мозгового кровообращения;
- легочная гипертензия;
- пороки сердца;
- болезни легких в сочетании с выраженной дыхательной недостаточностью;
- тромбофлебит и тромбоз эмболические осложнения;
- состояния после кровоизлияния в глазное дно;
- миопия высокой степени (более 8 диоптрий);
- злокачественные новообразования;
- психические заболевания;
- лихорадочные состояния.

Рациональный подход с адекватным дозированием физической нагрузки позволяет не только не допустить причинения вреда здоровью, но и предотвращает сердечную недостаточность, инсульты и иные грозные осложнения.

Профессор Дубровский В. И. в своих работах в области спортивной медицины предложил комплекс упражнений лечебной физической культуры, который включал бы в себя лечебную гимнастику, дозированную ходьбу, самомассаж, диету и прогулки на лыжах (при наличии условий и отсутствии противопоказаний).

В лечебную гимнастику включаются упражнения на дыхание и расслабление, общеукрепляющие упражнения, которые могут проводиться в положении сидя, стоя, либо лежа. Из нее должны быть исключены упражнения, которые включают в себя задержку дыхания, длительный наклон головы вниз, а также прыжки и подскоки.

При проведении лечебной гимнастики используются упражнения умеренной интенсивности, при этом бы в движения вовлекались бы крупные и средние группы мышц, суставы. К ним можно отнести дыхательные упражнения динамического характера, упражнения с гимнастическими предметами и малоподвижные игры. Восстановительный период для упражнений умеренной интенсивности составляет около 5 - 7 минут.

Дозированная ходьба должны быть обязательно внедрена в комплекс оздоровительных упражнений. Она является самым доступным видом упражнений и может быть использована в работе с различными группами пациентов, вне зависимости от возраста, пола, финансовой обеспеченности, степени физической подготовки, состояния здоровья и профессии. Длительность прогулок стоит корректировать в зависимости от самочувствия. Положительными критериями считается ровное дыхание, легкая усталость, учащение пульса на 10-20 ударов от исходного значения и его нормализация в течение 5-10 минут. Желательно, чтобы длительность прогулок составляла минимум 40-60 минут в день. Кроме целенаправленного занятия спортом, важным будет уменьшить гиподинамию обычными повседневными нагрузками. Необходимо рекомендовать пациентам с ГБ отказаться от использования лифта, больше ходить пешком, проводить перерывы во время сидячей работы, выполнять короткий комплекс гимнастических упражнений.

Не нужно забывать и про такую вещь, как питание. Оно должно быть сбалансированным и рациональным, включать в себя, помимо овощей и фруктов, различные крупы, мясо нежирных сортов (курица, индейка, телятина, мясо кролика), рыбу.

Заключение

Придерживание принципов здорового образа жизни, отказ от вредных привычек, благоприятный климат в семье и на работе, своевременные профилактические медицинские осмотры - залог не только нормализации цифр артериального давления, но и более длительного сохранения здоровья в целом.

Список источников

1. Клинические рекомендации “Артериальная гипертензия у взрослых” . Москва, Некоммерческое партнерство “Российское кардиологическое общество”, “Российское научное медицинское общество терапевтов”, 2022
2. Ананьева О.В. Гипертония. Лучшие методы лечения. – М.: Вектор, 2016.
3. Дубровский В.И. Д 79 Лечебная физическая культура (кинезотерапия): Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — 2-е изд., стер. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.

АРХИТЕКТУРА

УДК 712.00

ОБЗОР ЛАНДШАФТНО-АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ СКВЕРА ГРАЧЕВА В ГОРОДЕ АРХАНГЕЛЬСКЕ

ТЕЛЮКИНА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА

магистрант

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

Аннотация: в статье выполнен обзор ландшафтно-архитектурных решений в сквере Грачева в городе Архангельске. Дана характеристика основным стилям, описаны основные особенности ландшафтного дизайна. В конце статьи даны рекомендации для возможного улучшения сквера.

Ключевые слова: Ландшафтный дизайн, сквер, стиль

REVIEW OF LANDSCAPE AND ARCHITECTURAL SOLUTIONS ON THE EXAMPLE OF GRACHEV SQUARE IN THE CITY OF ARKHANGELSK

Telyukina Anastasia Sergeevna

Abstract: The article provides an overview of landscape and architectural solutions in the Grachev Square in the city of Arkhangelsk. The characteristic of the main styles is given, the main features of landscape design are described. At the end of the article, recommendations are given for a possible improvement of the square.

Key words: Landscape design, square, style.

В проекте территории сочетаются регулярный и пейзажный стили. Центром регулярного стиля является координационный центр, который представляет собой главную ось, вокруг которой расположены различные элементы. Это может быть пруд или фонтан в центре аллеи или тропинки. Осевые композиции начинаются от главной оси и обрамляются цветниками, газонами, кустарниками и аллеями правильной геометрической формы с двух сторон. Симметрия является важным элементом в создании гармоничного дизайна.

Еще одной особенностью дизайна является боскет. Это невысокие кустарники и деревья, которые расположены в саду особым образом. Они чаще всего образуют подобие лабиринта с центром, спрятанным от глаз, который может служить беседкой. Насаждения в саду располагаются в виде архитектурных или геометрических форм (колонна, арка, башня). Существует два типа боскетов: имитация рожицы и комната.

