



ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри  
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова»  
Южно-Якутский научно-исследовательский центр  
Академии наук Республики Саха (Якутия)

**МАТЕРИАЛЫ**  
**XXIV Международной научно-практической  
конференции молодых ученых, аспирантов и  
студентов в г. Нерюнгри**

**30 октября - 01 ноября 2024 г.**

**г. Нерюнгри**

Министерство науки и высшего образования РФ  
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова  
Технический институт (филиал)  
Южно-Якутский научно-исследовательский центр Академии наук РС (Я)

# **МАТЕРИАЛЫ**

**XXIV Международной научно-практической  
конференции молодых ученых, аспирантов  
и студентов в г. Нерюнгри**

*30 октября – 01 ноября 2024 г.,  
г. Нерюнгри*

Якутск  
2024

УДК 378: 061.3 (571.56)

ББК 74я43

М 11

Утверждено Ученым советом  
Технического института (филиала) СВФУ имени М.К. Аммосова в г. Нерюнгри

**Редакционная коллегия:**

*Рукович А.В.*, к. г.-м. н., доцент (председатель);  
*Кузнецов П.Ю.*, к. г.-м. н. (зам. председателя);  
*Косарев Л.В.*, к. т. н., доцент; *Рочев В.Ф.*, к. т. н., доцент;  
*Шабо К.Я.*, к. т. н., доцент; *Похорукова М.Ю.*, к. т. н., доцент;  
*Погуляева И.А.*, к. б. н., доцент; *Шахмалова И.Ж.*, к. п. н., доцент;  
*Блайвас Д.М.*, специалист по УМР; *Литвиненко И.А.* (редактор)

**Рецензенты:**

*Семина Л.А.*, д.э.н., доцент, профессор Международного института экономики,  
менеджмента и информационных систем,  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул,  
*Матвеев А.И.*, д.т.н., профессор кафедры «Горное дело»  
Технического института (филиала) СВФУ

**Материалы XXIV Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри. 30 октября – 1 ноября 2024 г., г. Нерюнгри [Электронный ресурс] / Ред. колл. А.В. Рукович, П.Ю. Кузнецов, Л.В. Косарев и др. – Якутск : Издательский дом СВФУ, 2024. – 1 электрон. опт. диск.**

**ISBN 978-5-7513-3794-0**

*В сборнике представлены итоги исследований молодых ученых, аспирантов и студентов в области естественных, технических и гуманитарных наук.*

*Многоплановый характер исследований может быть интересен широкому кругу читателей.*

УДК 378: 061.3 (571.56)

ББК 74я43

ISBN 978-5-7513-3794-0

© Северо-Восточный федеральный университет, 2024

## Секция 1. Строительство

УДК 624.05

### Применений строительных 3D технологий в южной Якутии

*Акулова Л.Н., студентка*

*Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,*

*г. Нерюнгри*

*E-mail: liybovsizova5996@gmail.com*

*Научный руководитель:*

*к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

В современном обществе набирает обороты использование 3D технологий в различных сферах услуг. Отрасль строительства тоже не осталась без внимания. В России впервые полностью напечатанный дом появился в Подмосковье в 2017 году. Проект был разработан российской компанией Apis Cor, на печать ушло всего 24 часа. Существуют технологии печати как для отдельных частей конструкций, так и для полноценного здания [3].

Основная идея использования 3D печати, направлена на сокращение сроков строительства и затрат, увеличение сроков эксплуатации, а также экономию трудозатрат. К положительным аспектам использования данной технологии можно отнести – экологичность. Существует три способа работы строительных 3D принтеров: послойное нанесение, напыление и селективное лазерное спекание, самый распространённый - первый из них.

В данной статье рассмотрим преимущества и недостатки применения 3D принтера в строительных целях, в Южных регионах Якутии.

Сначала следует отметить положительные стороны использования 3D принтера при строительстве:

- Реализация нестандартных проектов при относительно невысоких затратах;
- Простая отделка готовых конструкций, а также выполнение отдельных элементов интерьера различной сложности;
- Автоматизированное управление облегчает работу с трехмерной моделью и делает ее максимально точной;
- Сокращение наемного труда;

- Уменьшение количества отходов, связанное с точным расчетом требуемых материалов.

#### Минусы

- Высокая стоимость оборудования, а также сложная транспортировка и хранение;

- Длительная подготовка;
- Недостаточная база для масштабной реализации 3D технологий;
- Сокращение рабочих мест и необходимость повышения квалификаций рабочих;

- Для 3д оборудования выбор стройматериалов ограничен.

Несомненно, это будет прорывом для дальнего Востока. Говоря о 3D печати домов подразумевается возведение стен (рис. 1). Укладка фундамента и перекрытия, установка окон и дверей делаются стандартным методом. Пока ещё невозможно полностью заменить данными технологиями современное строительство, но вполне возможно использовать в комплексе. К сожалению, из-за отсутствия нормативной документации и четких регламентов, крупные строительные компании не берутся за массовые строительства с возведением многоэтажных зданий. Применение данной технологии возможно при возведении малоэтажных зданий, таких как дачи, гаражи и даже ландшафтные постройки.



Рисунок 1. Возведение стен 3D принтером.

Для реализации данных технологий следует продумать не только само оборудование, т.к. существует масса различных видов, но и материал использования. Чтобы конструкция была долговечной необходимо подобрать правильный состав бетонной смеси [2]. Она должна соответствовать следующим критериям:

- быстро схватываться,
- быть пластичной,
- не усаживаться под своим же весом.

Сейчас существует множество различных добавок, которые могут повысить пластичность раствора, уменьшить удельный вес, увеличить устойчивость и износостойкость готовой конструкции, а также защитить от внешних факторов. Для условий крайнего Севера, где преобладает повышенная влажность воздуха, в качестве используемого материала рентабельнее использовать для бетонного раствора цемент марок М350 и М450, с добавлением фиброволокон [3].

В таком случае возведение вертикальных стен не превышает 1м в 7 часов. Бетонную смесь для печати нужно использовать при температуре не ниже -10 градусов. При понижении температуры наружного воздуха следует сконструировать защитное укрытие с утеплением, что позволит продолжать работы даже при -40 градусов, но при этом стоимость конструкции, за счет большого потребления электроэнергии, станет значительно выше.

При возведении конструкции с использованием 3д принтера, для фундамента возводят только несъемную опалубку. Далее происходит процесс установки арматуры, нанесение гидроизоляции и засыпка котлована. Для условий крайнего Севера одной напечатанной стены будет недостаточно, поэтому печать производится в несколько рядов, в процессе укладывается металлическая арматура, а пустоты заполняется утеплителем.

Для ориентира ниже приводится усредненная стоимость квадратного метра «коробки здания», возводимого различными методами (в данном случае имеется в виду возведение здания простой формы без декора стен, при возведении зданий сложной формы 3D печать может стоить в разы дешевле традиционного строительства).

- Деревянный дом (брус, бревно) — от 14 000 руб/м<sup>2</sup>
- Каркасный дом — от 17 000 руб/м<sup>2</sup>
- Бетонные стеновые блоки (шлакоблок) — от 18 000 руб/м<sup>2</sup>

- 3D печатный дом (стены 40 см, монолитный утеплитель в бетонной опалубке) — от 19 000 руб/м<sup>2</sup>
- Несъемная опалубка (Пенополистирол) — от 21 000 руб/м<sup>2</sup>
- Несъемная опалубка (Дюрисол) — от 24 000 руб/м<sup>2</sup>
- Ячеистый бетон (пенобетон / газобетон) — от 22 000 руб/м<sup>2</sup>
- Керамические блоки — от 24 000 руб/м<sup>2</sup>
- Кирпичные дома — от 25 000 руб/м<sup>2</sup>

Также 3D печать здания может помочь сэкономить на отделке фасада здания (кирпич. клинкерная плитка, структурная штукатурка) — от 3000 руб/м<sup>2</sup> [6].

Для примера выполним расчет возведения коробки 10\*10\*2,5м с 4 окнами и 2 дверями, двумя способами. Первый способ возведение с применением блоков из газобетона, второй с применением 3д принтера. Выполненные расчеты представим в сводной таблице.

Воспользовавшись онлайн расчетчиком одного из сайта поставщика газобетонных блоков и поставщика бетонной смеси, для 3д принтера, вычислила среднюю стоимость материалов для постройки, данные представлены в таблице (Таблица 1).

Таблица 1.

Средняя стоимость материалов

	Газобетонные блоки		3д принтер	
Количество материала	Газобетон 650*400*250м	1408шт	Бетонная смесь	67м <sup>3</sup>
	Кладочная сетка 1*50м	6шт		
	Клей для кладки 25кг	104шт		
Общая стоимость материала	800т рб.		250т рб.	

Расход на материалы 3д принтера значительно ниже, но учитывая стоимость оборудования, которая варьируется от 1,5 до 34 миллионов, выгода сомнительна. Также необходимо учесть стоимость доставки.

Подводя итоги, несомненно 3д технологии уже занимают определенную нишу в строительной отрасли, но полностью заменить все еще невозможно. Если говорить о необходимости внедрения, возникают спорные моменты. Да, внедрение 3д технологий несомненно даст большой толчок в развитии архитектурного строительства. Но при возведении сооружения, с помощью 3д принтера потребуется сопоставимое количество

техники и человеческих ресурсов, приводящее к серьезным затратам. К тому же приобретение 3д принтера, его обслуживание и разработка подходящей бетонной смеси, будет дорогостоящим. Поскольку строительство — это довольно консервативная отрасль, которая противится нововведениям и переход на данный метод будет сильно затянута.

Список использованных источников:

1. Первый дом в России напечатанный с помощью мобильного 3D-принтера. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://yakutsk.cian.ru/novosti-v-rossii-vpervye-napechatali-dom-s-pomoschju-mobilnogo-3d-printera-233350/> (дата обращения: 18.10.2024).
2. Профессиональные принтеры для строительства и промышленности. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://specavia.pro/articles/Stroitel'naja-3D-pechat-Smesi-Prakticheskie-rekomendacii/> (дата обращения: 18.10.2024).
3. Какой бетон нужен для 3д принтера. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://scheben-pesok54.ru/poleznaya-informatsiya/poleznye-stati/171-kakoj-beton-nuzhen-dlya-3d-printera> (дата обращения: 18.10.2024).
4. Смеси и материалы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://specavia.pro/faq/voprosy-po-texnologii-stroitelnoj-3d-pechati/smesi-materialy/#> (дата обращения: 18.10.2024).
5. Технотраст. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://t-trust.ru/i/proizvodstvo-betona/iz-kakogo-betona-delayut-naruzhnye-steny-zdaniy/> (дата обращения: 18.10.2024).
6. Расчет блоков на дом. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://porevit.ru/calculator/> (дата обращения: 18.10.2024).



УДК 693.54

## **Бетонирование ЖБИ при околонулевых и отрицательных температурах**

*Балакшин Г.Д. студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [g-balakshin@mail.ru](mailto:g-balakshin@mail.ru)*

*Научный руководитель  
к.т.н. доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

Бетонирование ЖБИ (железобетонные изделия), начинается с установки опалубки (формы) требуемого ЖБИ, установка арматурного каркаса (скелета). На примере (рисунок 1) можно увидеть габариты ЖБИ Ростверок Рм-1, Рм-4, Рм-20, необходимые для установки опалубки и расположение арматурного каркаса внутри. В случае высоких вертикальных конструкций (колонны, стены, лифтовые и лестничные шахты) сначала устанавливается каркас, а потом опалубка. Далее идет укладка бетонной смеси в форму конструкции, уплотнение методом вибрирования, а также забор образцов бетона для проверки качества. Перед снятием опалубки требуется выдержка от 7и дней для набора прочности и получением неполной нагрузки.

Методы зимнего бетонирования применяются при температурах от +5 и до предела возможностей используемых методов бетонирования. Для предотвращения замедления процессов затвердения бетона и кристаллизации воды, что значительно влияет на конечную прочность бетона ЖБИ [1].

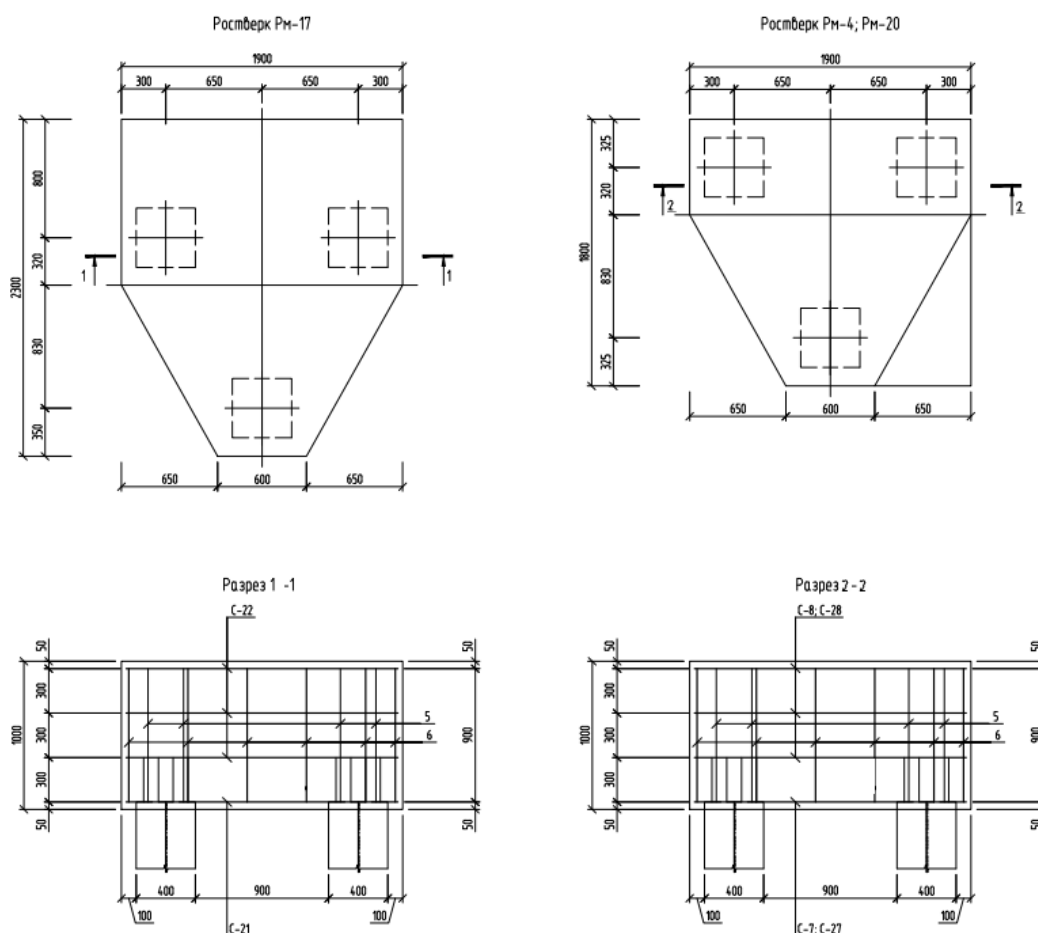


Рис. 1. Ростверки с размерами, разрезами, указанием расположения арматуры

Методы зимнего бетонирования делятся на методы холодного и теплового бетонирования:

**Холодное** подразумевает собой добавление химических добавок противоморозных и ускорителей твердения бетона.

**Теплое** бетонирование подразумевает собой получение, сохранение и приобретение температуры достаточной для процесса затвердевания бетона. Например, приход бетонной смеси с повышенной температурой 70-80 градусов, термоизоляция залитой ЖБИ конструкции, различный внешний и внутренний обогрев ЖБИ конструкций.

Также можно разделить методы по трудозатратности на строительной площадке (при условии, что как правило бетонная смесь производится и транспортируется со сторонней площадки).

Также важно помнить, что методы могут быть, и как правило, используются комплексно.

**Мало и беззатратные.** Использование бетонной смеси с повышенной температурой (70-80°), используется при околонулевых температурах (от +5° до 0°), не требует никаких дополнительных затрат на строительной

площадке, в зависимости от заключенных договоренностей может немного увеличить цену бетонной смеси.

Добавление химических добавок: противоморозных, затвердителей пластификаторов. Применяется самостоятельно до  $-20^{\circ}$ . Не требуют никаких дополнительных затрат на строительной площадке, в зависимости от заключенных договоренностей может значительно увеличить цену бетонной смеси.

Метод термоса, заключается в термоизоляции ЖБИ во время затвердевания конструкции. Самостоятельно применяется до  $-15^{\circ}$  (на крупно габаритных элементах). Требуются теплоизолирующие материалы, время и трудовые ресурсы для их установки и снятия. Теплоизолирующие материалы, как правило, могут быть использованы повторно.

**Требующие установки габаритного оборудования.** Как правило используется трансформатор для подключения прогревочного элемента. Прогрев через каркас ЖБИ наименее трудозатратный, совершает прогрев через арматурный каркас конструкции. Ограничен как правило начальными (фундамент, подвал, 1 этаж) или малыми независимыми конструкциями, так как при увеличении количества связанных каркасных ЖБИ элементов, распространение тока делает прогрев неэффективным.

Прогрев через электроды, подключенные к трансформатору. В качестве электродов как правило используется тонкие арматуры или пластины. Более трудозатратный, невозможно повторно использовать электроды. Наиболее эффективен при работе с крупными жб конструкциями.

Прогрев чрез греющий провод, требуется размещение греющего провода по значительной части объёма ЖБ элемента. Используется для прогрева широких и тонких элементов конструкции. Трудозатратный, невозможно повторно использовать провод.

Данные методы, теоретически, самостоятельно позволяют производить бетонирование до  $-30^{\circ}$ , но практически всегда применяются совместно с предыдущими [2].

**Метод Теплицы.** Наиболее трудозатратен, требует установки закрытой палатки над бетонируемой областью, обогрева тепловыми пушками или иными обогревательными элементами, раскрытия на время бетонирования, а затем закрытия после окончания. Как правило используется совместно с другими методами, самостоятельно используется до  $-5^{\circ}$  ( $-15^{\circ}$ ) при малом объёме палатки. Возможно использовать элементы

палатки повторно, требует постоянной работы обогревающих элементов, создает неудобства перемещения на рабочей площадке. Трудно используется для установки выше 1-го этажа.

Также имеются другие методы, имеющие свои недостатки.

**Индукционный метод прогрева бетона.** Под индукционным прогревом понимается нагрев стальной опалубки, арматурных деталей и изделий с помощью электромагнитного поля катушки-индуктора. Применяется только на армированных конструкциях. Плохо совместим с методом термоса. Требуется постоянных индивидуальных расчетов витков в зависимости от окружающей температуры и объема бетонирования.

**Инфракрасный метод прогрева бетона.** Бетон поглощает инфракрасное излучение выделяя тепло. Для нагрева используют кварцевые и трубчатые металлические излучатели. Прогрев инфракрасным излучением нельзя использовать в тех случаях, когда толщина бетона превышает 50-70 см. Несовместим с методом термоса, не подходит для глубинного прогрева габаритных конструкций.

**Термоактивная опалубка.** Данные щиты являются частью опалубки и прилегают непосредственно к монолиту. Такую опалубку еще называют греющей. Габариты опалубки являются тяжело подстраиваемыми под различные элементы ЖБИ, сильная изнашиваемость при использовании.

**Контроль температуры.** Вне зависимости от используемых методов, с момента завершения бетонных работ до окончания обогревочных работ, проводятся регулярные проверки и температурные замеры (30 мин - 2 часа), заносимые в температурный лист (рис. 2). При зимних бетонных работах температура не должна опускаться ниже  $+5^{\circ}$  [3].

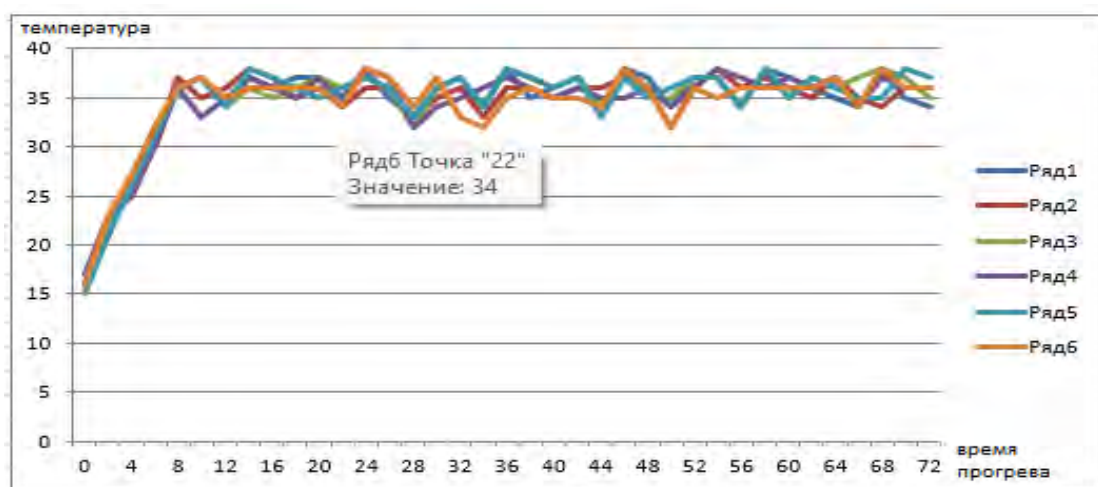


Рис. 2. Температурный график зависимостей температур застывающего бетона от времени прогрева

Основными трудно решаемыми проблемами зимнего бетонирования, в пригодную для бетонирования отрицательную температуру, в наши дни являются: температура бетонной смеси и ее быстрое остывание (температура приходящей смеси должна быть не ниже +5°), и температура арматуры железобетонной конструкции, чья низкая температура может способствовать созданию воздушных карманов и ухудшению сцепления с бетоном.

Список использованных источников:

1. Бушманова, А. В. Зимнее бетонирование плит перекрытий / А. В. Бушманова, К. В. Семенов, В. К. Коровина // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2018. – № 4(67). – С. 7-18. – DOI 10.18720/CUBS.67.1. – EDN ХТҮННХ.
2. П.Н. Бондаренко, М.Н. Шадрин // Зимнее бетонирование: Методические указания – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2009.
3. В.В. Молодин, Ю.В. Лунев // Бетонирование монолитных строительных конструкций в зимних условиях: - Новосибирск: НГАСУ(Сибстрин),2006. -300с.

УДК 697.13

**Дефекты в строительстве. Снижение теплопотерь в зданиях**

*Бондаренко Е.Е., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри*

*E-mail: [elenabond27102006@mail.ru](mailto:elenabond27102006@mail.ru)*

*Косарев Л.В. к.т.н., доцент  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри*

*E-mail: [lv.kosarev@s-vfu.ru](mailto:lv.kosarev@s-vfu.ru)*

В России на отопление зданий расходуется 40–50% от суммарного потребления тепловой энергии, что приводит к повышенным затратам на отопление [1]. С течением времени и в процессе эксплуатации, а также вследствие воздействия атмосферы, возникают трещины в элементах конструкции, что приводит к теплопотерям, из-за чего снижается КПД (коэффициент полезного действия) системы отопления. А в помещениях с

повышенной влажностью, на внутренних поверхностях ограждающих конструкций, появляется плесень и грибок. Чтобы избежать подобных явлений необходимо следить за показателями влажности при помощи гигрометра и за температурой при помощи термометра, чтобы они не превышали допустимых значений и на холодных поверхностях не появлялся конденсат. Для этого также нужно иметь исправную вентиляционную систему.

Температура внутренних поверхностей стен здания, где имеются теплопроводные включения, в углах и на оконных откосах не должна быть ниже, чем общая температура помещения.

Настоящий свод правил разработан с целью повышения уровня безопасности людей в зданиях и сооружениях и сохранности материальных ценностей в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", повышения уровня гармонизации нормативных требований с европейскими и международными нормативными документами, применения единых методов определения эксплуатационных характеристик и методов оценки [1].

Теплоизоляция здания должна отвечать следующим требованиям:

1. Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);
2. Удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);
3. Температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Дефекты структуры теплоизоляции, которые приводят к потерям тепловой энергии в зданиях:

- Недостаточное утепление стыков плит перекрытий и стен;
- Дефекты монтажа строительных единиц при постройке зданий;
- Часть тепла выходит в виде нагретого воздуха через систему вентиляции.
- Разрушение межпанельных швов



Рис. 1. Последствия разрушения межпанельных швов

Проблемой теплопотерь «страдает» половина населения Нерюнгринского района. Из-за старых или некачественно установленных радиаторов и котлов, а также отсутствия энергосберегающих систем. Большинство закрывают глаза на щели, дырки в районе окон и балконов. Также холодный воздух проникает через щели между откосами и окнами. Износ утеплительной резинки, ведь она со временем перестает эффективно удерживать тепло в жилом помещении.

Для снижения теплопотерь в многоквартирных домах предлагается предпринять следующие меры:

1. **Утеплить фасад.** Установка теплоизоляции наружным способом с помощью пенополиуретана или пенополистирола, это поможет защитить внешние стены здания от воздействия ультрафиолета, влаги, ветра и механических повреждений, а также снизит теплопотери (рис. 2).



Рис. 2. Утепление фасада в многоквартирном доме

2. **Герметизировать щели и трещины.** Закрывать все щели и трещины в окнах, дверях и других отверстиях в доме. Для этого подойдут уплотнители и герметики (рис. 3).



Рис. 3. Герметизация межпанельных швов

3. **Обновить системы отопления.** Заменить старые котлы и радиаторы на более эффективные модели. Также можно установить энергосберегающие системы, например, тепловые насосы или солнечные коллекторы.

4. **Контролировать теплопередачу через окна.** Установка энергосберегающих стеклопакетов или теплозащитной плёнки на окнах поможет снизить теплопотери.

5. **Использовать тепловые завесы и шторы.** Они создадут дополнительный барьер для удержания тепла внутри помещений и защитят от проникновения холодного воздуха.

6. **Обеспечить правильную вентиляцию.** Регулярно очищать вентиляционные отверстия и проверять работоспособность системы вентиляции (рис. 4) [3].



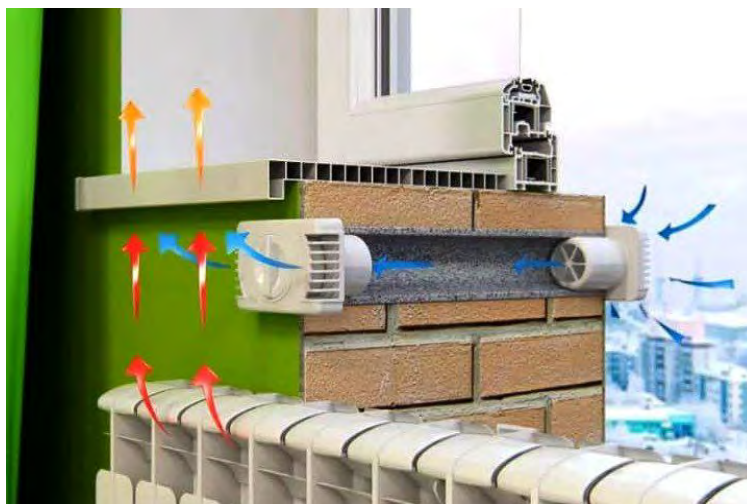


Рис. 4. Приточной вентиляционный клапан

Для выбора оптимальных решений по снижению теплотерь рекомендуется обратиться к специалистам.

В городе Нерюнгри представлены компании, которые выполняют теплоизоляцию панельных, кирпичных многоквартирных, а также частных домов, административных зданий, снаружи, с последующей облицовкой различными материалами. Утепление фасадов выполняется, например, с помощью пеноплекса, пеноизола (заливка утеплителя в полости между стен, в перекрытия) и пенополиуретана (напыление на открытые участки стен, полов, перекрытий, фундаментов, труб).

Важно помнить, что каждое здание уникально, и решения по снижению теплотерь должны быть адаптированы к его особенностям.

#### Список использованных источников:

1. Потребление тепловой энергии в Российской Федерации на примере жилых зданий // Cyberleninka. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potreblenie-teplovoy-energii-v-rossiyskoy-federatsii-na-primere-zhilyh-zdaniy-annotatsiya-statya-po> (дата обращения 23.10.2024)

2. Свод правил тепловая защита зданий // СП 50.13330.2012. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://domdobro.ru/upload/iblock/416/416620b2de11e1f374f83179a15eb7a1.pdf> (дата обращения 23.10.2024)

3. Разработка мероприятий обеспечивающих эффективную работу теплотехнической защиты ограждающих конструкций жилого дома / Л.В. Косарев, В.И. Вавилов, Н.Ю. Болдырев [и др.] // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 12. – С. 189-192. – EDN KKGFSN

## Просадка здания на Севере: причины и последствия

*Бувалец А.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [eremena-lina@mail.ru](mailto:eremena-lina@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

В регионах севера, где преобладают вечная мерзлота и суровые климатические условия, просадка зданий является общеизвестной проблемой. В дальнейшем при строительстве зданий и сооружений, это может привести к серьезным повреждениям ограждающих конструкций и угрожает безопасности жильцов.

Просадка - это процесс постепенного оседания одной или нескольких частей сооружения, относительно исходного положения. В данной статье мы рассмотрим основные причины (рис. 1), последствия и методы предотвращения просадки здания.

**Причинами просадки здания являются:**



Рис. 1. Основные причины просадки здания

## **1. Геологические факторы:**

Тип грунта: Правильный выбор грунта, на которое в дальнейшем будет опираться здание, имеет очень важное значение при проектировании здания или сооружения. Такие виды грунтов, как глинистые или сыпучие, более подвержены просадке, при изменении влаги или нагрузки.

Структура грунта: Наличие подземных пустот, карстовых явлений или рыхлых слоев, может привести к неравномерному оседанию зданий.

## **2. Оттаивание вечной мерзлоты:**

Строительство зданий в условиях вечной мерзлоты - одна из сложных инженерных задач. Вечная мерзлота - это слой замерзшей почвы, который сохраняется замерзшим круглый год. Когда вечная мерзлота начинает оттаивать из-за повышения температуры или изменения климата, она превращается в воду, что приводит к проседанию почвы и просадки фундамента, а здание начинает разрушаться.

## **3. Недостаток дренажа:**

Некачественная система водоотведения может привести к переувлажнению грунта, что приводит к его оседанию.

## **4. Нарушения в процессе строительства:**

На начальном этапе проектирования здания или сооружения делается сбор нагрузок, что влияет на выбор грунта для опирания здания. Неправильный расчет нагрузки, использование некачественных материалов или не учет геологических условий при проектировании, могут привести к просадке сооружения.

## **5. Интенсивная добыча полезных ископаемых:**

Горные работы могут нарушить целостность грунтовых слоев, что также может привести к оседанию.

### **Последствия просадки.**

#### **1. Косые трещины:**

Первыми из признаков просадки являются трещины в стенах, которые могут быть горизонтальными или диагональными.

#### **2. Деформация оконных и дверных проёмов**

Окна и двери могут начать заедать, что свидетельствует о нарушении геометрии здания.

#### **3. Снижение стоимости объектов недвижимости**

Значительные повреждения несущих конструкций, вызванные проседанием грунта, могут заметно снизить рыночную стоимость объекта недвижимости.

#### 4. Нарушение функционирования инженерных систем

Просадка здания может негативно сказаться на функционировании водопроводных, канализационных и электрических сетей, что вызовет перебои в их работе.

##### **Способы выявления.**

Для обнаружения и анализа проблемы проседания грунта используются разнообразные методики и подходы:

##### 1. Визуальный анализ

Выявление трещин, наклонов или деформационных изменений в конструкциях стен и фундаментов.

##### 2. Методы инструментального анализа

Применение нивелиров, геодезических приборов и устройств для анализа деформаций, таких как теодолит.

##### 3. Геологические и геодезические исследования

Проведение исследования грунта для оценки его характеристик и прогнозирования возможных изменений под влиянием внешних условий [1].

##### **Способы минимизации оседания грунта.**

Чтобы предотвратить и устранить оседание грунта в регионах севера, используются разнообразные методы:

##### 1. Эффективное планирование

В процессе проектирования строительного объекта важно принимать во внимание геологические характеристики местности, на которой планируется возведение здания.

##### 2. Применение материалов высокого качества

Использование высококачественных и соответствующих стандартам материалов гарантирует прочность и надёжность конструкции.

##### 3. Разработка систем водоотведения

Высокопроизводительные системы водоотведения предотвратят скопление влаги в грунте и уменьшат вероятность просадки.

##### 4. Мониторинг состояния здания

Постоянные проверки ограждающих элементов зданий помогут выявить проблемы на ранних этапах и оперативно устранить их.

##### 5. Инженерные способы решения

При проектировании здания необходимо учитывать условия вечной мерзлоты, включая использование свайных фундаментов и изоляцию для предотвращения оттаивания, что поможет улучшить устойчивость здания.

## 6. Усиление грунта

Слабый грунт можно укрепить различными способами: применение свай из железобетона; использование вибрации и утрамбовки; цементация грунта; добавить природных гранул, минеральных или органических вяжущих веществ в грунт; смешать с химическими растворами; обеспечение терморегуляции; дренаж почвы; использование геосинтетических материалов, включая геотекстиль и георешетки [2].

Просадка здания на севере - это сложное и многофакторное явление, требующее комплексного подхода на всех стадиях: от начала проектирования до последующего обслуживания. Глубокое понимание причин и возможных последствий этого процесса, а также применение эффективных решений, являются ключевыми для обеспечения безопасности и долговечности зданий и сооружений.

### Список использованной литературы

1. Касимов, Р.Г. Дефекты и повреждения строительных конструкций, методы и приборы для их количественной и качественной оценки / Р.Г. Касимов. - Текст: непосредственный // Дефекты и повреждения строительных конструкций, методы и приборы для их количественной и качественной оценки: учебное пособие / Р.Г. Касимов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – С. 88-101.

2. НИИОСП им. Герсеванова Госстроя СССР. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) / НИИОСП им. Герсеванова Госстроя СССР - Текст: непосредственный // ПОСОБИЕ по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) / НИИОСП им. Герсеванова Госстроя СССР; Москва 1986.

УДК 621.5

**Возможности применения автономных приточно-вытяжных установок в жилых зданиях**

*Бурнашев С.А., магистрант*

*Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова,*

*E-mail: [burnashev.s.a@gmail.com](mailto:burnashev.s.a@gmail.com)*

*Фёдоров А.В., старший преподаватель*

*Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова,*

*г. Якутск*

*E-mail: [fedorav@s-vfu.ru](mailto:fedorav@s-vfu.ru)*

В наше время люди проводят большую часть своего времени в закрытых помещениях, что делает качество воздуха внутри помещений важным фактором, влияющим на их здоровье. Тем не менее, за последние два десятилетия, состояние воздуха в помещениях заметно ухудшилось [1]. Заданные параметры микроклимата в помещениях жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданий, следует обеспечивать в пределах максимальных расчетных параметров наружного воздуха для соответствующих районов строительства, регламентируемых СП 131.13330.2020 и СП 60.13330.2020 [2, 3]:

Климатические параметры существенно влияют на работу механических приточно-вытяжных систем вентиляции. Температура, влажность, скорость ветра и атмосферное давление определяют эффективность функционирования этих систем.

Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут/год, определяют по формуле:

$$ГСОП = (t_e - t_{om}) \cdot z_{от}, \quad (1)$$

где  $t_{от, Z_{от}}$  – средняя температура наружного воздуха, °С, и продолжительность, сут/год, отопительного периода, принимаемые по [2] для жилых и общественных зданий, для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°С;  $t_b$  – расчетная температура внутреннего воздуха здания, °С

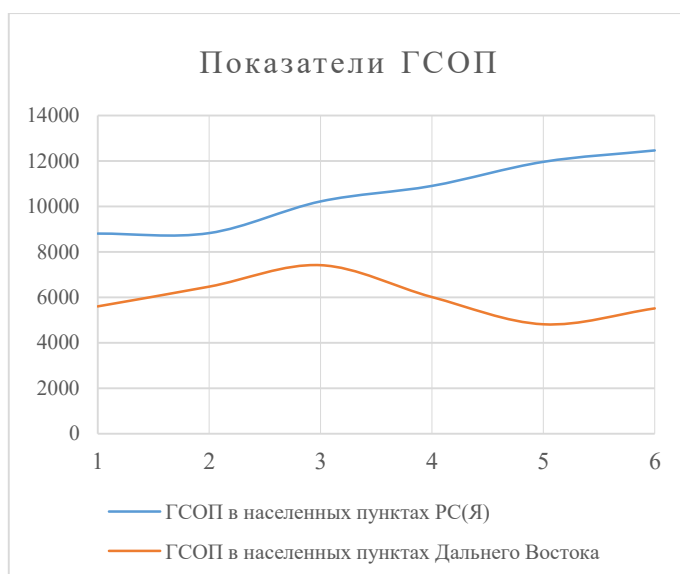


Рис. 1. Показатели ГСОП для населенных пунктов РС(Я) и ДФО

Из рисунка 1 видно, что климат в Республике Саха (Якутия) является более суровым по сравнению с другими регионами. Это подтверждается тем, что в населенных пунктах Республики Саха (Якутия) величина ГСОП значительно выше, чем в населенных пунктах Дальнего Востока, что свидетельствует о более длительном и холодном отопительном периоде.

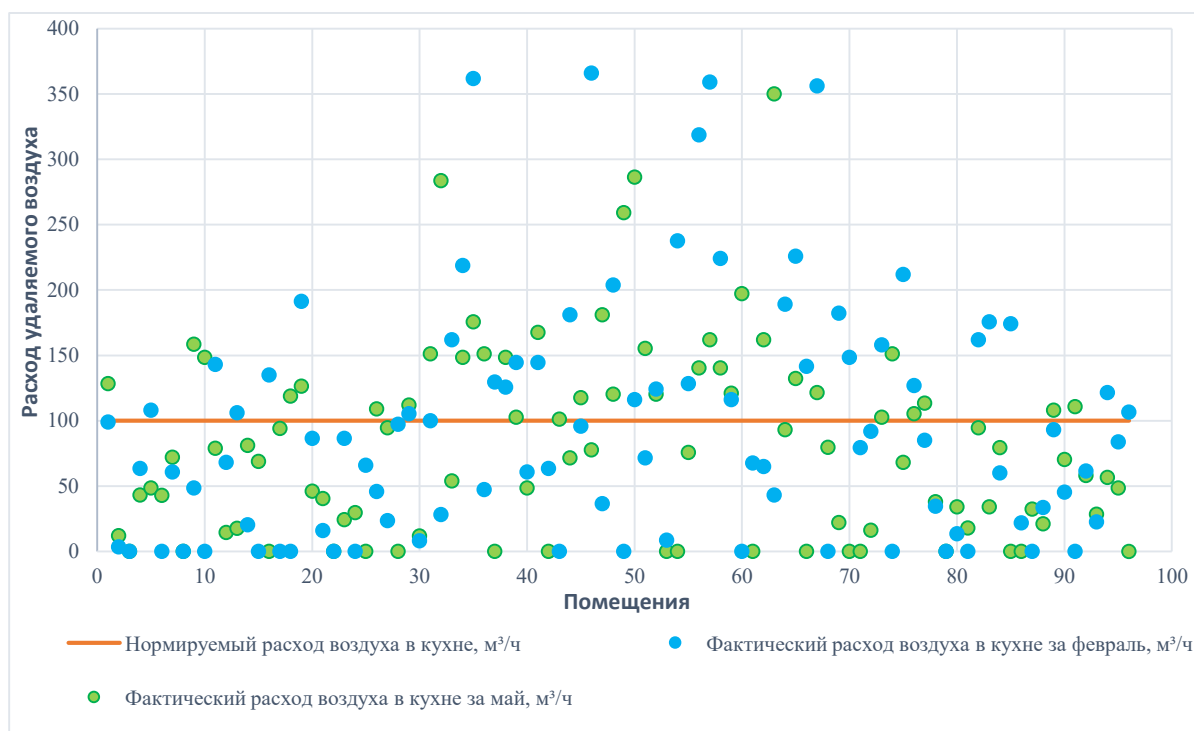


Рис. 2. Натурные показатели расхода удаляемого воздуха в кухонном помещении по месяцам

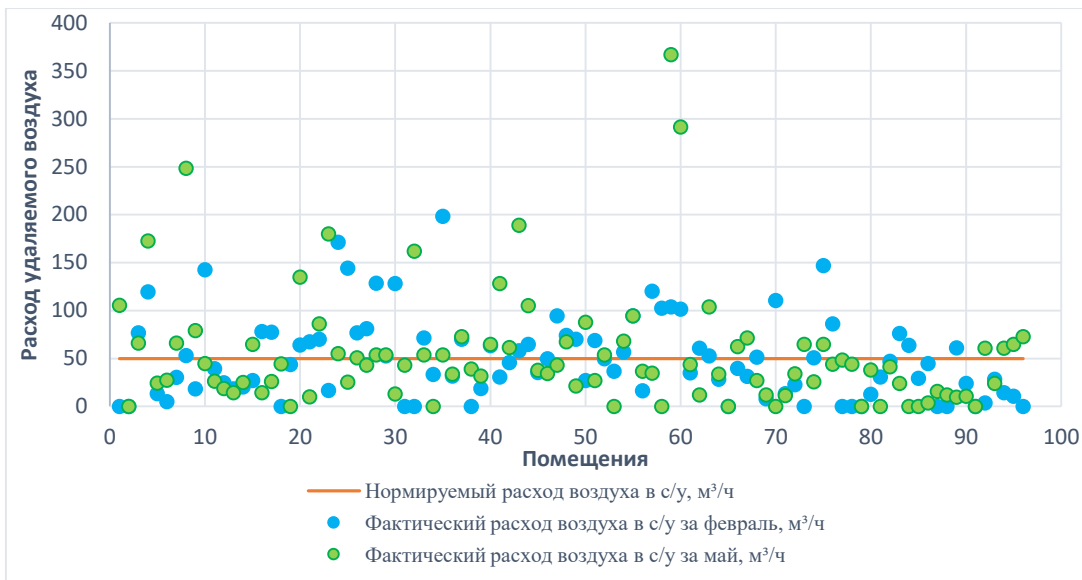


Рис. 3. Натурные показатели расхода удаляемого воздуха санузле по месяцам

В рамках исследования было проведено обследование воздухообмена в двух жилых зданиях. В исследовании участвовали два многоквартирных здания. первое — девятиэтажное здание, включающее 76 квартир, второе — семиэтажное здание, в котором расположены 21 квартира. Исследование проводилось в различных климатических условиях: в феврале, когда температуры находятся на минимуме, и в мае, в теплом климате. Результаты показали, что в зимний период воздухообмен в помещениях не только уменьшается, но и функционирует нестабильно (рис. 2, 3).

Проблема естественной вентиляции заключается в том, что в холодное время года её эффективность значительно снижается. Плотный холодный воздух замедляет движение потоков внутри помещений, что ограничивает естественную конвекцию. Закрытые окна и двери в зимний период дополнительно препятствуют поступлению свежего воздуха, ухудшая его качество. Кроме того, системы отопления работают с повышенной нагрузкой, что может негативно повлиять на циркуляцию воздуха.

Преимуществом механической системы вентиляции перед естественной является возможность стабильного и бесперебойного обеспечения воздухообмена помещений с постоянным поддержанием заданной температуры, независимо от времени года и погодных условий, скорости и направления ветра. Она позволяет обрабатывать подаваемый в помещение воздух, доводя его метеорологические показатели до значений, соответствующих требованиям СанПиН [4]. Приточно-вытяжные установки представляют собой агрегат, комплектация которого предполагает наличие



установки для притока и вытяжки воздуха, они при этом помещены в единый корпус [5].

Для анализа вентиляционных установок, подходящих для жилых помещений на Крайнем Севере, рассмотрим два варианта: отечественный — Turkov Zenit Несо [6] и зарубежный — Systemair SAVE VTR 300 [7]. Уделим внимание их энергоэффективности, устойчивости к низким температурам и особенностям использования в условиях экстремального холода.

1. Отечественный вариант, Модель Turkov Zenit Несо обладает рядом преимуществ, которые делают её идеальным выбором для жилых помещений в суровых климатических условиях. Оснащённая мощным рекуператором установка эффективно сохраняет тепло из вытяжного воздуха, что значительно снижает расходы на отопление, особенно в регионах с холодными зимами. Кроме того, Turkov Zenit Несо отличается высокой надёжностью и долговечностью, что крайне важно для северных регионов, где доступ к техническому обслуживанию может быть ограничен. Несмотря на многочисленные преимущества, модель Turkov Zenit Несо имеет некоторые ограничения. Из-за своих крупных размеров и более сложной конструкции по сравнению с компактными установками, такими как Shuft AirBox, её установка может потребовать дополнительных монтажных работ и больше пространства.



Рис. 4. Энтальпийный рекуператор TURKOV

Энтальпийный рекуператор (рис. 4) представляет собой пластинчатый теплообменник, в котором вместо алюминиевых пластин используется полимерная мембрана. Из-за более низкой теплопроводности мембраны, по сравнению с алюминием, для энтальпийного рекуператора требуется значительно большая площадь поверхности по сравнению с его

алюминиевым аналогом. С одной стороны, это приводит к увеличению размеров оборудования, но с другой — способствует передаче большого объёма влаги. Именно благодаря этому достигается высокая морозостойкость рекуператора и стабильная работа устройства при очень низких температурах [8].