Пейзажный ландшафтный дизайн имитирует естественный пейзаж, созданный природой и требует художественного вкуса и чувства меры. Необходимо учитывать особенности ландшафта, местной флоры и другие нюансы. Линии, элементы и переходы должны быть мягкими, плавными и природными, без четких геометрических форм и симметрии.

Пейзажный ландшафтный дизайн имитирует естественный пейзаж, созданный природой, и требует художественного вкуса и чувства меры. Необходимо учитывать особенности ландшафта, местной флоры и другие нюансы. Линии, элементы и переходы должны быть мягкими, плавными и природными, без четких геометрических форм и симметрии.

Пейзажный стиль характеризуется следующими особенностями:

1. Все растения растут естественно, без фигурной обрезки и прореживания цветов. Газоны стригут, а кусты обрезают.
2. Цветовая палитра спокойная, преобладают зеленые оттенки, дополненные серебристым, бледно-розовым, белым и сиреневым. Слишком яркие и пестрые цвета не используются.
3. На участке высаживаются местные и знакомые растения, без экзотики.
4. Декор выполняется с использованием природных материалов (камень, дерево, ковка, глина). Пластмассовые предметы и украшения не подходят.
5. Берега водоемов и дорожки имеют плавные струящиеся линии, без симметрии и острых углов.

Для проектирования отдельных участков сквера был выбран скандинавский стиль. Он относится к современному. Также используются элементы регулярного и пейзажного стиля. Скандинавский стиль уважает природу и стремится превратить природные ландшафты в ландшафтную архитектуру. Уважение к природе является ключевой особенностью северного дизайна садов, так как природа считается религией в Скандинавии. В северных странах вегетационный период составляет около 60 дней, остальное время года — это подготовка к зиме или ее восстановление. Главными стилевыми характеристиками являются зеленые газоны и минималистические природные материалы. Основными чертами скандинавского стиля считаются: простота, сдержанность, функциональность, естественность и упорядоченность.

Для создания креативной композиции на участке можно использовать различные элементы, такие как деревянные скульптуры, композиции из камня, арки, беседки и удобные скамейки. Также важно добавить большое количество вечнозеленых растений, предпочтительно хвойных пород. Оригинальным решением будет сочетание интересных скульптур со стриженными кустами круглой и квадратной форм на одной площадке. Камни также могут быть использованы в дизайне, но их избыток может разрушить концепцию сада.

Для украшения скандинавского сада используются камни различных размеров и форм, которые могут быть использованы как поодиночке, так и в группах. Чтобы избежать однообразия и непривлекательности, рекомендуется использовать камни из разных материалов, таких как морская галька, маленькие цветные камни, мрамор или гранит, а также натуральные булыжники или валуны. Кроме того, для более интересного вида используются фигурно подстриженные кустарники, которые могут использоваться как одиночно, так и создавать живую изгородь. Большие деревья также являются важной частью скандинавского сада, они могут быть посажены посередине ухоженного газона, вблизи стены или забора постройки, на них могут быть закреплены кормушки для птиц, качели и другие элементы. В последнее время набирают популярность такие виды деревьев, как пирамидальные туи, сосны, клены, рябина, береза и сирень. Также популярны плакучие и карликовые формы этих деревьев.

Для скандинавского садового стиля выбирают неприхотливые многолетние растения, такие как плющ, ромашка, колокольчик, клематис и бархатцы. Они хорошо растут даже при минимальном уходе. Для отделки используют морскую гальку или небольшие камни разных оттенков. Также можно использовать мрамор, обработанный специальным образом.

В скандинавском стиле часто используются полевые цветы, злаки и лаванда, но высаживают их не в виде отдельных плантаций, а вдоль аккуратных тропинок. Растения также могут служить основой для фигур сказочных персонажей, таких как гномы, гоблины, эльфы, тролли и т.д.

Декоративные элементы играют важную роль в оформлении сада. Они могут быть выполнены из дерева, лозы или других натуральных материалов, а затем покрыты светлой краской. Акценты обычно делаются яркими красками.

Для декоративного оформления сада часто используются скамейки, шезлонги, стулья, столы, арки, водоемы, кормушки для птиц, деревянные скульптуры, крошечные домики, плетеные кашпо, а также другие старинные и раритетные предметы.

Дорожки в этом стиле обычно гравийные и имеют квадратную или прямоугольную форму. Природные оазисы могут включать водоемы с растениями, многолетние растения и кустарники. Огород среднего размера в скандинавском стиле может быть приподнят и окружен опрятными тропинками.

Растительность может быть живой или искусственной.

В проект сквера добавлены живые изгороди из жимолости ирги вдоль дорожек, а также по периметру сквера с двух сторон. Рядовая посадка из западной туи, рядом с ней также высажены обыкновенная сосна и ель колючая, а также дорожка для прогулок, покрытая гравием. Она проходит через существующие каменные скамейки с деревянным покрытием. Вокруг скамеек насыпан гравий для предотвращения вытаптывания газона, а для предотвращения вытаптывания установлены композиции из камней, которые дополняются горными соснами и лапчаткой кустарниковой. Внутри тихой зоны отдыха также расположены композиции из камней. На дорожках высажены хвойные группы из обыкновенной сосны, западной туи и горной сосны, а также из колючей ели, западной туи и сосны. Также внутри зоны высажен дуб черешчатый и остролистный клен.