2. Зарубежная модель Systemair SAVE VTR 300 (Швеция) обладает рядом преимуществ, делающих её привлекательным вариантом для использования в суровых климатических условиях. Разработанная с учётом скандинавских реалий, установка отличается высокой энергоэффективностью, позволяя сохранять до 90% тепла благодаря рекуперации, что значительно снижает затраты на отопление. Кроме того, эта система вентиляции имеет минимальный уровень шума, что особенно важно для жилых помещений, где необходим комфорт и тишина. Удобная система управления облегчает настройку параметров работы устройства под потребности конкретного помещения. Однако, как и большинство зарубежных решений, Systemair SAVE VTR 300 отличается более высокой стоимостью как самой установки, так и её обслуживания по сравнению с отечественными аналогами. Также в северных регионах России могут возникнуть трудности с доступностью запчастей и специализированного сервиса, что необходимо учитывать при выборе данного оборудования.

Для жилых помещений на Крайнем Севере Turkov Zenit Несо является отличным выбором, поскольку эта установка разработана с учётом российских климатических реалий и может эффективно функционировать при экстремально низких температурах. Она идеально подходит для тех, кто ищет надёжное и мощное решение для крупных жилых домов, где важен стабильный воздухообмен. Такие системы, как Turkov Zenit Несо и Systemair SAVE VTR 300, обладают преимуществами в энергоэффективности и устойчивости к низким температурам. Внедрение данных технологий не только улучшает качество воздуха внутри помещений, но и снижает нагрузку на системы отопления, что особенно актуально для северных регионов. Однако выбор оборудования должен учитывать, как климатические особенности, так и эксплуатационные затраты.

#### Список использованных источников:

1. Мансуров Р.Ш., Мансуров А.Р., Рафальская Т.А. Энергосберегающие технологии вентиляции жилых зданий с применением

децентрализованных рекуператоров // Энерго-и ресурсоэффективность малоэтажных жилых зданий. Сборник докладов III Всероссийской научной конференции с международным участием. – 2017. – С. 142-151.

2. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

3. СП 60.13330.2020. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». СНиП 41-01-2003 (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2020 N 921/пр) (ред. от 30.05.2022)

4. Гурьянов Д.В., Каширин В.А. Автоматизированная приточно-вытяжная система вентиляции // Наука и Образование. – 2023. – Т. 6. – №. 2.

5. Паймакова, Л.А. Анализ современных приточно-вытяжных установок / Л.А. Паймакова, А.В. Майоров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2021. – № 23. – С. 695-696. – EDN UMYAPH.

6. Turkov Zenit Несо. Официальный сайт компании Turkov. URL: <https://turkov.ru>

7. Systemair SAVE VTR 300. Официальный сайт компании Systemair. URL: <https://systemair.com>

8. Энергоэффективные системы вентиляции здания с рекуперацией тепла / Д.Г. Шувалов, О.Ж. Турков, Д.А. Кругликов [и др.] // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. – 2018. – № 9(201). – С. 80-86. – EDN IJNRSO.

УДК 699.82

### ***Инновационные технологии гидроизоляции сооружений***

***Дендюк К.В., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: Dendyk\_1992@mail.ru***

***Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.***

В строительстве, особенно в крупномасштабном, требуется надежное основание. Так как уплотнение, замена или вынимание грунта является дорогостоящими видами работ, очень бы не хотелось, чтобы по их

выполнению все испортили грунтовые воды или воды от близ находящихся водоемов. Поэтому начали разрабатывать возможности решения проблем с водой и один из таких вариантов композитные материалы, которые создавая защитный экран не дают влаге воздействовать на основания зданий и сооружений, чем уберегают их от разрушений.

Данные композитные составы производят по определенным техническим условиям, которые регламентируются ТУ-5775-001-38079607-2012 «Гидроизоляционные составы» [1].

Композиты представляют собой композицию, состоящую из частиц размером от 12 до 40 микрон, и обладающую свойствами гидроизоляции и креплений, можно комбинировать с несколькими вариантами.

Пастообразные вещества на основе безводного растворителя (многие модификации). Они предназначены для проведения гидроизоляции с применением специальных материалов.

В зависимости от выбранного вида инъектирования (рис. 1) может быть выполнено бурение в вертикальной или наклонной скважине (гидродинамика и аэродинамика) и технология сухой закладки.

Перечисленные методы применяются для любых грунтов и горных пород любого типа обводнения, кислотности и т.д. Используются как в осадочных, так и скальных породах, также в тектонических грунтах.

#### ***Характеристики материалов.***

Химический состав обладает высоким уровнем водонепроницаемости.

Обладают высокой стойкостью к неоднородным средам, в том числе к нефти, маслам, бензину, а также сохраняются при воздействии различных химических, биологических и климатических воздействий.

К бетону и металлу адгезия варьируется от 0,05 до 0,7 кг/м<sup>3</sup> соответственно.

Составы могут выдерживать циклическое замораживание и оттаивание, не теряя своих эксплуатационных характеристик.

Произведенные с помощью данных химикатов противofильтрационные экраны и мембраны незыблемы к чередующимся нагрузкам и сейсмологии.

- Под действием подвижных сил, обладают особенностью самовосстанавливаться благодаря когезионным свойствам полимеров, которые находятся в составе.

- Имеют большую способность к сопротивлению от размыва высоконапорными водами (в зависимости от толщины экрана до 60 Атм).

- Безвредны и не образуют отравляющих соединений при сольватации с большинством известных материалов таких как ПВХ, полиуретаны и проч.

- Не требуют эксплуатационных затрат.

- В случае возможных разрушений с применением силы давления или удара, произошедшего внутри грунтового экрана, абсолютно ремонтпригодны.

- Температура окружающего воздуха абсолютно не имеет значения при использовании растворов.

- Входящие в состав элементы абсолютно безопасны как для человека, так и для окружающей среды. Заключение по ГОСТ 12.1.007-76, МУ 2102-79, МУ 2196-80, относится к 4 классу опасности «малоопасные вещества»

- Срок службы противофильтрационных экранов, от 50 лет, это при условии, если при эксплуатации будут соблюдены правила использования.

#### ***Области применения.***

- Гидроизоляция всех видов подземных зданий и сооружений;

- Ликвидация напорных вод прорыва;

- Сооружение внутригрунтовых гидроизоляционных завес;

- Экранирование полигонов отходов и хвостохранилищ;

- Ликвидация поглощений промывочной жидкости;

- Ликвидация напорных водопроявлений из скважин, ликвидация грифонов, восстановление естественных водоупоров;

- Коррозионная защита трубопроводов

- Гидротехническая защита территорий

- Карстовая защита территорий

- Отверждение жидких отходов производств

- Аварийное восстановление дамб

- Создание искусственных гидроизоляционных массивов из местных грунтов.

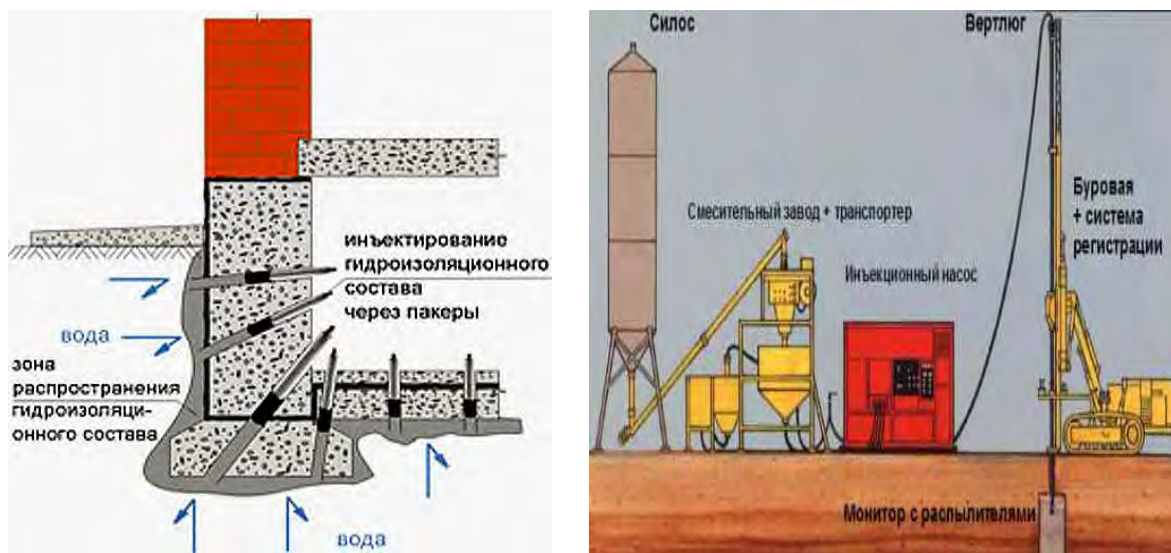


Рис. 1 Виды инъектирования состава через покеры и буровой установкой

### ***Конкурентные преимущества***

- максимальная результативность в условиях высоконапорной фильтрации воды;
- применимость для гидроизоляции в сильно корродированном бетоне с наличием каверн, раковин и трещин с раскрытием 5-20 мм и более;
- возможность применения в сильно корродированном бетоне, в котором имеются каверны, раковины и трещины с минимальным раскрытием всего в 5 мм, для гидроизоляции;
- получившийся экран владеет возможностью к «самовосстановлению», если вдруг могут возникнуть непредвиденные подвижки или осадки конструкций, и даже если появятся фильтрации на том же участке;
- высокая способность к обереганию строительных конструкций, которые находятся в толще земли, от воздействия влаги, от которой образуется коррозия;
- при использовании данного состава уходит необходимость в дополнительном использовании прочей гидроизоляции;
- абсолютная безвредность для окружающей среды;
- технологичность применения;
- полное отсутствие затрат при даже самом длительном использовании;
- низкая стоимость в сравнении с ближайшими зарубежными аналогами;

- незначительная в сравнении с аналогичными составами зарубежного производства стоимость.

#### ***Реализованные проекты:***

К настоящему времени реализовано более 30 проектов с применением гидроизоляционных композитов, в том числе:

- ликвидация напорной течи в теле плотины на Бурейской ГЭС;
- укрепление и гидроизоляция борта карьера Коашвинский;
- создание противодиффузионной завесы на карьере Коашвинский;
- гидроизоляция тоннеля при аварийном прорыве воды под Сайменским каналом, при строительстве газопровода «Северный поток»;
- гидроизоляция карт отходов на ГМК «Норильский никель»;
- гидроизоляция и укрепление основания стадиона «Зенит-арена»;
- ремонт и ликвидация высоконапорных самоизливающихся скважин.

#### Список использованных источников:

1. ТУ-5775-001-38079607-2012 «Гидроизоляционные составы»

УДК 697.1

#### **Класс энергоэффективности жилого дома**

*Дендюк Ф.О., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: fodilova.36@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

С переходом на устойчивое развитие и ростом цен на энергоносители вопрос энергоэффективности жилых зданий становится все более актуальным. Класс энергоэффективности жилого дома — это один из ключевых показателей, который позволяет оценить, насколько эффективно и экономично используется энергия в процессе эксплуатации здания. В данной статье мы рассмотрим, что такое класс энергоэффективности, его

классификация, а также важность повышения энергоэффективности для владельцев жилья и для экономики в целом.

Класс энергоэффективности обозначает уровень расхода энергии домом по сравнению с установленными нормативами. Этот класс зависит от различных факторов, включая конструктивные характеристики здания, используемые материалы, системы отопления, вентиляции, кондиционирования, а также поведение и потребление энергии его жильцами. Классификация классов энергосбережения может варьироваться в зависимости от страны. Однако наиболее распространённой является система, где классы обозначены буквами от "А" до "G", где "А" – самый высокий класс, характеризующийся минимальным энергопотреблением, а "G" – самый низкий (рис. 1).

Классификация классов энергоэффективности

Класс А – представляет собой наивысший уровень энергоэффективности. Дома данного класса характеризуются крайне низким потреблением энергии на квадратный метр, обладают качественной теплоизоляцией и современными системами энергосбережения. Их обозначают как «А++» или «А+», что свидетельствует о том, что такие здания потребляют на 50-60% меньше энергии по сравнению со стандартными показателями. Степень энергоэффективности этого класса считается очень высокой. Дома класса «А» потребляют на 40-50% меньше электроэнергии и ресурсов по сравнению с общепринятыми нормами.

Класс В – также включает высокоэффективные дома с умеренным уровнем потребления энергии. Эти здания могут использовать альтернативные источники энергии, например, солнечные панели. Данная категория также демонстрирует хорошие показатели, снижая расход энергоресурсов на 30-40%. Дома этого класса обозначаются буквой «В».

Класс С – это уровень энергетической эффективности, который считается средним. Дома этого класса могут нуждаться в модернизации для улучшения своих показателей. На таких зданиях можно увидеть буквенное обозначение «С». Дома этого класса экономят энергию в пределах 15-30%.

Класс D – низкий уровень рационального использования энергетических ресурсов. Дома данного класса часто характеризуются старыми системами отопления и недостаточной теплоизоляцией. Буквой «D» обозначают здания жилого типа с классом «нормальный». Эта буквенное обозначение, которое скажет, что объект расходует всего на 15% меньше ресурсной энергии.



Класс E-F – включает здания жилого типа, в которые необходимо значительные вложения для улучшения энергоэффективности и создания более комфортных условий для проживания. Дома такого класса обозначаются буквой «E». Во время эксплуатации такие здания могут нести потери тепла до 25% энергоресурсов. Класс, обозначаемый буквой «F», характеризуется неблагоприятной ситуацией, где потери ресурсной энергии составляет от 25% до 50%.

Класс G — это самый низкий класс рационального использования энергетических ресурсов жилых зданий, обозначающий дома с высоким уровнем энергопотребления и значительными проблемами по части теплоизоляции, и использования энергии. Такие дома часто имеют устаревшие системы отопления, вентиляции и кондиционирования, что приводит к высокой стоимости содержания и низкому качеству проживания. Является одним из самых низких классов из возможных, доказательство этому является потери энергоресурсов в размере более 50%. Жить в таком доме и в таких условиях крайне некомфортно, а счета будут значительно больше, чем у жильцов дома у которого класс энергетической эффективности выше - лучше.



Рис.1 Буквенное значение класса энергетической эффективности

Таким образом в сложившейся ситуации, на данный момент, в жилом фонде нашей страны эксплуатируются от 55% до 60% зданий, относящихся к классам энергоэффективности «D» и «E». В основном это дома старой застройки, которые обветшали и нуждаются в значительных вложениях и капитальном ремонте. В то же время 35% новых строящихся домов имеют класс энергоэффективности «A++», «A+», «A» и «B», что является позитивным показателем. Эти здания способны существенно сократить расход ресурсов [1].

На примере квитанций за оплату тепла хотелось бы показать различия классификации жилых помещений. В нашем городе два дома 2018 года постройки, находящиеся по адресу улица Чурапчинская 22, у этого дома класс энергоэффективности «B», этот дом одно-подъездный, в данном доме

для проживания предназначено десять этажей и отопительная система находится в подвале. Квартира, по квитанции которой будем рассматривать, находится на шестом этаже (рис. 2.). Вторая, по адресу ул. Чурапчинская 24, также дом одно-подъездный, класс энергоэффективности «С». В этом доме предназначено для проживания девять этажей, в данном доме отопительная система находится на десятом техническом этаже. Квартира, квитанцию которой будем рассматривать, находится на втором этаже (рис. 3.). И один дом старой постройки 1995 года, находящийся по адресу ул. Чурапчинская 37/2, этот дом шести-подъездный, дом с не определенным классом энергетической эффективности. В этом доме для проживания предназначено пять этажей. Квартира, по квитанции которой будем рассматривать, находится на третьем этаже и в первом подъезде (рис. 4.).

РАЗМЕРА ПЛАТЫ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗА СЕНТЯБРЬ 2024.		СРОК ОПЛАТЫ: 10.10.2024		Справочная информация					
		0172042422024091UD000							
Вид услуг	Ед. изм.	Способ расчета/ размер повышающего Кэф[1]	Объем потребления услуги	Тариф, руб. с НДС	Наислано, руб. с НДС	Размер платы от применения повышающего Кэф, руб. с НДС	Перерасчеты, руб. с НДС	Итого к оплате за расчетный период, руб. с НДС	Норматив потребления
1. Отопление	Гкал	6 / 0,00	1,09677	2 816,92	3 075,79	0,00	0,00	3 075,79	0,014300 Гкал/кв.м
2. Тепловая энергия на нагрев воды	Гкал	1 / 0,00	0,85229	1 181,51	1 007,10	0,00	-18,82	1 189,90	2,91000 куб.м/кв.м 0,070300 Гкал/куб.м
Тепловая энергия на нагрев воды	Гкал	1 / 0,00	0,13644	1 444,52	201,42				2,91000 куб.м/кв.м 0,057500 Гкал/куб.м
<b>ВСЕГО:</b>				<b>х</b>	<b>4 184,30</b>	<b>0,00</b>	<b>-18,82</b>	<b>4 184,30</b>	

Рис. 2 Квитанция на оплату теплоснабжения по адресу ул. Чурапчинская 24

РАЗМЕРА ПЛАТЫ ОДОСНАБЖЕНИЕ ЗА СЕНТЯБРЬ 2024.		СРОК ОПЛАТЫ: 10.10.2024		Справочная информация					
		0117319572024091UD000							
Вид услуг	Ед. изм.	Способ расчета/ размер повышающего Кэф[1]	Объем потребления услуги	Тариф, руб. с НДС	Наислано, руб. с НДС	Размер платы от применения повышающего Кэф, руб. с НДС	Перерасчеты, руб. с НДС	Итого к оплате за расчетный период, руб. с НДС	Норматив потребления
1. Отопление	Гкал	6 / 0,00	1,13703	2 816,92	3 201,79	0,00	0,00	3 201,79	0,015100 Гкал/кв.м
2. Тепловая энергия на нагрев воды	Гкал	2 / 0,00	0,30161	1 181,51	356,36	0,00	0,00	581,42	2,91000 куб.м/кв.м 0,070300 Гкал/куб.м
Тепловая энергия на нагрев воды	Гкал	2 / 0,00	0,15581	1 444,52	225,06				2,91000 куб.м/кв.м 0,057500 Гкал/куб.м
<b>ВСЕГО:</b>				<b>х</b>	<b>3 783,21</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 783,21</b>	

Рис. 3 Квитанция на оплату теплоснабжения по адресу ул. Чурапчинская 22

Т Р А З М Е Р А П Л А Т Ы ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗА СЕНТЯБРЬ 2024.		СРОК ОПЛАТЫ: 10.10.2024		Справочная информация					
0172074442024091UD090									
Вид услуг	Ед. изм.	Способ расчета: размер повышающего Кв(%)	Объем потребления услуги	Тариф: руб. с НДС	Наисл. руб. с НДС	Размер платы с применением повышающего Кв: руб. с НДС	Перерасчеты: руб. с НДС	Итого к оплате за расчетный период: руб. с НДС	Норматив потребления
1. Отопление	Гкал	6 / 0.00	1,04432	2 815,92	4 630,27	0,00	0,00	4 630,27	0,023900 Гкал/кв.м
2. Горячая вода	куб.м	2 / 0.00	7,76600	193,50	1 502,73	0,00	0,00	1 502,73	2,910000 куб.м/кв.м
<b>ВСЕГО:</b>				<b>х</b>	<b>6 133,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 133,00</b>	

Рис. 4 Квитанция на оплату теплоснабжения по адресу ул. Чурапчинская 37/2

Таблица 1

Квадратура	Класс	Объём потребления услуг, Гкал	Тариф	Сумма	расчет на 60 кв.м	%	разница в %
75,3	В						
	отопление	1,13703	2815,92	3201,79			
	тепловая энергия на нагрев воды	0,30161/ 0,15581	1181,51/ 1444,52	581,42			
	итого	1,59445		3783,21	2551,23	63,18	36,82
73,9	С						
	отопление	1,05677	2815,92	2975,78			
	тепловая энергия на нагрев воды	0,85239/ 0,13644	1181,51/ 1444,52	1208,52			
	итого	2,0456		4184,30	2416,06	59,83	40,17
68,8	старый						
	отопление	1,64432	2815,92	4630,27			
	горячая вода	7,76600	193,50	1502,73			
	итого	1,64432		6133,00	4038,03	100	0

Исходя из данных таблицы, мы видим, что новые дома намного энергетически эффективны, чем дома старой постройки, в процентном соотношении выходит на 36-40%. Если сравнивать между двумя новыми

домами, тут вывод неоднозначный, так как дом с буквенным обозначением «В» чуть хуже по имеющимся табличным данным, но нужно учитывать, что этот дом десятиэтажный, отопительная система находится в подвале и квартиру, которую мы рассматривали, находится на шестом этаже.

И тут напрашивается вопрос какие мероприятия необходимо произвести, чтобы повысить класс энергетической эффективности здания?

#### Меры по улучшению энергоэффективности

Для повышения рационального использования энергетических ресурсов домов класса G и улучшения их эксплуатационных характеристик можно принять ряд мер:

1. **Улучшение тепловой изоляции:** Обеспечение качественной изоляции стен (перегородок), крыши и полов. Установить доводчики на двери входные в подъезд и утеплить их. Ещё можно установить оконные рамы с двойными или тройными стеклопакетами, что поможет уменьшить потери тепла.

2. **Модернизация системы отопления:** Переход на более современные и эффективные системы отопления, такие как высокоэффективные котлы, инверторные кондиционеры или системы, использующие возобновляемые источники энергии.

3. **Установка вентиляционной системы:** Внедрение механической вентиляции с рекуперацией, что позволит поддерживать оптимальный климат в помещениях.

4. **Применение альтернативных источников энергии:** Установка солнечных панелей или других систем возобновляемой энергии для снижения зависимости от традиционных источников.

5. **Комплексный энергоаудит:** Проведение аудита сооружения (тепловизионная съёмка), чтобы определить области, требующие улучшения и разработать план модернизации.

Тепло – это самый затратный энергетический ресурс с точки зрения финансов. Для того чтобы снизить потребление ресурсов в приоритете, при капитальном ремонте зданий, должны быть мероприятия, направленные на сбережение тепла:

#### Мероприятия первой очереди:

1. Герметизация дверных проёмов, включая заделку щелей и утепление дверей и тамбуров.

2. Установка автоматических доводчиков для предотвращения потерь тепла из-за незакрытых дверей.

3. Подвалы и чердаки должны быть оборудованы дверями или люками с дополнительным утеплением.

4. Утепление оконных блоков или установка более современных и энергоэффективных пластиковых рам.

5. Мониторинг системы отопления (запорные вентили и клапаны для сброса воздуха).

6. Регулярная очистка системы отопления и горячего водоснабжения.

7. Установка индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), с обязательной установкой проверенных общедомовых приборов учёта потребления.

#### **Мероприятия второй очереди:**

1. Тщательное утепление швов между панелями для предотвращения теплопотерь.

2. Улучшение теплоизоляции балконов для повышения энергоэффективности.

3. Обеспечение надежной защиты подвалов и чердаков от влаги и тепла.

4. Внедрение передовых технологий для эффективного управления отоплением.

5. Обновление инженерных систем для повышения их надежности и эффективности.

6. Оптимизация использования горячей воды для повышения комфорта и экономии ресурсов [2, 3].

#### **Критерии выбора объектов для проведения капитального ремонта**

Главным критерием выбора многоквартирного дома для проведения капитального ремонта являются: дата приватизации квартиры и установленная необходимость его осуществления;

Другие важные факторы:

1. год ввода в эксплуатацию многоквартирного дома или дата последнего проведенного комплексного капитального ремонта;

2. техническое состояние объектов общего имущества в многоквартирном доме;

3. степень готовности многоквартирного дома к капитальному ремонту (наличие протоколов общего собрания собственников помещений многоквартирного дома, проектной и иной необходимой документации).

Все эти критерии были учтены при определении периода, в котором должен быть проведен капитальный ремонт

Капитальный ремонт, для улучшения класса рационального использования энергетических ресурсов жилого дома, может осуществляться в рамках различных бюджетов. Конкретная сумма, необходимая для такого ремонта, зависит от множества факторов, включая текущее состояние здания, масштабы необходимых работ и выбранные технологии.

Главные источники финансирования капитального ремонта:

**Собственные средства собственников жилья:** в большинстве случаев ремонты проводятся за счет средств, накопленных в фонде капитального ремонта многоквартирного дома, если таковой существует.

**Государственные субсидии и программы поддержки:** в некоторых регионах могут действовать программы государственной поддержки, которые предоставляют финансирование для повышения энергоэффективности. Это могут быть федеральные, региональные или местные программы.

**Гранты и другие формы поддержки:** некоторые организации и фонды, занимающиеся поддержкой устойчивого развития, могут предоставлять гранты на модернизацию зданий для повышения их энергоэффективности.

### **Заключение**

Для создания точного бюджета на капитальный ремонт, для улучшения класса энергоэффективности жилого дома, необходимо провести детальный анализ состояния здания и необходимых работ. Также рекомендуется рассматривать возможности финансирования через различные программы и источники, чтобы сделать проекты более доступными для собственников жилья

В заключении хочется сказать, что класс энергоэффективности жилого дома — это однозначно один из важных показателей, который позволяет оценить, насколько эффективно и экономично используется ресурсы энергии в процессе эксплуатации здания, и немаловажную роль играет в жизни людей.

Список использованных источников:

1. Алоян Р.М. Энергоэффективные здания – состояние, проблемы и пути решения / С.В. Федосов, Л.А. Опарина. – Иваново: ПресСто, 2016. – 276 с.
2. Щеглов С. Основы проектирования энергоэффективного здания. – М.: ООО «ТехноНИКОЛЬ Строительные Системы», 2021 – 114 с.
3. Разработка мероприятий обеспечивающих эффективную работу теплотехнической защиты ограждающих конструкций жилого дома / Л.В. Косарев, В.И. Вавилов, Н.Ю. Болдырев [и др.] // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 12. – С. 189-192. – EDN KKGFSN.

УДК 725.84

**Строительство крытого аквапарка в северном регионе**

*Достовалова Н.Е., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: dostovalova09@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

В России активно развивается строительство круглогодичных крытых зон отдыха. Такие объекты в нашей стране рассматриваются как экзотика. Одним из примеров можно рассмотреть строительство крытого аквапарка на территории нашего северного региона. Для нашего города, учитывая климатические условия, длительные холода и отсутствием водоемов, предназначенных для использования в качестве купания, аквапарк будет незаменимой зонной отдыха и оздоровления нашего населения круглый год, и будет пользоваться хорошим спросом не только для нашего района, но и для жителей близлежащих населенных пунктов.

Для того чтобы получить представление об особенностях создания таких водных развлекательных комплексов, необходимо, для начала, изучить специфику их поэтапного становления и развития [1].

Если мы возведем такой комплекс на территории Нерюнгринского района, с примерными затратами в триста миллионов рублей и средней продолжительности купального сезона двенадцать месяцев, срок

окупаемости составит, по нашим расчетам, всего пять – шесть лет. Так как главной целью при возведении такого комплекса на территории северного региона является быстрая окупаемость с наименьшими затратами, то этот объект можно также укомплектовать спортивными и развлекательными функциями, такими как фитнес-залы, игровые комнаты, а также зоны общепита. Все это приведет к дополнительному доходу, в связи с чем мы можем сократить срок окупаемости и в дальнейшем рассчитывать на увеличение прибыли.

При строительстве такого объекта надо учитывать следующее:

1. Безопасность (обеспечение безопасности посетителей);
2. Комфорт (удобные зоны для отдыха и оздоровления);
3. Разнообразие (разнообразные комплексы для развлечения);
4. Эстетика (оригинальный архитектурный образ);
5. Функциональность (надежные инженерные системы);
6. Коммуникации (все необходимые технологические системы);
7. Дизайн (тематический и привлекательный дизайн)

При проектировании нашего комплекса, среди прочего, надо также учитывать благоустройство придворовой территории, автостоянки, пешеходные аллеи и озеленение территории. Место для возведения сооружения лучше выбирать в черте города, для его легкодоступности и отсутствия затрат на обустройство дополнительных инфраструктур.

Положительные стороны:

1. Закрытый аквапарк позволяет наслаждаться отдыхом круглый год;
2. Разнообразие услуг, которые включают услуги бассейна, сауны, горки и детские развлечения;
3. Социальная значимость, способствующая развитию туризма и улучшение качества жизни горожан;
4. Рентабельность, высокая окупаемость, благодаря хорошему спросу на услуги;
5. Архитектурное разнообразие для города.

Также необходимо учесть и возможные отрицательные моменты:

1. Суровые климатические условия, низкие температуры требуют много затрат на отопление;
2. Энергозатраты для поддержания комфортной среды аквапарка;
3. Конструктивные особенности, необходимость использования устойчивых к агрессивной среде и перепадов температур материалов;
4. Микроклимат, создание и поддержание микроклимата в аквазоне;



## 5. Защита от ветрового воздействия и скопления конденсата.

Аквапарк запланируем на территории Нерюнгринского района, численность населения в нашей местности, на период 2024 года, составляет 69 000 чел. Режим работы развлекательного комплекса будет с 10.00 до 22.00. Санитарное обслуживание будет производиться в ночные часы работы, в связи с чем персонал будет работать в две смены. Количество персонала для обслуживания составит 28 сотрудников.

Административный персонал включит генерального директора, заместителя руководителя, двух администраторов, двух бухгалтеров. Для ежедневного обслуживания нам понадобится восемь инструкторов, два кассира и два гардеробщика, уборщиков служебных помещений – десять, с графиком работы 2/2.

Представим расчеты на затраты по возведению (табл. 1-3) [2, 3].

Таблица 1.

### Капитальные затраты на открытие аквапарка

Наименование	Кол-во	Цена за 1 ед.	Сумма
Аттракционы (горки)	1	3 000 000	3 000 000
Круг надувной	800	300	240 000
Спасательный жилет	500	1500	750 000
Фонтаны	2	1 000 000	2 000 000
Сауны	2	1 000 000	3 000 000
Прочее оборудование (вкл. спорт инвентарь)	1	2 500 000	14 500 000
<b>ИТОГО</b>			<b>23 490 000</b>

Таблица 2.

### Затраты на открытие

Наименование	Сумма
Вывески	700 000
Рекламный материал	500 000
Стоимость ремонта комплекса	37 000 000
Стоимость асфальтирование парковки	5 000 000
Стоимость строительства здания	98 000 000
Закупка оборудования	87 000 000
Иные затраты (разрешение документации, регистрация, составление проектной документации)	18 000 000
<b>ИТОГО</b>	<b>246 200 000</b>

## Затраты на ежемесячное обслуживание

Ежемесячные затраты	Сумма
ФОТ (включая отчисления)	2 740 000
Отчисления в ФНС 6%	450 000
Коммунальные услуги	190 0000
Реклама	300 000
Непредвидимые расходы	300 000
<b>ИТОГО</b>	<b>5 690 000</b>

**Сумма прибыли с расчетом на месяц:**

Порядок 85 % придётся на основные услуги, еще около 15% на дополнительные услуги. В среднем посетители проводят в аквапарке 3-4 часа в день. Наполняемость аквапарка составляет 150 человек. В неделю пропускная способность составит 550 человек. Средняя стоимость посещения в будни составит 1800 руб./разовое посещение.

$$550 \cdot 4 \cdot 1800 = 3\,960\,000$$

**3 960 000 +15 % дополнительные услуги составят 4 554 000 доход в месяц.**

$$275\,380\,000 / 4\,554\,000 = 60 \text{ месяца.}$$

**Сумма первоначальной инвестиции – 275 380 000 руб.**

**Средняя ежемесячная прибыль – 4 554 000 руб./мес.**

**Срок окупаемости – 60 месяцев.**

Для того, чтобы наш объект стал окупаемым и востребованным среди населения надо учитывать следующее:

- комфорт и удобство для посетителей;
- современные помещения с евро материалами;
- современные технологии.

Так технологии в современном мире не стоят на месте и очень быстро развиваются, значит надо учесть то, что в дальнейшем обслуживание такого объекта надо будет постоянно модернизировать.

Тогда спрос у такого комплекса будет высокий, а значит будет нести хорошую прибыль, что поможет нам привлечь инвесторов для возведения крытого аквапарка в нашем регионе.

Список использованных источников:

1. Проектирование и строительство аквапарка. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.kp.ru/guide/stroitel-stvo-akvaparka.html> (дата обращения: 18.10.2024).
2. Бизнес план аквапарка. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.beboss.ru/bplans/biznes-plan-biznes-plan-akvaparka> (дата обращения: 18.10.2024).
3. Бизнес план инвестиционного проекта. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://ru.docs.wps.com/l/sIJm9moiRArWwv7gG?sa=601.1123&ps=1&fn=Biznes\\_plan\\_podrobn.pdf&](https://ru.docs.wps.com/l/sIJm9moiRArWwv7gG?sa=601.1123&ps=1&fn=Biznes_plan_podrobn.pdf&) (дата обращения: 18.10.2024).

УДК 624.1

**Искусственное охлаждение грунтов участка под строительство  
многоэтажного здания в г. Якутске**

*Ефимов Н.П., магистрант*

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: [nikiefimov@gmail.com](mailto:nikiefimov@gmail.com)*

*Научный руководитель:*

*д.т.н., профессор СВФУ Корнилов Т.А.*

В условиях криолитозоны, при применении свай в качестве фундаментов зданий, поддержание грунтов основания в мерзлом состоянии, на протяжении всего срока эксплуатации зданий, является наиболее важной задачей. [1]. Повышение температуры грунта, например, с  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $-0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  приводит к снижению несущей способности свайного фундамента в 2,5 раза. По этой причине используются различные методы искусственного охлаждения грунтов под основаниями зданий и сооружений.

Все используемые меры по сохранению и развитию толщи вечной мерзлоты, в местах строительства и эксплуатации сооружений, имеют собой одну общую цель – понижение среднегодовой температуры мерзлой толщи грунтов основания, которые в обычных условиях имеют тенденцию к повышению средней температуры с каждым новым циклом замораживания-оттаивания [2-4]. Общей особенностью для подобных мер, а именно для

применяемых систем искусственного охлаждения грунтов, является воздействие на грунты оснований под сооружениями. Эти методы помогают предотвратить деформации и разрушения, вызванные изменениями температуры и влажности. Они также способствуют поддержанию необходимого уровня прочности и устойчивости фундаментов, что в свою очередь снижает риски и затраты на дальнейшую эксплуатацию объектов.

В настоящее время наиболее часто в основаниях зданий применяются следующие методы искусственного охлаждения грунтов:

- естественное охлаждение грунтов основания при помощи холодного вентилируемого подполья;
- применение сезонно-охлаждающих устройств (СОУ);
- горизонтальные естественно действующие трубчатые системы (ГЕТ);
- вертикальные естественно действующие трубчатые системы (ВЕТ).

Естественное охлаждение грунтов основания при помощи холодного вентилируемого подполья – это стандартное решение, при котором используется небольшое пространство между нижней отметкой перекрытия первого этажа и уровнем земли, высота подполья регулируется от расчетов, рельефа местности и от размеров самого здания. Сезонные охлаждающие устройства – это одиночные термосифоны, которые используют хладагент и предназначены для автоматической работы при определенной разнице температур между внешней средой и грунтом, соответствующей заданным параметрам.

НПО «Фундаментстройаркос» активно использует системы «ГЕТ» и «ВЕТ» при строительстве объектов нефтегазовой отрасли в северных регионах. Система ГЕТ представляет собой герметичное теплопередающее устройство, которое автоматически функционирует зимой, благодаря силе тяжести и положительной разнице температур между грунтом и наружным воздухом.

Принудительная заморозка грунтов основания при помощи холодильных машин имеет значительное преимущество перед остальными методами искусственного охлаждения в части оперативной подготовки участков строительства с проблемными грунтами и соответственно сокращения сроков строительства [5].

В данной статье приведены результаты термостабилизации грунтов основания здания в г. Якутске путем принудительного замораживания с помощью холодильной машины. Проведенные инженерно-геологические

изыскания ООО «Геопрайм» в конце августа 2023 г. показали высокие значения температуры ( $-0,98^{\circ}\text{C} \dots -1,02^{\circ}\text{C}$  на глубине 10 м) и наличие талых грунтов до глубины 3,8-4,5 м. Инженерно-геологические элементы представлены пылеватыми песками в верхних слоях, мелкими песками и песками средней крупности на нижних отметках.

Объект имеет следующие характеристики: 88,4 метров в длину и 16,5 метров в ширину. Заморозка осуществлялась при помощи холодильной машины – Чиллер, компании «SHENZHEN LUBEN REFRIGERATION EQUIPMENT CO. LTD». В охлаждающей системе применены полиэтиленовые трубы диаметрами 20 и 40 мм. Для снижения потерь хладагента, при его циркуляции в системе, трубы теплоизолированы с помощью гибких мягких труб из экструзионного пенополиэтилена. На рассматриваемом участке всего к Чиллеру было подключено 99 замораживающих трубок (Рис.1).



Рис. 1. Фото принудительной системы заморозки

Для замера температуры установлены термометрические трубки (ТТ) на расстояниях 0,4; 0,8; 1,45; 1,87 и 2,33 м от замораживающей трубки (ЗТ), около сваи №380. Замеры температуры проводились согласно требований ГОСТ 25358–2020, были использованы термометрические гирлянды длиной 10 метров. Фиксация температур выполняется считывающим прибором. Начальная температура при включении системы составляла, на глубине 10 метров, – минус  $0,54^{\circ}\text{C}$ , после включения была активная заморозка грунтов основания. Замораживание происходило в два этапа: 1-й этап – с 12 по 19 июня т.г., 2-й этап – с 27 июня по 1 июля т.г. По данным замеров средняя температура подающей трубы, на 1-м этапе, составила  $-10,2^{\circ}\text{C}$ , на отводящей трубе -  $-9,4^{\circ}\text{C}$ , разница –  $0,8^{\circ}\text{C}$ ; на 2-м -  $-7,59^{\circ}\text{C}$ , обратке -  $-7,08^{\circ}\text{C}$ , разница –  $0,51^{\circ}\text{C}$ .

На рис.2 данные изменения температуры по глубине грунта на двух этапах замораживания, на расстоянии 0,4 м от замораживающей трубки. В конце 1-го этапа замораживания температура грунта, на глубине 10 м, снизилась с  $-0,54^{\circ}\text{C}$  до  $-5,24^{\circ}\text{C}$  (Табл.1). Из графика хорошо видно, что охлаждение грунтов ускоряется по глубине.

Анализ данных замеров температуры грунтов на других температурных трубках показал следующее: охлаждение грунтов на расстоянии 0,8 м и более от ЗТ происходит со сдвигом на 2 и более суток, по мере охлаждения прилегающего к ЗТ массива грунта. Охлаждение грунтов снижается с увеличением расстояния до ЗТ.

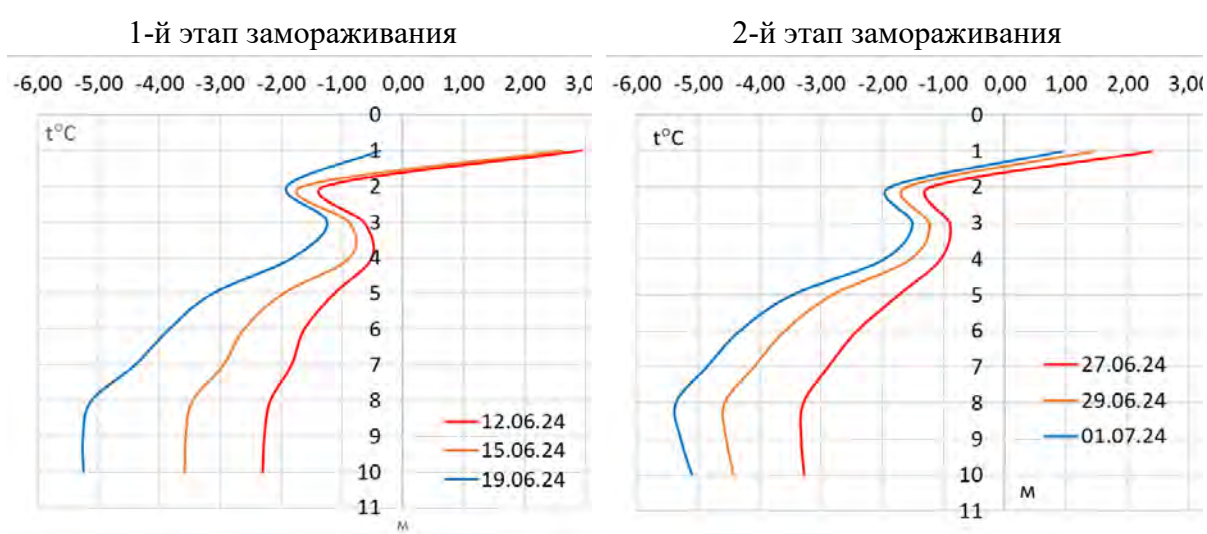


Рис. 2. Графики температуры грунтов по глубине на расстоянии 0,4 м от ЗТ

После отключения Чиллера началась оттайка грунтов на этом участке, примерно с такой же скоростью, как и при принудительной заморозке. Поэтому было принято решение об очередной принудительной заморозке с теплоизоляцией поверхности грунта, с помощью мешков с опилками, толщиной не менее 150 мм. Теплоизоляционные работы проводились с 26 июня по 12 июля 2024 г. При 2-м этапе замораживания температура грунтов, на глубине 10 м, снизилась с  $-3,02^{\circ}\text{C}$  до  $-5,11^{\circ}\text{C}$ . Скорость охлаждения грунта оказалась выше, чем на первом этапе, на 23,1%. Следует отметить, что начальная температура на 2-м этапе была намного ниже, чем на 1-м этапе.

Принудительное промораживание грунтов, с использованием Чллера, на большой площади объекта (99 ЗТ на 1-м участке и 47 ЗТ на 2-м участке) привели к эффективной термостабилизации грунтов основания. По данным этой компании, ООО «Михайлов и компания», на 06.09.24 г. температура

грунтов на глубине 3 м имеет стабильно отрицательное значение по всему участку. Температура грунтов 06.09.24 на глубине 10 м составляет  $-1,92\dots-2,99^{\circ}\text{C}$ , что сопоставимо с данными СВФУ.

В результате термостабилизации грунта глубина талых грунтов, на 29.08.2024 г., согласно данным температуры грунтов и рассчитанным значениям температуры замерзания грунтов, согласно ИГЭ по скважине 1-23 составляет  $0,851\dots 1,175$  м, что намного меньше, чем установленное в момент бурения, во время проведения инженерно-геологических изысканий 29.08.2023 г., и по скважине 2-23 –  $0,821\dots 0,957$  м, по сравнению с 4,3 м.

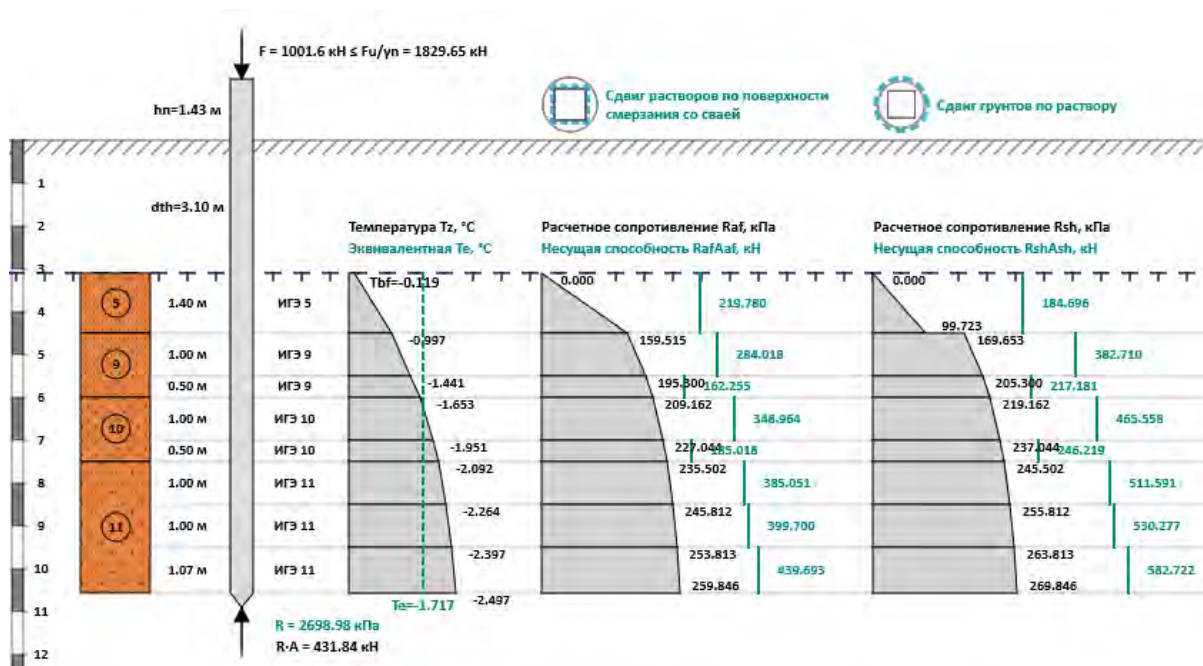


Рис. 3. Результаты расчета свай по данным температура грунтов на 19.09.2024 г.

Таким образом, в результате проведенных работ установлена высокая эффективность искусственного охлаждения грунтов участка под строительство многоэтажного дома в г. Якутске, с помощью холодильной машины. Температурный режим грунтов участка строительства улучшился значительно, по сравнению с начальными данными инженерно-геологических изысканий, проведенных в конце августа 2023 г. Температура грунтов 19.09.2024 г. на глубине 3 м и ниже имеет отрицательное значение:  $-2,06\dots-2,75^{\circ}\text{C}$  на глубине 6-9 м;  $-2,48\dots-2,73^{\circ}\text{C}$  на глубине 10 м. Расчеты несущей способности свай, с помощью ПО FrostPile, при данных температурах грунта, показали повышение несущей способности свай в 2,1 по сравнению с состоянием грунтов до термостабилизации (рис.3). Проведенное ускоренное охлаждение грунтов участка в июне т.г. позволили нагружать свайные фундаменты и начать

монолитные работы по возведению железобетонного каркаса, что сократило сроки строительства на один сезон.

Список использованных источников:

1. СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномёрзлых грунтах.
2. Константинов М.Д. Виды термостабилизации многолетнемерзлых грунтов и особенности их применения // Наука, техника и образование. 2020. №4 (68). С.67-71.
3. Плотников А.А., Гурьянов Г.Р. Современные методы охлаждения многолетнемерзлых грунтовых оснований многоэтажных жилых зданий // Вестник МГСУ. 2021. Т. 16. Вып. 5. С. 535–544. DOI: 10.22227/1997-0935.2021.5.535-544.
4. Плотников А.А., В.П. Мерзляков В.П. Повышение несущей способности и долговечности фундаментов зданий на мерзлых грунтах // Основания и фундаменты, механика грунтов. 2021. №1. С.21-31.
5. Лаврик А.Ю., Буслаев Г.В., Двойников М.В., Сериков В.А. Термостабилизация грунта с помощью абсорбционных холодильных машин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2022. № 10. С. 477-482.

УДК 621.6.36

**Оценка применения сжиженного природного газа (СПГ) для теплоснабжения децентрализованных поселков РС(Я)**

*Ефремов П.И., магистрант*

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова  
г.Якутск*

*E-mail: petr\_yefremov@mail.ru*

*Иванов В.Н., к.т.н., доцент*

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова  
г.Якутск*

*E-mail: tgv-ykt-415@mail.ru*

Сжиженный природный газ (СПГ) — это природный газ, который сжижают посредством охлаждения до  $-160^{\circ}\text{C}$ , для упрощения его хранения и транспортировки. В результате получается бесцветная жидкость без



запаха, с плотностью в два раза меньшей, чем у воды. Температура кипения составляет  $-158...-163^{\circ}\text{C}$ . В жидкой форме СПГ не горюч, нетоксичен и не оказывает агрессивного воздействия. Перед использованием он снова переводится в газообразное состояние через процесс испарения. При сгорании паров образуется диоксид углерода (углекислый газ,  $\text{CO}_2$ ) и водяной пар [1].

Главные плюсы использования СПГ в газоснабжении - способность доставки газа в отдаленные районы, надежность, автономность и, самое значительное, экономичность.

Одной из причин, по которой необходимо внедрить СПГ, является то, что многие населенные пункты в Республике Саха (Якутия) находятся в отдаленных местах, что делает экономически нецелесообразным прокладку газопроводов к ним. Поэтому мы рассматриваем возможность использования сжиженного природного газа для их газоснабжения.

При анализе использования СПГ в качестве топлива, в сравнении с СУГ, следует обратить внимание на недостатки, присущие последнему [2]:

- накопление солидных отходов в резервуаре и необходимость их периодической очистки сопряжены с определенными рисками;
- создание места, где может произойти взрыв даже при небольших утечках, обусловлено тем, что пары сжиженного углеводородного газа (СУГ) имеют значительно большую плотность, чем воздух;
- низкая точка воспламенения ( $430-460^{\circ}\text{C}$ , в отличие от природного газа, который воспламеняется при температуре  $700^{\circ}\text{C}$ );
- недозаполнение резервуаров СУГ жидкостью до 85% их вместимости предотвращает повреждение емкости в результате температурных деформаций.

На рисунке 1 изображен технологический процесс сжижения природного газа на заводе СПГ. Процесс проходит через несколько этапов, начиная с удаления примесей, таких как вода,  $\text{CO}_2$  и сернистые соединения, чтобы избежать замерзания и повреждения оборудования. Затем газ охлаждается поэтапно, с использованием теплообменников и хладагентов, до температуры около  $-160^{\circ}\text{C}$ , превращаясь в жидкое состояние. Это позволяет существенно уменьшить объем газа, облегчая его транспортировку и хранение. После сжижения газ размещается в специальных изолированных резервуарах до момента отправки.



Рис. 1. Технологический процесс сжижения природного газа

Процесс включает в себя три различных цикла охлаждения на смешанных хладагентах: предварительное охлаждение, сжижение и переохлаждение (рисунок 2) [4].

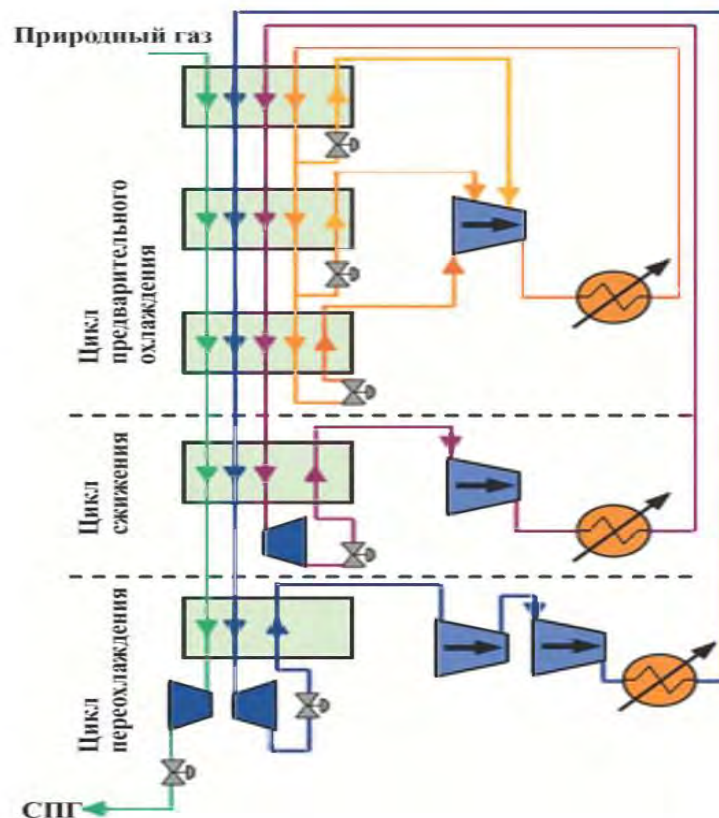


Рисунок 2. Принципиальная технологическая схема процесса MFC [4]

Давайте проанализируем затраты на производство тепла из различных источников топлива. В связи с тем, что промышленные предприятия измеряют тепловую энергию в гигакалориях (Гкал), были рассчитаны показатели тепловой нагрузки для отопления жилого дома площадью 100 м<sup>2</sup>, расположенного в селе Амга, Амгинского улуса, Республика Саха (Якутия), как по месяцам, так и за весь отопительный сезон.

Расчет стоимости 1 Гкал тепла из каменного угля (Джебарики-Хая) осуществляется следующим образом: 1 Гкал тепла содержится в 109 калориях, что равно  $5,4 \times 10^6$  калорий на 1 кг угля, значит для производства 1 Гкал тепла потребуется 185 кг угля. Учитывая КПД угля в 85%, необходимо сжечь 220 кг угля. При учете стоимости угля в вагонных объемах в 3 рубля за килограмм, цена 1 Гкал тепла составит 660 рублей.

Точно также проанализированы и остальные показатели, представленные в табличной форме. Стоимость услуг (тарифы для жителей) указана для села Амга, однако в других населенных пунктах эти данные могут иметь отличия.

Таблица 1.

Таблица сравнения ценовой стоимости выработки тепловой энергии различных видов топлива

Вид топлива	Низшая теплота сгорания		Цена с доставкой		КПД котла, %	Руб. за 1 Гкал
Природный газ	36	Мдж/м <sup>3</sup>	4,96	руб/м <sup>3</sup>	92	1056
Центральное отопление			11328	руб. за 1 Гкал	100	11328
Каменный уголь	22,6	Мдж/кг	3	руб/кг	85	660
Электрическое отопление					100	6431
Дизельное топливо	43,5	Мдж/кг	76,11	руб/кг	92	7954

Для подогрева зданий в течение определенного периода времени (например, отопительного сезона, квартала, месяца или суток) требуется определенное количество тепловой энергии, измеряемое в гигакалориях. Это количество можно рассчитать с помощью формулы [4].

$$Q_0 = \frac{Q_{0max} 24 (t_i - t_{от}) n}{(t_i - t_o)}, \quad (1)$$

$Q_{\text{max}}$  - прогнозируемое количество тепловой энергии, необходимой для обогрева помещения в час, в Гигакалориях;

$t_j$ - среднее значение прогнозируемой температуры воздуха в помещениях с отоплением, измеряемое в градусах Цельсия;

$t_o$ - прогнозируемая температура окружающего воздуха, необходимая для разработки системы отопления в данном регионе, измеряется в градусах Цельсия;

$t_{om}$ - средняя температура воздуха на улице за определенный период времени, в градусах Цельсия;

$n$  - длительность работы отопительных систем за определенный временной промежуток, выраженная в часах.

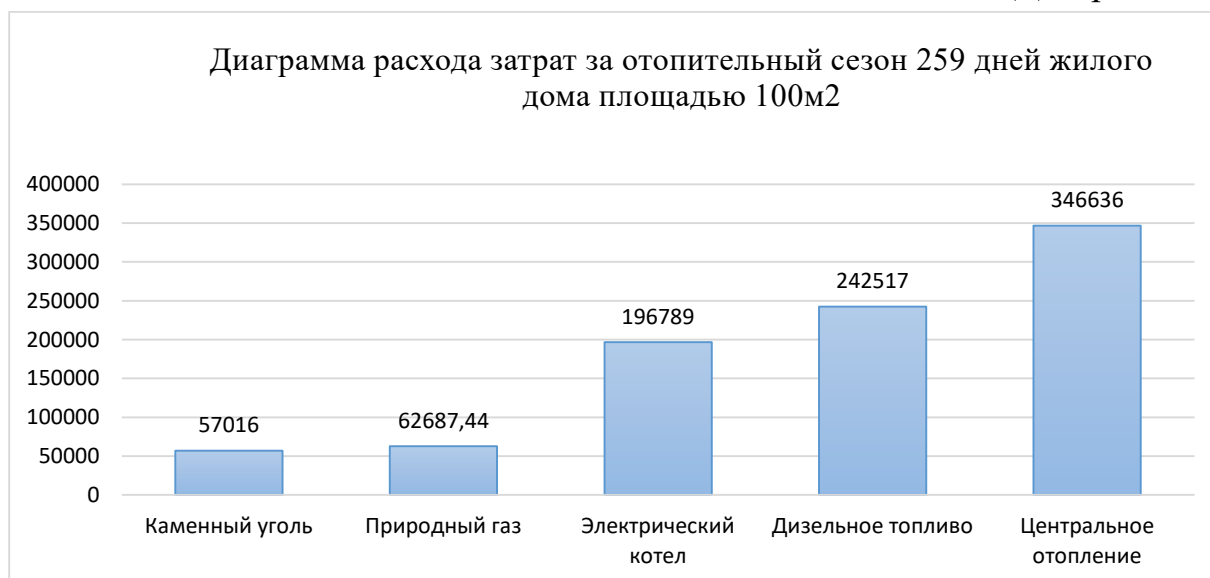
Таблица 2.

Количественные показатели тепловой нагрузки отопительной системы в разрезе месяцев, измеряемые в гигакалориях.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	От.пер, Гкал
5,4	4,98	3,78	2,36	0,76	-	-	-	1,26	2,48	4,26	5,21	30,49

Исходя из данных о тепловой нагрузке, были проанализированы затраты на отопление за год для жилого дома площадью 100 квадратных метров. Результаты исследования представлены на диаграмме 1.

Диаграмма 1



В заключение следует отметить, что использование сжиженного природного газа (СПГ), в отдалённых населённых пунктах Республики Саха, является выгодным выбором благодаря его простоте в использовании, безопасности и высокой эффективности по сравнению с традиционными источниками энергии, такими как дизельное топливо, СУГ и уголь. Поставка СПГ в сжиженном виде упрощает его транспортировку и хранение, а затем он легко превращается в газ для использования в системах отопления, производства электроэнергии и других целях. Это помогает уменьшить зависимость от дорогостоящего дизеля, транспортировка которого в отдалённые районы часто вызывает сложности, и обеспечивает более экологически чистый и стабильный источник энергии.

Список использованных источников:

1. [Сжиженный природный газ \(СПГ\), технологии сжижения - Техническая Библиотека Neftegaz.RU](#)
2. Крылов, Е.В. Газоснабжение сжиженным природным газом. - Саратов. - 2003 г. 156 с.
3. Шаммазов А.М., Терегулов Р.К., Мастобаев Б.Н., Коробков Г.Е. Технологии производства, хранения и транспортировки сжиженного природного газа. - Издательство «Недра», Санкт-Петербург, 2007 год - 152 страницы.
4. Meshcherin I.V., Kim I.A., Chukova N.A., Chernov A.N. Газовая перевозка по морю [Gas transportation by sea]. М.: VNIIGAZ, 2009. 427 p.
5. «Способ определения потребности в топливе, электроэнергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» (утвержденный Госстроем РФ 12.08.2003)
6. Шестаков, Р.А. Организация теплоснабжения отдаленных населенных пунктов на примере региона Дальнего Востока России / Р.А. Шестаков, Д.В. Зайкин // Публикация в деловом журнале Neftegaz.RU. – 2023. – Выпуск 7(139). – Стр. 74-78.

## **История становления каменного строительства на вечной мерзлоте**

*Зарипов С.В., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: zaripovsergej03@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

История строительства каменных зданий на вечной мерзлоте насчитывает не одно столетие. Она уходит корнями в XVIII век, ее непростой, но успешный путь связан с именами больших мастеров и энтузиастов своего дела. О некоторых из них мы расскажем в этой статье.

### Первые попытки

Первое каменное здание в Якутске возникло еще в далеком 1707 году. Небольшое одноэтажное строение, ставшее затем Якутской воеводской канцелярией, построили из кирпича на бутово-ленточном фундаменте два московских мастера – Алексей Турна и Иван Снетка. Об уровне этих строителей можно судить по их предыдущим работам, достаточно вспомнить Софийский собор в Тобольске. Первое каменное здание г. Якутска стало также первым в мире каменным зданием, построенным на вечной мерзлоте.

В Канцелярии располагался кладовая и архив воеводской администрации. Прочное строение простояло до 1980-х годов, причем не разрушилось, а было разобрано. От строения (кроме фундамента) осталась массивная круглая плита (рис. 1), когда-то вмурованная в стену над входом. Сейчас она хранится в Якутском музее истории и культуры народов Севера имени Ярославского. На ней начертана дата начала каменного строительства в Якутии и на вечной мерзлоте [1].



Рис 1. Плита, вмурованная в стену над входом в Канцелярию

### Строительство 19 века

После Воеводской канцелярии был возведен Свято-Троицкий собор и ряд других каменных зданий, однако из-за традиционного для центральной России строительства на ленточных фундаментах, без учета сохранения вечной мерзлоты, все сооружения быстро деформировались и разрушались.

Чтобы избежать этого, строители 19 века решили создать первое каменное здание с проветриваемым подпольем — Никольскую церковь. Ее строительство началось в 1847 году и благодаря нововведению, не допускавшему тепло от здания в основание, Никольская церковь сохранилась по сей день. В 1990-е годы, перед восстановлением храма, грунты под ним проверили специалисты Якутского проектного научно-исследовательского института строительства (ЯкутПНИИС). Было установлено, что за 170 лет эксплуатации грунт под храмом оттаял всего лишь на 1 метр 35 сантиметров. Теперь церковь является единственным сохранившимся зданием 19 века в Якутске.

### Начало 20 века. Дореволюционный период.

В начале 20 века столицу Якутской области украсили творения архитектора Клементия Адамовича Лешевича - выпускника Санкт-Петербургского строительного училища Министерства внутренних дел Российской империи, а позже Академии художеств. Красивые каменные здания Публичной библиотеки (сейчас это Национальная библиотека Якутии), Областного казначейства (здесь теперь располагается Галерея зарубежного искусства), Архиерейских покоев (много лет там располагается Краеведческий музей), Окружного суда (филиал Академии наук), а также исчезнувшее теперь здание магазина «Коковин и Басов», которое стояло на углу улиц Аммосова и Ленина. Эти постройки стали

гордостью города [2] и дали старт светскому каменному строительству на вечной мерзлоте.

Приезжий архитектор предложил использовать вечномерзлый грунт для основания многоэтажных зданий (как сплошную скалу и прекрасную подошву). Однако Лешевич уточнял, что необходимым, важным фактором является защита «оной от случайного протаивания». В его записях можно найти следующие пометки об одном проекте: «фундамент здания был заложен от горизонта чистого пола на глубине 0,5 сажени».

Чтобы достичь цели, строители использовали технические новшества: как говорят архивные документы, под фундамент был уложен «слой золы в 2 вершка толщины как наилучший материал, худо проводящий тепло». В подвальном пространстве, под парадной лестницей, был установлен калорифер, он подавал увлажненный и теплый воздух в верхние залы. Наружный воздух поступал в котел по специально сложенной под полом кирпичной галерее, затем, нагревшись, выходил в актовый зал [3]. Остальные помещения обогревались печами.

*Легендарное, красивое здание – Уездное казначейство было заложено в 1908 году. Располагалось здание на пересечении улиц Правленской и Казарменной (ныне Петровского и Орджоникидзе), то есть в историческом центре Якутска. К тому времени там сохранялась часть ансамбля Якутского острога XVII века. Знаковый проект был поручен архитектору Лешевичу, он же был назначен руководителем работ по объекту. Основной строительный материал поставлялся из якутских улусов. С февраля 1909 года он ежедневно принимал от многочисленных поставщиков жженую известь по тысяче пудов, десятки тысяч кирпичей, десятки тонн бутового камня, песок, брус, бревна, доски, гвозди, оцинкованные железные листы, краски с районов республики и Иркутска. Строительство завершилось в 1911 году. За более чем 100 лет со зданием происходили метаморфозы, и в начале 21 века его чуть было не снесли. Однако историки отстояли уникальный объект, он успешно функционирует до сих пор.*

Параллельно со строительством Казначейства Лешевич разрабатывал проект здания Библиотеки и Музея, в котором, наряду с устройством подвала, было запланировано паровое отопление. Работу курировал губернатор Крафт, который хотел сделать здание украшением города, для чего потребовал от архитектора богато оформленного фасада. Проект даже был отправлен на экспертизу в Академию художеств. Закладка здания состоялась 6 мая 1909 года. За летние месяцы были построены фундамент и



первый этаж. За второй строительный сезон мастера возвели второй этаж, а на третье лето 1911 года были проведены отделочные работы, завершившие строительство. Интересный факт: деньги на постройку публичной библиотеки собирали купцы и другие жители Якутска, всего около 60 тысяч рублей.

Следующим объектом стало здание Якутского окружного суда, его закладка состоялась в 1911 году. Работами руководил инженер **Николай Баумгартен**, под началом которого трудилось 16 каменщиков, собранных из разных городов Сибири. Согласно архивным данным для заготовки материалов было выделено 80 тысяч рублей. Кирпичи для стен изготавливались в Якутске, фигурные привозились из других областей.

По словам кандидата исторических наук, известного якутского краеведа **Пантелеймона Петрова**, все первые каменные здания Якутска возводились на ленточных фундаментах, которые закладывались на глубину от полутора до двух метров. Подошвы этих фундаментов составляли 1,5 метра в ширину, при толщине стен один метр. Балки пола укладывались на деревянные лежки и столбы, уходившие на глубину до одного метра в грунт. Отопление зданий было продумано детально. Их обогревали голландские печи. Известны имена тех, кто участвовал в создании современной для того времени отопительной системы: сырье поставлял местный купец Дьячковский, голландские печи клал городской печник Дмитрий Петров, а столяр Василий Егоров создал образцовые окна.

В июне 1915 года началось строительство здания Архиерейских покоев на территории Спасского монастыря. Стилистически оно было похоже на Публичную библиотеку. Революция и гражданская война прервали стройку. И окончание работ пришлось на 1924 год, уже при новой власти. В отличие от других строений Клементия Лешевича, состояние бывших Архиерейских покоев с годами не начало вызывать особых опасений, потому что в 1970-1972 годы внутри было смонтировано устройство для замораживания грунта.

#### Новая эпоха. Советское строительство. Довоенный период

В 1937 году в Якутск прибыл Ефим Жорницкий, уроженец Одессы, выпускник Военно-инженерной академии РККА им. Куйбышева, который стал начальником строительной конторы треста «Якутстрой», а с 1941 года в течение 20 лет возглавлял весь трест. Перед Жорницким стояла непростая задача – разработать технологию строительства высотных домов на

вечномерзлотных грунтах с тем, чтобы перевести все гражданское строительство Якутска с массового деревянного на каменное.

По инициативе и под непосредственным руководством Ефима Львовича Жорницкого трест «Якутстрой», впервые в СССР, начал работу по применению железобетонных свай для массового строительства на криолитозоне.

К концу 1939 года были возведены Покровский кирпичный завод, и параллельно с необходимым строительством деревянных административных зданий, начались разработки технологии каменного строительства на свайном фундаменте. Кроме того, под руководством Жорницкого, в Якутске впервые, в условиях вечной мерзлоты, был проложен экспериментальный водопровод. В этом же году началось строительство авиапорта, имевшего для республики чрезвычайное важное и стратегическое значение. [2]

В 1938 году «Якутстрой» заложил фундамент первой в Якутии каменной двухэтажной школы №8. Здание возводили на свайных фундаментах, которые позволяли сохранить условность вечной мерзлоты. Работы велись в экстремальных условиях: на улице было минус 50, строители разогревали бетон в железных печах. Но, несмотря на трудности, в сентябре 1941 года школа приняла первых учеников. На таком же свайном фундаменте возводили и здание кинотеатра «Центральный», его также сдали в эксплуатацию в 1941 году. Кинотеатр эксплуатируется до нынешнего времени. В 1944-м трест начал строительство каменной школы №9 на свайных фундаментах, проект которой разработал инженер Н.К. Чернаков (она также используется по прямому назначению). В последующие годы способ строения объектов на свайных фундаментах, с сохранением положения вечной мерзлоты, получил самое широкое распространение.

За трудовой подвиг Ефим Львович Жорницкий был награжден орденами Трудового Красного Знамени, Красной Звезды и «Знак Почета».

#### Послевоенный период

Перед войной в Якутск, в составе экспедиции Академии наук СССР, приехал Павел Мельников, выпускник Ленинградского горного института. В первый военный год под его руководством была создана Якутская научно-исследовательская мерзлотная станция, работавшая под эгидой Института мерзлотоведения АН СССР имени В.А. Обручева. Мельников руководил ею 15 лет. Впоследствии на ее основе возник Институт мерзлотоведения,

который Мельников и возглавил. Под его руководством в НИИ разрабатывались методы строительства на вечной мерзлоте. Первым зданием по таким разработкам стала Якутская центральная электростанция. Она эксплуатируется и сейчас. [3]

#### Сегодняшнее время

Начиная с 1978 года и по сей день в Якутске работает Подземная испытательная лаборатория отдела оснований фундаментов Якутского проектного НИИ строительства (ЯкутПНИИС). Отдел занимается проблемами фундаментостроения на вечномёрзлых грунтах – разрабатывает проекты, производит их научно-техническое сопровождение, испытывает, а также внедряет различные, в том числе новые типы фундаментов. Испытания проводятся на глубине 16 метров в условиях вечной мерзлоты. Испытанию на прочность подвергаются все строительные материалы, из которых строят жилые дома и здания в Якутске: все марки бетона, из которых изготовлены сваи, плиты, блоки и стройматериалы, используемые в городском строительстве.

Без заключения экспертов и специалистов Якутского государственного НИИ строительства не начинается строительство ни одного здания в городе. Кроме того, лаборатория сыграла роль в появлении 202-го, а затем и 203-го микрорайонов, построенных на намывных грунтах.

Сегодня Якутск стал одним из самых развивающихся городов в мире, стоящих на вечной мерзлоте. Строительство жилых, административных и хозяйственных зданий идет интенсивными темпами. По итогам 2023 года в Якутии был побит рекорд жилищного строительства – введено более 705 тысяч квадратных метров. В 2024 году, в рамках национальных проектов и госпрограмм, власти республики планируют ввести в эксплуатацию 124 объекта социального назначения – это школы, детские сады, объекты здравоохранения и спорта. Такой прогресс, достигнутый за несколько десятилетий, стал возможен благодаря высокому профессионализму людей, стоявших у истоков каменного строительства на криолитозоне. А сегодня мы – нынешние студенты строительных вузов республики принимаем эту эстафету.

#### Список использованных источников:

1. Федоров, А.В. Причины утраты значимых памятников архитектуры Якутска / А.В. Федоров // Молодой ученый. – 2024. – № 2(501). – С. 47-51. – EDN WAOAFY.

2. Филиал ГБУ Национального художественного музея РС (Я) - «Галерея зарубежного искусства имени Михаила Федоровича Габышева». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://sakhaedu.ru/wp-content/uploads/2023/12/galereya-zarubezhnogo-iskusstva-im.-m.f.-gabysheva.docx> (дата обращения: 18.10.2024).

3. Исчезающий Якутск. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://nvpress.ru/society/15925>. (дата обращения: 18.10.2024).

УДК 691

**Виды теплоизоляционных материалов и их влияние на точку росы в многоквартирных домах**

*Кириченко А.В., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [alexkir20213am@mail.ru](mailto:alexkir20213am@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

Теплоизоляция играет очень важную роль в обеспечении комфортного климата в жилых помещениях [1], особенно это характерно для нашего сурового якутского климата. Согласно исследованиям, которые были представлены в работах авторов, таких как – Петрова А.В. «Современные теплоизоляционные материалы» [2] и Смирнова И.И. «Научные подходы к оценке теплотехнических свойств материалов» [3], правильный подбор утеплителя и учет его характеристик (табл. 1, 2) может кардинально повлиять на точку росы, тем самым предотвращая образование конденсата, а значит образования плесени и разрушения строительных конструкций.

Таблица 1.

## Характеристики теплоизоляционных материалов

Вид теплоизоляции	Плотность Кг/м <sup>3</sup>	Теплопроводность Вт/м*К°С	Паропроницаемость мг/м*ч*Па	Горючесть материала	Гигроскопичность %	Прочность МПа	Морозостойкость °С
Минеральная вата	30-150	0,035–0,039	0,3-0,5	НГ	Не более 0,5	0,040	-200
Пенополистирол (EPS)	10–75	0,037	0,05	Г4	Не гигроскопичен	12-18	-50-70
Пенополистирол (XPS)	25-45	0,029-0,034	0,005	Г3	Не гигроскопичен	0,320	-75
Пенополиуретан	32-80	0,020-0,025	0,05	Г2-Г3	1-2	0,15-1	- 80
Эковата	33-75	0,035	0,3	Г2	10-20	низкая	Более 80 циклов
Керамзит	155-800	0,080	0,21-0,26	НГ	низкая	0,5-10	До 50 циклов

Точка росы (рис. 1) – это температура, при которой как правило водяной пар конденсируется в воду. Если температура внутренней поверхности конструкции оказывается ниже этой точки, то это может привести к образованию конденсата.

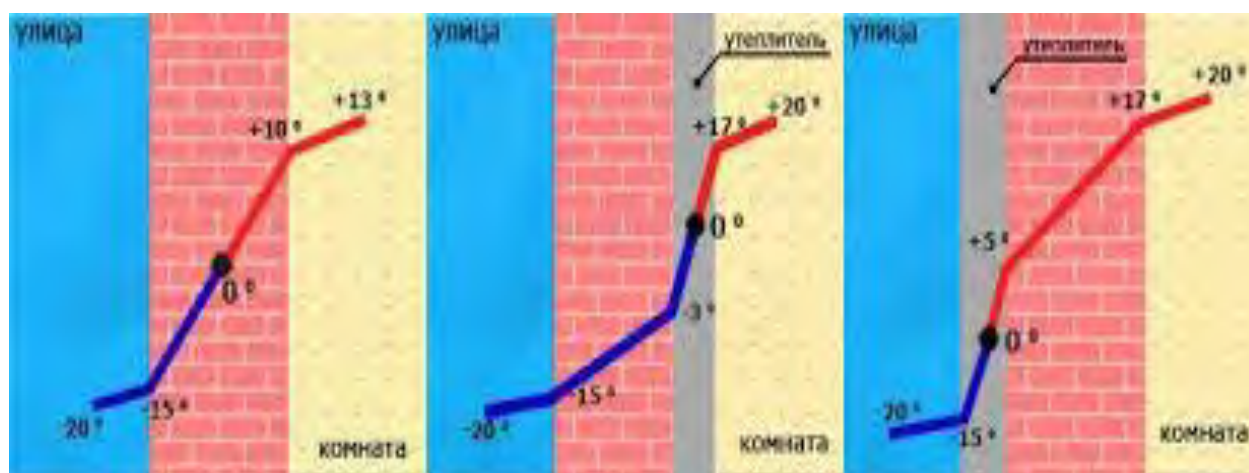


Рис.1 Точка росы

## Вид и описание утеплителя

Вид утеплителя	Описание
 <p>Минеральная вата</p>	<p>Минеральная вата благодаря своей паропроницаемости она позволяет влаге выходить из конструкции что существенно снижает риски образования конденсата [4].</p>
 <p>а) б) Пенополистирол а) EPS; б) XPS</p>	<p>Пенополистирол из-за своей низкой паропроницаемости может привести к накоплению влаги внутри конструкции, в том случае если не были предусмотрены вентиляционные отверстия [5 - 7].</p>
 <p>Пенополиуретан</p>	<p>Для пенополиуретана риск образования конденсата высок из-за низкой паропроницаемости. При его использовании необходимы дополнительные меры по вентиляции [8]</p>
 <p>Эковата</p>	<p>Эковата имеет высокую паропроницаемость что позволяет избежать конденсации, однако, требует правильного монтажа [9].</p>
 <p>Керамзит</p>	<p>Керамзит хорошо справляется с влагой, но нужно учитывать его укладку и толщину слоя [10].</p>

Для подбора необходимой толщины утеплителя необходимо выполнить теплотехнический расчёт, а также следующие параметры:

- Температура наружного воздуха для зимнего периода в Нерюнгри (-40°C).
- Температура внутреннего воздуха в помещениях (+20°C).
- Теплопроводность материалов ( $\lambda$ ):

- Мин вата: 0.035-0.045 Вт/м\*К.
- Пенополистирол (EPS): 0.037 Вт/м\*К.
- Пенополистирол (XPS): 0.029-0.034 Вт/м\*К.
- Пенополиуретан: 0.020-0.025 Вт/м\*К.
- Эковата: 0.035 Вт/м\*К.
- Керамзит: 0.080 Вт/м\*К.
- Толщина теплоизоляционного слоя 100 мм.

#### Заключение

В заключение необходимо отметить, что выбор теплоизоляционного материала, в многоквартирных домах в городе Нерюнгри, должен основываться на сочетании теплоизоляционных свойств и паропроницаемости. Это позволит предотвратить образование конденсата и обеспечит долговечность зданий в суровых условиях холодного климата. А теплотехнические расчёты помогут определить оптимальную толщину и тип материала для достижения комфортного микроклимата в помещениях.

#### Список использованной литературы

1. Разработка мероприятий обеспечивающих эффективную работу теплотехнической защиты ограждающих конструкций жилого дома / Л.В. Косарев, В.И. Вавилов, Н.Ю. Болдырев [и др.] // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 12. – С. 189-192. – EDN KKGFSN
2. Петрова А.В. Современные теплоизоляционные материалы: монография. – М.: Издательство НИУ «МЭИ», 2020. – 210 с.
3. Смирнова И.И. Научные подходы к оценке теплотехнических свойств материалов: диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. – 150 с.
4. Минеральная вата: свойства и особенности использования. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://dzen.ru/a/ZKwNUbsqoB7IpsY6/> (дата обращения: 18.10.2024).
5. Различие XPS и EPS (вспененного пенополистирола и экструдированного пенополистирола). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://bau7.ru/papers/Razlichie-XPS-i-EPS-vspenennogo-penopolistirola-i-ekstrudirovannogo-penopolistirola/?ysclid=m2d6k55eu1697122717> (дата обращения: 18.10.2024).

6. Характеристики EPS. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://estplast.ee/rus/%D1%87%D1%82%D0%BE-%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B5-eps/> (дата обращения: 18.10.2024).

7. Что такое экструдированный пенополистирол. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://alfakrov.com/blog/sovety\\_pokupatelyam/vse\\_ob\\_ekstrudirovannom\\_penopolistirole\\_xps\\_sostav\\_kharakteristiki\\_plyusy\\_i\\_minusy\\_obzor\\_proizvodite/?ysclid=m2d6o5iefg283607393](https://alfakrov.com/blog/sovety_pokupatelyam/vse_ob_ekstrudirovannom_penopolistirole_xps_sostav_kharakteristiki_plyusy_i_minusy_obzor_proizvodite/?ysclid=m2d6o5iefg283607393) (дата обращения: 18.10.2024).

8. Что такое пенополиуретан и как его можно использовать для обустройства частного дома. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://m-strana.ru/articles/penopoliuretan-chto-eto-takoe/> (дата обращения: 18.10.2024).

9. Что такое эковата: свойства, плюсы и минусы утеплителя. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://dzen.ru/a/ZKvnYVqQVEJZGWQT> (дата обращения: 18.10.2024).

10. Керамзит: характеристики и применение. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.virashop.ru/sm/keramzit-kharakteristiki-i-primeneniye.html> (дата обращения: 18.10.2024).

УДК 697.9

**Естественный воздухообмен в деревянных домах в подвальных помещениях и погребах**

*Лазарев Г.А., студент*

*Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: [gochuc290696@gmail.com](mailto:gochuc290696@gmail.com)*

*Козлов Т.А., к.т.н., старший преподаватель,  
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: [kozlov\\_timur@yvk.com](mailto:kozlov_timur@yvk.com)*

Естественный воздухообмен в деревянных домах, особенно в подвалах и погребах, играет важную роль в формировании микроклимата, сохранении строительных материалов и здоровье жильцов [1]. Рассмотрим природу этого обмена, его механизмы и влияние на деревянные конструкции.



Естественная вентиляция в жилых помещениях критически важна для обеспечения комфорта и долговечности зданий [2]. Это особенно актуально для деревянных домов, где использование натуральных материалов может как облегчать, так и усложнять нормальный воздухообмен в подвальных помещениях. Неправильная вентиляция может привести к накоплению влаги и образованию плесени и гнили, что создает серьезные риски для здоровья жильцов и целостности конструкций [3]. Поэтому исследование естественного воздухообмена в этих условиях становится необходимым аспектом с точки зрения архитектурной безопасности, экологии и здоровья человека.

Что такое естественная вентиляция?

Естественная вентиляция – это процесс, при котором воздух циркулирует между внутренними помещениями и внешней средой без использования механических устройств. Обмен воздухом происходит благодаря разнице температур и давлений, а также через диффузию.

Механизмы естественного воздухообмена:

1. Конвекция: Теплый воздух поднимается и выходит наружу, создавая зону пониженного давления. Холодный воздух снаружи, имея более высокое давление, стремится заполнить это пространство, обеспечивая поступление свежего воздуха [4].

2. Тепловая тяга: Разница температур между внутренней и наружной средой влияет на скорость воздухообмена. В зимний период, когда температура в подвале ниже, естественная тяга усиливается, позволяя большему количеству воздуха проникать внутрь [4].

3. Диффузия: Влага и запахи могут перемещаться через стены и двери, включая межполовое пространство, что также способствует естественному воздухообмену [4].

Многие владельцы домов сталкиваются с проблемами сырости и пытаются с ними бороться разными способами, но зачастую их методы оказываются неэффективными. Поэтому лучше решать проблемы на корню, а не устранять последствия.

Отсутствие вентиляции: влага может образовываться даже при наличии утепленных стен и пола, если отопление активно. Дыхание человека, приготовление пищи, впитывание влагой мягкой мебели, также способствуют этому [5]. Важно обеспечить корректную вентиляцию: без нее пар ищет выход через стены, а отсутствие теплоизоляции приводит к конденсации на холодных стенах, что вызывает сырость. Поэтому

эффективная работа системы вентиляции и теплоизоляция стен имеют критическое значение [5].

Хранение вещей: многие свозят ненужные вещи на дачу, заполняя пространство до потолка, но ткани и дерево могут впитывать влагу и потом испарять ее. Рекомендуется избавиться от лишних предметов и использовать необивную мебель. Все вещи, склонные к накоплению влаги, стоит просушить на солнце или рядом с обогревателями, а потом упаковать, чтобы уменьшить влажность и защитить мебель.

Фундамент: влага может просачиваться через высокий уровень грунтовых вод, поэтому стоит поднять фундамент или соорудить дренаж. Если под фундаментом скапливается вода, необходимо выполнить качественную отмостку [6]. Гидроизоляция фундамента, нанося битумную мастику в несколько слоев, также может оказаться необходимой.

Грибки: грибок появляется в условиях высокой влажности и холодных температурах (рис.2). Для защиты древесины жизненно важно поддерживать уровень влажности на приемлемом уровне [7].

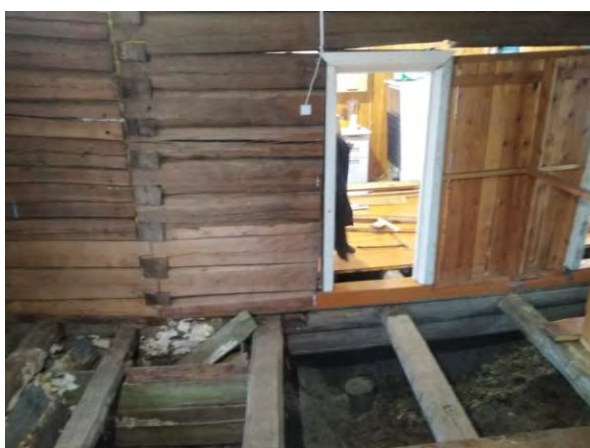


Рис. 1. Плесень

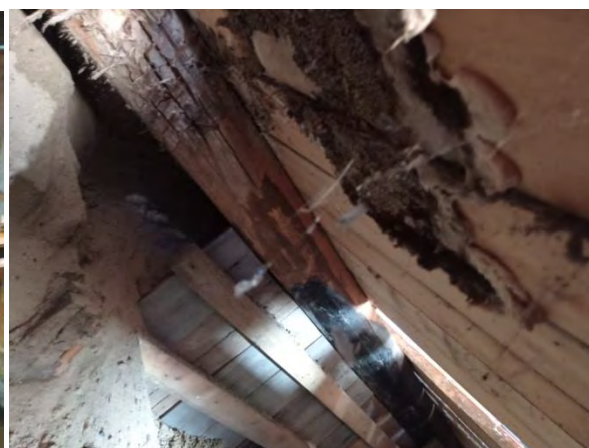


Рис. 2. Грибок

Влияние на деревянные конструкции: естественный воздухообмен в подвалах и погребах необходим для контроля влажности. Высокая влажность может привести к образованию конденсата, гниению древесины и росту плесени (рис. 1) [7]. Оптимальный уровень влажности (50-60%) важен для предотвращения повреждений деревянных конструкций.

Рекомендации для обеспечения эффективного воздухообмена:

1. Правильное проектирование: учитывайте вентиляцию подвалов и погребов при проектировании деревянных домов, обеспечивая необходимый приток и отток воздуха [7].

2. Установка вентиляционных решеток: решетки или отверстия помогут поддерживать естественный воздухообмен и снизят риск конденсации [8].

3. Забота о состоянии конструкций: регулярные проверки и обслуживание вентиляционных систем помогут предотвратить проблемы с их эффективностью [8].

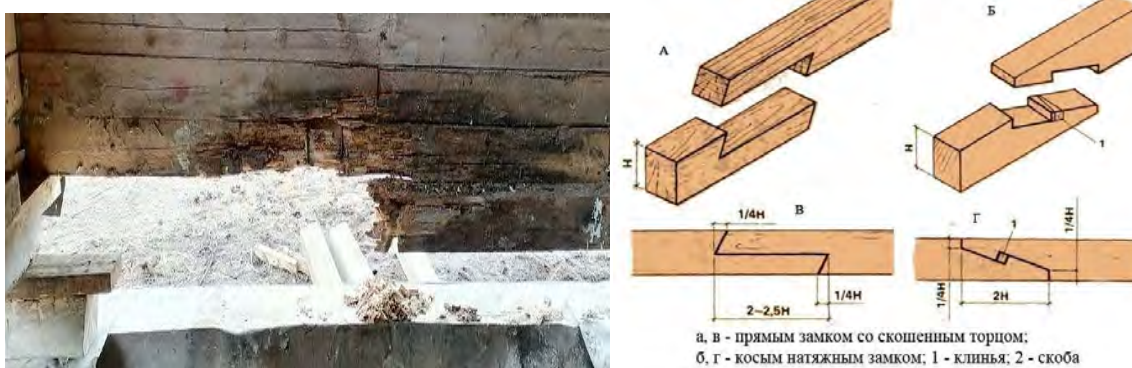


Рис. 3. Два вида соединения лафета при замене гнилого венца на новый [8]

Технология замены венцов (рис. 3): Существует несколько вариантов замены венцов, среди которых наиболее популярны: «прямой замок со скошенным торцом» и «косой натяжной замок». Венцы отрезаются кусками подходящего размера. Замена венцов осуществляется с использованием бруса из лиственницы, который подгоняется под «сбежность» бревна с помощью бензопилы и, при необходимости, топора.

Влияние внешней среды: Следует учитывать климатические условия; в регионах с высокой влажностью могут потребоваться дополнительные меры, такие как установка влагопоглотителей.

Проблемы с плесенью (рис.1): плесень может нанести вред как здоровью человека, так и строительным конструкциям. Она размножается во влажной среде и может разрушать различные поверхности. Основные проблемы, связанные с плесенью, включают:

1. Для здоровья: плесень выделяет токсические вещества, вызывающие аллергии и заболевания дыхательных путей.
2. Для детей: У них могут появиться аллергические реакции на споры плесени.
3. Для конструкций: Плесень может быстро разрушать деревянные и бетонные элементы.

Признаки появления плесени:

- Запах сырости, особенно в влажных помещениях;

- Пятна белого, серого или черного цвета.

Профилактика:

- Устранение источников сырости.
- Установка термостатических чехлов для предотвращения конденсата.

Важно следить за уровнем влажности в помещениях (выше 60% - причина для беспокойства) и поддерживать хорошую вентиляцию, чтобы защитить дом от плесени [8].

### **Выводы и заключение**

Таким образом, естественный воздухообмен в подвалах и погребах деревянных домов является ключевым фактором для поддержания микроклимата и защиты строительных материалов. Соблюдение простых рекомендаций по проектированию и обслуживанию этих пространств поможет обеспечить их долговечность и комфорт для жильцов. Вентиляция играет решающую роль для создания безопасной среды в деревянных домах. Проблема грибкового роста в подпольных зонах является серьезным сигналом о необходимости улучшения воздухообмена. Следуя рекомендациям и уделяя внимание деталям, можно избежать множества проблем с грибом и продлить срок службы деревянных конструкций. Тематика вентиляции остается актуальной как для владельцев домов, так и для специалистов в области строительства и архитектуры.

### Список используемых источников:

1. Сидорова М.П. Влияние влажности на здоровье человек// М.П. Сидорова - М.: 2022. 12 стр.
2. Романов И.В. Естественная вентиляция деревянных строений// И.В. Романов – М.: 2015. 75 стр.
3. Николаев А.В., Маринин П.А. Микробиология деревянных строений: проблемы и решения// П.А. Маринин – М.: Москва, 2017. 215 стр.
4. Петров А.А., Козлов Б.М. Методики учета тепловых и физических параметров в строениях// Б.М. Козлов – М.: 1973. 70 стр.
5. Серикова Г. Современные подвалы, подполы и погреба// Г. Серикова – М.: 2013. 11 стр.
6. Слободчиков Е.Г., Бурцев А.А. Оптимизация систем местной приточной вентиляции в многоквартирных жилых домах при низких температурах// А. А. Бурцев. – М.: Научная статья, 2022. 4 стр.

7. Прямой замок со скошенным торцом – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://i.pinimg.com/736x/63/bd/55/63bd551bffc253c27f1f291e725d928.jpg>

8. Слободчиков Е.Г., Алексеев Н.В. Повышение энергоэффективности многоэтажных жилых зданий при оптимизации систем вентиляции // Н.В. Алексеев. – М.: Научная статья, 2022. 4 стр.

УДК 697.34

## **Особенности эксплуатации тепловых сетей в условиях Крайнего Севера**

*Лукин О.И., магистрант,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К Аммосова  
г. Якутск*

*Саввин П.И., магистрант,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К Аммосова  
г. Якутск*

*E-mail: [yessidokido@gmail.com](mailto:yessidokido@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
доцент СВФУ Колодезникова А.Н*

Эксплуатация тепловых сетей на Севере является трудной задачей, при которой важно учесть все параметры, влияющие на производительность и надежность работы систем теплоснабжения.