Список источников

1. Ландшафтный дизайн парка [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://ld-spb.ru/vse-olandshafte-i-sade/landshaftnyj-dizajn-parka>, свободный (дата обращения: 28.11.2022). – Загл. с экрана.
2. Основными загрязнителями Северной Двины являются железо, медь и цинк (Архангельская область) [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://regnum.ru/news/177255.html>, свободный (дата обращения: 19.11.2022). – Загл. с экрана.
3. Питьевую воду в Архангельской области признали одной из худших в России [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://29.ru/text/ecology/2021/02/09/69757331/>, свободный (дата обращения: 20.11.2022). – Загл. с экрана.

© А.С. Телюкина, 2023

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 1

ВЛИЯНИЕ СЕМЬИ НА ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

ШАРИНА КРИСТИНА АЛЕКСЕЕВНАстудент магистратуры
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

Аннотация: статья посвящена рассмотрению вопроса о влиянии семьи на пищевое поведение детей разного возраста. В статье проводится теоретический анализ определения термина «пищевое поведение», раскрывает его основные особенности. Также предоставляется информация об особенностях нарушений пищевого поведения. В статье рассмотрены различия формирования пищевого поведения в детском и подростковом возрасте, а также приведены примеры влияния семьи на пищевое поведение своих детей.

Ключевые слова: пищевое поведение, типы пищевого поведения, типы воспитания, нарушения пищевого поведения, влияние семьи.

FAMILY INFLUENCE ON EATING BEHAVIOR IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Sharina Kristina Alekseevna

Abstract: the article is devoted to the issue of the influence of the family on the eating behavior of children of different ages. The article provides a theoretical analysis of the definition of the term "eating behavior", reveals its main features. It also provides information on the characteristics of eating disorders. The article discusses the differences in the formation of eating behavior in childhood and adolescence, as well as examples of the influence of the family on the eating behavior of their children.

Key words: eating behavior, types of eating behavior, types of upbringings, eating disorders, family influence.

Семья — это тот главный институт, который должен начать правильное воспитание ребенка для правильной адаптации в обществе. Ребенку могут прививаться мировоззрение, моральные качества, правильное отношение к еде. Но его воспитание всегда зависит от типа семьи.

Так, в семье, где один родитель, ребенок может чувствовать большую заботу и внимание, но испытывать недостаток ролевых моделей и социальных навыков. В семье с двумя родителями или в семье с бабушкой/дедушкой ребенок может получать больше поддержки и разнообразных опытов. Ответственность семьи в формировании личности и характера ребенка несомненна, и поэтому важно уделять должное внимание его воспитанию в семейном окружении.

Пищевое поведение у детей является сложным процессом, зависящим от множества факторов. Исследования показывают, что семья играет важную роль в формировании этих привычек и отношений к пище.

Многие родители не задумываются о значимости своей роли в формировании пищевого поведения у детей. Однако исследователи утверждают, что семья является последней инстанцией, влияющей на пищевое поведение ребенка.

Пищевое поведение можно определить как ценностное отношение к пище, которое формируется в семье. Это включает в себя не только привычки питания, но и эмоции, связанные с питанием. Каждый человек имеет свое индивидуальное отношение к пище, которое формируется еще в раннем детстве под влиянием семьи [4].

Родители часто не осознают, какие привычки и отношения к пище они передают своим детям. Однако исследования показывают, что родители, которые имеют здоровые привычки питания и положительное отношение к пище, передают их своим детям.

Важно помнить, что пищевое поведение у каждого ребенка индивидуальное, и что-то, что работает для одного, может не сработать для другого. Поэтому родители должны подстраиваться под индивидуальные потребности и предпочтения своих детей.

Итак, семья играет важную роль в формировании пищевого поведения у детей. Родители должны быть осознанными своей роли, быть примером здорового питания и подстраиваться под индивидуальные потребности своих детей. Только в таком случае можно гарантировать правильное пищевое поведение и здоровье ребенка.

Пищевое поведение включает в себя выбор и потребление пищи, а также все связанные с этим процессы. Нормальное пищевое поведение основано на физиологических потребностях организма и адекватном удовлетворении голода. Отклоняющееся пищевое поведение является результатом различных факторов, таких как психологические проблемы, социальное окружение, стремление к идеалу красоты или контролю над своим телом.

Иерархия ценностей индивида играет важную роль в формировании его пищевого поведения. Если питание не является одной из основных ценностей для человека, он может не обращать достаточно внимания на качество пищи и правильность рациона. В таких случаях пищевое поведение может быть неправильным и негативно влиять на здоровье [2].

Качество питания также оказывает влияние на пищевое поведение. Правильно сбалансированный рацион, состоящий из разнообразных продуктов, богатых необходимыми питательными веществами, способствует нормализации пищевого поведения. Люди, правильно питающиеся, обычно испытывают меньше проблем с пищевым поведением и имеют лучшую общую физическую и психическую форму.

В целом, пищевое поведение является сложным и многогранным явлением, сопряженным с различными факторами. Понимание этих факторов поможет нам лучше понять сущность пищевого поведения и принять необходимые меры для его нормализации и улучшения качества жизни. Такая ситуация может возникнуть, если мать не уделяет достаточно внимания и заботы, не настраивается на потребности и ритм ребенка. В результате ребенок может испытывать стресс и неудовлетворенность, что негативно сказывается на его эмоциональном и физическом развитии. Важно, чтобы мать была внимательна к сигналам голода и сытости ребенка, чтобы установить с ним доверительные отношения и позитивный опыт приема пищи. Такие установленные связи между матерью и ребенком будут способствовать гармоничному развитию ребенка и его доверию к миру.

Одно из пищевых нарушений ведет к ожирению, которое является результатом неправильного питания и низкой физической активности. Ожирение может привести к серьезным проблемам со здоровьем, включая сердечно-сосудистые заболевания, диабет и рак. Другим распространенным нарушением пищевого поведения является анорексия, которая характеризуется отказом от пищи и стремлением к экстремальной худобе. Это может привести к ослаблению иммунной системы, проблемам с органами и смерти. Также существует булимия, которая характеризуется периодами обжорства, за которыми следуют меры по нейтрализации калорий, такие как рвота. Это может привести к дефициту питательных веществ и нарушению электролитного баланса. Таким образом, питание имеет важное значение для социальной сферы и может иметь серьезные последствия при нарушении.

Нарушения пищевого поведения могут проявляться в разных формах. Некоторые люди избегают определенных продуктов, строго следя за калориями и считая каждый грамм. Они стараются придерживаться строгих диет, классифицируя продукты как «полезные» или «вредные». Это диетическое нарушение пищевого поведения [3].

Другие же люди используют еду в качестве терапии для поддержания эмоционального равновесия. Они едят, чтобы справиться со стрессом, грустью, печалью или одиночеством. Пища для них становится средством утешения и способом заглушить эмоциональные состояния. Это эмоциональное нарушение пищевого поведения [1].

Есть также люди, которые едят под воздействием внешних факторов, таких как общение, неконтролируемая обстановка или доступность пищи. Для них еда не связана с эмоциями, а является частью социального опыта. Они могут подвергаться влиянию окружающей среды и идти на компромиссы, даже если это противоречит их желаниям или потребностям. Это экстернальное нарушение пищевого поведения.

Все эти формы нарушений пищевого поведения могут иметь разные последствия для здоровья, как физического, так и психического. Поэтому важно обращать внимание на свое пищевое поведение и стремиться к здоровым привычкам, а при необходимости обратиться за помощью к специалисту.

В целом, нарушения пищевого поведения обусловлены сложной взаимосвязью психологических и социальных факторов. Раннее выявление и лечение этих состояний являются важными шагами в борьбе с этими проблемами и обеспечении здоровья и благополучия людей, страдающих от этих заболеваний. Семейная среда и родительское отношение к питанию имеют огромное значение для формирования привычек и отношения к еде у детей. Влияние семьи на детское питание может быть как положительным, так и отрицательным, и оно нередко оказывается долгосрочным [5].

Существует два полярных примера семей - авторитарная и либеральная. В авторитарной семье родители насильственно заставляют детей есть, игнорируя их предпочтения и негативные эмоции, которые могут возникать в процессе. Это может привести к страху перед едой, недостаточному питанию и возникновению дисбаланса в организме ребенка.

В либеральной семье, напротив, родители позволяют детям есть все, что они хотят, без ограничений и контроля. Это может привести к проблемам переедания, ожирению и зависимости от определенных продуктов питания, поскольку ребенок может искать заполнение недостатка любви и внимания в еде.

Также стоит отметить, что каждая семья имеет свои привычки в отношении питания, которые передаются на подсознательном уровне от поколения к поколению. Дети часто усваивают эти привычки и имеют трудности избавиться от них в будущем. Это могут быть как индивидуальные предпочтения и ограничения, так и семейные и национальные традиции в питании [5].

Важно понимать, что отношение родителей к питанию может сильно повлиять на привычки и отношение к еде у ребенка. Поэтому родители должны стремиться создавать здоровую семейную среду, где питание будет сбалансированным, а отношение к еде - натуральным. Они должны быть внимательны к потребностям и предпочтениям ребенка и не навязывать ему свои вкусы или ограничения. Необходимо обучать ребенка правильному питанию, а также моделировать положительное отношение к еде и умение наслаждаться ею без чрезмерного переедания или отторжения.

Также важно, чтобы родители были примером для своих детей в питании. Если родители сами следят за своим питанием и уделяют внимание здоровому образу жизни, это повлияет на выборы и привычки их детей. Родители могут показывать своим детям, что правильное питание важно для здоровья и хорошего самочувствия. Они могут вместе готовить еду, посещать фермерские рынки или сады, чтобы дети узнали больше о разных продуктах и научились выбирать качественную и полезную пищу.

Таким образом, родители играют огромную роль в формировании пищевых привычек и предпочтений своих детей. Важно предоставлять свободу выбора, учитывать изменения в аппетите и предлагать разнообразную и полезную пищу. Также родители должны быть примером в питании и показывать своим детям, что здоровое питание важно для их здоровья и хорошего самочувствия.

Однако, важно не забывать, что родители должны предлагать детям разнообразную пищу и обеспечивать ее правильное приготовление. Это поможет детям оценить различные вкусы и предпочтения, а также развить здоровые пищевые привычки.

Таким образом, позволение детям пробовать новые продукты, включая как любимые, так и не любимые, является важным фактором формирования правильного пищевого поведения и предотвращения возникновения пищевых нарушений в будущем.

В целом, семья играет важную роль в формировании пищевого поведения и может в значительной мере определить будущее здоровье ребенка.