Трубопровод, расположенный над землёй, больше подвержен к влиянию климата, чем подземный, что увеличивает риск замерзания воды в трубах в зимний период. Прокладка трубопровода над землёй имеет следующие минусы: она загромождает путь в населённых пунктах, приводит к увеличению теплопотерь, а также требует установки теплоизоляции [1].

В эксплуатации тепловых сетей в районах Крайнего Севера имеются серьезные проблемы, такие как значительные потери тепла, высокие расходы на обслуживание инженерных систем, а также износ сетей.

Гарантирование надежности эксплуатации наружных инженерных систем на Крайнем Севере является наиболее ценной задачей, без которой жизнь в этих условиях становится недопустимой.

На срок и качество эксплуатации тепловых сетей влияют следующие факторы:

1. качество материалов: трубы, фитинги должны соответствовать современным стандартам и требованиям;
2. температура и давление: эксплуатация при низких температурах и высоких давлениях приводит к быстрому износу системы;
3. управление и мониторинг: системы управления и мониторинга выявляют проблемы на ранних стадиях и предотвращают от аварийных ситуаций;
4. техническое обслуживание: постоянное обслуживание и контроль системы увеличивают срок службы;
5. влияние внешних факторов: климатические условия негативно влияют на тепловые сети.

В статье [2] отмечается, что проблема безаварийной эксплуатации таких сложных технических систем, как системы теплоснабжения, всегда была одной из важнейших в теплоэнергетике и все еще сохраняет особую актуальность. Приводится проблема обеспечения надежности и безопасности системы теплоснабжения. В этой статье указаны основные причины поломок при эксплуатации систем теплоснабжения:

1. воздействие внешних факторов на эксплуатацию инженерных систем;
2. износ инженерных систем;
3. низкий уровень системы управления безопасностью при работе котлов и тепловых сетей;
4. низкий уровень квалификации работников, что называют человеческим фактором.

Для минимизации аварий автор утверждает, что пришло время перейти от проектирования и управления отдельных объектов, к системному подходу. Этот подход позволит улучшить структуру мощностей, а также оптимизирует размещение топлива, что обеспечит адаптацию системы к наружным воздействиям.

Прохоров в своей статье [3] представил всесторонний анализ аварий в системах энергоснабжения, функционирующих в условиях Крайнего Севера, рассматривая их как сложные технические системы.

Результаты анализа и наблюдения автора свидетельствуют о том, что частота аварий возрастает при низких температурах, а именно в самые холодные месяцы отопительного сезона (декабрь и январь). Аварии в

большинстве случаев случаются из-за слишком долгого определения участка аварии, что приводит к заморозке системы. Также аварии возникают в последствии плохой герметизации и утечке теплоносителя.

Автор приходит к выводу, что надежность системы зависит от множества факторов, включая климатические условия и человеческий фактор, устранение которых практически невозможно. Ключевой характеристикой в суровых условиях Крайнего Севера является быстрота устранения неполадок.

В своей статье [4] Грушковский приводит пути решения проблем эксплуатации систем теплоснабжения в условиях Крайнего Севера. По словам автора, эффективную эксплуатацию инженерных систем возможно обеспечить только за счет выбора высокотехнологического оборудования, использования энергоэффективных схемных решений и оптимизации управления системами.

Автор заключает, что эффективное использование энергоресурсов возможно лишь при эксплуатации инженерных систем, соответствующих современным стандартам работы в сложных климатических условиях. Инвестиции, направленные на модернизацию и поддержание оборудования и сетей в исправном техническом состоянии на протяжении нескольких лет, оправдают себя благодаря экономии топливно-энергетических ресурсов.

Таким образом, авторы анализируют проблемы эксплуатации тепловых сетей на Крайнем Севере и предлагают свои варианты решений, которые, хотя и не полностью устраняют эти проблемы, но могут улучшить ситуацию и предотвратить основные причины неисправностей.

Итак, можно сделать выводы, эксплуатация тепловых сетей в условиях Крайнего Севера – это сложная и многогранная задача, требующая компетентного подхода и применения современных технологий. Развитие исследований и внедрение инновационных решений являются ключевыми факторами успеха в этой важной и необходимой области.

#### Список использованных источников:

1. Семенова Д.П. Прокладка трубопроводов в условиях вечной мерзлоты // Журнал «Актуальные исследования». 2020. Режим доступа: <https://apni.ru/article/544-prokladka-truboprovodov-v-usloviyakh-vech-merz>.
2. Прохоров В.А., Иванов В.Н., Попов М.В. Проблема обеспечения безопасности системы теплоснабжения населенных пунктов Якутии,

Безопасность труда в промышленности: пособие научных статей, 2009, 12, 49-52

3. Прохоров Д.В., Прохоров В.А., Петров Н.А. Надежность систем энергетики Крайнего Севера // Journal of Siberian Federal University. 1 Engineering & Technologies, 2017, 10(8) 1007-1011.

4. Грушковский, П.А. Проблемы эксплуатации наружных инженерных сетей объектов наземной инфраструктуры, расположенных в районах Крайнего Севера / П.А. Грушковский, С.И. Богомолов, В.Г. Леушев // Актуальные проблемы естественных и технических наук: Сборник статей межвузовской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 25 июня 2021 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2021. – С. 90-97. – EDN IJVJZV.

УДК 711.5

### **Проект 1000 дворов в Нерюнгринском районе**

*Можаровская Е.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: elizavetamozar666@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

Программа «1000 дворов», направленная на улучшение социальной инфраструктуры, проводится Правительством по поручению Президента России Владимира Путина. Средства на обновление дворовых территорий выделяются по линии Минвостокразвития, через механизм дальневосточной единой субсидии. Программа направлена на создание новых доступных пространств для отдыха рядом с домом, улучшение качества жизни граждан и повышение индекса качества городской среды. Так, Якутии на реализацию проектов, в 2022 году выделили 846 миллионов рублей. На эти средства в 37 селах и городах благоустроили 124 двора и мини-парка [1].



Шесть дворовых территорий города Нерюнгри вошли в программу «1000 дворов на Дальнем Востоке» на 2023 год. В этой программе, направленной на обновление городской инфраструктуры и повышение индекса качества городской среды, МО «Город Нерюнгри» принимает участие с 2022 года. Для участия в данной программе в 2023 году, городом Нерюнгри в Управлении архитектуры и градостроительства, при главе РС (Я), были направлены одиннадцать заявок, в которые были включены следующие дворовые территории:

1. пр. Мира, д. 15/1, д. 15/2, д. 15/3;
2. пр. Ленина, д. 19, д. 15, д. 11, д. 7;
3. ул. Карла Маркса, д. 1/2, д. 3/2, д. 3/3;
4. Микрорайон «Сосновый»;
5. ул. Лужников, д. 3/1;
6. пр. Геологов, д. 77;
7. пр. Геологов, д. 6/1;
8. ул. Тимптонская, д. 3, д. 3/1;
9. пр. Дружбы Народов, д. 10 и 10/2, д. 33, д. 35, д. 37;
10. ул. Кравченко, д. 22;
11. ул. Аммосова, д. 2;
12. ул. Южно-Якутская, д. 38, д. 40, д. 42;
13. пр. Мира, д. 21/1.

На проект «1000 дворов» в Республике Саха Якутия выделено 846 млн. рублей, на благоустройство 121 дворовой территории. До 5 декабря 2022 года каждый житель мог внести свои предложения по благоустройству Нерюнгринского района, на платформе one-click, в итоге было размещено около 30 предложений. Большой активности нерюнгринское население не проявило, свое мнение высказало всего 340 человек, в частности это были жители дворов, которые поддержали свою территорию для благоустройства.

Критерии оценки конкурсных заявок:

1. Проект благоустройства расположен в пределах жилой застройки;
2. Наличие проектно-сметной документации или наличие заключенного договора на разработку проектно-сметной документации;
3. Наличие софинансирования из государственного, местного бюджетов, а также внебюджетных источников;

4. Проекты благоустройства территорий расположены на территориях МО, в которых в последующих годах проводятся мероприятия общереспубликанского значения;

5. Наличие синхронизации отбираемого проекта с Программой поддержки местных инициатив, Программой формирования современной городской среды и иных государственных (муниципальных программ по благоустройству территорий);

6. Степень и разнообразие форм участия и вовлечения граждан и общественности на всех этапах подготовки Конкурсной заявки;

7. Востребованность реализуемого проекта (создание популярного места для посещения и проведения досуга жителями), с точки зрения достижения наибольшего эффекта для территории МО.

Но не все требования были выполнены по требованиям ГОСТа Р 52169-2012, который требует соблюдения трех зон безопасности при расстановке игровых конструкций [3].

Большинство дворов находятся в аварийном состоянии, отсутствует освещение, присутствуют примитивные детские площадки, отсутствуют зоны для отдыха и спорта, недостаточное озеленение, а также не учтены климатические условия.

Все программы находятся на контроле органов местного самоуправления. Вот только тем, как осуществляется федеральная программа в Серебряном Бору (Нерюнгринский район) совсем не по нраву его жителям. В частности, жители поселка поделились фотографиями с места строительства, показав, как выглядит одна из площадок сейчас и задав множество вопросов, вызывающих недоумения.

Местом строительства спортивной площадки был определен участок, где ранее стояла школа № 11. Снесена школа была уже давно, но в ходе подготовки участка для строительства выяснилось, что школа была снесена не полностью. Подвал учебного учреждения был чем-то засыпан, и техника, начавшая работать на строительстве спортивного объекта, стала туда проваливаться.

Также на спортплощадке не была построена подпорная стенка, что в следствии чего территорию площадки уже начало размывать дождями.

Ещё одно странное на взгляд жителей решение – вмонтировать обычный теннисный стол в бетон. Под открытым небом хороший спортивный инвентарь через год станет совершенно непригодным к использованию.

Несмотря на поддержку поселка администрацией района и республики в плане благоустройства, органы местного самоуправления Серебряного Бора попали в неудобное положение, оставляя своим сельчанам возможность только негодовать (рис. 1) [2].



Рис. 1. Проект «1000 дворов на Дальнем Востоке» в п. Серебряный Бор

Но стоит отметить также что есть и удачные проекты, которые соответствуют требованиям, например, детская площадка по адресу пр. Дружбы народов д. 10 и 10/2. До благоустройства площадка использовалась жителями как хозяйственная территория. После обновления появились современная детская площадка с игровым оборудованием и отдельная воркаут-зона. Также в рамках благоустройства, кроме асфальтирования проездов, заменили ограждение и установили новые урны и скамейки (рис. 2).

Также во дворе дома № 3/1, на улице Лужников, введена в эксплуатацию площадка, в рамках реализации программы по благоустройству поселений Дальнего Востока «1000 дворов». Жители города Нерюнгри принимают активное участие в этой программе, в которой можно вносить свои предложения по благоустройству и голосовать за уже предложенные проекты. Активность жителей нашего города позволяет создавать игровые зоны с оборудованием для безопасных детских занятий, делая наш город более комфортным для жизни [4].

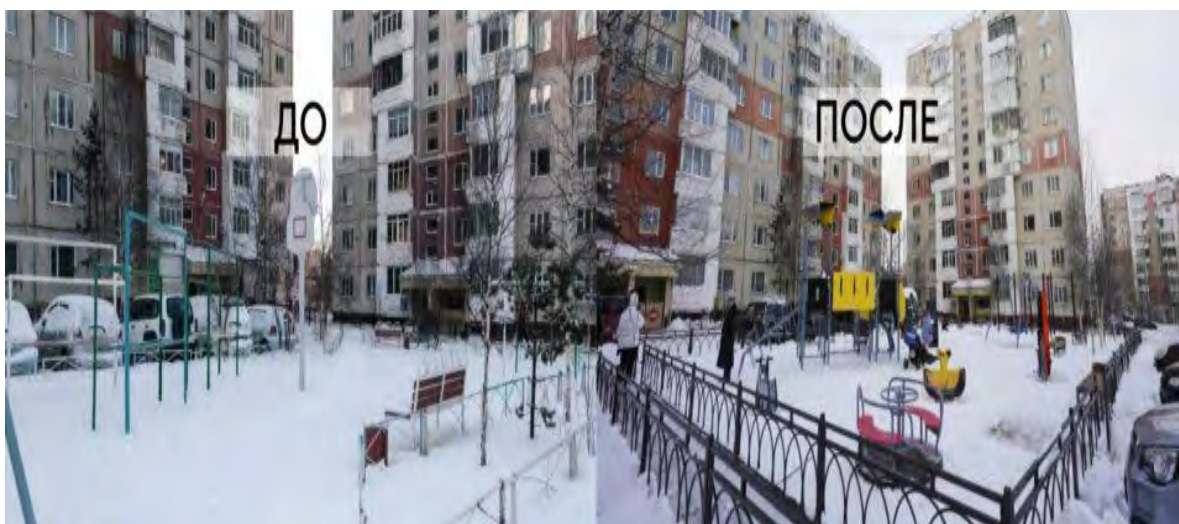


Рис. 2. Обновленный двор по программе «1000 дворов на Дальнем Востоке» по адресу Дружбы народов, 10 и 10/2

Разработаны предложения, чтобы изменить данную ситуацию, и они состоят в том, чтобы обновить состояние детских площадок, обезопасить – поставить забор там, где есть проезжая часть, а также убрать травмоопасные объекты, в частности прорезинить углы и провести работы по озеленению территории. Добавить побольше освещения, потому что на многих детских площадках они отсутствуют, также поставить камеры видеонаблюдения, чтобы избежать непредвиденных случаев. Добавить зоны для отдыха родителей, а также разделить спортивные и детские площадки во избежание несчастных случаев. Также важно учитывать климатические условия, усилить контроль над соблюдением требований к постройке детских и спорт площадок.

Список использованных источников:

1. На Дальнем Востоке началась реализация программы «1000 дворов» // Сайт РФ в ДФО. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.dfo.gov.ru/press/press\\_service/5521/](http://www.dfo.gov.ru/press/press_service/5521/) (дата обращения 22.10.2024)
2. Жители Серебряного Бора не довольны тем, как строится спортивная площадка в поселке // NERULIFE. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nerulife.ru/zhiteli-serebryanogo-bora-ne-dovolny-t/> (дата обращения 22.10.2024)
3. Установка детских площадок. Зоны безопасности // Солнечный город. – [Электронный ресурс]. – <https://www.sgorod.net/news/ustanovka-detskikh-ploshchadok-zony-bezopasnosti/> (дата обращения 22.10.2024)
4. Двор по программе «1000 дворов на Дальнем Востоке» благоустроили в якутском Нерюнгри // NEWS. – [Электронный ресурс]. –

<https://news.myseldon.com/ru/news/index/273983247> (дата обращения 22.10.2024).

УДК 69.05

### **Капитальный ремонт многоквартирного дома**

*Мышакина Ф.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: myshakinaf@bk.ru*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

Хорошо известно, что любое здание со временем нуждается в ремонте, так называемом капитальном. Причинами этого являются естественное старение конструкционных материалов, неблагоприятное воздействие внешней среды (климатические характеристики, перепады температур, влажность и осадки) и эксплуатационная нагрузка на конструкцию, во многом определяется качеством строительных работ и используемых материалов, и большую значимость имеет эксплуатация здания. Материалы стареют из-за механической нагрузки, под воздействием природных и климатических факторов, чтобы не усугубить ситуацию необходимо своевременное устранение проблем путем проведения ремонта.

Под капитальным ремонтом (рис. 1) понимается процесс замены или ремонта отдельных узлов или всей конструкции, за исключением полной замены основных несущих элементов.



Рис. 1 Перечень работ по капитальному ремонту

Основной целью капитального ремонта является устранение физического износа и повреждений, а также поддержание эксплуатационных характеристик и производительности. В некоторых случаях также устраняется функциональный износ и производятся внутренние улучшения, включая модернизацию самой конструкции. Капитальный ремонт может быть направлен как на устранение физического износа, так и на исправление функциональных недостатков конструкции. Капитальные ремонты можно разделить на комплексные и выборочные: (рис. 2).

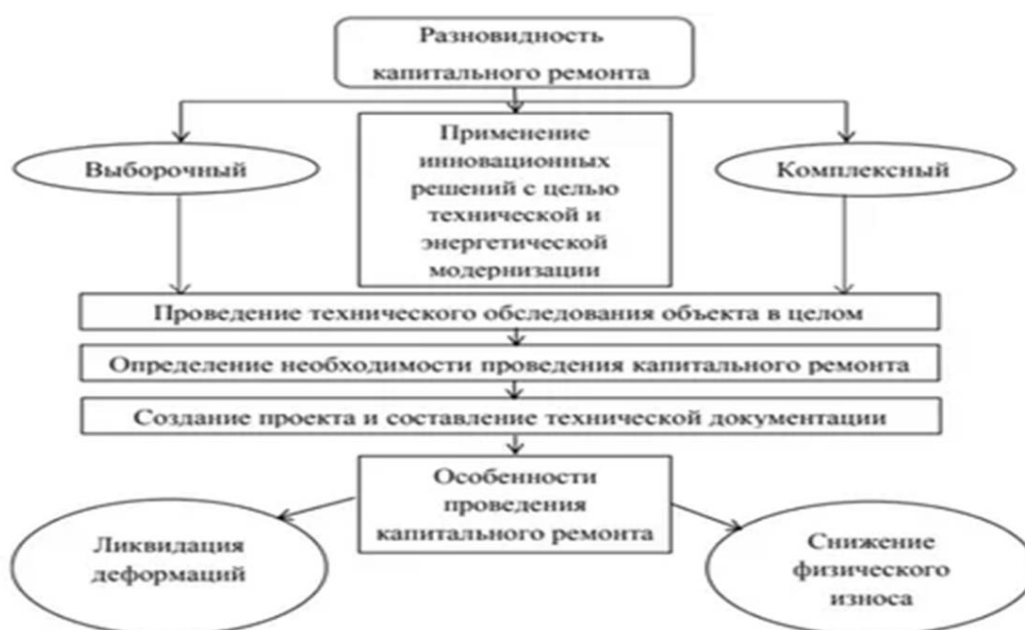


Рис. 2. Разновидность капремонта.

Комплексный капитальный ремонт - это ремонт всего здания или отдельных его частей, включающий замену конструктивных элементов, инженерного оборудования и их модернизацию, в том числе работы по компенсации физического и функционального износа. Проще говоря, это полное восстановление здания. Такой ремонт обычно проводится раз в 20–30 лет.

Выборочный капитальный ремонт - это ремонт с полной или частичной заменой отдельных конструктивных элементов здания, сооружения или объекта, с целью полной компенсации их физического и частичного функционального износа.

Как правило, в процессе капитального ремонта зданий возможно проведение реконструкции его элементов или всего здания в целом [1]. Как пример приведем ремонт подвала по адресу Южно-Якутская 31 в г. Нерюнгри (рис. 3).



Рис. 3 Подвал жилого дома

Тип капитального ремонта по данному адресу является выборочным, так как подвал поражен изнутри и снаружи. Были проведены работы по заливке жидкого пола, штукатурке и покраске стен и потолков, замене дверей и окон, штукатурке подвала, штукатурке мусорокамеры изнутри и снаружи, бетонированию территории, установке металлических решеток на окна и решеток на форточки, для защиты от грызунов и других незваных гостей.

Кроме того, отметим что подвалы и технические кладовые должны регулярно проветриваться в течение всего года через вытяжные каналы,

подвальные окна или вентиляционные отверстия, или другие устройства, способные осуществлять как минимум один воздухообмен (рис. 4).



Рис. 4 Продухи

Для этого вентиляционные отверстия в подвале здания должны быть открыты [2]. Невыполнение этого требования может привести к появлению затхлых запахов, росту плесени и эстетическому ущербу. Черная плесень - самая опасная для человека, ее споры могут вызывать кашель, зуд глаз и кожи, несварение желудка, насморк, головные боли и астму. В большинстве случаев причиной появления плесени являются вентиляционные каналы, забитые мусором и осколками бетона.

Входные двери в технический склад и подвал должны быть закрыты на замок (ключи хранятся в жилищно-эксплуатационной организации, ОДС, у консьержа и работников, проживающих в этих домах), а на дверях имеется специальная пометка о месте хранения [2]. Дверь по данному адресу была заменена на новую железную дверь. Одна из самых распространенных проблем подвальных помещений - это вода в подвале, что создает условия, ухудшающие качество жизни жильцов. Это происходит либо потому, что грунтовых вод слишком много, либо потому, что не работают вспомогательные сооружения, такие как дренажные системы и канализационные насосные станции. Такие проблемы часто возникают в старых домах (хрущевках, брежневках, общежитиях и т. д.). Свежая и сухая земля в подвале источает гнилостный запах, который постепенно поднимается вверх. Кроме того, она становится местом размножения комаров, крыс и других животных.

Подготовительные работы включают откачку воды из подвала, если таковая имеется, разрезание и удаление труб поливной воды, изоляцию



водомерных узлов и обеспечение бесперебойной работы канализационных выпусков из сборных трубопроводов, проложенных в подвале, колодцев садовой сети и коммунальных выпусков с обоих торцов здания. Многоквартирные дома, в которых расположена значительная часть составляющих жилищный фонд жилых помещений, подвержены естественному износу, а потому надлежащее содержание таких домов предполагает, в числе прочего, непрерывный мониторинг их технического состояния, а также своевременного проведения необходимых работ по устранению неисправностей их конструктивных элементов [3].

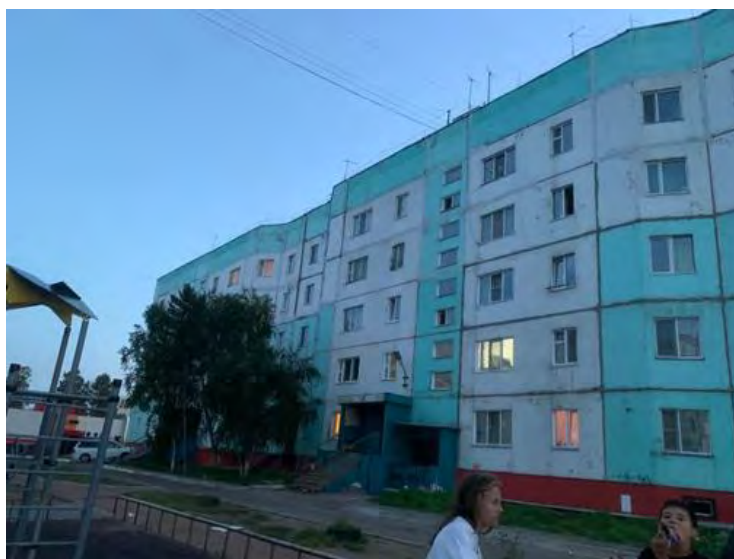


Рис. 5 Многоквартирный дом

В рамках крупного проекта реконструкции, осуществленной в многоквартирном доме по адресу Южно-Якутская, 31 (рис. 5), в подвале был залит наливной пол. Это самовыравнивающаяся смесь, которая растекается по полу и не требует выравнивания вручную, не шпателем. Первым этапом подготовки поверхности является качественная обработка подложки - самого важного компонента напольного покрытия. Выбоины необходимо выровнять, трещины, масляные пятна и грязь заделать и очистить, а поверхность желательно очистить от пыли промышленным пылесосом. Эффективными способами обработки старого бетона являются пескоструйная обработка и использование абразивных материалов. Грунтовка впитывается в основание и улучшает адгезию к последующим слоям. Добавление кварцевого песка в грунтовку делает поверхность шероховатой и улучшает адгезию. При нанесении грунтовки кварцевый песок впитывается в смолу, сглаживая мелкие неровности бетонной

поверхности. Грунтовочный слой следует наносить шпателем или валиком. Затем следует нанести основной слой.

При отсутствии свежего воздуха в подвале постоянно царит сырость, растет плесень, а настенные и потолочные покрытия служат недолго. В таких помещениях нельзя хранить предметы первой необходимости, одежду или электронику, а также обустраивать рабочее место или спортивный уголок. Поэтому мы смонтировали цокольную облицовку. Отмостка покрывает почву, прилегающую к фундаменту, отводит дождевую и талую воду от дома, и защищает его от эрозии и прорастания растений. Существуют изолированные и неизолированные покрытия. Изолированные покрытия должны иметь два слоя: гидроизоляционный и изоляционный. В зависимости от слоя покрытия различают твердые и мягкие покрытия. В жестких покрытиях поверх гидроизоляции укладывается слой асфальта или пескобетона. Для мягких покрытий поверхностный слой представляет собой плодородную почву, засеянную травой, гравийную или щебеночную отсыпку, или тротуарную плитку. В эстетических целях площадка бетонируется.

Техническое обследование перед капитальным ремонтом сосредоточено на решении двух основных задач, в соответствии с ГОСТ Р 56194-2014: оценка текущего состояния здания и его отдельных конструктивных элементов, анализ уровня износа, а также выявление как явных, так и скрытых дефектов; формирование списка необходимых ремонтных мероприятий для восстановления эксплуатационных свойств объекта и обеспечения его безопасной эксплуатации. В дополнение к этому, экспертиза может отвечать на ряд других вопросов. К примеру, возможно ли осуществить изменение назначения или перепланировку здания, какие агрессивные факторы могут приводить к его разрушению и как можно снизить их негативное воздействие.

Подлежащими обязательному обследованию являются все несущие элементы (стены, колонны и основания); перекрытия между этажами, деревянные балки. Их концы вскрывают у внешних стен (в местах заделки разбирают кладку и осматривают балки прямо в местах их укладки); металлические балки. Вскрытие проводится в санитарных узлах, где балки поражены коррозией. Для получения точной информации о техническом состоянии здания, которое планируется на капитальный ремонт, необходимо проверить балки в каждой квартире, делая вскрытия для пары соседних балок в каждой из них. Во время капитального ремонта стены и

несущие конструкции осматриваются визуально; фундаменты исследуются методом бурения шурфов. Шурфы бурят под наружными и внутренними стенами, как продольными, так и поперечными, а также под стенами подвалов, в участках, где имеются просадки грунта, промоины, трещины, деформации и прочее. Остальные конструкции и инженерные системы обследуются при помощи визуального осмотра.

Жители дома сами платят за капитальный ремонт, чтобы заделали швы, покрасили фасад, починили крышу и её смыкание. Есть категория людей, которые не оплачивают капремонт, к ним относятся жильцы аварийных домов (подлежащие сносу), дома на территории изымаемой для государственных или муниципальных нужд. Существуют ещё программы, которые помогают пенсионерам старше 80 лет, героям СССР и РФ, в первом случае решает данный вопрос субъект, а во втором - обязательно по России, компенсируемая льгота составляет 100%. Компенсацию 50% получают одиноко проживающие пенсионеры старше 70 лет – если предусмотрено законом субъекта; инвалиды I и II групп, родители детей с нарушениями здоровья, многодетные семьи, участники боевых действий, ветераны труда; ветераны ВОВ, чернобыльцы. Региональный оператор осуществляет капитальный ремонт согласно графику, который утверждается в рамках региональной программы, разработанной и контролируемой местными властями. Этот график обновляется как минимум раз в год. Поскольку средства собираются в общий фонд, жильцы многоквартирных домов на практике финансируют ремонты в других домах, ожидая своей очереди. Если у конкретного здания не хватает накопленных средств для ремонта, ФКР дополняет недостающую сумму за счет поступлений от других. Также он несет ответственность за организацию капитального ремонта конкретного здания в рамках региональной программы, которая утверждается местными властями. Они принимают решение о том, какие работы и в какие сроки необходимо проводить.

В соответствии со статьей 189 ЖК РФ, регоператор обязан опубликовать уведомление о предстоящем капитальном ремонте за полгода до начала года, когда запланированы работы. В этом уведомлении должны быть указаны: перечень необходимых работ, сроки их выполнения, источники финансирования. Жильцы многоквартирного дома могут на общем собрании решить провести ли капитальный ремонт раньше запланированных сроков, например, если крыша требует срочного ремонта. Если средства на специальном счете накапливаются, жильцам следует

провести общее собрание. Его могут инициировать как сами жители, так и управляющая компания, или товарищество собственников жилья. В ходе собрания необходимо утвердить сроки и объем работ, их стоимость, а также источники финансирования, такие как уже собранные средства на спецсчете, или дополнительные средства в виде кредитов и «пожертвований» от жильцов. Решение о проведении значительных ремонтных работ в многоквартирном доме принимает региональный оператор — Фонд капитального ремонта (ФКР), основываясь на информации о состоянии здания, включая износ фасадов, крыши и так далее. В каждом из регионов Российской Федерации функционирует программа капитального ремонта.

Список использованных источников:

1. Травин В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: Учебное пособие для архитектурных и строительных спец. вузов / Серия «Учебники и учебные пособия» - Ростов – на – Дону: Изд-во «Феникс», 2002. – 256с.

2. Постановление Госстроя РФ от 27.09.2003 N 170 (с изм. от 22.06.2022) «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда».

3. Капитальный ремонт зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О.А. Король, К.А. Шрейбер; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский МГСУ, кафедра жилищно-коммунального комплекса. – Электрон. изд. – Москва: Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. – Учебное сетевое электронное издание. – Режим доступа : <http://lib.mgsu.ru/>. – Загл. с титул. экрана.

УДК 691.3

**Экспериментальное и численное моделирование процесса разрушения железобетонных конструкций**

*Орехова К.М., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: orehova.kristina.2003@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

**Введение.** Инновационные методы исследования и численного моделирования разрушения железобетонных конструкций предоставляет уникальные возможности для применения композитных материалов и восстановления критически важных элементов.

Экспериментальная модель включает анализ устойчивости стационарных несущих конструкций, где после испытаний проводятся детальное изучение характеристик, выявление трещин и других признаков износа.

Методы вычислений существенно углубляют наше представление о процессах разрушения и дают возможность с большей вероятностью предсказывать поведение конструкций

Например, метод конечных элементов – эффективный инструмент для моделирования разнообразных нагрузок и анализа реакции материалов на них [1].

Для усиления железобетонных конструкций можно использовать композитные материалы и проверить их реконструкцию ключевых элементов.

**Экспериментальное и численное моделирование.** Экспериментальное моделирование включает в себя создание физических образцов железобетонных конструкций и их испытание на прочность. Основные методы, используемые в экспериментальном анализе: механические испытания - применяются для определения прочностных характеристик материалов (бетона и арматуры) и выявления предельных состояний конструкции под различными нагрузками; неразрушающие методы контроля - используются для диагностики состояния конструкций;

методы, такие как ультразвуковая дефектоскопия или радиография - позволяют выявить внутренние дефекты без разрушения образца; оптические методы - использование цифровых методов визуализации, таких как цифровая корреляция изображений (DIC), позволяет отслеживать деформации и трещинообразование в реальном времени.

**Численное моделирование.** Численное моделирование представляет собой мощный инструмент для анализа процессов разрушения. Оно позволяет исследовать сложные механизмы трещинообразования и предсказывать поведение конструкций под различными нагрузками. Основные подходы: метод конечных элементов (МКЭ) - позволяет разбить конструкцию на множество мелких элементов, что дает возможность детально анализировать напряженно-деформированное состояние. МКЭ широко используется для моделирования трещинообразования в бетоне. Моделирование на основе механики разрушения: применяются критерии разрушения, такие как критерий Гриффита или критерий Мизеса, для оценки условий начала трещинообразования. Смешанные модели: комбинация МКЭ с методами, учитывающими физику разрушения (например, использование моделей, основанных на фрактальной геометрии), позволяет более точно предсказывать процессы разрушения.

**Механизмы трещинообразования.** Чаще всего трещины в железобетонных конструкциях (рис. 1) могут образоваться из-за огромных нагрузок, и могут расплзаться на большую площадь сооружения, в итоге приведя к разрушению здания. Трещины появляются от микротрещин, которые, в свою очередь, от землетрясений, перемены температур, от коррозии в арматурах, от сжатия, а также от усадки.

Вид трещин	Форма трещин	Элементы конструкций
Сквозная клиновидная		Внецентренно растянутые элементы
Сквозная внахлестку		Внецентренно растянутый нижний пояс безраскосной фермы
Несквозная клиновидная		Изгибаемые и внецентренно сжатые элементы
Сквозная с параллельными стенками		Центрально-растянутые элементы раскосных ферм
Замкнутая наклонная		Приопорная зона изгибаемых элементов
Несквозная продольная		Предварительно напряженные элементы в зоне заанкеривания арматуры. Сжатые элементы

Рис .1 Виды трещин

**Возможности повышения прочности.** Научные исследования показали, что возникновение трещин – это ключевой процесс, проводящий к разрушению железобетонных сооружений. Однако на этот процесс воздействует множество аспектов.

К примеру, конфигурация конструкции может значительно воздействовать на скорость распространения трещин. Также было обнаружено, что применение различных видов арматуры может существенно увеличить прочность и стабильность железобетонных конструкций.

Внедрение композитной арматуры из стекловолокна значительно повышает устойчивость сооружений к сейсмическим воздействиям [1]. Одним из инновационных подходов к укреплению прочности является применение различных добавок в бетон, что помогает повысить прочность и их характеристики (рис. 2), тем самым повышает качество и эксплуатационные возможности конструкции



Рис. 2. Подвижность бетонной смеси

### **Заключение**

Экспериментальное и численное моделирование процесса разрушения железобетонных конструкций играет ключевую роль в понимании механизмов трещинообразования, и разработке эффективных методов повышения прочности [1]. Интеграция данных методов позволяет создавать более безопасные и долговечные конструкции, что является важной задачей современного строительства. Исследования в этой области продолжают развиваться, открывая новые горизонты для улучшения качества железобетонных изделий и сооружений.

Список использованных источников:

1. Павленко, П.В. Экспериментальное и численное моделирование процесса разрушения железобетонных конструкций: анализ механизмов трещинообразования и возможности повышения прочности / П.В. Павленко // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 4. – С. 496-499. – EDN AZYJCY.

УДК 697

**Из примера проектирования энергоэффективных инженерных  
оборудований общественного здания в условия Крайнего Севера**

*Осипов Д.Д., студент,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»,  
г. Якутск  
E-mail: danilosipovchampi@gmail.com*

*Научный руководитель:  
старший преподаватель СВФУ Федоров А.В.*

Инженерное оборудование зданий — комплекс технических устройств, обеспечивающих благоприятные (комфортные) условия быта, трудовой деятельности населения и технологического процесса в помещениях, включающие: водоснабжение (холодное и горячее), газоснабжение, отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха, канализацию, средства мусороудаления, оборудование для тушения пожаров, подъемные механизмы, телефонные системы, радиофикацию и другие формы улучшения внутреннего оформления. Соответствие техническим характеристикам и размерам помещений, комфортности, должны учитываться различные аспекты, такие как окружающая среда, архитектурное и планировочное оформление здания, а также другие факторы. Инженерное оборудование зданий имеет значительное влияние на архитектуру, планировку и дизайн помещений, играя важную роль в их общем облике и функциональности.

Эффективность и надежность работы инженерных систем, особенно на Севере, а также и степень приспособленности оборудования к экстремальным погодным условиям, таким как низкие температуры, сильный ветер и обильные снегопады, является ключевым аспектом. В данной статье рассматриваются основные принципы проектирования и



эксплуатации энергоэффективных инженерных систем для общественных зданий на Севере, с упором на использование современных технологий и тенденций в этой сфере.

Основные стандарты, которым должны соответствовать инженерные системы:

- Система отопления играет важную роль в обеспечении комфортных условий в холодное время года. Применение современных котлов, включая газовые и электрические, позволяет эффективно обеспечивать тепло в помещении. Твердотопливная реализация данной концепции позволяет достичь эффективности на высоком уровне, а также востребованы системы отопления, использующие возобновляемые источники энергии, такие как солнечные коллекторы и тепловые насосы.

- Современные технологий вентиляции позволяют достичь эффективного обеспечения чистым и свежим воздухом помещения, при снижении затрат на отопление. Рекуператоры тепла способствуют существенному снижению расходов на отопление, за счет возвращения части тепла из отработанного воздуха в помещение (приточный).

- Необходимо разрабатывать энергетические стратегии, которые позволят интегрировать альтернативные источники энергии. В регионах с большим количеством солнечных дней использование солнечных панелей летом может значительно сократить использование традиционных видов топлива.

В целях энергосбережения здания была установлена приточно-вытяжная установка с рекуператором Criovent S 4000 W2R380(R) (рис. 1). Рекуператор - это специальное оборудование, предназначенное для перехвата тепловой энергии, которая выделяется из отходящего воздуха и передачи ее воздуху, который поступает в помещение. Тепловая энергия, передаваемая в воздух, поступающий в помещение, может быть, как тепловой, так и холодильной. Это означает, что вытяжной воздух может переносить приточному, таким образом, что он может нагреваться или охлаждаться как своим собственным теплом, так и собственным холодом.

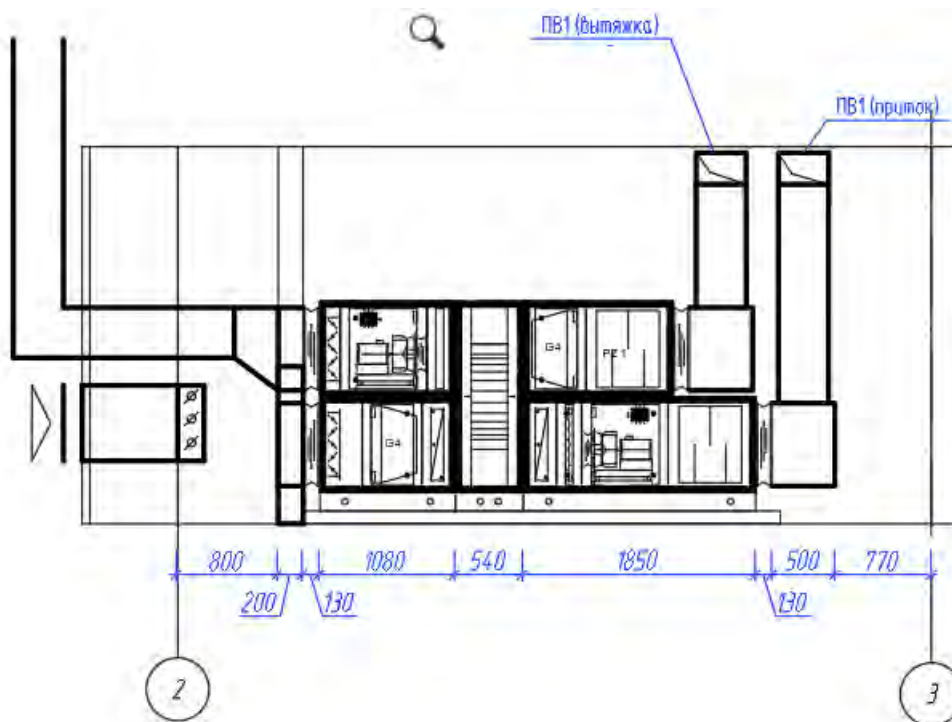


Рис.1. Приточно-вытяжная установка с рекуперацией тепла.

Принцип работы агрегата Criovent S, это готовые к использованию наборы, приточно-вытяжные устройства для подачи очищенного и подогретого наружного воздуха внутрь помещений, а также для удаления воздуха из этих помещений.

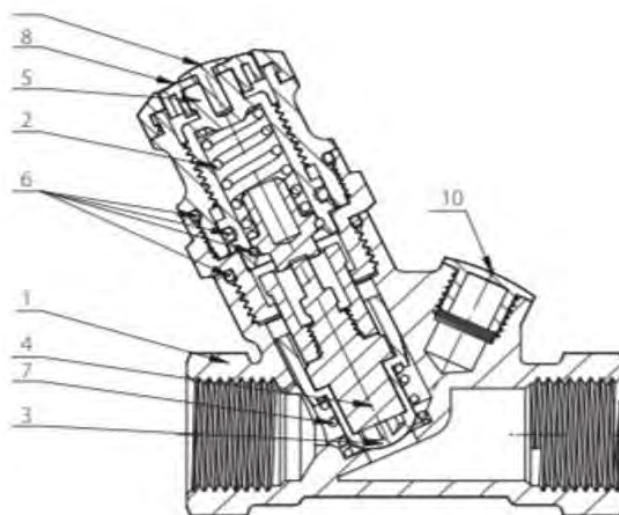


Рис. 2. Механизм работы балансировочного клапана, где: 1 – корпус 2 - устройство для безопасности при аварии 3 - механизм для регулировки потока жидкости 4 - датчик температуры 5 - элемент для настройки 6 - кольцевые уплотнения для герметичности 7 - упругий элемент 8 - индикатор для настройки 9 - защитная заглушка для ключа 10 - отверстие для измерения температуры.

Балансировочный клапан - это разновидность регулирующего устройства для трубопроводов, работающего на основе изменения положения его затвора в зависимости от гидравлического сопротивления (рис. 2). Этот механизм применяется в системах отопления, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха.

Клапан А, для термостатической балансировки SV-M для обеспечения постоянного уровня тепла, является устройством, контролирующим температуру в помещении без промедления. минимизации расход воды в системах циркуляции теплоснабжения для горячего водоснабжения (ГВС).

Клапан ASV-M в настраиваемом диапазоне, что позволяет поддерживать оптимальную температуру воды в указанном интервале. Циркуляционная температура горячей воды в системе колеблется в пределах от 30 до 65 °С. ASV-M позволяет сэкономить воду, не допуская ее выброс через водопроводные краны, для достижения нужной температуры.

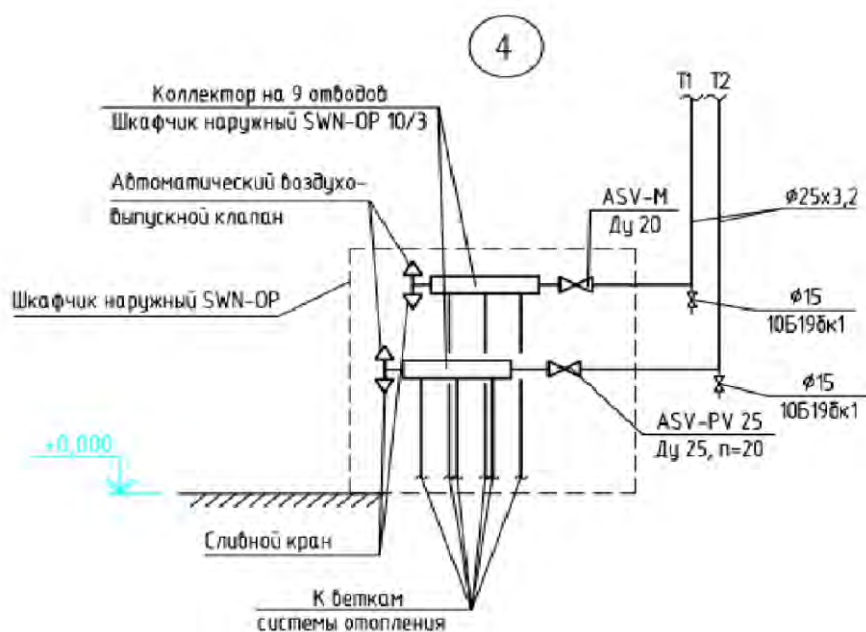


Рис 3 Балансировочный клапан, установленный перед входом в коллектор и на его выходе

Регулирующий клапан всегда работает на понижение давления, выполняя несколько важных задач: ограничение расхода, балансировка циркуляции и равномерное распределение теплоносителя между различными приборами с разным потреблением (рис. 3).

Данный автоматический терморегулятор предназначен для использования с радиаторами в системах отопления. Он автоматически

контролирует температуру в помещении, регулируя подачу горячей воды в радиатор. Установленный на термостатический клапан, он работает, управляя температурой радиатора, согласно заранее запрограммированным настройкам.

Термостатические элементы серии RA — автоматические устройства, предназначенные для регулирования температуры, используемые для оборудования радиаторных терморегуляторов типа RA.

Радиаторный терморегулятор - это устройство для управления температурой воздуха, которое имеет малую зону пропорциональности и используется в системах отопления различных зданий.

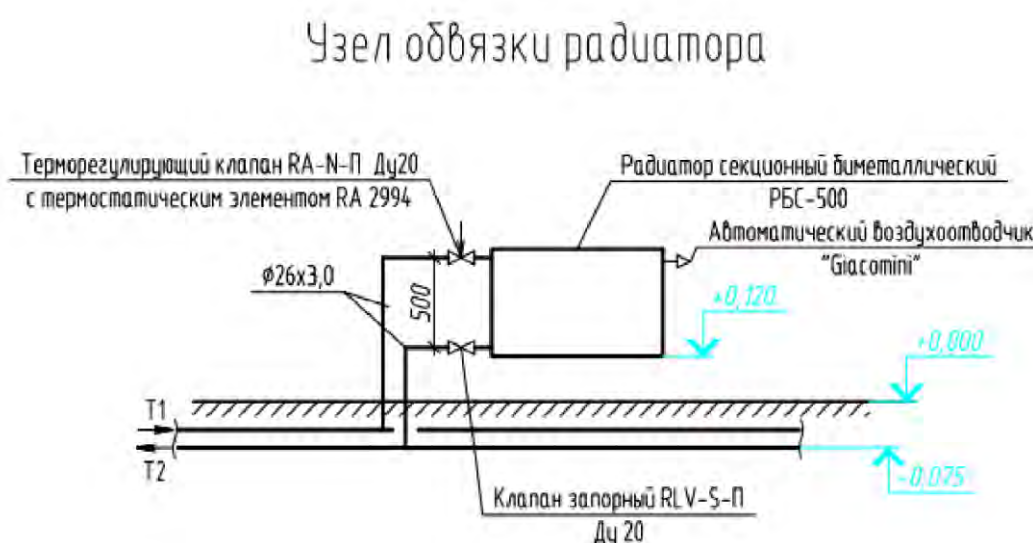


Рис. 4. Узел терморегулятора, установленный на радиаторе

Одним из важных аргументов в пользу установки термостатов на радиаторы отопления (рис. 4), является значительное снижение расходов на отопление здания, что особенно актуально для владельцев частных домов. Установка комфортных ограничений на верхнюю температуру помогает избежать излишних затрат энергии на обогрев уже достаточно теплых помещений. Дополнительным плюсом является возможность гибкого и моментального изменения температуры радиаторов отопления.

**Вывод:** Энергоэффективное использование инженерного оборудования в общественных зданиях на Крайнем Севере не только является необходимостью, но и имеет социальное, экологическое и экономическое значение. Применение современных технологий, правильное проектирование и заботливая эксплуатация могут значительно

улучшить условия жизни людей в северных регионах и снизить нагрузку на природные ресурсы.

Список использованных источников:

1. Нормативный документ ГОСТ 30494-2011 «Жилые и общественные здания. Характеристики микроклимата внутренних помещений».

2. Стандарт СП 60.13330.2020: Положения о правилах для систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

3. Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

5. Указ Президента России № 889 от 4 июня 2008 года «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики».

6. Danfoss: [сайт] / URLh: <https://www.danfoss.com/ru-cau/>.

УДК 725.57

**Устройство дренажной системы здания детского сада № 48  
«Энергетик» города Нерюнгри**

*Папин А.Д., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: papin.lexa1251@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

В последнее время проблема затопления грунтовыми водами очень остро стоит в образовательных учреждениях Нерюнгринского района. Здание МДОУ № 48 «Энергетик», в течении последних трех лет, подтапливается грунтовыми водами. В 2024 году незначительное подтопление наблюдалось в мае, но на протяжении всего летнего периода подвальное помещение влажное, подвал земляной. Необходимо было решить вопрос с устройством дренажной канализации для здания детского

сада «Энергетик». Так как из-за обильных осадков, в основном из-за таяния снега, необходим отвод излишней воды. С понижением грунтовых вод соответственно и решится вопрос с разрушением фундамента, так как будут выполнены работы по его гидроизоляции.

Подрядной организацией была проведена геодезическая съемка земельного участка, также проведены геологические изыскания в подвальном помещении ДОУ.

Земельный участок, на котором расположен объект обследования, находится в квартале А города Нерюнгри, в массиве плотной городской застройки. Примерно в 200 метрах, по направлению на юг, от пересечения проезжих частей по улице Кравченко и проспекту Геологов. Ближайшее окружение представлено среднеэтажной и многоэтажной жилой застройкой.

Естественный рельеф площадки, на которой расположен объект обследования, равнинный. Придомовая территория благоустроена, выполнена организация проездов вокруг здания с твердым асфальтобетонным покрытием.

Схема расположения обследуемого объекта на местности представлена на рисунке 1,

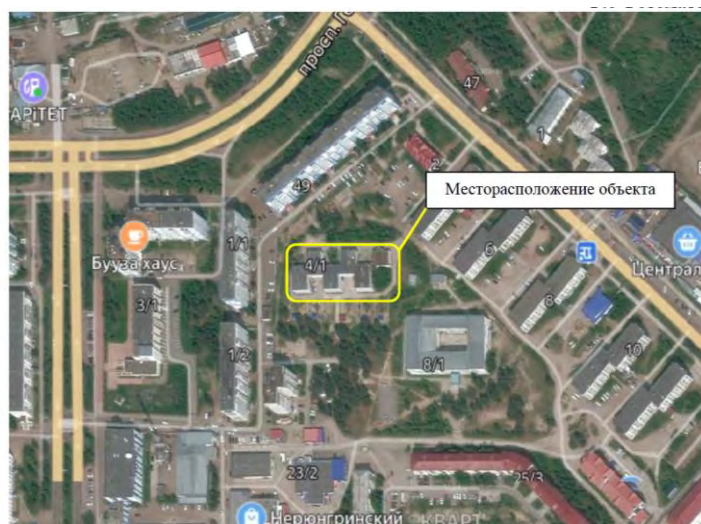


Рисунок 1 Схема расположения обследуемого объекта на местности

Природно-климатические условия объекта приняты по СП 20.13330.2016 [1, стр. 2], СП 131.13330.2020 [2, стр. 1], СП 14.13330.2018 [3, стр. 16], следующие: климатический район, где расположено учреждение, относится к IД; зона влажности местонахождения два (нормальная). Если говорить про условия эксплуатации ограждающих конструкций, то по типу относятся к категории Б; максимальная средняя температура теплого месяца

+22; а среднегодовая температура местности -7. Если взять наиболее холодную пятидневную неделю, ее средняя температура составляет -43; безразмерный районный коэффициент нормативной глубины сезонного промерзания грунта (п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 [4, стр. 13]) – 11,67. Нерюнгри относится к первому ветровому району, при этом нормативное значение ветрового давления  $W_0$ , кПа, составляет - 23 кПа. Нерюнгри относится к типу местности В и снеговой район третий, при этом вес снегового покрова  $S_g$ , кПа 150 кгс/м<sup>2</sup>. Сейсмичность местонахождения объекта по картам ОСР 2015 - А; В; С – 8,8,10.

В соответствии с техническим паспортом год постройки и ввода здания в эксплуатацию – 1987 год. Таким образом, проектирование и строительство здания производилось в соответствии со СНиП II-7-81 [5, стр. 21], согласно которому сейсмичность района строительства на момент строительства определена в 8; 8; 10 баллов, по картам А; В; С; ОСР-97.

На основании п. 4.3 СП 14.13330.2018 [3, стр. 18] при определении нормативной интенсивности сейсмических воздействий в баллах, для объекта обследования применяется карта В, таким образом, на момент проведения обследования, сейсмичность района по картам ОСР-2015 [16] составляет 8 баллов.

По результатам проходки контрольного шурфа под фундамент здания установлено, что участок, на котором расположен объект обследования, сформирован **дресвянным грунтом**. Грунты, расположенные в местонахождения здания, относятся ко второй категории по сейсмичности. Согласно таблице 4.1 СП 14.13330.2018 [3, стр. 16] сейсмичность площадки с учетом грунтовых условий составляет 8 баллов.

Таким образом, на момент проведения обследования, результативная сейсмичность площадки и сила расчетного землетрясения для здания принимается **8 баллов** [1, стр. 16-18].

Проектная документация была разработана в соответствии с требованиями СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

#### Как будет выглядеть дренажная канализация в проекте.

Есть определенные требования СП 104.13330.2011 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления», в соответствии с которыми дренаж будет представлять собой трубчатую основу из труб ПВХ  $du160$ . Трубы должны быть специальные, дренажные и перфорированные,





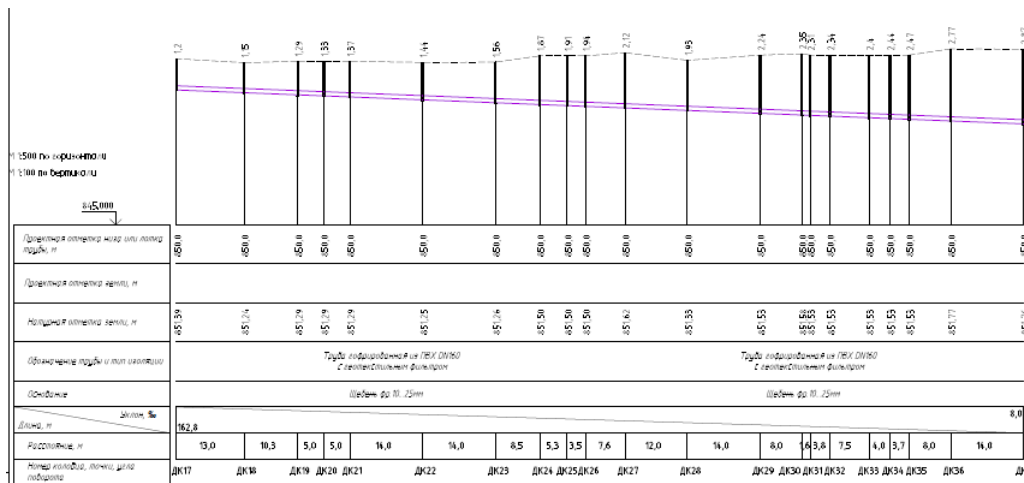


Рисунок 3 Профиль дренажной канализации

Поперечное сечение дрены представлено на рисунке 4.

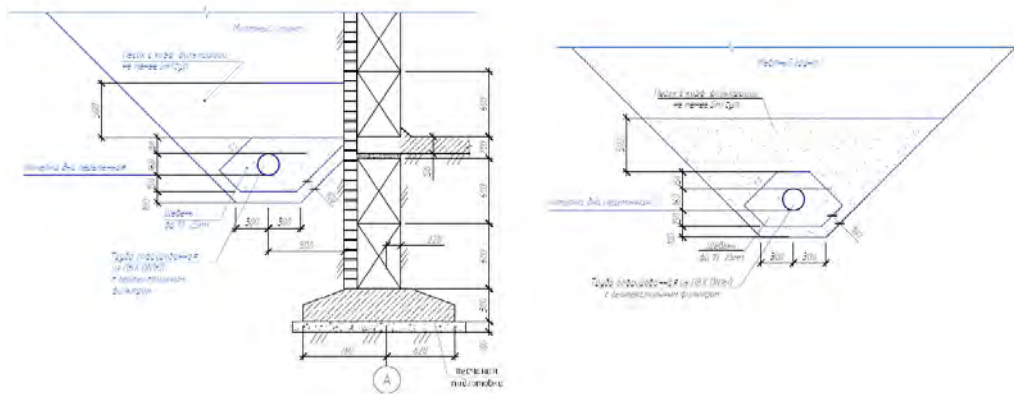


Рисунок 4 Поперечное сечение дрены

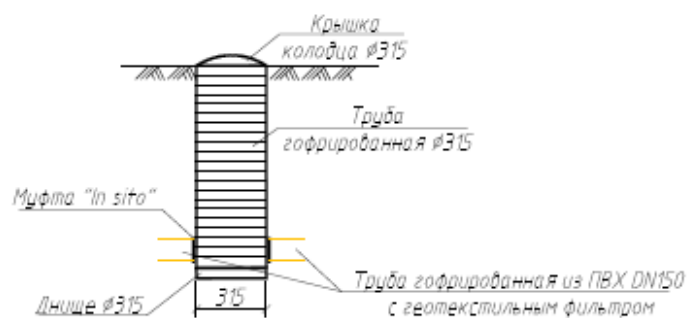


Рисунок 5 Схема колодца дренажной канализации

Предлагается, закрытая дренажная система, которая является на сегодняшний день самой распространенной и удобной, она будет собирать и отводить грунтовые воды к месту сбора, дренажному колодцу.

Почему в проекте использована закрытая дренажная система:

- во-первых, она считается наиболее эффективной, так как в первую очередь она защищает достаточно глубокий фундамент, как в нашем случае;
- во-вторых, с помощью использования специальных дренажных и перфорированных, гофрированных труб, грунтовая вода отводится быстрее и лучше;
- в-третьих, сама система легко обслуживается, так как любая заиленная часть водоотвода прочищается специальным оборудованием, без дополнительного разбора деталей;
- в-четвертых, вода отводится просто с помощью небольшого уклона и не затрудняет ее свободное перемещение;
- в-пятых, да это трудозатраты - способ установки, но он полностью себя окупит, так как срок обслуживания закрытой дренажной системы долгий;
- в-шестых, территория дошкольного учреждения, при установки данной системы, может использоваться с большей эффективностью, водоотводная канава будет отрыта по всему периметру здания, вода по трубам будет поступать в дренажный колодец и просто исправляться.

Список использованных источников:

1. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 3 декабря 2016 г. N 891/пр).
2. СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология» (с изменениями N 1, N 2).
3. СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах» (с изменениями N 2, N 3).
4. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» (с изменениями N 1, 2 и 3).
5. СНиП «Строительство в сейсмических районах» СНиП II-7-81\*, Минстрой России». Москва 1995, 119 с.
6. СП 104.13330.2011 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»

**Способ получения пористого заполнителя в лабораторных условиях**

*Петров А.А., студент,  
Север-Восточный федеральный университет им М.К. Аммосова,  
г. Якутск  
E-mail: [vivigin@mail.ru](mailto:vivigin@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент СВФУ Попов А.Л.*

**Аннотация:** В работе представлены процесс работы и результаты подбора пеноцеолита. Используется прибор гранулятор, в интересах улучшения технологии производства пеноцеолита.

Производство легких бетонов на основе пористого заполнителя из местного минерального сырья позволит уменьшить вес строящихся зданий, что особенно важно при выполнении строительных работ в условиях вечной мерзлоты. Расположение предприятия «Сунтарцеолит» и его огромные запасы сырья определяют эффективность использования гранулированного пеноцеолита в малоэтажном строительстве, в арктических и субарктических регионах Якутии [4].

В настоящее время мировое сообщество стремится к улучшению экологии на нашей Земле. И строительная сфера не должна становиться исключением. Именно поэтому необходимо было создать инновационные материалы, которые смогут быть безвредны для окружающей среды, а также использоваться массово. Таким материалом является пеноцеолит! Пеноцеолит является не только безвредным, но и очень дешевым материалом, не требующим высокого уровня технологий для его производства. Сам по себе пеноцеолит – это материал с ячеистой структурой и высокой пористостью, производимый путем комкования и высокотемпературного вспенивания с определенных природных месторождений. В результате природного происхождения пеноцеолит характеризуется высокой экологичностью.

Одним из главных преимуществ пеноцеолита является его низкая плотность (табл.1), что делает его легким материалом для строительства. Это особенно актуально при возведении крупных конструкций, таких как перекрытия, потолки и стены, где вес материала играет важную роль. К тому

же, пеноцеолит обладает хорошими теплоизоляционными характеристиками, что позволяет уменьшить затраты на кондиционирование помещений.

Таблица 1.

Наименование	Ед.изм	Данные
Насыпная плотность	грамм/см <sup>3</sup>	0,38
Обжиговая плотность	грамм/см <sup>3</sup>	1,06
Вспученная плотность	грамм/см <sup>3</sup>	0,96

Марочная прочность пеноцеолита П75, П50.

В основе производства лежит низкотемпературное вспенивание цеолитового порошка с химической добавкой NaOH<sub>2</sub>, при температуре 900 градусов, на 15 минут. Порошок цеолита просушивают и тщательно перемалывают. Происходит нагрев и вспенивание сырья. Полученное вещество гранулируют, сушат и охлаждают. На основе пеноцеолита изготавливают строительные блоки и стеновые панели для создания однослойных стен. Такие блоки значительно легче стандартных бетонных, что упрощает их транспортировку.

*Метод производства пеноцеолита с помощью гранулятора.*

Подготовка исходного сырья: в качестве исходного сырья мы использовали материал из предприятия «СунтарЦеолит». Цеолит проходит предварительную обработку, которая может включать дробление и молотковое измельчение, чтобы получить порошково-образный материал.

Смешивание и активация: исходный материал смешивается с химическими добавками, особенно с NaOH<sub>2</sub>

Гранулирование: вращаясь со скоростью 23 об/мин пеноцеолит начинает образовывать форму гранул. Важно отметить, что размер и форма гранул могут быть контролируемы путем использования соответствующих настроек и параметров гранулятора.

Обработка поверхности: после того как изготовили гранулы, подготавливаем материал к обжигу, помещая его в сушильную камеру (рис.1), с градусом 300°C на 30 минут.



Рис.1 Сушильная камера и обжиговая печь.

Обжиг и отверждение: помещаем пеноцеолит в обжиговую печь (рис.2), в 900°С на 10 минут. Обжиг вспучивает и придает структуре прочность.



Рисунок 2. Обжиг пеноцеолита в 900°С.

Готовый продукт: после всех этапов производства получается готовый гранулированный пеноцеолит, который может быть упакован и использован в различных областях, включая строительство, изоляцию и промышленность.

#### Список использованных источников:

1. Казанцева Л.К. Пористые теплоизоляционные материалы на основе цеолитсодержащих пород // Резервы производства строительных материалов. Барнаул, 1999. С.149-153.
2. Егорова А.Д., Рожин В.Н., Филиппова К.Е. Влияние добавки цеолита-хонгурина на свойства камня на основе минеральных вяжущих веществ // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 9. – С. 62-63;

URL: <http://toptechnologies.ru/ru/article/view?id=30921> (дата обращения: 15.11.2019).

3. Местников А.Е., Федоров В.И., Софронов В.Д. Пеноцеолитобетон – легкий бетон с пористым заполнителем из гранул пеноцеолита // Естествознание и технические науки: глобальные вызовы, тренды, возможности: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 мая 2019 г. – г. Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2019 г. – 125 с. – С. 86-89.

4. Аммосов [Электронный ресурс]: сборник материалов научно – практической конференции студентов СВФУ, г. Якутск, 12 апреля 2021 г. / [Ред. коллегия: С.И. Федоров, А.М. Захарова]. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2021. – 1 электрон. опт. диск.

УДК 620.9

**Исследование эффективности реализации энергосервисных мероприятий в бюджетной сфере**

*Пономарев Д.Д., студент,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: dmitrijponomarev732@gmail.com*

*Слободчиков Е.Г., к.т.н., доцент,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

Энергосервис — это комплекс мер по проведению энергосберегающих мероприятий в зданиях или на объектах. Цель этих работ — снижение затрат заказчика на энергоресурсы при сохранении условий, когда в здании комфортно находиться. Для России это направление достаточно новое как для потребителей, так и для поставщиков услуг (федеральный акт о снижении потребления энергии и о повышении энергетической эффективности, и внесении изменений в отдельные нормативные акты Российской Федерации согласно Федеральному закону от 23.11.2009 года № 261-ФЗ).

Согласно указанному документа необходимо:

- выполнить проверку на энергопотребление в учреждениях государственного сектора;

- разработать перечень мероприятий, направленных на сокращение потребления энергии;

- осуществить мероприятия, направленные на уменьшение расхода энергии.

Преимущества энергосервисных контрактов.

Расходы государственного учреждения на проведение мероприятий составляют... **0 руб.** Компания ЭС принимает на себя обязательства по сокращению расходов путем модернизации энергосистемы, установки современного оборудования и установления ограничений на потребление энергоресурсов. Мы также соблюдаем требования законодательства о сохранении энергии, освобождаем средства для других нужд учреждения и эффективно распределяем сэкономленные средства.



Компания с ограниченными правами «Техэнерго», руководитель Федоров Владислав Борисович, производит заключения контрактов, реализацию проектов и обслуживание тепловых узлов для учета энергии, проектами газоснабжения (таблица 1).

## Объекты ООО «Техэнерго»

№	Наименование учреждения	Площадь, м2	Объем потребления тепловой энергии, Гкал
1	МБУДО «Амгинский ЦТР имени О.П. Ивановой – Сидоркевич»	696	381,31
2	МБДОУ «Центр развития ребенка – детский сад имени Д.Г. Готовцевой»	537,5	187,28
3	МБДОУ Детский сад общеразвивающего вида «Чуораанчык»	440,8	261,62

Основные мероприятия, проведенные для экономии энергии:

1. Тепловизионное обследование
2. Монтаж автоматизированного персонализированного теплового узла.
3. Замена входных наружных дверей
4. Замена окон
5. Утепление чердачного перекрытия

#### Тепловизионное обследование

Получение точной информации о техническом состоянии объекта.

Наблюдаются мостики холода на местах соединения ограждающих структур, были обнаружены участки внешней поверхности, а также чердачного перекрытия, где наблюдается значительное расхождение в температурном режиме (рис. 1,2).

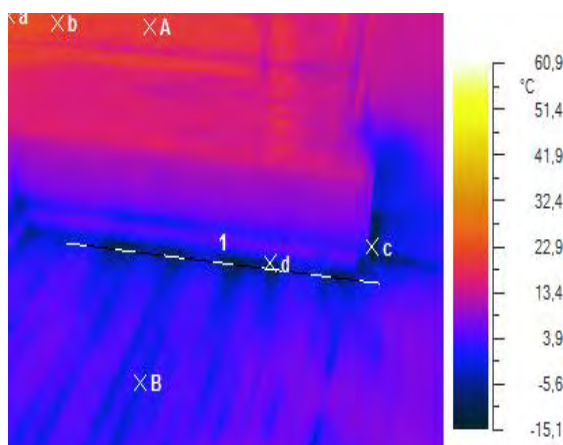


Рис.1

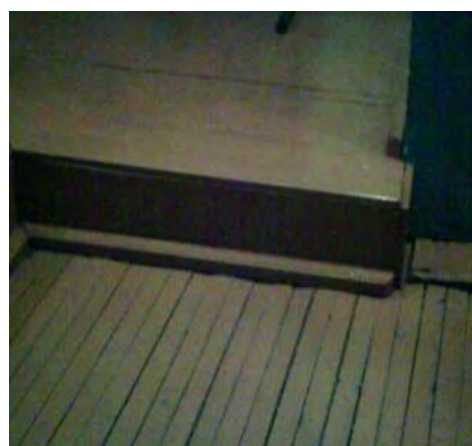


Рис. 2



## Установка автоматизированного индивидуального теплового пункта

Экономия достигается благодаря более эффективному использованию теплоносителя без уменьшения внутренней температуры (рис. 3, 4).



Рис. 3 До



Рис. 4 После

В данных тепловых пунктах автоматика регулирует расход теплоносителя, поступающего во внутреннюю инженерную систему здания, в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

## Замена входных наружных дверей

Экономия, обусловленная сокращением потерь тепла (рис. 5, 6, 7).



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

Установка противопожарных дверей с утеплением. Согласно законодательству в области пожарной безопасности, во многих зданиях и сооружениях обязательно устанавливаются противопожарные двери. Важно, чтобы они были сертифицированы. Эти двери не только эффективно предотвращают распространение огня, но также обеспечивают надежную защиту от взлома, улучшают тепло- и звукоизоляцию.

## Замена окон

Экономия средств путем сокращения расходов на отопление.

Результаты тепловизионной съемки показывают, что, сравнивая стеклопакет с наружной стеной система удерживания тепла эффективно функционирует, можно заметить значительные различия (рис. 8, 9, 10).

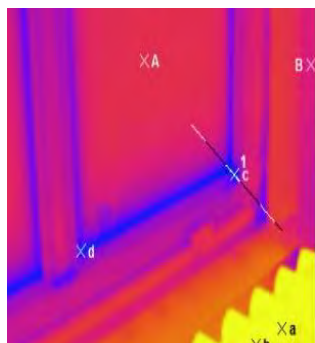


Рис. 8



Рис. 9

Точка	T °C	E	Tс °C
A	25,8	0,93	19,2
B	22,9	0,93	19,2
a	54,0	0,93	19,2
b	53,8	0,93	19,2
c	5,3	0,93	19,2
d	8,7	0,93	19,2

Рис. 10

### Утепление чердачного перекрытия

Экономия достигается путем сокращения потерь тепла.

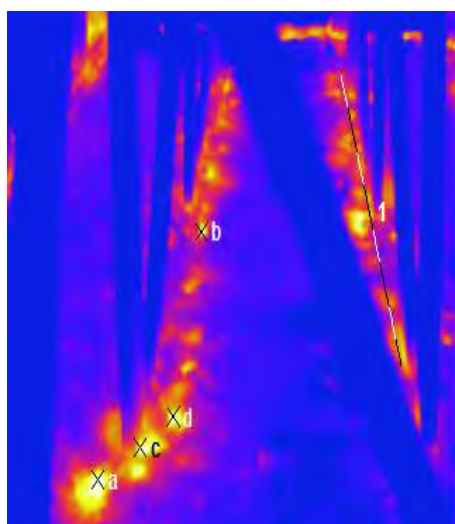


Рис. 11



Рис. 12

Значительные потери тепла происходят именно через потолок, что составляет около 30% от общего объема. Наиболее эффективным решением будет теплоизолировать установить плотный слой материала для теплоизоляции (рис. 11, 12).

### Результаты энергосервисных контрактов

Вследствие проведенных мероприятий по энергосбережению в ноябре 2017 года была достигнута экономия в определенном размере (таблица 2).

Таблица 2

№	Наименование учреждения	Размер экономии		Общая сумма экономии за месяц, руб.
		Гкал	%	
1	МБУДО «Амгинский ЦТР имени О.П. Ивановой – Сидоркевич»	29,5	57,3	184962,00
2	МБДОУ «Центр развития ребенка – детский сад имени Д.Г. Готовцевой»	6,1	25	47851,44
3	МБДОУ Детский сад обще развивающего вида «Чуораанчык»	12,7	43,1	105411,42
			<b>Итого:</b>	<b>338224,86</b>

**Вывод:**

Таким образом, энергосервис представляет собой важный инструмент для повышения энергетической эффективности объектов и снижения затрат на энергоресурсы. Современные решения в области энергосбережения не только помогают государственным учреждениям оптимизировать расход средств, но и создают комфортную среду для пользователей. Реализация энергосервисных контрактов демонстрирует успешные примеры экономии, что подтверждается конкретными результатами.

Список использованных источников:

1. Андреев, В.А. Энергосервисные контракты в России: опыт и перспективы. М.: Энергия, 2020.
2. Базаров, А.И. Энергосбережение и энергоэффективность в бюджетной сфере. Ростов н/Д: Феникс, 2021.
3. Бобров, С.Е. Энергосервисные проекты: управление и реализация. М.: Наука, 2019.
4. Григорьев, П.Н. Анализ эффективности энергосервисных контрактов. Санкт-Петербург: Издательство СПбГУ, 2022.
5. Давыдов, И.В. Основы энергосбережения: учебное пособие. Казань: КНИТУ, 2021.

**Влияние климатических условий на эксплуатацию тепловых сетей в условиях Арктики**

*Саввин П.И., магистрант,  
Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: [savvinpetya.2001@icloud.com](mailto:savvinpetya.2001@icloud.com)*

*Лукин О.И., магистрант,  
Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: [yessidokido@gmail.com](mailto:yessidokido@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
доцент СВФУ Колодезникова А.Н.*

Актуальность проблемы эксплуатации тепловых сетей в условиях Арктики обусловлена экстремальными климатическими условиями, которые значительно усложняют их функционирование и обслуживание. Низкие температуры, сильные ветры и продолжительные зимние периоды создают дополнительные нагрузки на оборудование и инфраструктуру. Кроме того, неправильный монтаж и недостаточно развитый генеральный план могут привести к частым авариям и снижению эффективности работы тепловых сетей. Актуальность климата для тепловых сетей заключается в необходимости учитывать все эти факторы при проектировании и эксплуатации систем теплоснабжения, чтобы обеспечить надежное и бесперебойное теплоснабжение в северных регионах, что напрямую влияет на качество жизни населения и экономическую стабильность региона.

Арктика — это обширная территория, которая характеризуется экстремальными климатическими условиями. Эта зона включает регионы, расположенные за Полярным кругом, а также приполярные области. Климат здесь суров и континентален, с длинными холодными зимами и коротким прохладным летом. Регионы Арктики включают тундру, арктическую пустыню и тайгу. В таких условиях особое значение приобретают надёжность инженерных систем, в том числе тепловых сетей.

Зимой температура может опускаться до  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  и ниже. Экстремальные холода, достигающие  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , увеличивают риск аварий в

тепловых сетях. Также ветер со скоростью до 25 м/с увеличивают тепловые потери и может повредить надземные коммуникации. Это требует усиленной теплоизоляции и защиты систем отопления. Всё это усугубляется длительной зимой. Продолжительность холодного периода в Арктике составляет около 8-9 месяцев, в некоторых местах этот период может достигать 10 месяцев. Начало зимы обычно приходится на сентябрь-октябрь, а конец — на май-июнь (табл. 1, 2).

Таблица 1

Климатические параметры холодного периода года [1]

Населенный пункт	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (°С)	Продолжительность отопительного периода, (сут)	Средняя месячная температура (°С)	Максимальная их средних скоростей ветра по румбам за январь (м/с)
Верхоянск	-58	272	-24,7	1,4
Оймякон	-59	276	-25,2	1,5
Нера	-58	265	-24,8	2,1
Сухана	-58	284	-21,1	2,7

Таблица 2.

Средняя месячная и годовая температуры воздуха [1]

Населенный пункт	I	II	III	IV	V	VI
Верхоянск	-45,7	-42,6	-29,4	-11,8	3,7	13,4
Оймякон	-46,2	-42,5	31,2	-13,4	2,9	12,2
Нера	-45,7	-41,2	-27,6	-9,9	4,9	14,1
Сухана	-41,4	-38,1	-25,5	-11,7	0,5	11,3

Продолжение таблицы 2

Населенный пункт	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Верхоянск	16,1	11,6	2,5	-14,3	-35,2	-43,2	-4,6
Оймякон	14,7	10,5	2,2	-14,9	-35,9	-45,4	-5,6
Нера	16,4	12,3	3,7	-13,3	-34,9	-44,7	-3,8
Сухана	15,2	10,6	2,4	-12,0	-31,4	-38,2	-13,2

Длительные холодные периоды приводят к круглогодичной работе тепловых сетей с повышенной нагрузкой. Это требует постоянного контроля за состоянием оборудования, а также регулярного проведения профилактических работ.

При длительных холодах необходимо контролировать:

- температуру на необходимом уровне, который в течение длительного времени увеличивает затраты на энергию и обслуживание тепловых сетей;

- влажность: несмотря на то, что сухой климат создает комфорт в помещениях, это требует контроля за микроклиматом.

И для того, чтобы снизить теплопотери используются: пенополистирол и ППУ, эффективные теплоизоляционные материалы, применяемые для изоляции трубопроводов; наноматериалы - они могут значительно повысить эффективность теплоизоляции (табл. 3).

Таблица 3.

Сравнение тепловой изоляции тепловых сетей

Параметр	Минеральная вата	ППУ изоляция
Теплопроводность	0,033-0,040 Вт/м·К	0,022-0,028 Вт/м·К
Долговечность	10-15 лет	25-30 лет
Устойчивость к влаге	Требует защиты от влаги	Устойчива благодаря оболочке
Стоимость	Ниже стоимость материалов	Выше первоначальная стоимость
Простота монтажа	Требует больше усилий	Легкий монтаж
Теплопотери	Выше из-за большей теплопроводности	Ниже за счет лучшей изоляции

В статье А.А. Шелудкова рассмотрено применение труб из современных материалов, для проектирования и строительства тепловых сетей в условиях Арктики. Проанализирован рынок современных материалов для проектирования и строительства наружных тепловых сетей и изучены их свойства. В итоге анализа рынка и изучения материалов, были подобраны наиболее подходящие материалы для строительства наружной наземной тепловой сети в условиях Арктики (рис. 1, 2) [3].



Рис.1 Предизолированный трубопровод [5].



Рис.2 Трубопровод с изоляцией из минеральной ваты [6]

Для повышения энергоэффективности в условиях Арктики активно применяются: теплообменники для предварительного подогрева воды, как в Норильске, что снижает риск замерзания и антифризы для снижения точки замерзания в теплоносителях.

Важно выделить также внедрение автоматизированных систем управления, как в Архангельске, что снижает потребление энергии на 15% и проекты по использованию геотермальной энергии в Чукотском автономном округе, которые уменьшают нагрузку на традиционные системы отопления.

В статье И.А. Башмакова был проведен анализ систем отопления в районе Крайнего Севера, где выявлены и описаны проблемы котельных изолированных поселений [4].

В заключении статьи, о влиянии климатических условий на эксплуатацию тепловых сетей в условиях Арктики, нужно отметить, что климат Арктики представляет собой значительно сложный вызов для эффективной работы и обслуживания тепловых сетей. Экстремально низкие температуры, сильные ветры и продолжительные зимы требуют особого подхода к проектированию, строительству и эксплуатации этих систем.

Применение современных теплоизоляционных материалов, таких как пенополистирол и ППУ, а также разработка и использование биметаллических труб с поверхностной плакировкой и ППУ изоляцией, позволяют существенно снизить теплопотери, и повысить надежность работы тепловых сетей. Эти меры способствуют обеспечению надежного и бесперебойного теплоснабжения в северных регионах, что критически важно для качества жизни населения и экономической стабильности региона.

Таким образом, учет климатических условий Арктики при проектировании и эксплуатации тепловых сетей, является ключевым

фактором для успешного функционирования инфраструктуры теплоснабжения в этих регионах. Развитие и внедрение инновационных технологий и материалов способствует адаптации к экстремальным климатическим условиям, обеспечивая эффективное и безопасное теплоснабжение в условиях Арктики.

Список использованных источников:

1. СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология» / Свод правил от 28 ноября 2018 г. № 131.13330.2018;
2. СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003\* Тепловые сети». Свод правил от 1 января 2013 г. № 124.13330.2013;
3. Шелудков, А.А. Применение труб из современных материалов для проектирования и строительства тепловых сетей в условиях Крайнего Севера / А. А. Шелудков // Вестник магистратуры. – 2021. – № 6-3(117). – С. 7-13. – EDN GNZVPQ.
4. Башмаков, И.А. Повышение эффективности энергоснабжения в северных регионах России / И. А. Башмаков // Энергосбережение. – 2017. – № 3. – С. 58-72. – EDN YKWORH.
5. Выбор труб во вспененной полиуритановой изоляции. - [Электронный ресурс]. URL: <https://pk-f.ru/company/news/392/>
6. Теряет ли свои свойства промышленная изоляция из каменной ваты. - [Электронный ресурс] URL: [https://paroc.kiev.ua/news/tieriaiet\\_li\\_svoi\\_svoistva\\_promyshliennaia\\_izoliatsiia\\_iz\\_kamiennoi\\_vaty\\_paroc\\_s\\_tiechieniem\\_vriemieni\\_](https://paroc.kiev.ua/news/tieriaiet_li_svoi_svoistva_promyshliennaia_izoliatsiia_iz_kamiennoi_vaty_paroc_s_tiechieniem_vriemieni_)



УДК 628.2

**Об оценке влияния подземного канализационного коллектора на функционирование дорожного полотна улиц г. Якутска**

*Третьяков К.Г., аспирант,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск  
E-mail: [Tkeskil@bk.ru](mailto:Tkeskil@bk.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н. доцент СВФУ Местников В.В.*

Суровые климатические условия Республики Саха (Якутия) являются причиной возникновения многолетнемерзлой толщи грунтов с мощностью до 600 м (рис.1) [1]. На глубине нулевых годовых амплитуд температура грунта колеблется от  $-2,0$  °С до  $-6$  °С. На большей части территории республики грунты в основном состоят из супесей и суглинков, в надпойменных террасах рек Лена, Вилюй, Амга, Алдан, из песков различных фракций. В зависимости от месторасположения глубина сезонного оттаивания грунтов составляет - в южной части республики от 1,5 до 3,0 м и от 0,5 до 1,5 м в северной.

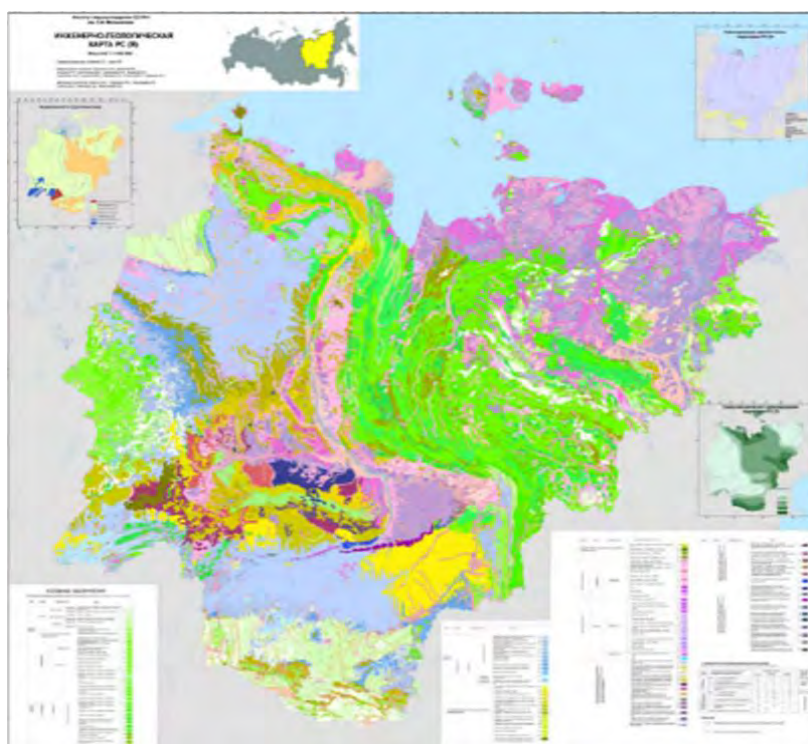


Рис. 1 Инженерно-геологическая карта Республики Саха (Якутия) масштаба 1:1500000

Город Якутск является уникальным городом, построенным на многолетнемерзлых грунтах, мощность слоя которых составляет около 250–350 м. Среднегодовая температура грунтов изменяется от – 0,5 до – 2,7 °С для супесей и от – 1 до – 4 °С для суглинков [2]. Необходимо заметить, что в данном населенном пункте в большинстве случаев фундаменты запроектированы по I принципу, то есть с сохранением мерзлого состояния грунтов в процессе строительства и всего периода эксплуатации [3]. Повышение расчетных отрицательных температур грунтов основания, для таких зданий, приводит к потере несущей способности фундаментов и к аварийным ситуациям.

Канализационный коллектор №1 с проектной мощностью до 24,0 тыс. м<sup>3</sup> в сутки, в г. Якутске, построен в 1968 году как экспериментальный. Общая протяженность коллектора составляет 2815 м, в том числе:

- участок коллектора от ул. Каландаришвили до ул. Петровского (пл. Дружбы народов – непроходной);
- участок по проспекту Ленина (от ул. Петровского до площади Орджоникидзе) протяженностью 1543 м. – проходной;
- участок коллектора по улице Держинского (от площади Орджоникидзе до ул. Ф. Попова) протяженностью 1272 м. выведен из эксплуатации;
- участок коллектора от площади Орджоникидзе до ул. Хабарова – непроходной.

Проходная часть коллектора представляет собой подземный тоннель с сечением 2,2 м на 2 м и расположен на глубине от 3 до 12,5 м (рис. 2)



Рис. 2 Проходной канализационный коллектор

Крепление горизонтальной проходки тоннеля выполнено частично из лиственничного бруса и частично из сборных железобетонных конструкций (стенные панели и балки перекрытия). Трубопровод канализационной сети, на участке под проспектом Ленина, выполнен из стальных труб диаметром 400, 500 и 700 мм, с уклоном 0,003 в сторону площади Орджоникидзе. Вдоль всего коллектора, в местах сопряжений и врезок квартальных сетей канализации, установлены колодцы из сборных железобетонных и стальных колец разного диаметра. Общее число колодцев составляет 31 штука.

Разрез канализационного коллектора и паспорт скважины показаны на рисунке 3. Под асфальтобетонным покрытием грунты представлены до глубины 2 м насыпным грунтом и супесью, с 2 м до 5 м пылеватыми песками и ниже песками мелкими и средней крупности. На глубине 15 м температура грунтов составляет – 2,2 °С.

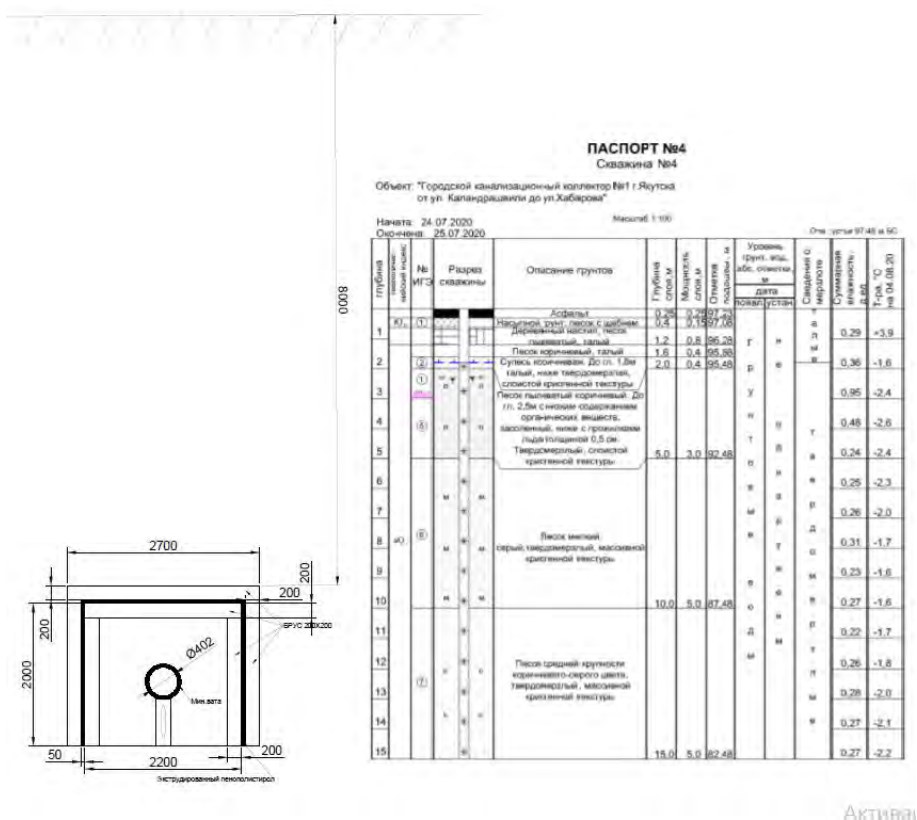


Рис. 3 Разрез канализационного коллектора и паспорт скважины

Канализационный коллектор в г. Якутске является единственным в мире подземным сооружением городской инфраструктуры, находящимся в многолетнемерзлых грунтах. Важно заметить, что многолетнемерзлые грунты очень восприимчивы к изменению температуры. Так как в структуре мерзлых грунтов содержится большое количество льда, при оттаивании они дают значительную осадку, что может привести к недопустимым деформациям грунтов основания. Необходимо отметить, что в июле 2024

года, в центре проезжей части по ул. Дзержинского образовалась глубокая и довольно большая яма, которая показана на рисунке 4 [4].



Рис. 4. Обвал дорожного полотна по улице Дзержинского над канализационным коллектором

Труба коллектора и колодцы работают как цельный механизм, при изменении температуры грунтов основания возможен не только обвал грунтов, но и выпучивание канализационных колодцев. На рисунке 5 показано выпучивание канализационного колодца и обвал примыкающих грунтов с разрушением дорожного полотна [5].



Рис.5 Выпучивание канализационного колодца и обвал грунта по проспекту Ленина (напротив ТЦ Проспект)

Так как канализационный коллектор находится прямо под центральной улицей г. Якутска для восстановления температурного режима грунтов основания невозможно применить сезонно действующие охлаждающие устройства, а для полной реконструкции крепи и замены самого коллектора потребуется вскрытие дорожного полотна стоимостью несколько миллиардов. Таким образом, оценка влияния подземного проходного коллектора на дорожное полотно и фундаменты прилегающих зданий и сооружений, на одной из главных улиц г. Якутска, а также нахождения технических решений по восстановлению и капитальному ремонту её конструкций, является актуальной.

Список использованных источников:

1. Шестакова А.А., Спектор В.Б., Торговкин Я.И, Спектор В.В. Опыт составления инженерно-геологической карты Республики Саха (Якутия) // Наука и образование, №2, 2016, С. 48-57.

2. Алексеева, О.И. О проблемах градостроительства в криолитозоне (на примере г. Якутска) / О.И. Алексеева, В.Т. Балобаев, М.Н. Григорьев, В.Н. Макаров, Р.В. Чжан, М.М. Шац, В.В. Шепелев // Криосфера земли, 2007. т. XI, №2, С. 76–83.

3. СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. – М.: [б.и.], 2020. – 63 с.

4. На одной из центральных улиц Якутска образовался глубокий провал дорожного полотна. URL: <https://1sn.ru/na-odnoi-iz-centralnyx-ulic-yakutska-obrazovalsya-glubokii-proval-doroznogo-polotna?ysclid=m1qgmgnqxs826751804>

5. Фотофакт: В центре Якутска провалилась дорога. URL: <https://yakutia.info/article/208902?from=comments>

**Пневматический сифон для фановой системы вентиляции  
канализации**

*Чеплакова А.В., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри*

*E-mail: Angelina\_Maximova1402@mail.ru*

*Косарев Л.В. к.т.н., доцент*

*Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри*

*E-mail: lv.kosarev@s-vfu.ru*

Разработка относится к системам водоснабжения и канализации, применяемым в зданиях для отвода влаги в канализацию в системах терморегулирования воздуха. При нормальной работе систем питания, когда вода забирается из сантехнических приборов, в системе происходит резкий перепад давления, что вызывает движение воздуха в вертикальных стояках. Чтобы предотвратить попадание пахучего воздуха в канализационную систему жилых домов, каждый сантехнический прибор обычно оснащен водяным уплотнением. Перепады давления в системе могут негативно влиять на работу этих клапанов, вызывая их неисправность, либо из-за сифонирования при резком падении давления, либо из-за противодействия при увеличении расхода воды. Это особенно актуально в холодное время года, когда устья фановых труб могут замерзнуть и закупориться снегом (рис.1.).