Список источников

1. Blinder B.J., Chao K.H. Bulimia nervosa. Obesity // Understanding Eating Disorders. Washington, USA. 1994. С. 16-25
2. Глава 1 Психология пищевого поведения. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://velib.com/read_book/malkina_pykh/terapija_pishhevogo_povedenija/glava_1_psikhologija_pishhevogo_po_vedenija/
3. Коркина М.В. Дисморфомания в подростковом и юношеском возрасте. М., 1984.
4. Менделевич В.Д. Пищевые зависимости, аддикции - нервная анорексия, нервная булимия // Руководство по аддиктологии. СПб., 2007. С. 406-416
5. Формирование пищевого поведения: путь от младенчества до подростка. Обзор зарубежных исследований. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.b17.ru/article/90546/>

УДК 1

ДЕПРЕССИЯ КАК РЕЗУЛЬТАТ ПЕРЕЖИВАНИЯ КОНФЛИКТОВ

КОВЫРЧЕВ ИЛЬЯ ОЛЕГОВИЧ

студент

Дальневосточный федеральный университет

Аннотация. Данная статья рассматривает связь между депрессией и переживанием конфликтов, основываясь на психологическом подходе к конфликтологии. В статье анализируется, каким образом конфликты могут стать источниками стресса и беспокойства, способствуя развитию депрессивных симптомов. Также рассматривается обратная связь, показывающая, что депрессия может усиливать конфликты и приводить к социальной изоляции. В статье подчеркивается важность осознанности, развития коммуникационных навыков и поиска поддержки для успешного разрешения конфликтов и справиться с депрессией.

Ключевые слова: депрессия, конфликты, стресс, эмоциональная осведомленность, коммуникационные навыки, социальная изоляция, психологическое благополучие.

Конфликты являются неотъемлемой частью человеческой жизни, и они могут возникать в различных сферах, начиная от межличностных отношений и заканчивая социальными и политическими взаимодействиями. Важно отметить, что конфликты могут быть как позитивными, способствуя росту и изменениям, так и негативными, приводящими к разрушительным последствиям. В данной статье мы сосредоточимся на связи между конфликтами и депрессией и рассмотрим, каким образом переживание конфликтов может повлиять на психологическое состояние человека. Конфликты могут вызывать сильные эмоциональные реакции у людей. Например, семейные разногласия, непреодолимые противоречия в работе или проблемы с коллегами могут стать источниками стресса и беспокойства. Часто в ситуациях конфликтов возникают различные требования и ожидания, которые могут столкнуться с реальностью, и это может вызвать чувство разочарования и бессилия. Если человек ощущает, что он не в состоянии контролировать ситуацию или найти решение конфликта, это может привести к чувству беспомощности и отчаяния. Негативные мысли и убеждения о себе, окружающих и мире могут усилиться, и это может стать основой для развития депрессии. Постоянные конфликты и неудачные попытки разрешения проблем могут негативно повлиять на самооценку человека.[9,с.300] Он может начать воспринимать себя как неспособного или недостаточно компетентного, что снижает его уверенность в себе и способствует развитию депрессивных симптомов.[2,с.448] Депрессия может привести к уходу от социальной активности и изоляции, что усугубляет проблемы с конфликтами.

Отстраненность от окружающих приводит к ухудшению межличностных отношений и затрудняет разрешение конфликтов, а также может усугубить депрессивное состояние. [15,с.236]

Когда человек страдает от депрессии, он может проявлять повышенную раздражительность и агрессивность. Это может вызвать конфликты с окружающими, что, в свою очередь, усиливает чувство бессилия и ухудшает депрессивное состояние. Таким образом, депрессия может стать источником новых конфликтов, образующих негативный цикл.

Связь между депрессией и конфликтами сложна и взаимосвязана. Конфликты могут стать источниками стресса и беспокойства, что способствует развитию депрессивных симптомов. С другой стороны, депрессия может привести к усилению конфликтов и социальной изоляции, ухудшая качество жизни человека. Важно осознавать эту связь и обращаться за поддержкой и помощью, когда управление конфликтами или депрессией кажется трудным. Разрешение конфликтов и лечение депрессии требуют

внимания, понимания и профессиональной поддержки для достижения психологического благополучия. [6, с.144]

Депрессия является серьезным психологическим состоянием, характеризующимся настроением уныния, потерей интереса к жизни и ухудшением функционирования в повседневной жизни. Конфликты, в свою очередь, возникают, когда у нас возникают несоответствия между нашими ценностями, потребностями, ожиданиями и действительностью или другими людьми. [3, с.560] Связь между депрессией и конфликтами может быть двусторонней. Это значит, что депрессия может стать результатом переживания и решения конфликтов, а также может быть причиной источником новых конфликтов в жизни человека.

Когда человек находится в ситуации конфликта, особенно если это затяжной и неразрешенный конфликт, это может стать источником эмоционального стресса и тревоги. Если человек не обладает эффективными навыками управления конфликтами или не может найти конструктивные пути разрешения проблемы, это может привести к ощущению беспомощности и бессилия. Постепенно, эти отрицательные эмоции могут привести к развитию депрессии. [13, с.212]

Подавленное настроение и утрата интереса к жизни могут препятствовать эффективному функционированию и мешать нахождению путей разрешения конфликтов. Таким образом, депрессия может усугубить ситуацию и сделать сложными отношения с окружающими, что затрудняет разрешение конфликтов и продлевает их продолжительность.