На данный момент прямых аналогов этому техническому решению не найдено, хотя известен способ вентиляции для устранения запахов над источниками токсичных газов, который включает подачу свежего воздуха и забор загрязненного воздуха через вытяжную систему. Однако данное решение имеет сложную конструкцию и низкую эффективность в зимнее время.

Задачей этого изобретения является создание устройства, которое позволит устранить замерзание устьев поддонных труб внутренней самотечной канализации зданий. Техническим результатом является обеспечение постоянной работы канализационных систем в холодное время года.

Для достижения этой цели был предложен пневматический вентиляционный сифон, который включает в себя трубу S-образной формы (рис.1), соединенную с трубой вентилятора посредством муфты. Внутри муфты (3) к стенкам равномерно приварены, по меньшей мере, четыре винтообразные пластины, которые создают вращательное движение для всасываемого воздуха. Подобная муфта закреплена на верхнем сегменте сифона, а в районе нижнего колена трубы предусмотрена перепускная труба (1), которая соединяется с нижней частью сифона [1].

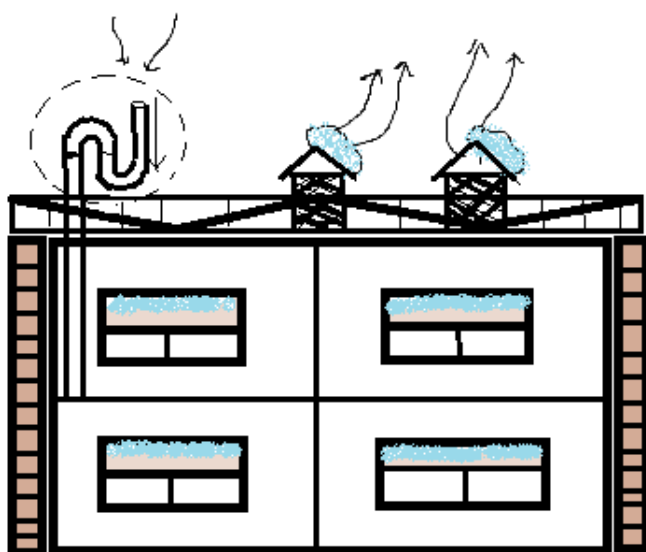


Рис. 1. Устья фановых труб.

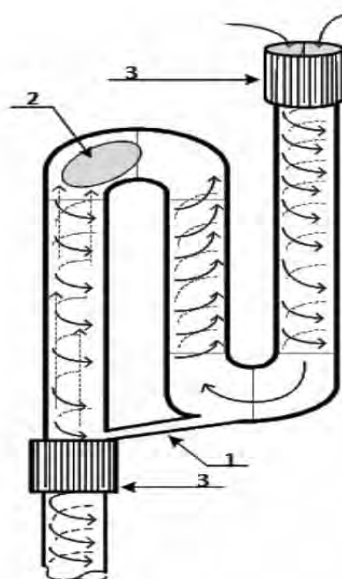


Рис.2. Пневматический вентиляционный сифон

### Перспективы и проблемы модернизации традиционных систем канализационной вентиляции

Традиционные системы канализационной вентиляции могут сталкиваться с различными проблемами, которые необходимо решать для обеспечения их эффективной работы.

Рассмотрим распространенные из них:

**1. Запахи.** Неправильная вентиляция может привести к накоплению неприятных запахов, которые могут распространяться по всему дому или квартире. Это не только создаёт дискомфорт, но и может вызвать конфликты с соседями. Чтобы решить эту проблему, необходимо обеспечить правильную вентиляцию канализационной системы, которая бы эффективно устраняла запахи.

**2. Изменение давления.** Изменение давления в системе может привести к сливу воды из сифонов и это может повлиять на нарушение

герметичности, и позволить проникнуть неприятным запахам. Для предотвращения этого нужно следить за состоянием системы и постоянно её обслуживать.

**3. Засоры.** Накопление твёрдых частиц в системе может вызвать засор, который ухудшит работу системы и приведёт к серьёзным проблемам. Чтобы избежать засоров, необходимо регулярно чистить систему и следить за состоянием труб. Пневматический сифон - это инновационное устройство, которое функционирует на основе разницы в давлении, обеспечивая циркуляцию воздуха и жидкости. Его ключевые компоненты включают:

- корпус: герметично защищает внутренние элементы от внешних воздействий;

- пневматический клапан: регулирует подачу воздуха и жидкости, что помогает обеспечивать оптимальную работу системы.

#### Принцип работы

При запуске в действие вступает пневматический клапан, и он направляет воздух в сифон, создавая перепад давления. Этот процесс гарантирует непрерывное прохождение воздуха, исключая образование наледи и снеговых «шапок».

#### Преимущества

Пневматический сифон обладает рядом уникальных качеств, делающих его незаменимым в различных сферах деятельности.

В пневматическом сифоне отсутствуют движущиеся части, что существенно снижает риск поломок и потребность в частом обслуживании. Он работает на воздухе, что делает его экологически чистым и безопасным для окружающей среды. Не требует затрат на обслуживание и эксплуатацию. Легко устанавливается и не требует сложной настройки.

#### Дополнительные преимущества

Пневматические сифоны открывают новые возможности для повышения эффективности систем вентиляции канализации. Примеры:

- многоэтажные здания: пневматические сифоны обеспечивают надежную вентиляцию в условиях ограниченного пространства;

- промышленные объекты: на производственных площадках пневматические сифоны помогают поддерживать оптимальные условия работы.



## Заключение

Пневматический сифон - это инновационное приспособление для современных систем, обладающий множеством достоинств. Он эффективно предотвращает распространение неприятных запахов, функционирует более рационально и легко монтируется. Благодаря этим качествам, пневматический сифон может стать востребованным в новых проектах, а также при капитальном ремонте многоквартирных домов. Применение этой технологии будет способствовать повышению эффективности сантехнических устройств и делает его более удобным в использовании.

### Список использованных источников:

1. Патент № 2802578 С1 Российская Федерация, МПК E03F 5/08. Пневматический сифон на фановую вентиляцию системы канализации: № 2023106710: заявл. 22.03.2023: опубл. 30.08.2023 / В.И. Вавилов, Л.В. Косарев; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова». – EDN TEVWTV.

УДК 699.82

### **Битумные смеси для гидроизоляции и их аналоги**

*Эрюков Р.Н., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: gggames200431@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Косарев Л.В.*

Битумные смеси - раствор твёрдого битума в нефтяном дистилляте, смесь нефтяных битумов с температурой размягчения не ниже 80°C с наполнителями. Битумные растворы бывают холодные и горячие. Холодные растворы получают, размягчая битумы в специально подобранных органических растворителях (керосин, бензин, нефрас, уайт-спирит и т.п.), характеризуются высокой способностью проникновения и малым временем застывания. Битумы в горячих растворах размягчают температурным воздействием. Наполнители, используемые для

приготовления битумных растворов, подбираются в зависимости от назначения раствора.

Битумные смеси имеют широкое применение в различных сферах:

Дорожное строительство: битумный смеси используется при создании асфальтобетона для укладки скоростных шоссе и городских дорог. Также смеси используются для усиленной защиты от влаги дорожных сооружений.

Кровля: смеси защищают от дождя и снега, защищая от протечки и увеличивая сроки прочности кровли. Они отлично подходят для любой кровли, включая чердаки, оборудованные под жилые помещения.

Фундаменты и подвалы: битумные смеси обеспечивают защиту от грунтовых вод, что способствует предотвращению разрушения и размывания фундамента. Используются для защиты от воды ленточных и плиточных фундаментов, а также цокольных этажей.

Бассейны: смеси обеспечивают защиту от воды, предотвращая утечки и сохраняя уровень воды. Их используют для защиты бетонных бассейнов.

Альтернативы битумной смеси:

Полимербетон – достаточный новый материал на основе полимерных смол, который очень хорошо решает проблемы с применением битумной смеси (рис.1). Он состоит из полимерного связующего, минеральных наполнителей и специального инициатора отверждения. После смешивания нескольких компонентов полимербетон приобретает текучую консистенцию, позволяющую легко заливать им швы и трещины. Затем он быстро становится крепким и твердым, образуя прочное и износостойкое покрытие.



Рис. 1. Полимербетон

Рулонные покрытия - многослойные полотна, которые используются для защиты кровель, в него входят изделия с различными защитными слоями, такими как стекловолокно, полиэстер и так далее (рис.2)



Рис. 2. Рулонные покрытия

Жидкая резина – упругий материал, созданный на основе полимеров, наносится с помощью распылителя. Он образует надежное монолитное покрытие, защищающее от влаги, ультрафиолетового излучения (рис.3)



Рис. 3. Жидкая резина

Плюсы и минусы битумных смесей и их аналогов

**Битумные смеси плюсы:**

В первую очередь плюс битумной смеси, это доступность, она представляет собой один из самых экономичных способов гидроизоляции.

Во-вторых, это простота нанесения смесей, для этого не требуется специализированные инструменты или профессиональные умения.

В-третьих, долговечность, если правильно использовать и соблюдать технологии, они смогут служить на протяжении многих лет.

Но где есть плюсы там и минусы:

Одна из основных причин, это низкая эластичность, битумные смеси менее гибкие по сравнению с полимерными материалами, и трескаются при высоких температурах или сильных механических воздействиях. А также является весомым минусом низкая морозостойкость, некоторые типы битумных смесей могут терять свои свойства при низких температурах.

Поэтому есть многие различные материалы, которые являются более подходящими для защиты от воды, особенно когда важны исключительные характеристики (таблица 1):

#### **Полимербетон:**

Плюсы: одним из самых главных преимуществ является его способность выдерживать высокие нагрузки. Но это один из плюсов еще одно из его преимуществ, это прочность и эластичность, а также он не растрескивается и не вымывается из швов под влиянием движущегося транспорта. Благодаря этому увеличивается срок службы заливки и снижается зависимость повторных ремонтных работ. А самое главное его можно повторно переработать.

Минусы: конечно данный материал выглядит как самый лучший, но и у него есть минусы, основной, это восприимчивость повышенной температуре, вызывающая разрушение материала. А также весомый минус, это высокая цена, обусловленная затратами на специальные смолы.

#### **Рулонные покрытия:**

Плюсы: весомый плюс рулонного покрытия — это малый вес и атмосферостойкость, также простота монтажа.

Минусы: основной минус, это необходимость подготовки рабочего основания, выравнивание его праймерами, высокая стоимость рулонов класса «Премиум» и выделение сильных запахов, вредных для здоровья человека.

#### **Жидкая резина:**

Плюсы: первым плюсом жидкой резины является замечательная эластичность, она может растягиваться без повреждений. А также неплохим плюсом является сцепляемость, и отсутствие токсичных выделений, что тоже играет не малую роль в выборе данного материала.

Минусы: главным минусом является высокая цена, она стоит дороже чем другие битумные составы. Также нанесение на вертикальные поверхности является минусом, как и наличие специализированной техники.

## Сравнение данных

Таблица сравнений аналогов битумной смеси		
Полимербетон	Жидкая резина	Рулонные покрытия
Выдержка высоких нагрузок	Эластичность	Малый вес
Прочность и эластичность	Сцепляемость	Атмосферостойкость
Он не размывается и не трескается	Отсутствие токсичных выделений	Простота монтажа

**Вывод:**

Как видно, материалов для гидроизоляции много, и они разные, какие-то дорогие, а какие-то легче наносить на поверхность. Но самое главное при выборе материала для гидроизоляции необходимо учитывать особенности объекта, где он необходим, а также к прочности, эластичности и многим другим факторам.

Список использованных источников:

1. Левикович Т.И. Беляков А.И. Билько А.Е. Тищенко А.С. «О модификации битумов и асфальтобетонных смесей». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-modifikatsii-bitumov-i-asfaltobetonnyh-smesey-dlya-povysheniya-sdvigoustoychivosti-asfaltobetonnyh-pokrytiy-avtomobilnyh-dorog/viewer> (дата обращения 27.09.2024). – Режим доступа: открытая для прочтения.

2. Айткалиева Г.С., Утетилеуов Е.И. Полимер бетоны: достоинства и недостатки. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/polimer-betony-dostoinstva-i-nedostatki/viewer> (дата обращения 27.09.2024). - Режим доступа: открытая для прочтения.

3. Котляревская А.В. Вагурина Ю.А. «История исследования и потенциал будущего применения бетонов на основе полимерных вяжущих» URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-issledovaniya-i-potentsial-buduschego-primeneniya-betonov-na-osnove-polimernyh-vyazhuschih/viewer> (дата обращения 28.09.2024). - Режим доступа: открытая для прочтения.

5. Ермоленко Д.А. Васянина А.Ю. Тонких А.А Кононова Н.А. Перспективы использования жидкой резины. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-zhidkoy-reziny/viewer> (дата обращения 28.09.2024). - Режим доступа: открытая для прочтения.

6. Жидкая резина для кровли — что это и как применяется. URL:<https://www.domamo.ru/articles/krovlya/zhidkaya-rezina-dlya-krovli-cto-eto-i-kak-primenyaetsya/> (дата обращения 29.09.2024). - Режим доступа: открытая для прочтения.

7. Характеристики и сферы применения рулонных покрытий. URL: <https://ecogrin.ru/stati/item/59-rulonnoe-pokrytie-iz-rezinovoj-kroshki> (дата обращения 29.09.2024). - Режим доступа: открытая для прочтения.

8. Типы асфальтобетонных смесей (битум). URL: <https://samasfalt.ru/articles/asfaltobetonnie-smesi/> (дата обращения 31.09.2024). - Режим доступа: открытая для прочтения.

УДК 624.012.45

### **Снижение материалоемкости монолитных железобетонных каркасов многоэтажных зданий в г. Якутске**

*Югай Д.С., магистрант,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: [yugai dmitriy@mail.ru](mailto:yugai.dmitriy@mail.ru)*

*Корнилов Т.А., д.т.н., профессор  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: [kornt@mail.ru](mailto:kornt@mail.ru)*

Бетон – это универсальный и экологически чистый материал, широко используемый в строительстве зданий, мостов, гидротехнических сооружений, дорог и других различных объектов.

В современном мире растет потребность размещения на меньшем участке земли, как можно большей полезной площади, из-за чего наибольший объем применения бетона приходится на строительство многоэтажных зданий из железобетонных конструкций. В настоящее время при строительстве многоэтажных зданий применяют сборные, сборно-монолитные и монолитные каркасные системы [1-3]. Выбор конструктивных решений каркасной системы должен производиться исходя из технико-экономической целесообразности их применения в конкретных условиях строительства, с учетом максимального снижения материалоемкости, энергоемкости, трудоемкости и стоимости строительства.

Результаты исследований, показанные в работе [2], посвящены сравнению производственных затрат и трудоемкости при возведении многоэтажных жилых зданий с помощью сборно-монолитных и монолитных каркасов.

С точки зрения затрат на возведение несущих конструкций многоэтажных зданий, целесообразно использовать конструктивную схему сборно-монолитного перекрытия. В то же время использование монолитной конструктивной схемы имеет преимущество в плане возведения более выразительных зданий, с точки зрения архитектуры. Например, монолитное строительство позволяет без особого труда создавать, в пределах одного здания, более сложные конфигурации в плане различных высот этажей. Различные требования по функциональному и объемно-планировочному назначению показывают, что использование конструктивных схем без балок и капителей в каркасно-монолитных зданиях имеет ряд преимуществ. СП 430.1325800.2018 «Монолитные конструктивные системы. Правила проектирования» [4] является основополагающим нормативным документом для расчета и проектирования монолитных конструктивных систем многоэтажных зданий и сооружений, а также их несущих элементов и узлов.

В работе проведены исследования, учитывающие множество численных факторов. Разработаны расчетные модели плит перекрытия, учитывающие напряженно-деформированное состояние, различные виды нагрузок, толщин, классов бетона и арматуры. Анализ различных расчетных моделей позволил оценить возможность сокращения арматурной стали при проектировании монолитного жилого здания. Применение более высокого класса бетона В35, по сравнению с первоначальным проектным решением – бетон класса В25, а также использование арматуры класса А500С, против А400, позволило сократить количество арматуры на 30,9%.

В основном ввод в эксплуатацию жилья, на территории Республики Саха (Якутия), происходит в г. Якутске. Общий объем по Республике составляет порядка трёхсот тыс. кв. м. Количество земельных ресурсов диктует правила по увеличению средней этажности возводимых зданий. Для строительства жилых зданий в г. Якутске, со средней этажностью от 13 до 17, используется конструктивная схема монолитного железобетонного каркаса. На практике для возведения таких зданий используется наиболее распространенный, с точки зрения простоты проектирования состава, бетон

класса В25. Что в свою очередь ведет к увеличению материалоемкости, трудозатрат и итоговой стоимости возводимых зданий.

В связи с чем, основной целью данной работы является оценка материалоемкости и финансовых затрат при строительстве монолитных железобетонных каркасов многоэтажных зданий в г. Якутске, с применением бетонов и арматуры повышенной прочности. Для достижения данной цели:

- разработаны составы бетона класса В35 и В45, с использованием инновационных пластифицирующих добавок бренда Sika;
- выполнены расчет и конструирование одноподъездного, 16-ти этажного дома на свайных фундаментах, с использованием ПК Lira Soft 10.12 (рис.1);
- технико-экономическое сравнение монолитного железобетонного каркаса из двух вариантов материалов.

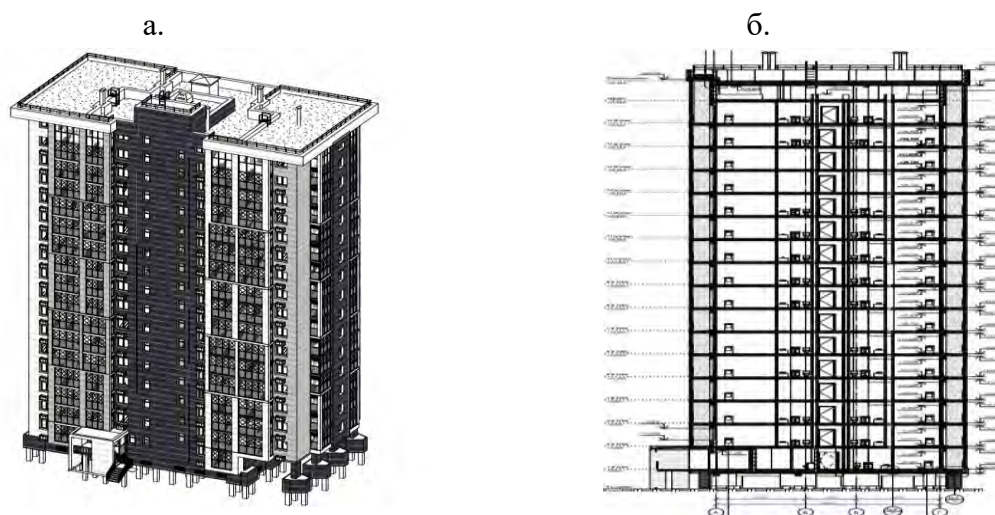


Рис.1. Одноподъездное 16-ти этажное каркасно-монолитное здание: а - 3D вид; б – вертикальный разрез

*Повышение физико-механических характеристик бетонов с помощью химических добавок.* Повышение класса бетона, а равно и физико-механических характеристик, требует, как использования соответствующих инертных материалов, заполнителей и химических добавок, так и рационально подобранный состав бетона. В свою очередь подбор инновационных химических добавок, и их комбинация, позволяют использовать сырьевую базу г. Якутска, для подбора составов бетона высоких классов. На сегодняшний день одним из лидеров по разработке технических решений в области строительной химии является российская компания ООО «Строительные системы», которая входит в концерн Sika.



Широкий ассортимент существующих добавок в бетон позволяет решать различные задачи. Для особо сложных задач, с использованием местных специфических материалов, и повышенными требованиями к бетонным конструкциям, также возможна разработка специальных добавок в бетон с особыми свойствами.

При производстве высоких классов бетона на предприятиях г. Якутска использовались следующие материалы: портландцемент 42,5Н ОАО ПО «Якутцемент», кварц-полевошпатовый песок Ленского бассейна (г. Якутск), известняковый щебень ОАО ПО «Якутцемент» (пгт. Мохсоголлох), суперпластифицирующая высококонцентрированная добавка «SikaPlast PH 4001», проточная вода из центральной сети водоснабжения г. Якутска.

Получение высоких классов бетона возможно только с использованием добавок на основе эфиров поликарбоксилатов (PCE) и их различными модификациями. Отличительной особенностью данных добавок является уникальная молекула полимера. При создании добавки возможно изменять количество карбоксильных групп, длины цепочки основной молекулы, что, в свою очередь, влияет на скорость адсорбции добавки к цементному зерну, пластифицирующему эффекту и его времени. Все это даёт возможность получать высокопрочные бетоны даже с использованием сложных по составу инертных материалов. При этом использование устаревших решений, с использованием добавок на основе нафталин-сульфонатов, не позволяло добиваться высоких результатов при проектировании высоких классов бетона.

Лабораторный подбор состава бетонов класса В35 и В45, на основе местных составляющих, осуществлен с использованием пластифицирующих добавок бренда Sika, согласно методическому пособию «Рекомендации по подбору составов бетонных смесей для тяжелых и мелкозернистых бетонов» (Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона им. А. А. Гвоздева). В результате получены составы со следующими физико-механическими свойствами:

- В35 F400 W10: прочность на сжатие (28 суток) 56,5 МПа, ср. плотность 2436 кг/м<sup>3</sup>, морозостойкость F<sub>1</sub>400, водонепроницаемость W10;
- В45 F400 W12: прочность на сжатие (28 суток) 63,4 Мпа, ср. плотность бетона 2497 кг/м<sup>3</sup>, морозостойкость F<sub>1</sub>400, водонепроницаемость W12.

Технологические свойства полученных составов полностью отвечают требованиям: удобоукладываемость по осадке конуса 20 см для бетона класса В35, 21 см для бетона класса В45; сохраняемость – 2 часа.

В настоящее время полученные составы бетонов класса В35 внедрены на технологических линиях по производству товарного бетона и железобетонных изделий таких предприятий как: ОАО ПО «Якутцемент», ООО «ПСК Чаттай», ООО «ПК Тимс» и др. в г.Якутске.

*Технико-экономический анализ железобетонных каркасов 16-ти этажного здания из бетонов и арматуры повышенной прочности в г. Якутске.* Для сравнительного анализа выполнены расчеты железобетонного каркаса на примере 16-ти этажного одноподъездного здания в г. Якутске, общей площадью 8324,99 кв.м., из материалов двух вариантов: 1 - класс бетона по прочности В25, класс арматуры А 400; 2 – класс бетона по прочности В35 класс арматуры А 500С.

В результате расчетов железобетонных каркасов установлено, что при применении материалов высокого класса получено уменьшение сечения колонн каркаса, особенно на нижних этажах, и высоты ростверков, соответственно объема бетона. Применение арматуры класса А500С приводит к уменьшению диаметра рабочей арматуры с 12 мм на 10 мм и сокращению количество балок перекрытий (рис.2). Полученное увеличение общей площади квартир на 7,62 м<sup>2</sup>, в результате уменьшения сечения колонн, влечет за собой экономию в 937,0 тыс. рублей, из расчета стоимости 1 кв.м. жилья в г. Якутске 123,0 тыс. рублей.

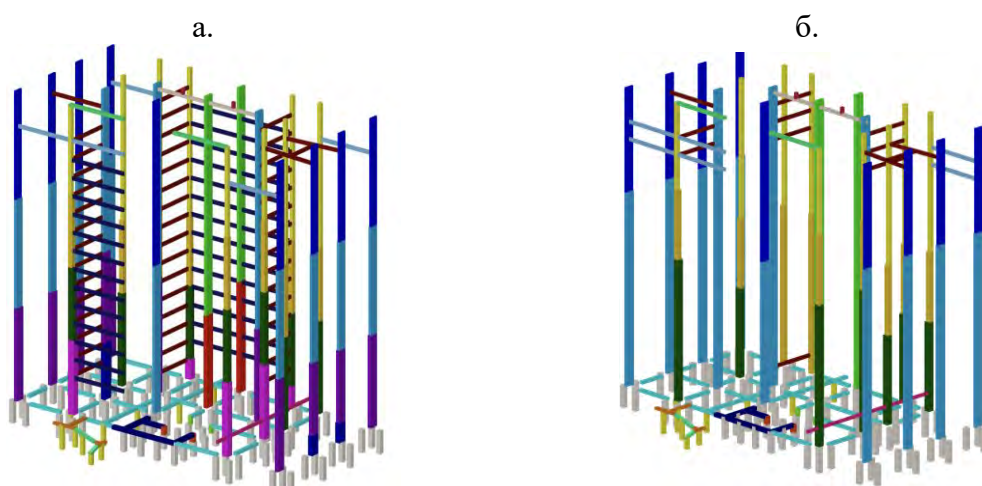


Рис.2. Уменьшение сечения колонн и количества балок в железобетонном каркасе:  
а –бетон В25 и арматура А400; б –бетон В35 и арматура А500С

В результате выполненных работ установлена высокая эффективность применения повышенных классов арматуры и бетона, при возведении каркасно-монолитных зданий в г. Якутске. Расчеты сметной стоимости возведения железобетонного каркаса 16-ти этажного одноподъездного здания, в г. Якутске, по ПК РИК (версия 1.3.240520) показали, что экономия финансовых средств при применении бетона класса В35 вместо В25 и арматуры А500С вместо А400, составляет 8088,4 тыс. рублей (4,89%) или 1084,24 руб. на 1 кв.м. общей площади каркасно-монолитного здания.

Список использованных источников:

1. Абрамян С.Г., Гнатюк Д.В. Сборные и сборно-монолитные каркасные системы высотных зданий с плоскими плитами перекрытия // Интернет-журнал «Науковедение» Том 9, №1 (2017). <http://naukovedenie.ru/PDF/83TVN117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

2. Стрелкова М.Д., Стрелец К.И., Величкин В.З., Петроченко М.В. Эффективность применения сборно-монолитных каркасных систем в гражданском строительстве // Вестник МГСУ. 2021. Т. 16. Вып. 11. С.1493–1507. DOI: 10.22227/1997-0935.2021.11.1493-1507.

3. Терновский И.А., Карякин А.А., Сонин С.А., Мордич Г.А., Лозакович О.В., Мордич А.И. Сопоставление затрат на возведение монолитных и сборно-монолитных несущих конструкций многоэтажных зданий // Промышленное и гражданское строительство. 2020. № 1. С. 12-20. DOI: 10.33622/0869-7019.2020.01.12-20.

4. СП 430.1325800.2018 «Монолитные конструктивные системы. Правила проектирования».

5. Использование бетонов и арматуры повышенной прочности в проектировании сборных и монолитных железобетонных конструкций / А.И. Бедов, В.В. Бабков, А.И. Габитов, А.С. Салов // Вестник МГСУ. 2012. № 8. С. 76—84.

## Секция 2. Энергетика

УДК 621

### **Cooling inlet air improves turbine output choose evaporative cooler or chiller coils to create higher mass-flow rate**

*AL. Khaled Muhammad Omar, student  
Electric & Mechanical Faculty - Al-bath university  
Syria*

*E-mail: [kamilshabo@rambler.ru](mailto:kamilshabo@rambler.ru)*

*Scientific supervisor:  
electrical engineer, Samir Almalghouj  
Jandar Generation General Company, Syria*

Reducing the inlet air temperature of a gas turbine, even slightly, can result in substantial gains in power output. This occurs because cooler air is denser, enabling a higher mass flow through the turbine, which improves both performance and efficiency. The power output can rise by around 0.4% per degree Fahrenheit or approximately 0.7% per degree Celsius decrease in temperature. This relationship highlights the significant impact ambient conditions have on gas turbine performance, making air cooling systems a valuable approach to optimizing energy production, especially in hot climates (See graph 1).

Donaldson offers two well-proven inlet air cooling methods: Evaporative cooling and chiller coils.

Evaporative cooling systems and chiller coil setups, such as those offered by Donaldson, are commonly employed to regulate the temperature of gas turbine engines across a wide range of geographic locations. These systems are particularly effective in regions with hot climates, including Southern California and Saudi Arabia, where they help improve turbine performance by lowering inlet air temperatures. Their widespread use is a testament to their efficiency in enhancing both the output and overall operational reliability of turbines in various environmental conditions. These systems operate effectively in a range of environmental conditions, from hot and arid climates to hot and humid regions, as well as in areas experiencing seasonal temperature variations.

Designs range in size from 25,000 *cfm* to 1,300,000 *cfm*, and are available with choices in media efficiency and materials.

Which cooling method is best for your site?

Evaporative Cooler	Chiller Coils
Advantages	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economical operation</li> <li>• Uncomplicated system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capable of cooling intel air independently of ambient humidity conditions</li> <li>• Can be designed to accommodate both small and large systems</li> <li>• Offers a wide range of achievable cooling, with temperatures as low as 45°F (7°C)</li> </ul>
Disadvantages:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooling efficiency is influenced by the relative humidity of the ambient intake air, with high humidity potentially reducing the cooling effect</li> <li>• Requires an external source of make-up water</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Need source of chilled water</li> <li>• Causes slightly higher ΔP than an evap cooler does</li> </ul>

### 1- Chiller Coil Systems

Donaldson designs the chiller coil system as a module that is typically positioned downstream of the air filters. This allows the coils, fins and parts to stay clean enough to function well for many years. On some systems where this positioning is impossible or undesirable for some reason, we recommend using pre-filters to ensure the cleanliness and functionality of the coils.

To achieve optimal turbine performance, the air temperature exiting the cooling system and entering the turbine is typically designed to be no lower than 45°F (7°C). Key factors in determining the sizing and design of the coil system include the ambient air temperature and site altitude. The cooling medium is generally either water or a water/glycol mixture, depending on the specific ambient conditions at the location.

## How It Works?

As air passes through chilled coils, it cools through indirect heat exchange with a cooling medium. After cooling, the air moves through drift eliminator media before reaching the turbine. The chilled coils cause condensation, directing water droplets into collection pans for removal. While most of the moisture is removed this way, mist eliminator panels are used to trap any remaining condensate, ensuring that the air is dry and free from excess moisture before it enters the turbine, which is crucial for optimal performance and turbine protection.

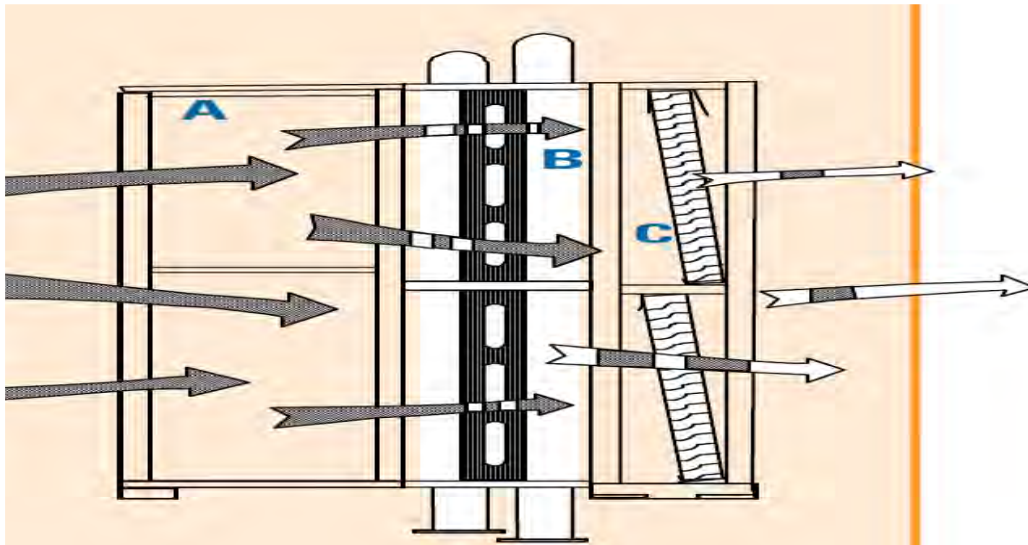


Fig. (1) Chiller System Components

### Chiller System Components as shown fig. (1)

#### (A) Access Module:

- Enables operators to monitor system functionality and carry out maintenance or repairs when needed.
- Can include additional features like lighting, access hatches, or doors to improve convenience and usability, allowing for better inspection, operation, and servicing of the system.

#### (B) Chiller Coil Section:

- Chiller coil tubes are commonly made from copper and feature aluminum fins to maximize the cooling surface area efficiently and economically. The coil casings are typically stainless steel, providing strength and resistance to corrosion.
- Water supply and return manifolds distribute the cooling fluid uniformly across all coil headers, ensuring even airflow cooling.

- When moist air is cooled below its wet bulb temperature, condensation forms. This moisture is collected in stainless steel drip pans, which drain the condensate, maintaining system efficiency and preventing moisture buildup.

**(C) Drift Panels:**

- As a final safeguard, drift eliminator panels capture any remaining condensate droplets before they can enter the ducting, ensuring dry air flows into the system.

- The collected moisture from the drift eliminator panels is funneled to a sump located at the base of the unit, where it is properly drained, preventing water buildup and ensuring continuous, efficient operation of the cooling system.

**2- Evaporative Cooling**

We generally recommend that the evaporative cooler module be positioned downstream of the filter section. Our new, improved design offers several advantages:

- Easier installation: Because of our exclusive construction design (patent pending), there is almost no field welding necessary during erection. This means faster, simpler, more reliable installation.

- Solid structural design (patent pending) minimizes leak-through.

- Fewer mechanical and more electrical & electronic controls yield a highly reliable water control system that is much more sensitive and responsive to water level needs.

- Low air pressure drop of 0.3-0.4 inches w.g., or 0.5-0.6 inches w.g., depending on your media choice.

- Two coats of epoxy on the carbon steel structural members prevent corrosion. Pans and other components are made of corrosion – resistant materials.

**Hazard Protection**

- Little or no water carryover, thanks to integral drift/mist eliminators that prevent droplets from reaching the gas turbine inlet.

- Only captive fasteners are used down-stream of final filtration.

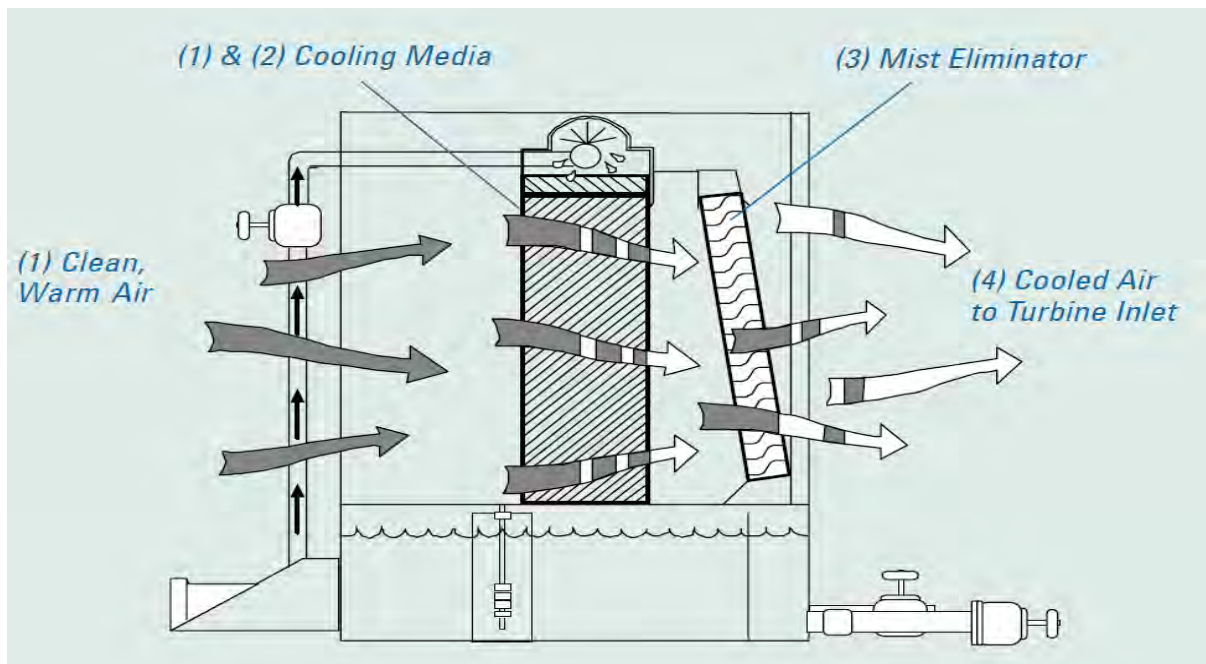


Fig. (2) Evaporative Cooling

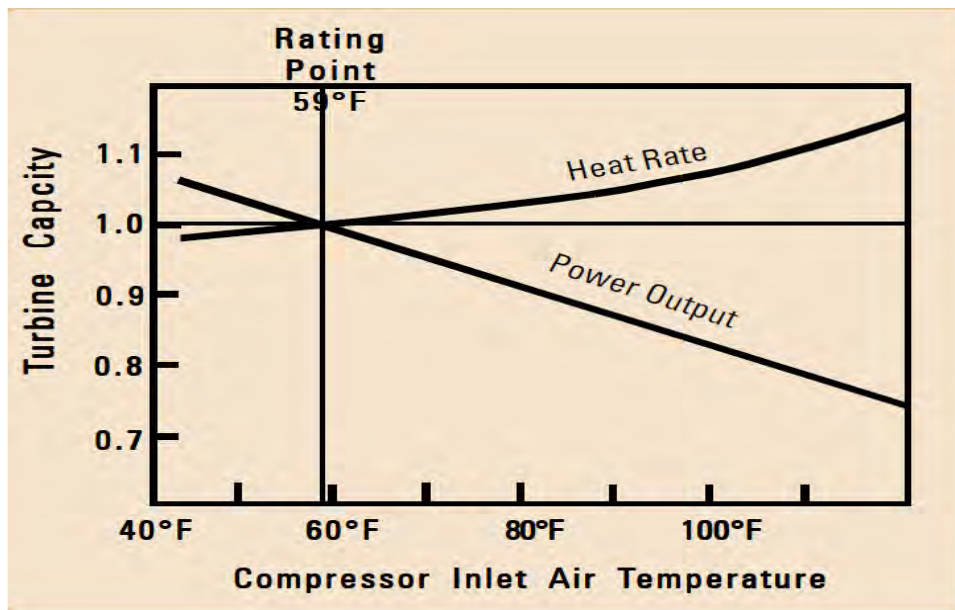
**How It Works?** As shown fig (2)

1. As the filtered air passes through the saturated evaporative cooling media, water evaporates from the wet surface, leading to a reduction in air temperature through the process of evaporation.
2. Any excess water that does not evaporate is directed downward, preventing it from being carried along with the cooled air.
3. The cooled air then moves through the integrated mist eliminator, where any remaining water droplets are removed.
4. Finally, the clean, cooled air is directed into the turbine inlet.

**Cooler Inlet Air Means Higher Turbine Output**

Optimizing inlet air temperature increases power output, as the graph (1).





**Graph (1)** Optimizing inlet air temperature increases power output

For instance, a gas turbine generator equipped with a Donaldson evaporative cooling system operating at an ambient temperature of 100°F and 30% relative humidity could achieve up to a 7.6% increase in power output compared to a turbine without such cooling. Evaporative cooling systems typically lower inlet air temperatures by 20 to 30°F, depending on humidity levels, which allows turbines to function more efficiently by optimizing the air density and enhancing the overall power generation.

Reference list:

1. O, Balli and H, Aras. Energetic and energetics performance evaluation of a combined heat and power system with the micro gas turbine 2007.
2. Mamery.H. Napata, A. Keshtgar (Gas turbine power augmentation using for inlet air cooling system) 2004.
3. Donaldson Co (Cooling Inlet Air Improves Turbine Output).
4. Li Shanhua, Kang Hui, Practical centralized heating handbook 2005.
5. Gue Zhenwen, Discussion of Long Distance District Heating 2005.
6. H Khaledi and K. Sarabchi, Comparative Investigation of Advanced Combined Cycles 2006.

## Виды и классификация цифровых фильтров

*Алинов И.М., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: ibragimalinov@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шабо К.Я.*

Цифровые фильтры представляют собой ключевой элемент современной цифровой обработки сигналов (DSP). Они используются для изменения или улучшения характеристик сигналов, удаляя нежелательные составляющие, такие как шумы или помехи, и акцентируя заданные частоты. С помощью цифровых фильтров можно получать более качественные сигналы, необходимые для последующей обработки и анализа. Основная особенность цифровых фильтров заключается в том, что их работа основана на дискретных данных, что позволяет легко изменять и настраивать их параметры с помощью программного обеспечения.

Существует несколько способов классификации цифровых фильтров, каждый из которых отражает разные аспекты их функциональности и применения.

По времени функционирования:

- Непрерывные (онлайн) фильтры: обрабатывают данные в реальном времени.
- Откладываемые (офлайн) фильтры: обрабатывают весь сигнал целиком, могут использовать информацию из всего кадра.

По типу коэффициентов:

- Фильтры с фиксированными коэффициентами: параметры фильтра фиксируются заранее и не изменяются в процессе работы.
- Адаптивные фильтры: меняют свои коэффициенты в зависимости от изменения входных данных для оптимизации работы.

По частотным характеристикам (рис. 1):

- Низкочастотные фильтры (LPF): пропускают низкие частоты и ослабляют высокие.

- Высокочастотные фильтры (HPF): пропускают высокие частоты и ослабляют низкие.
- Полосовые фильтры (BPF): пропускают частоты в заданном диапазоне и ослабляют все остальные.
- Режекторные фильтры (заграждающие) (BRF): ослабляют частоты в заданном диапазоне и пропускают все остальные.



Рис. 1. Амплитудно-частотные характеристики фильтров.

По топологии:

IIR (Infinite Impulse Response) (Рекурсивный фильтр, БИХ-фильтр): фильтры с бесконечной импульсной характеристикой, которые используют обратную связь. Фильтром с бесконечной импульсной характеристикой называют фильтр, у которого импульсная характеристика может принимать отличные от нуля значения на бесконечном множестве значений  $n = 0, 1, \dots$ .

FIR (Finite Impulse Response) (Нерекурсивный фильтр, КИХ-фильтр): фильтры с конечной импульсной характеристикой, не требующие обратной связи. Фильтром с конечной импульсной характеристикой называют фильтр, у которого импульсная характеристика представляет собой конечную дискретную последовательность:  $h(0), h(1), \dots, h(N-1)$ .

Проектирование цифрового фильтра включает несколько этапов и алгоритмов, которые позволяют создавать фильтры с заданными характеристиками:

- **Метод окна.** Этот метод предполагает использование окна, такого как Блэкмана или Хэмминг, для модификации идеальной импульсной характеристики фильтра и получения конечного фильтра FIR. Он прост в реализации и широко используется в практических приложениях. Метод «окна» (или «взвешивания») заключается в модификации коэффициентов фильтра (отсчетов бесконечной импульсной характеристики  $h(n)$ ), полученных в соответствии с обратным преобразованием Фурье от заданной комплексной частотной характеристики, для формирования требуемой импульсной характеристики конечной длительности  $h_k(n)$  следующим образом:

$$h_k(n) = h(n)w(n),$$

где  $w(n)$  – конечная весовая последовательность, называемая «окном».

- **Частотный метод.** В этом методе фильтр проектируется, основываясь на его частотных характеристиках. Сначала определяется желаемая амплитудно-частотная характеристика, а затем с помощью методов, таких как метод Бутера или метод прямой аппроксимации, проектируется соответствующий цифровой фильтр.

- **Цифровые фильтры с адаптивной настройкой.** Алгоритмы адаптивной фильтрации, такие как LMS (Least Mean Squares – адаптивные фильтры на основе методов наименьшего количества средних квадратичных) или RLS (Recursive Least Squares – адаптивные фильтры на основе методов рекурсивных наименьших квадратов), позволяют фильтрам автоматически подстраиваться под изменения входного сигнала. Это особенно полезно в средах с переменным шумом.

Рассмотрим упрощенную функциональную схему цифрового фильтра (рис. 2). Непрерывный сигнал  $x(t)$  поступает на вход аналого-цифрового преобразователя (АЦП), который фиксирует значения  $x(n)$  сигнала в дискретные моменты времени  $t=nT$ ,  $n=0, 1, \dots$  и преобразует их в цифровой код в виде двоичного числа. Последовательность  $x(n)$  поступает в процессор, состоящий из арифметического устройства (АУ) и памяти (П). В процессоре осуществляется преобразование последовательности  $x(n)$  в соответствии с определенным алгоритмом. В результате на его выходе образуется последовательность  $y(n)$ .

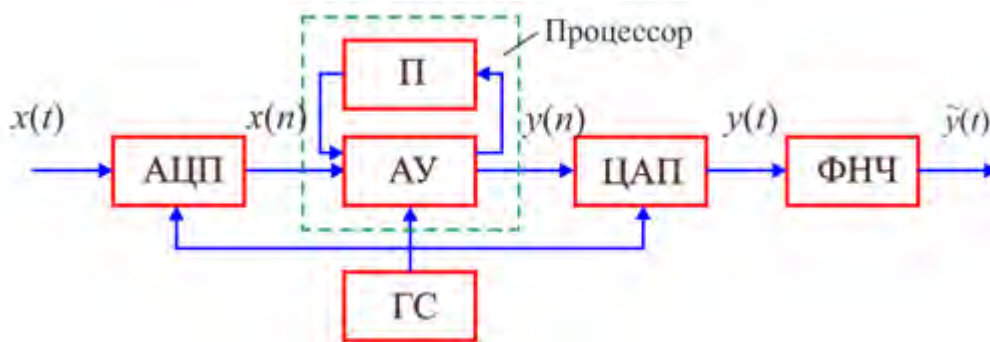


Рис. 2. Функциональная схема цифровых фильтров.

Последовательность  $y(n)$  поступает на цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), в котором текущее значение  $y(n)$ , представленное в цифровом виде, преобразуется в постоянное напряжение, удерживаемое в течение соответствующего интервала дискретности. На выходе ЦАП формируется непрерывный сигнал  $y(t)$  в виде ступенчатой функции. С помощью фильтра нижних частот (ФНЧ) устраняются высокочастотные колебания, и выходной сигнал  $y(t)$  цифрового фильтра приобретает сглаженный вид.

Цифровые фильтры находят широкое применение во многих областях:

- Аудио и видео обработка: используются для удаления шумов, улучшения качества звука и изображения.
- Связь: фильтры применяются для устранения интерференций в радиочастотных сигналах.
- Медицинская диагностика: например, в ультразвуковых устройствах для обработки сигналов.
- Изображения: в компьютерном зрении для улучшения качества изображений и выделения контуров.

С развитием технологий и необходимостью обрабатывать всё более сложные сигналы, цифровые фильтры продолжают совершенствоваться. Прогресс в области машинного обучения и искусственного интеллекта открывает новые возможности для создания адаптивных фильтров, которые будут автоматически подстраиваться под условия окружающей среды. Кроме того, интеграция цифровых фильтров в различные устройства создает спрос на фильтры, способные обрабатывать данные на этапе захвата. Будущее цифровых фильтров обещает множество интересных направлений и возможностей для исследования, что делает эту тему крайне актуальной в современных научных и инженерных областях.

Таким образом, можно сделать вывод, что цифровые фильтры являются незаменимым инструментом во многих приложениях обработки сигналов и продолжают развиваться в ответ на современные требования и технологии. Их важность в научных и практических исследованиях трудно переоценить.

Список использованных источников:

1. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: - СПб.: Питер, 2002. - 608 с.
2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 1104 с.
3. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов: Пер. с англ. - М.: Техносфера, 2006. - 856 с.
4. Mohamed K. Nezami. RF Architectures & Digital Signal Processing Aspects of Digital Wireless Transceivers: 2003.

УДК 621.313.3

**Основные типы и схемы обмоток машин переменного тока**

*Бержеминский М.П., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [berzhiminski25@mail.ru](mailto:berzhiminski25@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шабо К.Я.*

Обмотки переменного тока должны выполнять две основные функции:  
1) генерировать необходимую для функционирования электродвижущую силу в цепи машины и 2) создавать магнитное поле, требуемое для процесса преобразования энергии. Обмотки машин переменного тока могут быть подразделены на три группы:

1. Обмотки переменного тока, располагаемые в ячейках статора или ротора и соединяемые с внешней цепью.
2. Обмотки переменного тока, исполняемые в ячейках статора или ротора и всегда замкнутые накоротко.
3. Обмотки, которые проводят постоянный ток, применяемые в синхронных агрегатах для возбуждения магнитного поля.

Обмотки этих трех групп имеют обычно разное конструктивное исполнение и потому в дальнейшем будут рассмотрены отдельно.

Обмотки переменного тока по числу фаз могут быть подразделены на: а) однофазные; б) двухфазные; в) трехфазные и г) многофазные.

Наиболее простым элементом обмотки является виток, представляющий собой пару проводников (прямой и обратный), расположенных в ячейках с промежутком, примерно равным полюсному делению. Ряд витков, присоединенных последовательно, образуют секцию обмотки, а несколько секций имеющую общую изоляцию образуют катушку; в некоторых случаях катушка может иметь только одну секцию.

По способу выполнения обмотки подразделяют на: а) катушечные (рис.1) и б) стержневые (рис. 2).

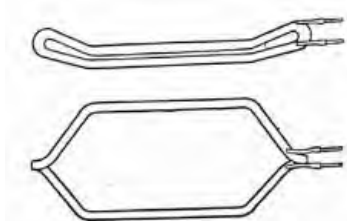


Рис. 1. Секция катушечной (петлевой) обмотки.

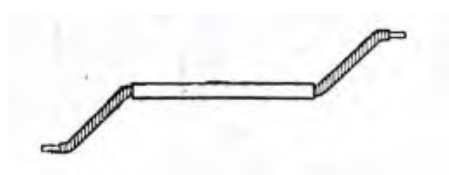


Рис. 2. Полусекция стержневой (волновой) обмотки.

Катушечные обмотки выполняются из заранее намотанных на шаблонах и изолированных катушек или секций, стержневые - из изолированных стержней (или полусекций), укладываемых при открытых пазах через отверстие паза, при полузакрытых пазах - с торца сердечника. После укладки стержней выполняются лобовые (торцовые) их соединения.

В некоторых случаях в малых машинах применяют ручные или станочные обмотки, которые наматываются изолированным проводом непосредственно в пазы сердечника, без предварительного формирования катушки на шаблоне.

Многофазные обмотки делятся на два типа: а) обмотки имеющие целое число  $q$  ячеек на ноль и фазу; б) обмотки имеющие дробное число  $q$  ячеек на ноль и фазу. Обмотки в разных случаях укладываются в ячейки в одном, двух или более слоях, поэтому их также подразделяют, соответственно на:

а) однослойные; б) двухслойные, и так далее. Обмотки с более чем двумя слоями встречаются сравнительно редко и обычно используются в специфических случаях. Формы ячеек также встречаются разнообразные: прямоугольная, трапецеидальная, круглая, овальная и прочие. В зависимости от степени открытия ячейки (ширины ее отверстия), ячейки делятся на: а) открытые; б) полуоткрытые; в) полузакрытые и г) закрытые. (рис. 3).

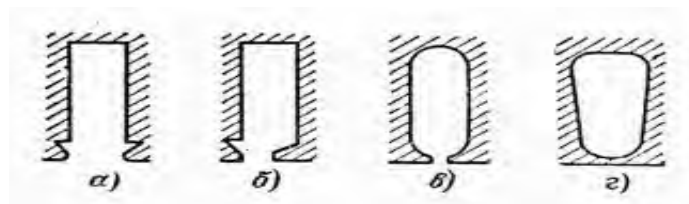


Рис. 3. Ячейки электрической машины (а – открытые; б – полуоткрытые; в – полузакрытые; г – закрытые)

#### Изоляция обмоток

Изоляция обмоток имеет очень важную роль в надежности и экономических показателях электрических машин. Долговечность работы агрегатов зависит от электрической, механической прочности изоляции и ее нагревостойкости. Для обеспечения безопасной и длительной эксплуатации машины необходимо иметь гарантию в том, что изоляции между витками обмотки, между витками и стенками ячеек, а также между заземленными частями сердечника и корпуса, имеют достаточную электрическую прочность. Также важна изоляция между фазами внутри паза и в лобовых соединениях, где проводники различных фаз близко расположены друг к другу.

Электрическое поле постоянно воздействует на изоляцию обмотки при работе агрегата. Во время переходных и аварийных процессов — это воздействие может многократно усиливаться. Поэтому согласно ГОСТ при производстве машины изоляция витков, изоляция между фазами и изоляция обмотки относительно корпуса, проходят высоковольтные испытания. Изоляция витков тестируется в течение 5 минут при повышении номинального напряжения машины на 30%. Изоляция относительно корпуса и между фазами, при номинальном напряжении до 3000 В, испытывается в течение 1 минуты напряжением  $2U_n + 1000$  В; при номинальном напряжении от 3000 до 6000 В – напряжением  $2,5 U_n$ ; при напряжении выше 6000 В – напряжением  $2U_n + 3000$  В.



Нагревостойкость изоляции обмотки определяется способностью материалов, из которых сделана данная изоляция, работать должна при температуре, соответствующей номинальному режиму агрегата. В настоящее время для основных изоляционных материалов, используемых в обмотках электрических машин, установлены классы нагревостойкости. В последних все чаще стали использовать синтетические изоляционные материалы, которые при меньшей толщине обладают более высокими электрическими и механическими характеристиками.

В асинхронных двигателях низкого напряжения, в качестве пазовой изоляции, используются синтетические пленки типа лавсан (класс E), в сочетании с электрокартоном. В асинхронных и синхронных машинах высокого напряжения применяется синтетическая изоляция типа термопластик, на слюдяной основе, с применением термореактивного полиэфирно-стирольного компаунда.

По сравнению с широко применявшейся ранее микалентной компаундированной (битумной) изоляцией термопластик имеет ряд преимуществ: 1) более высокую (на 20-30%) электрическую прочность, мало зависящую от температуры; 2) большую механическую прочность; 3) повышенную гибкость; 4) более высокую масло- и влагостойкость; 5) повышенную нагревостойкость. Однако технология изготовления изоляции термопластик сложнее, чем микалентной битумной. Для витковой изоляции проводов широко используется покрытие их прочным слоем нагревостойкой эмали. Применение новых видов изоляции позволило существенно повысить коэффициент заполнения паза, т. е. уменьшить пространство паза, заполняемое изоляционными материалами.

В качестве примера изоляции обмотки при относительно невысоком номинальном напряжении на рис. 4. приведена изоляция обмотки статора асинхронного двигателя. При более высоких напряжениях конструкция изоляции меняется, как это видно из рис. 5., на примере обмотки асинхронного двигателя 6000 В и синхронного турбогенератора 20000 В.

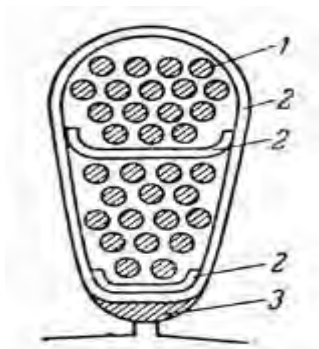


Рис. 4. Изоляция обмотки статора асинхронного двигателя при номинальном напряжении до 500 В. (1 – эмальпровод марки ПЭТВ; 2 – пленкоэлектрокартон на лавсане толщиной 0,27мм (картон 0,2мм, лавсан 0,2мм); 3 – дерево твердое)

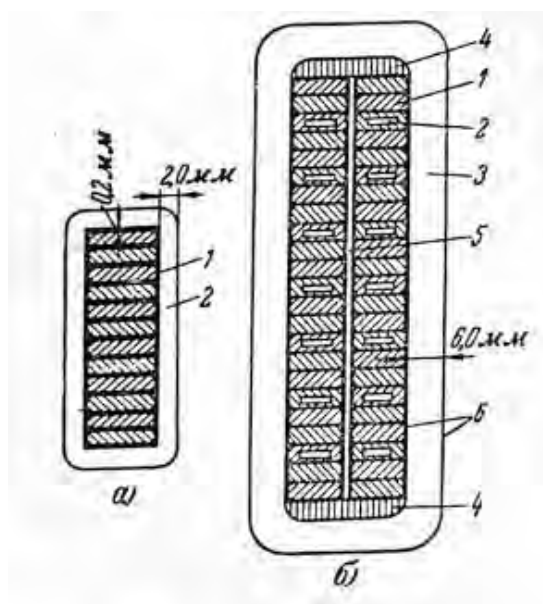


Рис. 5. Изоляция обмотки статора.

а – асинхронный двигатель 6000 В; 1 – витковая изоляция из поликарбонатной пленки общей толщиной 0,2мм; 2 – корпусная изоляция из 5 слоев слюдинитовой ленты в полуперекрышку толщиной 0,2мм, на терморезистивном лаке с двух сторон подложка из стеклоткани толщиной 0,025мм;

б – турбогенератор 20000 В; 1 -проводник марки ПСД; 2- канал для охлаждения проводников водой; 3 - корпусная изоляция из 15 слоев стеклослюдинитовой ленты в полуперекрышку, пропитанная эпоксидным компаундом; 4 -стеклотекстолитовая подкладка для увеличения радиуса закругления изоляции на углах; 5 - изоляционная прокладка; 6 - полупроводящая стеклолента 0,2мм в полуперекрышку.

#### Список использованных источников:

1. Хитров А.И. Общепромышленные асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором. - Инфра-Инженерия, 2024. - 105 с.
2. Копылов И.П. Электрические машины. - 2-е изд. - Москва: 1986. - 669 с.

3. Петров Г.Н. Электрические машины. - 2-е изд. - М.-Л.: Госэнергоиздат, 1963. - 416 с.

УДК 621.311

**Проблема обеспечения электроэнергией удаленных и малонаселенных пунктов**

*Боронова К.С., специалист по УМР,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: kseniya\_aleksenceva@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ, Шабо К.Я.*

Обеспечение электроэнергией малонаселенных и удаленных регионов и поселений остается проблемой уже много лет. Во многих поселениях таких регионов, как, например, Республика Саха (Якутия), энергоснабжение осуществляется за счет небольших дизельных станций. Из-за того, что населенные пункты находятся далеко, из-за суровости климатических условий, в связи с труднопроходимостью, с особенностями ландшафта (многолетняя мерзлота, количество осадков в виде снега, труднопроходимая таежная местность), с невозможностью или сложностью добраться на каком-либо транспорте (отсутствуют или находятся в плачевном состоянии железные, автотранспортные дороги, площадки для посадки вертолетов, взлетно-посадочные полосы), появляются сложности с доставкой оборудования и специалистов для обеспечения электроэнергией, и для подключения к энергосистеме нашей страны малонаселенных поселений. В связи с таким количеством особенностей местности и факторов создаются определенные сложности для доставки электроэнергии до потребителя, что, в свою очередь, повышает требования к прокладке электросетей и установке оборудования, и требует немалых капиталовложений и более продуманных долгосрочных проектов.

Для решения проблемы доставки электроэнергии до удаленных потребителей часто предлагают технологии с использованием возобновляемых источников энергии (солнечная энергия, энергия ветра,

потоки воды в гидроэлектростанциях, биогазовые установки), либо прокладку линий электропередач, возведение опор ЛЭП.

Возможность присоединения электроприемника к энергосистеме ограничена его удаленностью в связи с потерями напряжения в питающей линии. В соответствии с требованиями ГОСТ на параметры электроэнергии установлены ограничения: допустимое отклонение напряжения в ЛЭП не должно превышать  $\pm 10\%$ . Максимальная протяженность ЛЭП при номинальных значениях напряжения выражена формулой:

$$\Delta U\% = \frac{P \cdot l \cdot 10^5}{c \cdot S \cdot U^2 \cdot \gamma},$$

где  $\Delta U$  – 10%-ная потеря напряжения;

$U$  – номинальное напряжение, В;

$P$  – мощность передачи электроприемника, кВт;

$S$  – сечение провода, мм<sup>2</sup>;

$l$  – длина линии электропередач, м;

$c$  – коэффициент, характеризующий потерю напряжения;

$\gamma$  – удельное сопротивление материала провода см (м/(Ом·мм<sup>2</sup>)).

Для выбора алюминиевых проводов и их сечения, для прокладки ЛЭП, нужно учитывать климатические, погодные условия и такой фактор, как механическая прочность. Требования к прочности достаточно высокие, так как она должна выдерживать высокую скорость ветра (ветровые нагрузки), перепады температур, которые могут повлиять на расширение или сужение материала. Соблюдение данных требований необходимо для снижения вероятности обрыва. Также нужно устанавливать грозозащиту для сокращения риска попадания молнии в ЛЭП. По стандартам ГОСТ, для линий ниже 160 кВт, площадь сечения провода должна быть 16 мм<sup>2</sup>, а удельное сопротивление 32,2 м/(Ом·мм<sup>2</sup>).

На рисунке 1 представлена зависимость мощности потребителя и протяженности линий ЛЭП.

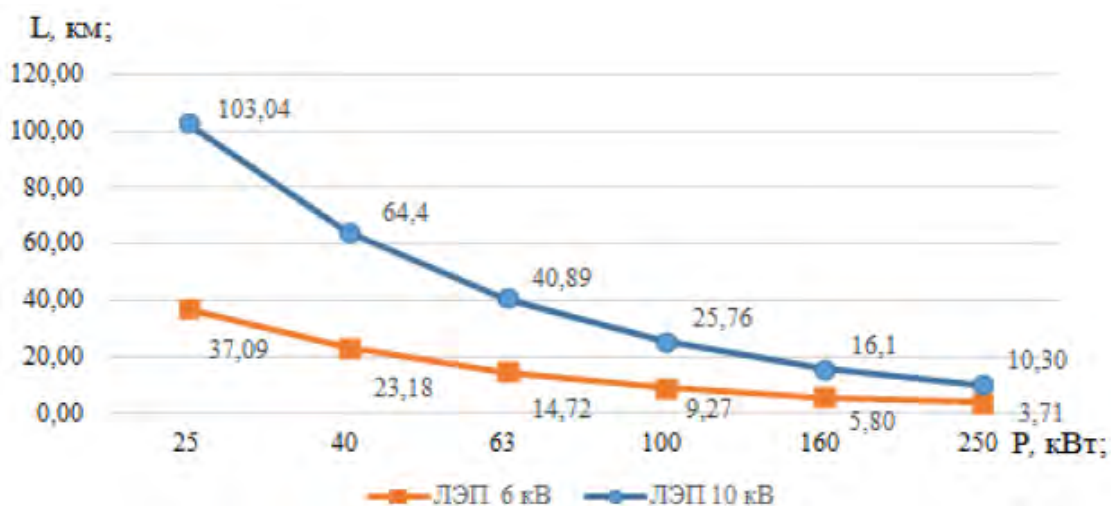


Рис. 1. Протяженность линий электропередач в зависимости от передаваемой мощности.

Из графика видно, что использование более высокого распределительного напряжения позволяет при тех же условиях увеличить протяженность централизованного электроснабжения ЛЭП. К сожалению, строительство более высоковольтных и дорогих ЛЭП, при малых передаваемых мощностях, нецелесообразно из-за низкого коэффициента загрузки по мощности. Это делает очевидным маловероятность электроснабжения малонаселенных потребителей с помощью присоединения их к централизованным электрическим сетям.

Учитывая природные факторы, оптимальным решением для генерации энергии в таких регионах, как Республика Саха (Якутия), является применение новых технологий альтернативной энергетики (например, биогазовых установок).

В России есть достаточно много малонаселенных больших территорий, где применяются технологии ВИЭ (возобновляемых источников энергии), такие как генерация электроэнергии за счет энергии солнца, ветра, тепла земли, потоков воды. Несмотря на потенциал ВИЭ, эти технологии не настолько популярны в России в целом и в том числе ее удаленных регионах, так как постройка и оборудование станций с применением ВИЭ являются достаточно дорогостоящими и требуют больших капиталовложений.

Альтернативой строительства ЛЭП являются стационарные и передвижные дизельные электростанции (ДЭС), которых по России насчитывается более 5 тыс. и которые вырабатывают порядка 1,8 млрд. кВт·ч электроэнергии при потреблении около 0,8 млн. т. условного топлива

ежегодно. Только на территории Республики Саха (Якутия) работает 145 дизельных станций (например, село Себян-Кюель Кобяйского улуса (рис. 2)).



Рис. 2. Дизельная электростанция, село Себян-Кюель Кобяйского улуса Олекминского района.

Для этих систем характерны высокие удельные расходы топлива, высокий износ оборудования, высокий уровень потерь в местных электрических сетях и большая стоимость электроэнергии.

#### Список использованных источников:

1. Сидоров, А.Д. Основные проблемы и задачи энергоснабжения России / А.Д. Сидоров, А.Д. Ромашкин, И.С. Урунов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — СПб.: Научное изд-во «Институт стратегических исследований». — 2003. — № 5. — С. 34. — URL <https://www.ruscable.ru/press/prom-energy/show-657.html>
2. Суржикова, О.А. Обеспечение электроэнергией труднодоступных, малонаселенных и удаленных регионов // Региональная экономика. — 2010. — № 11. — С. 67-72.
3. Суржикова, О.А. Проблемы и основные направления развития электроснабжения удаленных и малонаселенных потребителей России // Вестник науки Сибири. — 2012. — № 3. — С. 103-108.
4. Стенников, В.А. Проблема энергоснабжения и энергоэффективности малонаселенных территорий / В.А. Стенников, С.В. Жарков, П.А. Соколов // Промышленная энергетика. — 2017. — № 2. — С. 2-9.

УДК 621.311

**Водород как альтернативный источник тепла и электричества с исследованием параметров установки и ее применения в различных отраслях промышленности**

*Гребнев В.Е., студент,  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им.  
И.Т. Трубилина»,  
филиал Майкопского государственного технологического  
университета,  
г. Краснодар  
E-mail: vladislavgrebnev558@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ Бебко Д.А.*

Водород — это вещество, которое не имеет запаха и вкуса. Это газ ( $H_2$ ), который является бесцветным, легким и самым распространенным в мире. Водород представляет собой ключевой элемент, который во многих химических процессах может быть использован как источник энергии.

Водородные топливные элементы (ВТЭ) – устройства, которые преобразуют энергию в результате химической реакции водорода и кислорода в тепло и электричество, и хранение данной энергии. Следует сказать, что данный химический элемент обладает высокой энергетической плотностью и используется в различных отраслях промышленности, что делает его универсальным и эффективным.

На рисунке 1 показана установка для получения водорода и кислорода [1], в процессе которой можно получить тепло, впоследствии электроэнергию.

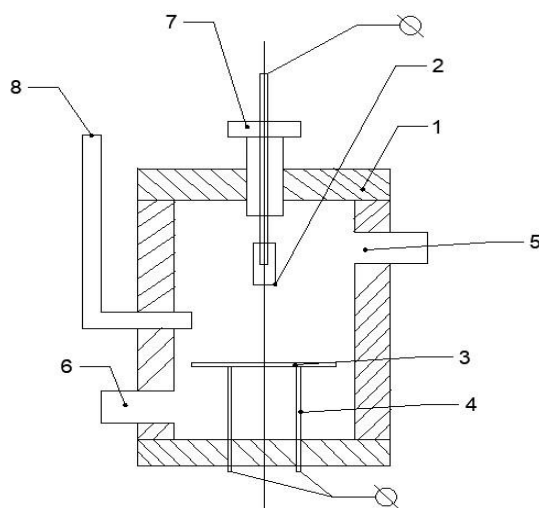


Рисунок 1 Установка для производства тепла при синтезе водорода

На рис.1 представлена водородная установка, состоящая из:

- диэлектрический корпус (1);
- катод (2);
- анод (3);
- анодные крепления (4);
- входные (5) и выходные патрубки (6);
- диэлектрический держатель (7);
- отводные каналы для отвода водорода и кислорода (8) [1].

Данная водородная установка работает следующим образом: раствор щелочи (плотность 1010-1050 кг/м<sup>3</sup>) подается на данное устройство, одновременно подается импульсное напряжение на катод и анод, соответственно происходит плазмоэлектролитический процесс (выделение плазмы), в результате чего выделяется тепло за счет сгорания газов при взаимодействии водорода с кислородом, которые образуются на электродах. [2] [4].

После химической реакции получаем кислород и водород. Данный водород должен быть сжат, а после охлажден, затем использован как топливный элемент. Спустя время, в результате реакции между электролитами создается поток электронов, впоследствии электроэнергия. Таким образом, происходит производство электроэнергии из водорода.

Производство тепла и электричества в данной водородной установке является намного экологичнее, чем те же электростанции. Связано это с выбросом CO<sub>2</sub> в атмосферу. Существующие электростанции на углеводородном топливе, могут иметь низкую стоимость производства электроэнергии, но при этом могут сопровождаться большими экологическими последствиями негативного характера. Проводя



экспериментальные исследования (таблица 1) было получено множество различных параметров при различных плотностях используемого раствора.

Таблица 1

Результаты производственных опытов с водными растворами щелочи с разной плотностью и с межэлектродным расстоянием 30мм.

№ опыта	Плотность щелочного раствора	Напряжение питания водородного генератора U, В	Сила тока, А	Масса проходящего водно-щелочного раствора через водородный генератор m, кг	Разница температур на входе и на выходе из водородного генератора Δt, °С	Тепловая энергия водорода Q; МДж
1	ρ=1010кг/м <sup>3</sup>	220	1,61	1,8	43	0,324
2	ρ=1020кг/м <sup>3</sup>	220	1,62	1,8	52	0,392
3	ρ=1030кг/м <sup>3</sup>	220	1,68	1,8	65	0,490
4	ρ=1040кг/м <sup>3</sup>	220	1,63	1,8	58	0,437
5	ρ=1050кг/м <sup>3</sup>	220	1,64	1,8	54	0,407

$$Q = I \cdot U \cdot t \cdot \rho \cdot m \cdot \Delta t$$

где Q - тепловая энергия, Дж;

I - сила тока, А;

U - напряжение, В;

t – время, с;

ρ – плотность щелочного раствора, кг/м<sup>3</sup>;

m - масса проходящего водно- щелочного раствора, кг;

Δt - разница температур, °С.

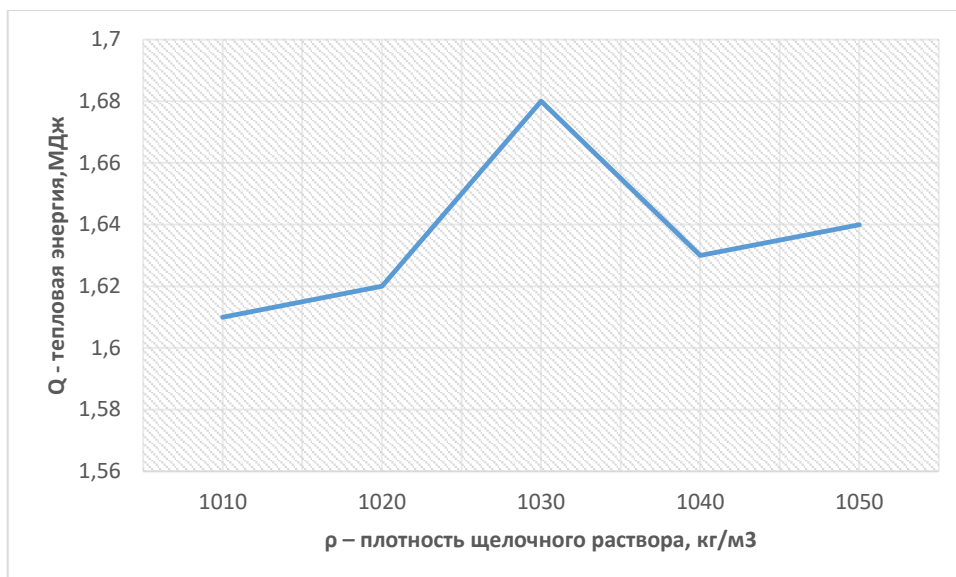


Рисунок 2 - Зависимость тепловой энергии Q при различных плотностях ρ

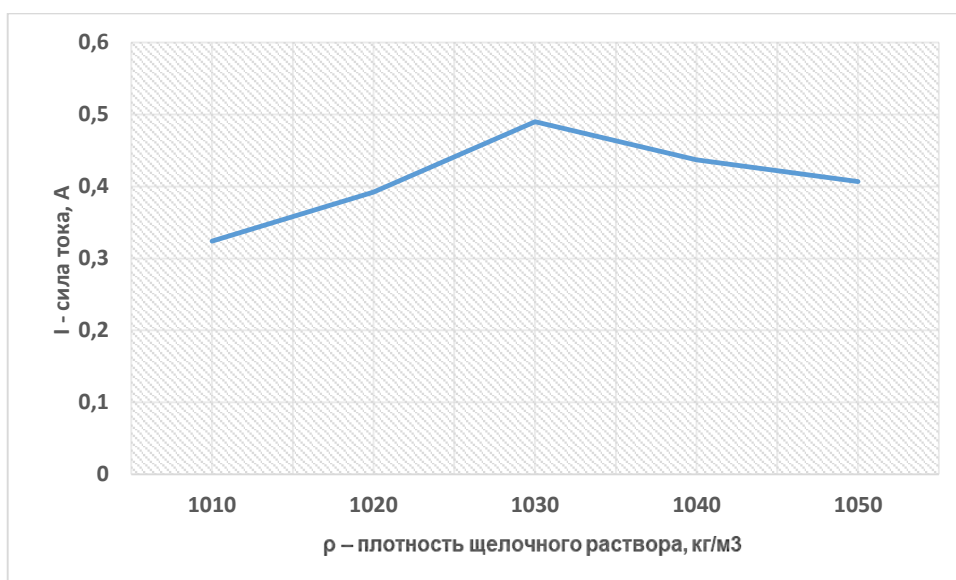


Рисунок 3 - Зависимость силы тока I при различных плотностях ρ

Из таблицы видно, что наиболее результативным показателем энергетической эффективности является опыт №3. Исходя из формулы нахождения тепловой энергии водорода Q можно сказать, что большее влияние оказала плотность щелочного раствора ( $\rho=1030\text{кг/м}^3$ ), соответственно, такие параметры как разница температур –  $\Delta t$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) и сила тока были выше по сравнению с другими экспериментами. Самым неудачным опытом оказался №1, за счет очень небольшой разницы температур ( $\Delta t=43^{\circ}\text{C}$ ) тепловая энергия Q (МДж) была наименьшей. Из сказанного можно сделать вывод, что разница температур на входе и на выходе водородного генератора  $\Delta t$  довольно сильно влияет на конечный результат, т.е. на тепловую энергию Q. А остальные параметры примерно одинаковы.

Данную водородную установку можно будет применять в различных отраслях промышленности, это химическая промышленность — производство метанола, соляной кислоты, аммиака, хлористого водорода. Если рассмотреть пищевую промышленность — то это производство масел, жиров, маргарина и др. пищевых продуктов. В отрасли производства стекла, водород используется для выпуска стекла и уменьшение содержания кислорода за счет взаимодействия кислорода и водорода). В металлургической промышленности водород используется для улучшения качества и эффективности процессов производства металлов и сплавов. Также данный химический элемент используют в электронике для создания чистых и высокочистых сред. [3] Водород считается одним из альтернативных энергетических продуктов для развития чистой энергетики, так как экологические аспекты станут на первое место при производстве различных видов энергии во всем мире.

Список использованных источников:

1. Патент № 2816078 С1 Российская Федерация, МПК С25В 1/02, С25В 9/00. Устройство для получения водорода: № 2023116108: заявл. 16.06.2023: опубл. 26.03.2024 / Д.А. Бебко, Р.В. Горохов; заявитель ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет». – EDN LPCDMZ.
2. Бебко Д.А., Дронь Ю.С., Лузан А.А. Исследование и использование импульсных установок в АПК: монография / Д.А. Бебко; Кубанский государственный аграрный университет. - Краснодар: КубГАУ, 2011. - 230 с.
3. УРАЛКРИОГАЗ: сайт. – Екатеринбург. – URL: <https://kriogen.ru/stati/primenenie-vodoroda-v-promyshlennosti/>
4. Бебко Д.А. Управление химической реакцией водозлектрического генератора тепла электрическими параметрами импульсного источника питания / Д.А. Бебко Материалы межвузовской научной конференции факультетов энергетики и электрификации, механизации. – Краснодар: КГАУ, 2004. – С.190-191.

**Испытания асинхронных машин**

*Григорьев В.М., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [Vladimirsvf@yandex.ru](mailto:Vladimirsvf@yandex.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шабо К.Я.*

Назначение и классификация испытаний.

Асинхронные машины после их изготовления, перед выпуском с завода, подвергаются испытанию с целью проверки качества и выяснения в какой мере характеристики машин соответствуют расчетным данным и техническим условиям, так же осуществляются по мере эксплуатации в профилактических целях. Такие испытания делятся на: контрольные, типовые и эксплуатационные. В зависимости от типа двигателя характер испытаний может быть изменен и их число расширено.

Их следует производить с помощью измерительных приборов классов точности 0,2 и 0,5.

Перед испытанием производится проверка качества сборки машины и измеряются радиальные размеры, и симметрия воздушного зазора. Также измеряется сопротивление изоляции с помощью мегомметра (МОм).

Сопротивление изоляции на корпус и между обмотками должно быть не ниже значения, определяемого формулой:

$$R_{na} > \frac{U_H}{1000 + \frac{P_H}{100}}$$

где  $U_H$  - номинальное напряжение обмотки;  $P_H$  - номинальная мощность машины.

Одинарный мост применять не стоит, если сопротивление обмотки менее 1 Ом. То же самое при превышении постоянным током номинального более чем на 20%, и при отклонении температуры окружающей среды от комнатной ( $\approx 20^\circ\text{C}$ ) более чем на  $\pm 3^\circ\text{C}$ . При контрольных испытаниях допускается измерение сопротивления каждой обмотки 1 раз. При наличии

трех выводов измерение следует производить между каждой из пар выводных концов.

Измерение коэффициента трансформации двигателей с фазным ротором лучше проводить при пониженном напряжении, чтобы по возможности уменьшить влияние насыщения сердечников статора и ротора. Стоит провести измерение на всех фазах и взять среднее арифметическое значение коэффициента трансформации.

$$k''_{12} = \frac{U_1}{U_2}$$

Если затем опыт повторить, питая машину с напряжением  $U_2$  со стороны ротора, то измеренный таким образом коэффициент трансформации  $k''_{12}$  будет несколько меньше  $k'_{12}$ . За истинное значение коэффициента трансформации асинхронной машины можно принять:

$$k_{12} \approx \sqrt{k''_{12} k'_{12}} .$$

Типовые испытания можно подразделить на четыре группы: 1) испытания, выявляющие электромеханические характеристики машины; 2) тепловые испытания; 3) механические испытания; 4) испытания изоляции.

Опытные образцы каждого нового типа асинхронной машины подвергаются в заводских лабораториях всестороннему исследованию. Программа типовых испытаний устанавливается каждый раз с учетом режимов работы и особенностей конструкции машины. В типовые испытания включаются также, как правило, контрольные испытания. Зависимость вращающего момента от скольжения определяется обычно с помощью тензодатчиков, или датчиков ускорения, и регистрируется осциллографом. Чтобы ослабить влияние вращающих моментов, обусловленных переходными свободными токами в обмотках статора и ротора, процесс пуска искусственно затягивается с помощью размещения дополнительных маховых масс на валу двигателя.

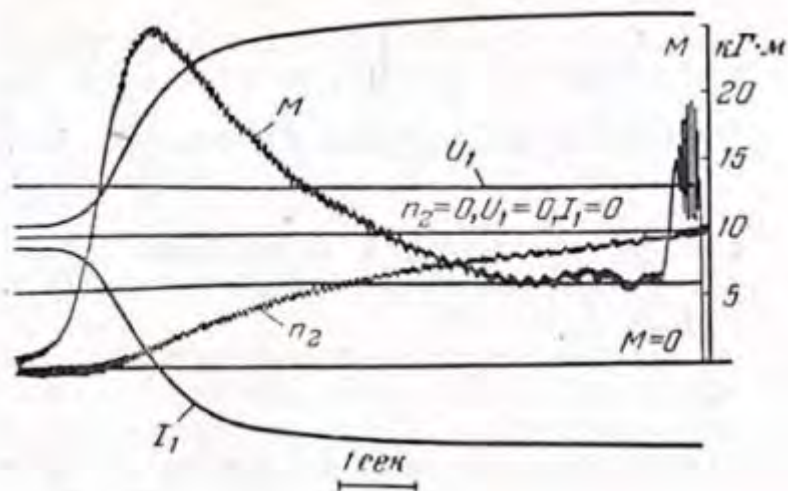


Рис.1 Осциллограмма пуска в ход короткозамкнутого асинхронного двигателя.

где:  $M$  - вращающий момент;  $n_2$  - скорость вращения;  $U_1$  - огибающая амплитуд напряжения статора;  $I_1$  - огибающая амплитуд тока статора.

На рис.1 показаны, в качестве примера, осциллограммы вращающего момента, тока и напряжения статора и скорости вращения, полученные при типовом испытании опытного образца короткозамкнутого двигателя 22 кВт,  $2p=4$ . Кривая вращающего момента имеет ясно заметный провал в области больших скольжений. Дополнительные испытания показали, что причиной этого явилась неудовлетворительная технология заливки ротора. Этот пример показывает, что типовые испытания, выявляющие электромеханические свойства машины, могут обнаруживать не только дефекты расчета машины, но и дефекты технологии ее изготовления.

При типовых испытаниях многоскоростных двигателей электромеханические характеристики определяются для каждой ступени скорости вращения.

Испытания на нагревание двигателя, предназначенного для продолжительного режима работы, производятся путем непосредственной нагрузки двигателя при номинальных значениях тока  $I_1$  и напряжения  $U_1$ . Испытание начинается в холодном или нагретом состоянии машины и продолжается до тех пор, пока температуры отдельных ее частей не достигнут установившихся значений.

Каждые полчаса регистрируются температура охлаждающего воздуха (на расстоянии 1-2 м от машины), температуры подшипников и сердечника статора. Измерение превышения температуры обмоток статора и фазного ротора, по методу сопротивления и превышения температуры бандажей и

контактных колец ротора термометром, следует производить в конце испытания на нагревание, сразу после остановки.

Асинхронные двигатели, предназначенные для кратковременного номинального режима, испытываются на нагревание в течение времени, указанного на щитке машины. Если для двигателя номинальным является повторно-кратковременный режим, то испытание должно продолжаться до тех пор, пока превышения температуры отдельных частей машины в конце рабочих периодов и в конце пауз не будут давать практически повторяющиеся значения.

Испытание вентиляционной системы так же обязательно к проверке.

Все типы асинхронных двигателей должны испытываться в течение 2 мин, на повышение номинальной скорости вращения на 20%.

При типовых испытаниях должны проверяться: уровень шумов, создаваемых машиной, а также частоты и амплитуды вибраций отдельных конструктивных ее узлов.

В двигателях высокого напряжения целесообразно, кроме того, исследовать волновые процессы в обмотках, возникающие при включениях и коммутационных перенапряжениях.

В процессе монтажа асинхронных двигателей, перед сдачей их в эксплуатацию, а также при текущих и капитальных ремонтах, проводится ряд дополнительных эксплуатационных испытаний. Заключение о пригодности двигателя для работы дается на основании результатов приемосдаточных испытаний. Оценка ненормируемых величин производится путем сопоставления результатов испытаний с данными завода-изготовителя, или с результатами ранее проведенных испытаний аналогичных машин.

В приемо-сдаточные испытания входят: 1) измерение сопротивления обмоток при постоянном токе; 2) измерение мегомметром сопротивления изоляции обмоток; 3) испытание изоляции обмоток статора относительно корпуса повышенным напряжением:

Номинальное напряжение, кВ	До 0,4	0,5	3	6	10
Испытательное одноминутное напряжение, кВ	1	1,5	5	10	17

4) испытание изоляции фазных обмоток ротора относительно корпуса; испытательные напряжения устанавливаются на 25% ниже, чем при контрольных испытаниях этих обмоток на заводе-изготовителе; 5) проверка воздушного зазора, подшипников и других конструктивных узлов; 6) измерение вибраций.

Список использованных источников:

1. Дробов, А.В. Электрические машины: учебное пособие: [12+] / А.В. Дробов, В.Н. Галушко. – Минск: РИПО, 2015. – 292 с.

2. Кобозев, В.А. Электрические машины: учебное пособие: [16+] / В.А. Кобозев. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015. – Часть 1. Машины постоянного тока. Трансформаторы. – 200 с.

3. Кобозев, В.А. Электрические машины: учебное пособие: [16+] / В.А. Кобозев. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015. – Часть 2. Электрические машины переменного тока. – 208 с.

УДК 621.313.214.2

### **Поворотные трансформаторы**

*Ляшенко М.О., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: max.killer228q@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шабо К.Я.*

Поворотные трансформаторы находят широкое применение в системах автоматических устройств для получения напряжения являющегося функцией угла  $\alpha$  поворота ротора трансформатора. В качестве такой функции обычно используются  $\sin \alpha$  и  $\cos \alpha$ .

Конструктивная схема поворотного трансформатора подобна схеме асинхронной машины с фазным ротором. Обмотка ротора соединяется с внешней цепью, в зависимости от условий работы поворотного трансформатора, при помощи контактных колец или посредством системы гибких проводов.



Обычно в пазах статора и ротора поворотного трансформатора размещается по две обмотки, сдвинутые между собой на 90 электрических градусов. Схема соединения обмоток в общем случае показана рис 1. В случае холостого хода, когда  $Z_{H_2} = \infty$  и  $Z_{H_4} = \infty$ , э.д.с.  $E_2 = \sin \alpha$ , и э.д.с.  $E_4 = \cos \alpha$ , ток по обмотке 3 проходить не будет, поскольку взаимная индуктивность  $L_{13} = 0$ , и потому  $E_3 = 0$ .

При нагрузке обмотки 2 и 4, когда сопротивления  $Z_{H_2}$  и  $Z_{H_4}$  имеют конечные значения, в обмотке 3 возникает ток, поскольку взаимные индуктивности  $L_{23} \neq 0$  и  $L_{34} \neq 0$ .

Поворотный трансформатор можно, в общем случае, рассматривать как многообмоточный трансформатор, а для случая, соответствующего рис. 1, как четырехобмоточный трансформатор. Поэтому по аналогии с равенствами (1) и (2):

$$-(U_1 + U_2) = I_2 Z_{K12} + I_3 Z_3 - I_0 Z_{1(2)} \quad (1)$$

$$-(U_1 + U_3) = I_2 Z_1 + I_3 Z_{K13} - I_0 Z_{1(3)} \quad (2)$$

для четырех обмоток может быть записана следующая система уравнений:

$$\begin{cases} -(\dot{U}_1 + \dot{U}_2) = \dot{I}_2 Z_{K12} + \dot{I}_3 Z_1 + \dot{I}_4 Z_2 - \dot{I}_0 Z_{1(2)}; \\ -(\dot{U}_1 + \dot{U}_3) = \dot{I}_2 Z_2 + \dot{I}_3 Z_{K13} + \dot{I}_4 Z_3 - \dot{I}_0 Z_{1(3)}; \\ -(\dot{U}_1 + \dot{U}_4) = \dot{I}_2 Z_2 + \dot{I}_3 Z_3 + \dot{I}_4 Z_{K14} - \dot{I}_0 Z_{1(4)}; \end{cases} \quad (3)$$

где:

$$Z_1 = r_1 + j0,5(x_{K12} + x_{K23} + x_{K13});$$

$$Z_2 = r_2 + j0,5(x_{K12} + x_{K14} + x_{K24});$$

$$Z_3 = r_1 + j0,5(x_{K13} + x_{K14} + x_{K34});$$

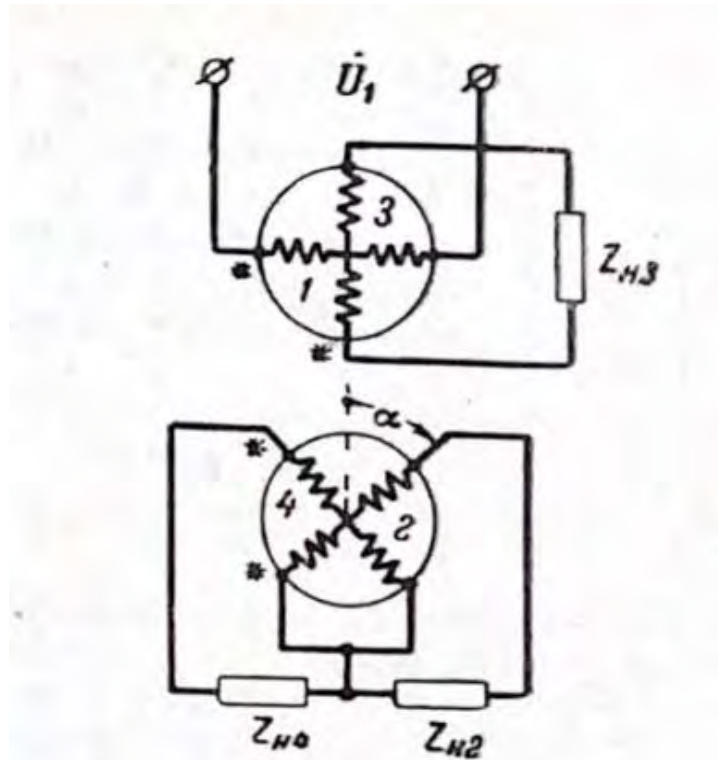


Рис. 1 Схема соединения поворотного трансформатора

Сопротивления, при помощи которых учитывается падение напряжения в данной обмотке, обусловленное прохождением токов в соседних вторичных обмотках (например 3 и 4), причем в общем случае  $x_{krs} = (L_{ss} + 2L_{rs})\omega$ ; сопротивления  $Z_{1(2)} = r_1 + j\omega(L_{11} - L_{12})$ ;  $Z_{1(s)} = r_1 + j\omega(L_{11} - L_{14})$  учитывают падение напряжения в первичной обмотке, обусловленное намагничивающим током.

В уравнениях (3) напряжения, токи и сопротивления всех цепей приведены к обмотке 1.

Собственные индуктивности обмоток 1, 2, 3 и 4 не зависят от взаимного положения статора и ротора, которое влияет только на взаимные индуктивности:  $L_{12m}\sin\alpha$ ;  $L_{14} = L_{14m}\cos\alpha$ ;  $L_{23} = L_{23m}\cos\alpha$ ;  $L_{34} = -L_{34m}\sin\alpha$ ; здесь индексом  $m$  обозначено амплитудное значение соответствующей индуктивности; взаимная индуктивность  $L_{24} = 0$ .