Наоборот, депрессия может стать источником новых конфликтов в жизни человека. Чувство пессимизма, низкая самооценка и недостаток мотивации, характерные для депрессивного состояния, могут привести к конфликтам с другими людьми. Например, человек, страдающий депрессией, может проявлять повышенную раздражительность и агрессивность, что может вызывать конфликты в отношениях с окружающими.

Кроме того, депрессия может привести к социальной изоляции и уменьшению участия в социальной жизни, что также способствует возникновению конфликтов с окружающими, а также усугубляет депрессивное состояние. [14, с.204]

Эффективное разрешение конфликтов и лечение депрессии имеют важное значение для поддержания психического здоровья человека. Важно научиться распознавать и анализировать источники конфликтов, а также разрабатывать стратегии для их решения.

Лечение депрессии может включать психотерапию, медикаментозное лечение или их комбинацию. Психотерапия помогает человеку разобраться с источниками конфликтов и строить более адаптивные пути взаимодействия с окружающими. Когда депрессия и конфликты взаимосвязаны, успешное разрешение конфликтов может улучшить состояние психического здоровья и помочь в справлении с депрессией. [10, с.382]

Депрессия и конфликты тесно связаны между собой. Депрессия может возникать в результате переживания и не разрешения конфликтов, а также может стать источником новых конфликтов. [1, с.528]

Эффективное разрешение конфликтов и лечение депрессии играют важную роль в поддержании психического здоровья человека, а также в улучшении качества его жизни.

Для достижения этой цели важно уделить внимание следующим аспектам:

1. Понимание своих эмоций, реакций и внутренних состояний является ключевым шагом для успешного разрешения конфликтов и справления с депрессией. Люди должны научиться осознавать свои эмоции, выражать их и понимать, как они связаны с возникающими конфликтами. [7, с.282]

2. Навыки управления эмоциями могут помочь предотвратить эскалацию конфликтов и способствовать более конструктивному взаимодействию. Например, использование методов релаксации, медитации или практики ментальной гибкости может помочь снизить уровень стресса и тревоги. [8, с.296]

3. Конструктивное общение является важным инструментом для разрешения конфликтов. Необходимо научиться выражать свои чувства и мысли ясно и адекватно, а также быть готовым слушать и учитывать точку зрения других людей.

4. Не стоит бояться обратиться за помощью к профессионалам, таким как психологи или кон-

фликтологи, если управление конфликтами или депрессией кажется сложным. Имея профессиональную поддержку, человек может получить необходимые инструменты и навыки для справления с проблемами. [5,с.214]

5. Разработка стратегий разрешения конфликтов и планирование шагов для достижения целей могут помочь избежать повторения ситуаций, которые могут ухудшить депрессивное состояние.

6. Важно иметь поддержку и понимание со стороны близких, друзей и коллег. Поддерживающая среда может смягчить негативные эмоции и способствовать более полному восстановлению. [11,с.282]

Можно сделать вывод, что депрессия и конфликты могут тесно взаимодействовать и усиливать друг друга. Понимание этой связи и активное предотвращение негативных последствий могут помочь людям преодолеть сложные ситуации.

Разрешение конфликтов и лечение депрессии требуют осознанности, коммуникационных навыков, поддержки и иногда профессиональной помощи. [5,с.214] Путем развития психологической осведомленности и эмоциональной компетенции человек может обрести мощные инструменты для достижения более здоровых и уравновешенных отношений с самим собой и окружающими. [12,с.368]

Список источников

1. Алиева Р. Р., Булуева Ш. И., Магомедова П. К. Конфликтология. Учебное пособие. М.: Юрайт. 2019. 382 с.
2. Анцупов А. Я., Прошанов С. Л. История отечественной конфликтологии. Указатель 1762 диссертаций. М.: Проспект, 2018. 448 с.
3. Анцупов А. Я., Шипилов А. И. Конфликтология. М.: Питер, 2020. 560 с.
4. Анцупов А. Я., Шипилов А. И. Конфликтология. Учебник. СПб.: Питер. 2019. 528 с.
5. Белинская А. Б. Конфликтология в социальной работе. Учебное пособие. М.: Директ-Медиа, 2018. 214 с.
6. Бунтовская Л. Л., Бунтовский С. Ю., Петренко Т. В. Конфликтология. Учебное пособие. М.: Юрайт, 2018. 144 с.
7. Иванова О. А., Суртаева Н. Н. Конфликтология в социальной работе. Учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2017. 282 с.
8. Леонов Н. И. Конфликтология. Учебное пособие. М.: Юрайт, 2019. 396 с.
9. Самыгин С. И., Коновалов В. Н. Конфликтология в социальной работе. Учебное пособие. М.: Дашков и Ко, 2019. 300 с.
10. Светлов В. А., Семенов В. А. Конфликтология. Учебник для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт. 2019. 352 с.
11. Сорокина Е.Г., Вдовина М.В. Конфликтология в социальной работе. Учебник для бакалавров. 2-е изд., стер. М.: Дашков и К, 2020. 282 с.
12. Турунок С. Г. Политическая конфликтология и технологии урегулирования конфликтов (для бакалавров). М.: КноРус. 2019. 368 с.
13. Федорова А.В. Конфликтология. Для экономистов и менеджеров. Учебное пособие. М.: КноРус, 2019. 212 с.
14. Чернова Г. Р., Сергеева М. В., Беляева А. А. Конфликтология. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт. 2019. 204 с.
15. Шарков Ф.И., Сперанский В.И. Общая конфликтология. Учебник для бакалавров. 2-е изд., стер. М.: Дашков и К, 2020. 236 с.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 62

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОНАСОСА (ЭЦН)

ЮНУСОВ АНВАРЖОН АЪЗАМЖОН УГЛИ

бакалавр 4 курс

Северный (Арктический) Федеральный университет

Аннотация: Электрический погружной насос (ЭЦН) является одним из наиболее часто используемых методов механизированной добычи нефти, поскольку он может работать в различных условиях двухфазного потока или трехфазного потока. Когда ESP работает как поток эмульсии, производительность снижается, и могут возникать неустойчивости. Таким образом, эта статья направлена на более подробное изучение фазовой инверсии и впервые предлагает эффективную вязкость неустойчивых эмульсий минерального масла/воды в ЭСП. В первой части этой работы проанализировано явление фазовой инверсии двух масел при трех вязкостях, пяти скоростях вращения ЭЦН и трех скоростях смешивания. Для определения фазовой инверсии в ЭЦН была подобрана логистическая функция с использованием безразмерного гидравлического напора как функции обводненности. Модель непрерывной инверсии фаз, разработанная для течения в эмульсионном трубопроводе, не дала удовлетворительного согласия с испытанными условиями потока. Представлен косвенный метод определения эффективной вязкости эмульсий ЭЦН по кривой производительности эмульсии вода/нефть. Данные вязкостных характеристик использовались для определения параметров эмпирической модели безразмерного напора испытанного ЭЦН. Таким образом, сравнение расчетных значений с эффективной вязкостью, полученной для масляной и водной эмульсий, и производительностью ЭЦН с использованием как эмульсий, так и масляных циклов дает аналогичные значения при низких оборотах. Различное поведение эффективной вязкости наблюдалось в эмульсии вода-в-масле и потоке в трубах ЭЦН, что может быть связано с большим полем центробежной силы в ЭЦН.

Ключевые слова: УЭЦН, эмульсия, поток нефти, электродвигатели.

EXPERIMENTAL STUDY OF THE PROPERTIES OF A SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMP (ESP)

Yunusov Anvarjon Azamjon ugli

Abstract: The electric submersible pump (ESP) is one of the most commonly used artificial lift methods because it can operate under various conditions of two-phase flow or three-phase flow. When the ESP is operated as an emulsion stream, performance is reduced and instabilities can occur. Thus, this article aims to study phase inversion in more detail and for the first time proposes an effective viscosity of unstable mineral oil/water emulsions in ESP. In the first part of this work, the phenomenon of phase inversion of two oils was analyzed at three viscosities, five ESP rotation speeds and three mixing speeds. To determine the phase inversion in the ESP, a logistic function was fitted using a dimensionless hydraulic head as a function of water cut. The continuous phase inversion model developed for emulsion pipeline flow did not give satisfactory agreement with the flow conditions tested. An indirect method is presented for determining the effective viscosity of ESP emulsions from the water/oil emulsion performance curve. Viscosity data were used to determine the parameters of an empirical dimensionless head model for the tested ESP. Thus, comparing the

calculated values with the effective viscosity obtained for oil and water emulsions and ESP performance using both emulsions and oil cycles gives similar values at low speeds. Different behavior of the effective viscosity was observed in the water-in-oil emulsion and the flow in the ESP tubes, which may be due to the large centrifugal force field in the ESP.

Key words: ESP, emulsion, oil flow, electric motors.

Добыча сырой нефти обычно требует внедрения технологий, позволяющих или даже увеличивающих поток нефти из пласта на поверхность. Одним из наиболее важных методов, известных как метод механизированной добычи, является установка оборудования, обеспечивающего дополнительную энергию жидкости. Одним из методов механизированной добычи, который выделяется своей эффективностью и широкой применимостью, является электрический погружной насос ЭЦН. Метод состоит из многоступенчатых центробежных насосов, приводимых в действие электродвигателями, оба погружены в воду.

При добыче нефти ЭЦН могут работать со смесями жидкостей, в частности со смесями жидкость-жидкость нефть-вода. Смеси жидкость-жидкость состоят из двух несмешивающихся фаз со схемами течения, образующими различные геометрические конфигурации. Когда жидкости хорошо перемешаны и мелко диспергированы, они называются эмульсиями и имеют более высокую вязкость, чем чистые масла.

Эмульсия определяется как жидкостная дисперсия двух несмешивающихся жидкостей, одна из которых представляет собой дисперсную фазу, а другая - непрерывную фазу. Дисперсии жидкость-жидкость такого типа образуются во всем потоке масло-вода и могут быть классифицированы как эмульсии масло в воде или вода в масле, определяемые присутствующими фазами, дисперсией и последовательные шаги. Граница, разделяющая два типа эмульсий, называется инверсией фаз, если происходит быстрый переход от одного типа эмульсии к другому. Эффективная вязкость, одно из наиболее важных физических свойств эмульсий, может сильно зависеть от таких факторов, как вязкость масляной и водной фаз, содержание воды, температура, распределение капель по размерам и скорость сдвига.

На рисунке 1 приведено схема установки ЭЦН.