К уравнениям (3) необходимо добавить следующие уравнения:

$$I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = I_0 \quad (4)$$

и

$$U_2 = Z_{H2}I_2; U_3 = Z_{H3}I_3; U_4 = Z_{H4}I_4 \quad (5)$$

Таким образом, при заданных значениях напряжения  $\dot{U}_1$ , намагничивающего тока  $I_0$  и сопротивлений  $Z_{H_2}, Z_{H_3}, Z_{H_4}$  мы имеем систему из семи уравнений (1)-(5) с семью неизвестными:  $\dot{U}_2, \dot{U}_3, \dot{U}_4, I_1, I_2, I_3$  и  $I_4$ , которая может быть легко решена для любого заданного значения угла  $\alpha$ .

Наличие на статоре обмотки 3, замкнутой на сопротивление, снижает амплитудные и фазные погрешности на зажимах обмоток 2 и 3, поскольку на продольную составляющую магнитного поля этих обмоток реагирует обмотка 1, а на поперечную составляющую – обмотка 3.

Для повышения точности поворотных трансформаторов важно также, чтобы размещение обмоток в пазах статора и ротора обеспечивало изменение взаимных индуктивностей  $L_{12} = \sin\alpha$  и  $L_{13} \cos\alpha$ . Этого удастся достигнуть при сведении к минимуму обмоточных и зубцовых высших гармонических, а также высших гармонических, обусловленных неравномерным насыщением магнитной системы поворотного трансформатора.

На точность поворотного трансформатора оказывают также влияние качество изготовления и сборки отдельных деталей и узлов, и точность редукторного устройства со шкалами грубого и точного отсчета, при помощи которого осуществляются поворот и измерение угла поворота ротора.

В ряде случаев максимальную погрешность поворотного трансформатора удастся снизить до 0,1 – 0,05%.

Помимо синус-косинусных поворотных трансформаторов, рассмотренных выше, применяют линейные поворотные трансформаторы, схемы соединения обмоток которых показаны на рис. 2.

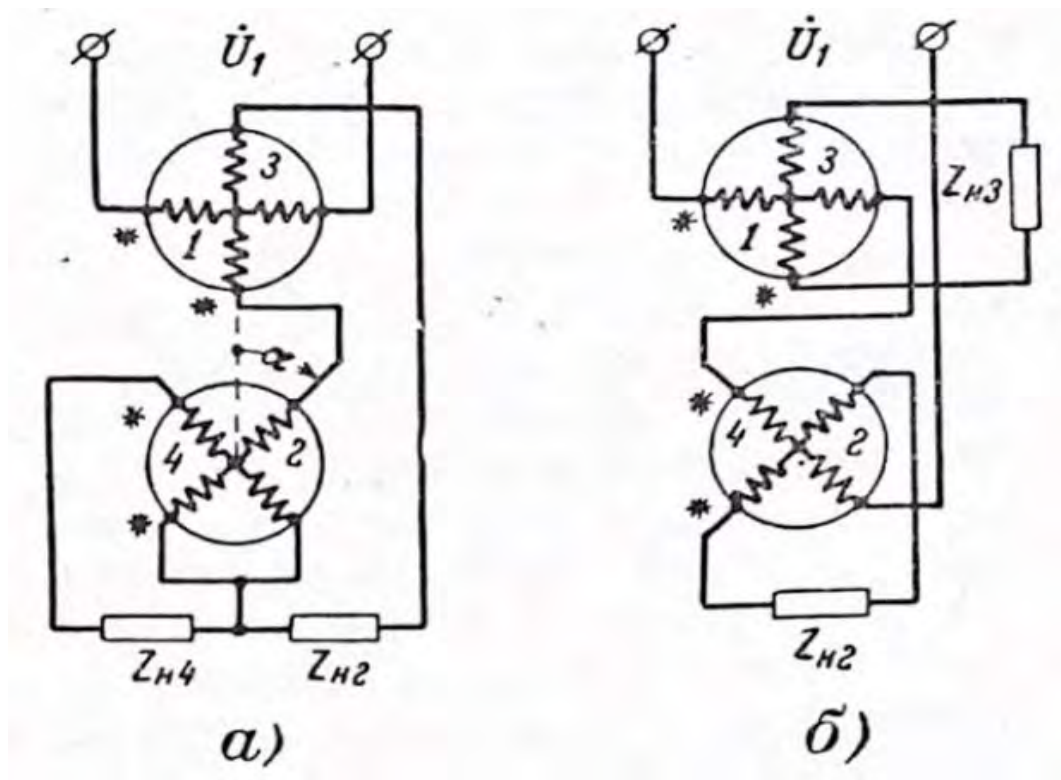


Рис. 2 Схемы соединения линейного поворотного трансформатора

При таком способе соединения обмоток в значительных интервалах ( $\pm 60^\circ$ ) изменения угла  $\alpha$ , удастся получить на выходных зажимах сопротивления  $Z_{2н}$  нагрузки напряжение, связанное линейной зависимостью с углом поворота  $\alpha$ . Для достижения линейности необходимо подобрать соответствующие значения сопротивления  $Z_{H4}$  (случай а) или  $Z_{H3}$  (случай б).

Анализ режима работы линейного поворотного трансформатора может быть проведен с помощью уравнений (1) - (5).

Список использованных источников:

1. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: - СПб.: Питер, 2002. - 608 с.
2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 1104 с.
3. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов: Пер. с англ. - М.: Техносфера, 2006. - 856 с.
4. Mohamed K. Nezami. RF Architectures & Digital Signal Processing Aspects of Digital Wireless Transceivers: 2003.

**Гидроэлектростанции — один из способов решения проблемы  
наводнений**

*Никулин К.В., аспирант, вед. инженер,  
Институт физико-технических проблем Севера им. В.П.  
Ларионова СО РАН,  
г. Якутск  
E-mail: nikulin9090@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.г.н, в.н.с. ИФТПС СО РАН Ноговицын Д.Д.*

*Аннотация:* в статье рассматривается возможность зарегулирования речного стока для решения проблем наводнений. На территории Якутии ежегодно наблюдаются опасные гидрологические явления такие, как заторы – при прохождении ледохода, летне-осенние паводки и периоды минимального стока. Зарегулирование речного стока дает возможность не только снизить риск затопления низкопойменных участков, но также обеспечить доступной электроэнергией труднодоступные районы. Якутия сталкивается с проблемами энергоэффективности из-за большой территории, низкой плотности населения и резко континентального климата. В результате электроэнергию приходится транспортировать на большие расстояния, что приводит к росту затрат и потерям электроэнергии. Строительство гидроэлектростанций разных мощностей может стать перспективным направлением развития Арктики.

*Ключевые слова:* гидроэлектростанции, наводнение, зарегулирование речного стока, паводок.

### Введение

На протяжении всей истории человечества вода играет важнейшую роль в развитии и жизнеобеспечении общества. Значение водных ресурсов отражается в их разнообразном использовании, включая сельское хозяйство, промышленность, транспорт, энергетику, отдых и другие аспекты жизни и экономики общества.

Гидроэнергетические ресурсы считаются национальным достоянием, наряду с нефтью, газом, углем и другими ресурсами.

Якутия обладает самым большим гидрологическим потенциалом в России, который оценивается в 72,4 ГВт, что составляет 22% от общего гидроэнергетического потенциала страны. Большая часть гидроэнергетического потенциала республики остается неиспользованной. В настоящее время в республике действуют только две гидроэлектростанции: Вилюйские ГЭС 1 и 2, и Светлинская ГЭС.

Гидроэлектростанции играют важнейшую роль в энергосистемах России и соседних стран, обеспечивая 95 % резерва регулирующей мощности. Они также играют важнейшую роль в защите от наводнений, обеспечении инфраструктуры и производстве низкоуглеродной энергии, способной обеспечить декарбонизацию российской экономики. Кроме того, гидроэнергетика способствует повышению энергоэффективности, позволяя экономить до 55 миллионов тонн условного топлива в год.

Цель исследования – показать роль ГЭС в снижении негативных последствий наводнений.

#### Материалы и методы исследования

В соответствии с задачами исследования был изучен ряд материалов, включая научные статьи, архивные данные и ежегодные сведения о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. В исследовании использовалась сравнительно-географическая методика оценки гидроморфологических характеристик рек, математический подход к расчету среднегодового стока исследуемых рек, а также аналитический и обобщающий процесс формирования выводов. Методика гидрологических расчетов соответствует требованиям СП 33-101-2003 и других нормативных документов [1].

#### Результаты и обсуждение

В последние десятилетия на реках Якутии существенно повысилась вероятность возникновения опасных гидрологических явлений. К таким опасным природным явлениям относятся заторные образования во время весеннего ледохода, летне-осенние паводки и экстремально низкий сток.

Самое сильное наводнение в Якутии, в современную эпоху, произошло в 2001 году и привело к значительным разрушениям города Ленск. В период с 1998 по 2022 год ущерб от наводнений в Якутии оценивается в 46,8 млрд рублей. В 2018 году в Амгинском районе была объявлена чрезвычайная ситуация федерального уровня, в связи со значительным весенним паводком. Крупный паводок на реке Амга нанес прямой ущерб, который официально оценивается примерно в 1,5 млрд рублей. До этого события исторический максимум был зафиксирован в 1980

году. Исследования, проведенные на основе данных Росгидромета, показывают, что наибольшие подъемы уровня воды в Амгинском районе, за последние 20 лет, были зафиксированы в 2007, 2008 и 2018 годах.

На северных территориях, в бассейнах рек Яна, Индигирка и Алазея, в последнее время растет число наводнений. Самый первый, документально подтвержденный, случай затопления населенного пункта в бассейне Яны произошло в 1918 году, в г. Верхоянск. В последние годы неоднократно фиксировались катастрофические наводнения и затопления населенных пунктов, в том числе в 1996, 2004, 2008, 2012, 2018 и 2022 годах [2]. Несмотря на относительно низкую плотность населения в пределах рассматриваемой территории, в результате наводнений были подтоплены несколько населенных пунктов.

Основными причинами катастрофических наводнений являются весенние половодья, а также летне-осенние паводки и заторные явления. Большая часть речного стока (80-90%) в Якутии приходится на период открытого русла, а зимний сток составляет лишь несколько процентов (1-3%) от общего годового объема.

Существенное влияние на речной сток оказывают различные факторы: многолетние колебания осадков и испарения, типы циркуляции воздушных масс, а также хозяйственная деятельность человека. В течение длительного периода времени происходит заметное отклонение среднегодовых расходов воды от среднегодовое значения. Эти отклонения носят различный характер, и отличаются по масштабам и длительности, и выражаются в форме последовательной смены многоводных и маловодных групп лет (рис. 1).

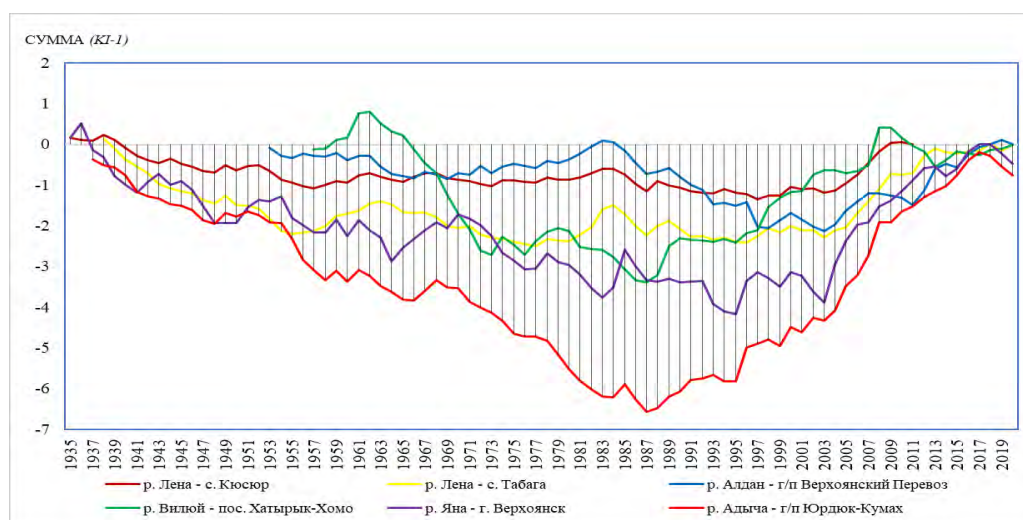


Рис. 1. Разностные интегральные кривые среднегодовых расходов воды в бассейнах рек Лены и Яны

На объединенном графике показана разностная интегральная кривая стока, представляющая собой сумму отклонений модульных коэффициентов. Рассматриваемый период наблюдений включает полный цикл колебаний водности рек.

Сравнение разностных интегральных кривых позволило провести анализ исследуемых рек, с целью установления степени синхронности и синфазности изменения водности годового стока. Результаты этого анализа показали, что в последние годы на рассматриваемых реках наблюдается тесная связь между колебаниями речного стока в бассейнах Лены и Яны, в этот период на всей территории республики, при превышении критических отметок, наблюдались подтопления населенных пунктов и дорожной инфраструктуры.

Изменение стока носит циклический характер и показывает изменчивость климата [3]. В целом, в последние годы наблюдается увеличение речного стока (рис. 2) на исследуемых реках, на территории Якутии.

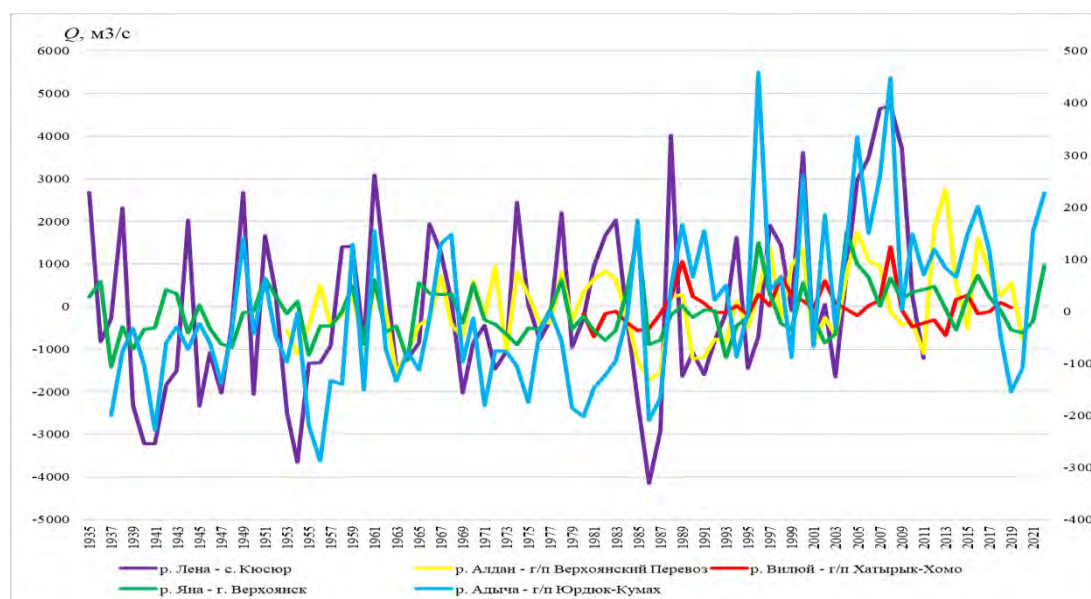


Рис. 2. Отклонение значения речного стока от среднееголетнего значения для исследуемых бассейнов рек

Такое изменение годового стока на территории Якутии связано с произошедшими изменениями температуры воздуха в регионе: увеличение температуры воздуха, сумм осадков и числа дней с жидкими и смешанными осадками.

Ежегодно, особенно в период прохождения ледохода и образования заторов, а также во время летне-осенних паводков, увеличивается риск



подтопления населенных пунктов, расположенных вблизи водных объектов.

Зарегулирование речного стока снижает риск подтопления территорий. Зарегулированный режим отличается от естественного режима меньшими колебаниями уровня и расхода воды. При зарегулировании увеличивается доля зимнего стока, а доля стока весна-лето наоборот снижается за счет внутригодового перераспределения. Например, сток реки Вилюя в зимнее время увеличился с 1-2% до 25%, за счет выработки электроэнергии в холодный период [4]. Накапливая паводковый сток, каскад Вилюйских ГЭС значительно снижает риск подтоплений населенных пунктов, расположенных ниже по течению.

#### Вывод

В последние десятилетия увеличивается частота и тяжесть экстремальных гидрологических явлений в Якутии, и ожидается, что эта тенденция сохранится и усилится в результате изменения климата. Возможное зарегулирование речного стока может способствовать снижению риска наводнений. Однако важно учитывать, что создание водохранилищ в некоторых случаях может привести к намеренному затоплению населенных пунктов. Одним из наиболее эффективных методов снижения последствий затопления территорий является строительство каскада ГЭС, для уменьшения зеркала водохранилища. Для решения этих задач необходимо разработать комплексный план, определяющий задачи и пути их решения.

Финансирование: Работа выполнена в рамках проекта государственного задания FWRS-2024-0031 «Комплексные исследования приоритетов развития энергетики Республики Саха (Якутия) с учетом влияния на окружающую среду и разработка способов, методов повышения энергетической эффективности и надежности локальных энергетических систем в труднодоступных изолированных территориях Севера и Арктики».

#### Список использованных источников:

1. СП 33-101-2003. Свод правил по проектированию и строительству. Определение основных гидрологических характеристик. Издание официальное. М.: Госстрой России, 2004. - 72 с.

2. Лебедева Л.С. Современные изменения стока в бассейне р. Яна // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2022. № 6. С. 86–106;

3. Юмина Н.М., Терешина М.А. Многолетние изменения стока рек бассейна Вилюя // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2017. № 6. С. 62-70;

4. Ноговицын Д.Д., Никулин К.В., Сергеева Л.П. Исследование скорости руслового добегания в условиях естественного и зарегулированного стока р. Вилюй // Успехи современного естествознания. – 2024. – № 7. – С. 70-76.

УДК 621.311.2

### **Альтернативная энергетика и солнечные панели**

*Панченков М.Д., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: drovosek618@yandex.ru*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шабо К.Я.*

Ни для кого не секрет, что запасы нефти и угля на Земле сильно ограничены. Мы понимаем, что они не бесконечны, но при этом их потребление растёт экспоненциально быстрее, чем увеличивается население. В этом случае стоило бы заранее задуматься о переходе на неисчерпаемые источники электроэнергии, в которой нуждается всё человечество. Свою статью я посвятил главному столпу альтернативной энергетике - солнечным батареям и предлагаю рассмотреть принцип их работы, перспективы развития отрасли, а также преимущества и недостатки данной технологии.

Солнечная энергия наиболее доступна и воистину безгранична. Её можно получить везде, в независимости от богатства земли и доступа к полезным ископаемым. Скорость, с которой планета получает солнечную энергию, превышает скорость потребления человечеством энергии в 10 000 раз. Современные солнечные батареи могут обеспечить дом электричеством даже в местах с небольшим количеством солнечных дней, например, в Ленинградской области. Описываемые здесь технологии превращают солнечный свет в электричество с помощью разработки трёх зарубежных учёных: Кельвина Соулзера Фуллера, Дэрила Чапина и Геральда Пирсона.

Главный элемент солнечной панели – это небольшая пластина, которая называется фотоэлемент. Их изготавливают из кремния, полупроводника, который используется для создания транзисторов. Принцип работы солнечных панелей аналогичен. В фотоэлементе кристаллический кремний находится между двумя проводящими слоями. Каждый атом кремния имеет четыре прочные связи с соседями, что удерживает электроны на месте, не позволяя току протекать. Кремниевый фотоэлемент состоит из двух типов кремния: N-типа, с избытком электронов, и P-типа, с пустыми ячейками для электронов. При пересечении этих двух слоев образуется PN-переход, через который электроны могут перемещаться, создавая положительный или отрицательный заряд (рис. 1).

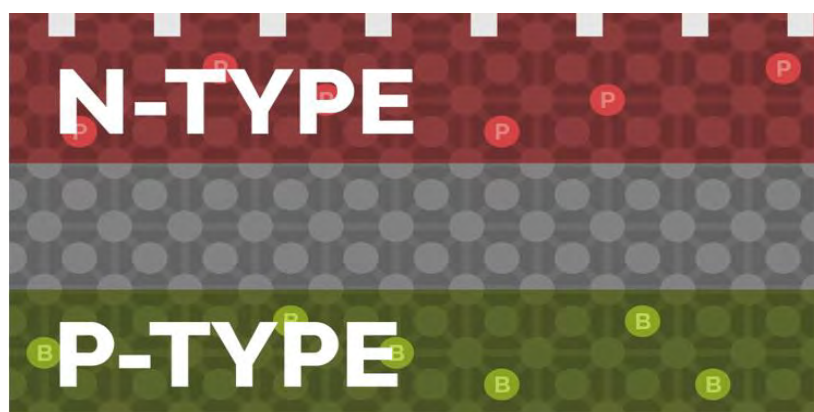


Рис 1: Слои N-типа и P-типа

В верхнем слое содержится кремний и немного фосфора, у которого больше электронов, чем у кремния. Из-за этого верхний слой имеет избыток электронов, которые могут проводить электричество. В нижнем слое есть кремний и бор, у которого меньше электронов, чем у кремния. Это делает материал менее проводящим.

Если свет от солнца попадает на кремниевую пластину, он может вырвать электрон из связи, создавая свободную ячейку. Теперь отрицательно заряженный электрон и положительно заряженная ячейка могут двигаться свободно. Но из-за электрического поля они двигаются только в одном направлении. Электрон притягивается к одной стороне, а ячейка к другой. Электроны собираются на верхней части пластины и идут через провод к лампочке, запитывая её энергией, а потом возвращаются обратно. Каждая пластина выделяет только полвольта, но их можно соединить в модули для большей мощности. Например, для зарядки

фонарика вполне подойдет панель мощностью 3-4 Вт, тогда как для дачного холодильника потребуется система мощностью до 100 Вт.

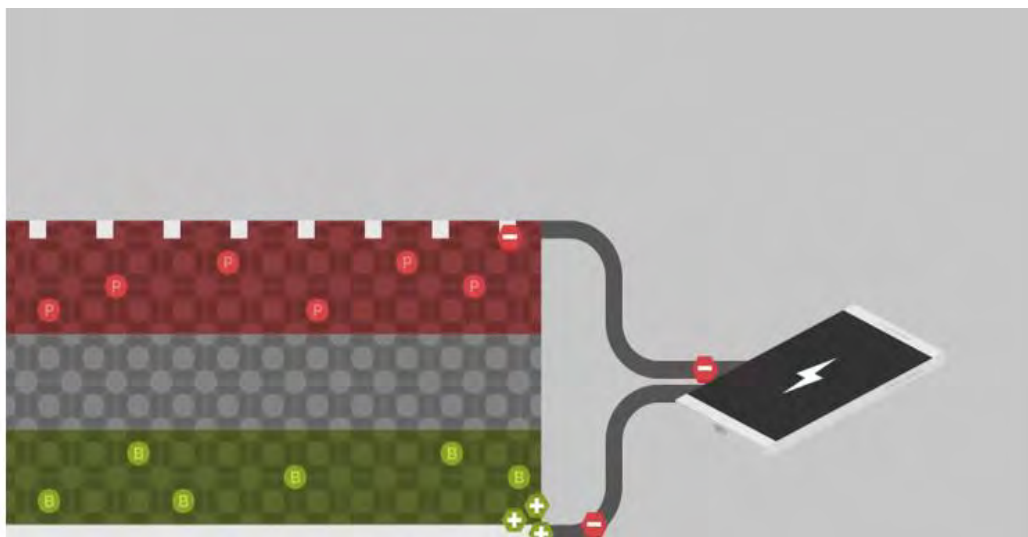


Рис 2: Поток электронов к потребителю и обратно.

Электроны — единственная подвижная часть в солнечных панелях. Они возвращаются на своё место после того, как были использованы. Поэтому солнечные панели могут работать годами и не изнашиваться (рис. 2).

Солнечные панели делятся на типы:

1. *Автономные системы*, которые работают в местах, где невозможно подсоединиться к центральной электросети. Они могут столкнуться с проблемами в периоды длительного отсутствия солнечного света, например, зимой, что создает риск остаться без электроэнергии. Для обеспечения надежности работы таких систем может потребоваться дополнительный дизельный или бензиновый генератор.

2. *Комбинированные системы*, которые функционируют автономно на основе солнечной энергии, но при необходимости могут автоматически переключиться на другой источник энергии, например, электросеть или дизельный генератор. Эти системы связаны в единую сеть с помощью специальных устройств, обеспечивая бесперебойную работу даже в условиях изменчивости погоды.

Технологии производства солнечных батарей различаются в зависимости от метода нанесения кремния. Существует несколько типов модулей, наиболее распространенные из которых - поликристаллические и монокристаллические.

*Поликристаллические солнечные батареи* - это бюджетный вариант, который часто выбирают для загородных домов или для использования во время путешествий. Они имеют относительно низкую эффективность до 18%, но при этом являются доступным и простым в использовании решением.

*Монокристаллические панели*, напротив, отличаются более высокой надежностью и долговечностью. Они способны сохранять до 70-80% мощности, в течение всего срока службы, который может достигать 40-50 лет. КПД монокристаллических элементов может достигать до 22% в обычных условиях и до 38% в космической отрасли.

Полный переход человечества на солнечную энергию затрудняют несколько причин. Если отстраниться от политики, можно выделить ряд технических проблем. Солнечная энергия не равномерно распределена на планете, она непостоянна и не зависит от нас. Для перехода на экологически чистые источники энергии нужны эффективные способы доставки и хранения этой энергии, которые пока находятся на стадии разработки. Сейчас фотоэлементы меньше эффективны, чем традиционные источники энергии. Часть энергии теряется, когда свет отражается или, когда электроны возвращаются обратно. Большинство коммерческих систем имеют эффективность от 15 до 20%. Для сравнения, солнечная электростанция в Колорадо вырабатывает около 30 МВт, что является 1% энергии от трёхгигаваттной угольной электростанции.



Рис 3: График производства электроэнергии с 2014 по 2018 гг.  
(красный-уголь, зелёный-солнечная энергия)

Переломный момент для солнечной энергетики наступит, когда она станет дешевле, чем другие источники, такие как газ и нефть, то есть достигнет « сетевого паритета » (рис. 3).

Хотя не все страны одинаково развиты в этой сфере, каждая из них может внести вклад в общий энергетический баланс. За последние десять лет стоимость солнечных панелей значительно снизилась, и теперь во многих странах Африки и Индонезии они являются самым дешёвым источником электроэнергии. По цене они сопоставимы со средним легковым автомобилем! Срок службы панелей составляет около 30 лет, они надежны в эксплуатации и их легко чинить. После установки солнечной системы энергоснабжения, ежемесячные платежи за электроэнергию будут существенно снижены (а в лучшем случае даже исчезнут). Если солнечная система установлена на вашем участке, вам не нужно получать разрешения на установку оборудования. Есть даже возможность заработать, если вы производите избыточное количество электроэнергии для продажи правительству. Техническое обслуживание таких систем остается невероятно низким по стоимости. Солнечные панели легкие, бесшумные и работают бесперебойно. Солнечная энергетика – это динамичная отрасль, где эффективность солнечных панелей постоянно улучшается. Даже современные модели могут эффективно работать в условиях полной облачности. В дополнение к ним разрабатываются новые экологически чистые аккумуляторы, такие как песчаные батареи, о которых я, возможно, расскажу в следующий раз. А такие инновации, как, например, плавучие солнечные электростанции, могут кардинально изменить рынок электроэнергетики.

Список использованных источников:

1. Арно Смэтс. Solar Energy: The Physics and Engineering of Photovoltaic Conversion, Technologies and Systems, 2016.
2. Герман Шеер. The Solar Economy: Renewable Energy for a Sustainable Global Future, 2004.
3. Королева Д.А., Шайдаков В.В., Целищев В.А. Солнечная энергетика: учебное пособие / Д.А. Королева, В.В. Шайдаков, В.А. Целищев; ред. Шайдаков В.В. – Инфра-Инженерия, 2023.

**Факторы оценки эффективности использования солнечной электростанции в условиях Якутии**

*Попов А.И., магистрант,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск,*

*E-mail: [egor-sakha@mail.ru](mailto:egor-sakha@mail.ru)*

*Слободчиков Е.Г., к.т.н., доцент кафедры ТГВ,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск*

*E-mail: [aital2901@gmail.com](mailto:aital2901@gmail.com)*

Солнечные электростанции (СЭС) играют важную роль в переходе к возобновляемым источникам энергии и снижению зависимости от ископаемых видов топлива. Однако эффективность их работы сильно зависит от климатических и географических условий региона. Якутия — это один из самых суровых и удалённых регионов России, с экстремально низкими зимними температурами, коротким световым днём в зимний период и относительно высоким уровнем инсоляции летом. Эти уникальные особенности требуют особого подхода к проектированию и эксплуатации солнечных электростанций, что делает важным вопрос оценки их эффективности.

Цель данной статьи — рассмотреть ключевые факторы, влияющие на эффективность использования солнечных электростанций в условиях Якутии, а также предложить пути повышения их производительности.

Одним из самых значимых факторов, влияющих на эффективность солнечных электростанций в Якутии, является температурный режим. В зимние месяцы температура в регионе может опускаться до  $-50^{\circ}\text{C}$  и ниже, что оказывает прямое воздействие на фотоэлектрические модули и другие компоненты системы. Низкие температуры требуют использования специального оборудования, устойчивого к экстремальным условиям.

Летние месяцы, напротив, характеризуются относительно высокими температурами и длительным световым днём, что способствует высокой выработке электроэнергии. Однако резкие перепады температур между зимой и летом создают дополнительные требования к материалам и конструкции панелей.

Зимний период в Якутии сопровождается обильными снегопадами и накоплением снега на поверхности солнечных панелей, что значительно снижает их производительность. Дополнительные сложности создаёт обледенение, которое препятствует поступлению солнечного света на поверхность модулей. Для решения этих проблем необходимы системы очистки или обогрева панелей, а также применение технологий с антиобледенительными покрытиями.

Продолжительность светового дня в Якутии сильно варьируется в зависимости от времени года. В летний период день может длиться до 22 часов, обеспечивая высокую инсоляцию. Это создает благоприятные условия для выработки электроэнергии солнечными электростанциями. Однако зимой световой день может сокращаться до 4–5 часов, что делает солнечные электростанции малоэффективными в этот период.

Инсоляция летом достигает 4–5 кВт\*ч/м<sup>2</sup> в сутки, что является хорошим показателем для эффективной работы солнечных панелей. Зимой же этот показатель резко падает до 0,5–1 кВт\*ч/м<sup>2</sup> в сутки (рис.1), что требует использования гибридных решений или накопительных систем для обеспечения энергоснабжения.



Рис.1 Карта инсоляции регионов России

Для работы в суровых климатических условиях Якутии требуется использовать фотоэлектрические модули с минимальной потерей КПД при низких температурах. Из-за короткого светового дня в зимний период и значительных сезонных колебаний солнечной радиации, важную роль играют системы накопления энергии. Аккумуляторы позволяют



накапливать избыток энергии, вырабатываемый летом, для его использования зимой.

Другой важный аспект — это выбор инверторов и контроллеров заряда. Оборудование должно быть устойчивым к экстремально низким температурам, а также иметь возможность регулировать напряжение и ток с учетом перепадов температуры и изменяющихся условий освещенности.

Установка солнечных электростанций в условиях Якутии требует значительных первоначальных вложений, связанных с логистикой и необходимостью использования специализированного оборудования. Транспортировка материалов и оборудования в отдаленные районы значительно увеличивает затраты на установку. Также нужно учитывать затраты на обслуживание станций в условиях труднодоступных районов.

С другой стороны, использование солнечных электростанций позволяет значительно снизить расходы на топливо, особенно в отдаленных районах, где доставка дизельного топлива обходится дорого. Это делает СЭС экономически оправданными в долгосрочной перспективе, особенно при наличии гибридных решений, которые позволяют обеспечивать энергоснабжение в зимний период.

Срок окупаемости солнечных электростанций в Якутии будет зависеть от многих факторов, таких как начальные инвестиции, сезонные колебания производства электроэнергии, а также стоимость обслуживания. Важно учитывать экономические выгоды от снижения затрат на топливо и возможные государственные субсидии на развитие возобновляемой энергетики в отдаленных регионах. Например, в Южной Якутии СЭС может окупиться через 4 года (рис. 2).

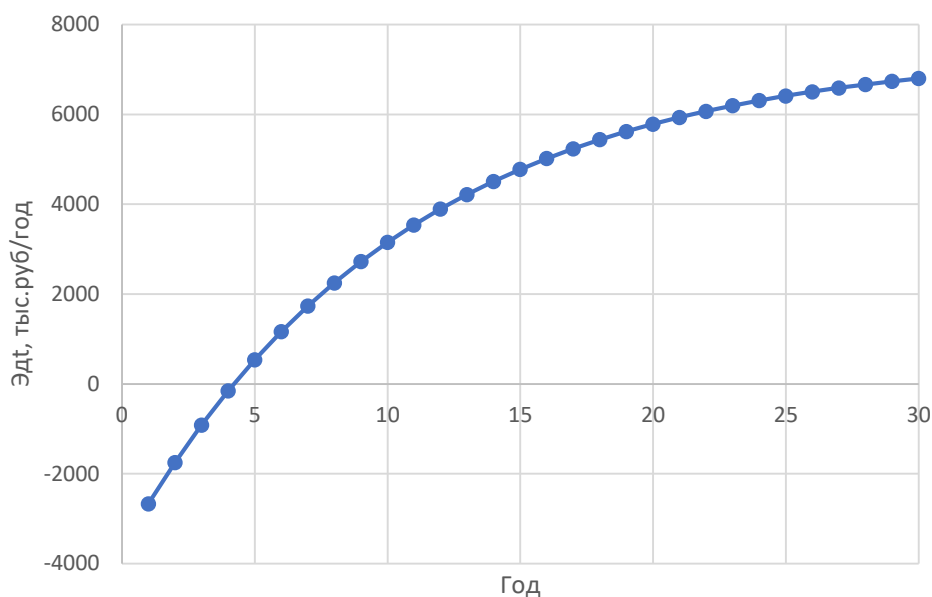


Рисунок 2 – Чистый дисконтированный доход

Одним из основных преимуществ использования солнечных электростанций является их низкое воздействие на окружающую среду, по сравнению с традиционными источниками энергии. Снижение использования дизельного топлива способствует уменьшению выбросов парниковых газов и улучшению экологической ситуации в регионе. Это особенно актуально для Якутии, где сохранение экосистем имеет большое значение.

Солнечные электростанции позволяют использовать возобновляемый ресурс — солнечную энергию, что способствует снижению использования ограниченных ископаемых ресурсов и повышению энергоэффективности.

Использование солнечных электростанций в условиях Якутии имеет большой потенциал, однако сталкивается с рядом вызовов, связанных с экстремальными климатическими условиями, сложной логистикой и высокими затратами на установку. Оценка эффективности таких проектов должна учитывать множество факторов, включая уровень инсоляции, температурные колебания, необходимость накопления энергии и стоимость обслуживания.

Для повышения эффективности солнечных электростанций в Якутии необходимо использовать технологии, адаптированные к суровым условиям, а также разрабатывать гибридные системы, которые смогут компенсировать сезонные колебания в выработке энергии. Внедрение солнечных электростанций в регионе будет способствовать развитию возобновляемой энергетики, снижению экологической нагрузки и повышению энергонезависимости отдалённых районов.

Список использованных источников:

1. Захарова, Е.А. Энергетические системы и возобновляемые источники энергии в условиях Крайнего Севера. – М.: Изд-во МГУ, 2018. – 312 с.
2. Петров, А.В., Козлов, Д.А. Гибридные солнечно-дизельные установки для энергетики Крайнего Севера // Технические науки и инновации. – 2020. – Т. 6, № 2. – С. 123-130.
3. Соловьев, Н.И. Перспективы использования возобновляемых источников энергии в северных регионах России // Экологическая и энергетическая безопасность регионов. – 2019. – С. 112-120.
4. Гришин, Е.М. Влияние климатических факторов на эффективность СЭС в условиях экстремальных температур // Научно-технический журнал «Энергетика». – 2022. – Т. 10, № 3. – С. 51-59.
5. Семенов, И.В., Новиков, С.Н. Энергоэффективные технологии в северных регионах: проблемы и перспективы // Арктическая энергетика. – 2021. – № 4. – С. 87-94.

УДК 620.92

**Оценка выработки тепловой энергии вакуумными солнечными  
трубчатыми коллекторами в Южной Якутии**

*Прохоров Д.В., с.н.с., к.т.н.,  
ФГБУН ФИЦ Якутский научный центр СО РАН Институт физико-  
технических проблем Севера им. В.П. Ларионова,  
г. Якутск*

*E-mail: prokhorovdv@gmail.com*

*Васильев С.С., вед. инженер  
ФГБУН ФИЦ Якутский научный центр СО РАН Институт физико-  
технических проблем Севера им. В.П. Ларионова,  
г. Якутск*

*E-mail: vasss@mail.ru*

**Введение.** Суровые климатические условия, отдаленность населенных пунктов и сложные транспортные схемы создают существенные ограничения для развития Республики Саха (Якутия) и энергоснабжения в частности. Текущая ситуация в области теплоснабжения в регионе характеризуется серьезными проблемами, такими как низкий

технический уровень, низкая экономическая эффективность объектов теплоснабжения и высокая стоимость топлива. В связи с тем, что более 90% бюджетных затрат республики носят обязательный характер, дальнейшее наращивание (с 2018 года) объемов субсидирования затруднилось. В период с 2011 по 2021 гг. доля субсидий на энергоснабжение, относительно доходной части регионального бюджета (без учета поступлений в местные бюджеты), изменялась в пределах 5,6-11,6 %. В объемах субсидий в текущих ценах стагнационное плато на уровне 25 млрд. руб. наблюдается с 2017 года по настоящее время [1, 2]. В условиях высоких затрат на отопление населённых пунктов Республики Саха (Якутия) открываются широкие возможности для использования энергосберегающих технологий. Их внедрение может осуществляться через механизм энергосервисных контрактов или другие государственные программы, направленные на снижение бюджетных расходов.

Авторы считают перспективным использование гибридной солнечной системы отопления с вакуумными солнечными коллекторами в Якутии, благодаря высокому природному потенциалу солнечной энергии.

**Экспериментальный стенд.** Для оценки эффективности работы солнечного коллектора использовались данные суммарного солнечного излучения падающего на поверхность коллектора, а также выработанной тепловой энергии за 2023 год. Измерение падающей суммарной солнечной радиации проведено с периодом измерений в 5 минут. Почасовые данные получены с помощью расчета среднего арифметического значения измерений за 1 час времени. Измерение выработанного солнечным коллектором тепла регистрировалось теплосчетчиком с периодом в 1 час. Обработка большого количества информации произведена с помощью разработанного программного обеспечения.

Исследования рабочих процессов системы солнечного теплоснабжения, на базе вакуумного солнечного коллектора, были проведены в натуральных условиях г. Якутска, на специализированном стенде отдела проблем энергетики ИФТПС СО РАН (рисунок 1).

Источником тепловой энергии является вакуумный солнечный трубчатый коллектор SILA R5-15, имеющий 15 трубок. Общая площадь коллектора составляет 2,41 м<sup>2</sup>, площадь апертуры — 1,64 м<sup>2</sup>. Коллектор установлен на высоте 22 метра над уровнем земли. Азимутальный угол, совмещенный с ориентацией крыши здания, составляет 217°, угол наклона относительно горизонта — 65°, уклон наклона крыши — 10°. Подробное

описание экспериментальной установки и используемого оборудования приведено в [3, 4].

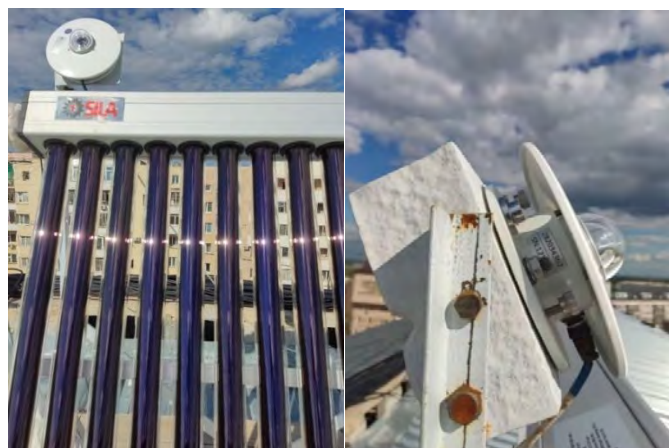


Рис. 1. Солнечный коллектор и пиранометр

**Методика оценки выработки тепловой энергии.** Выработка тепловой энергии солнечными коллекторами равна [5]:

$$Q_{\text{колл}} = I_{T, \text{накл. обл}} \cdot N \cdot S_{\text{колл. апер}} \cdot \eta_{\text{колл}}, \quad (1)$$

где  $I_{T, \text{накл. обл}}$  - суммарное солнечное излучение с учетом общей облачности, Дж/м<sup>2</sup>; N – количество коллекторов, шт;  $S_{\text{колл. апер}}$  - площадь апертуры одного солнечного коллектора, м<sup>2</sup> (для рассматриваемых коллекторов 1,87 м<sup>2</sup>);  $\eta_{\text{колл}}$  - КПД коллектора.

Расчет суммарного солнечного излучения с учетом общей облачности описан в работе.

КПД вакуумного трубчатого солнечного коллектора [7,8]:

$$\eta_{\text{колл}} = \eta_{\text{опт}} - u_{L1} \cdot \frac{t_{\text{колл}} - t_{\text{окр. ср}}}{G} - u_{L2} \cdot \frac{(t_{\text{колл}} - t_{\text{окр. ср}})^2}{G}, \quad (2)$$

где  $\eta_{\text{опт}}$  - оптический КПД коллектора (для используемого коллектора 84%);  $u_{L1}, u_{L2}$  - коэффициенты тепловых потерь при теплопроводности и конвекции соответственно (в нашем случае  $u_{L1} = 2,118$ ,  $u_{L2} = 0,008$ );  $t_{\text{колл}}$  – температура теплоносителя в солнечном коллекторе, °С;  $t_{\text{окр. ср}}$  – температура окружающего воздуха, °С; G – интенсивность солнечного излучения, Вт/м<sup>2</sup>.

**Эффективность системы гибридного отопления.** Для оценки эффективности гибридной системы солнечного отопления рассмотрим

теплоснабжение двухэтажного офисного здания площадью 200 м<sup>2</sup> и высотой потолков 2,75 метра, расположенного в г. Алдане. Исходя из этих данных, объем здания составляет 1100 м<sup>3</sup>. В качестве дополнительного источника тепла рассмотрим 10 вакуумных солнечных трубчатых коллекторов по 20 трубок в каждом, идентичных тем, что используются в экспериментальном стенде. Объем бака-аккумулятора принят равным 1 м<sup>3</sup>, исходя из нормативного расхода горячей воды в здании. Принято, что в летнее время горячее водоснабжение будет осуществляться за счет работы электрических бойлеров. Тепловая энергия, выработанная солнечными коллекторами, используется для отопления в отопительный сезон, замещая часть тепловой энергии, выработанной котельными и для горячего водоснабжения в летнее время. На рисунке 2 показано потребление тепловой энергии рассматриваемым зданием в Алдане и тепловая энергия, вырабатываемая солнечными коллекторами.

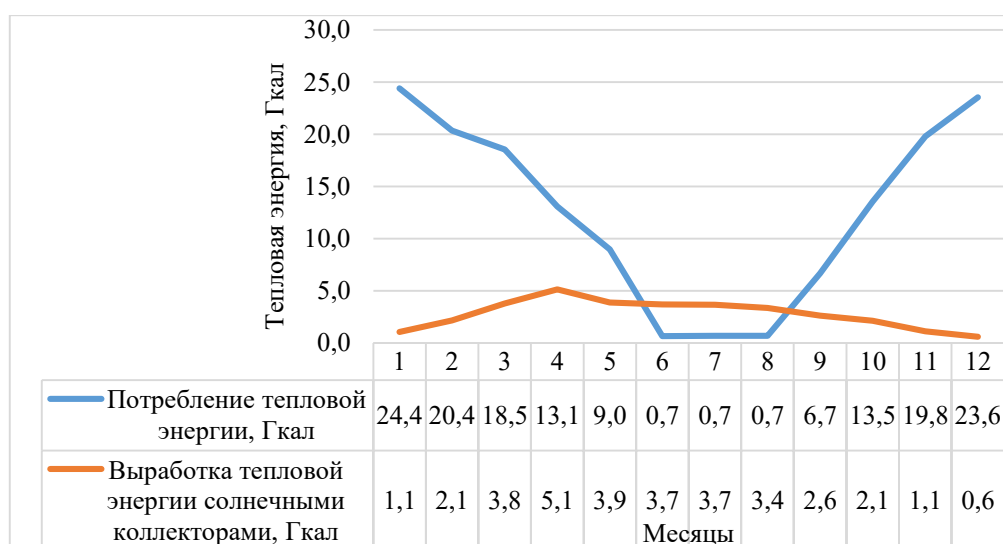


Рис. 2. Характер потребления и производства тепловой энергии

Экономия средств за счет замещения тепловой энергии для отопления и горячего водоснабжения солнечными коллекторами показана на рисунке 3. Тарифы на тепловую энергию и горячее водоснабжение приняты в размере порядка в 6200 руб. за Гкал и 10 руб. за кВт·ч.

**Заключение.** В статье была оценена выработка тепловой энергии десятью типовыми солнечными коллекторами, и