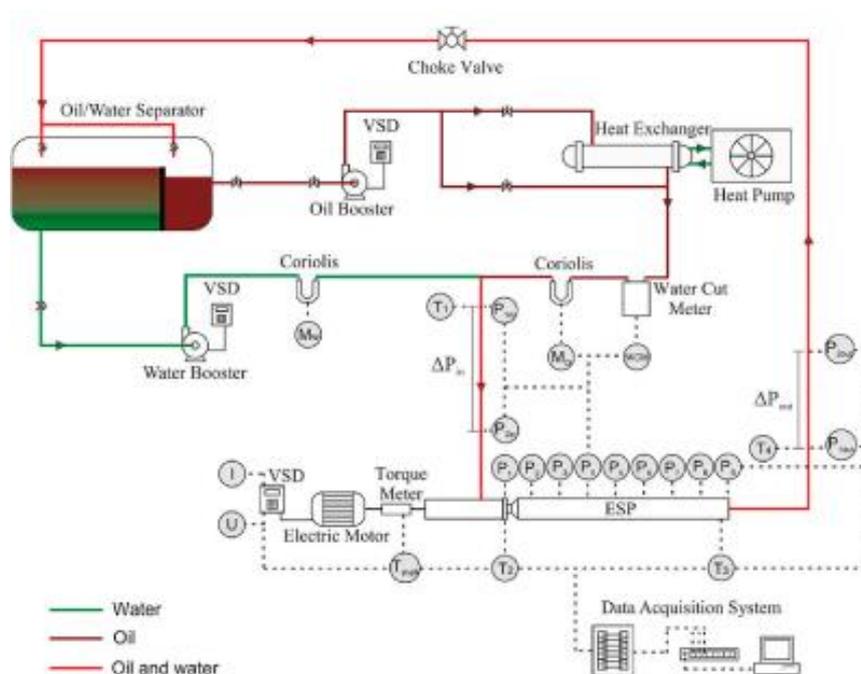


Рис. 1. Схема экспериментальной установки ЭЦН

Масляная и водная фазы хранятся в резервуаре сепаратора и перекачиваются отдельно для работы в замкнутом контуре. Масляная фаза откачивается из бака двумя винтовыми бустерами и проходит через систему регулирования температуры, состоящую из кожухотрубного теплообменника и теплоохладителя. Контроль температуры имеет важное значение, поскольку система работает в замкнутом контуре и имеет тенденцию к нагреву. Он также регулирует вязкость масла посредством контроля температуры. Это позволяет проводить испытания на одном и том же масле с различной вязкостью, просто регулируя диапазон температур. Процентное содержание воды в потоке нефти затем измеряется измерителем обводненности модели Nemko 05 ATEX 112 производства Rohag. Массовый расход и плотность масла также измеряются кориолисовым расходомером серии F300 производства Micro Motion®. Водную фазу откачивают из бака центробежным насосом и измеряют массовый расход перед смешиванием с масляной фазой. Для этой цели также используются расходомеры Кориолиса серии F300 производства Micro Motion.

Плотность нефти измеряли с помощью плотномера с вибрационной трубкой модели DM5000 производства Anton Paar®. Температурная зависимость плотности масел А и Б представлена на рисунке 2.

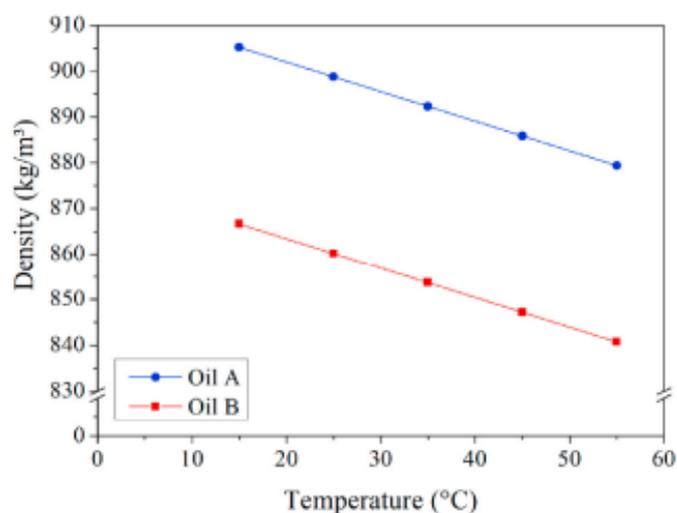


Рис. 2. Температурная зависимость плотности масел А и Б

Список источников

1. Arirachakaran, S., et al., 1989. An analysis of oil/water flow phenomena in horizontal pipes. In: Society of Petroleum Engineers - SPE Production Operations Symposium, POS 1989, pp. 155–167.
2. Brauner, N., Ullmann, A., 2002. Modeling of phase inversion phenomenon in two-phase pipe flows. *Int. J. Multiphas. Flow* 28 (7), 1177–1204.
3. Haaland, S.E., 1983. Simple and explicit formulas for the friction factor in turbulent pipe flow. *J. Fluid Eng.* 105 (March), 89–90.
4. Ibrahim, S.Y., Maloka, I.E., 2006. Emulsification of secondary oil/water dispersions using a centrifugal pump. *Pet. Sci. Technol.* 24, 513–522.

16+

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ЛУЧШИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 15 августа 2023 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 17.08.2023.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 8,4

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru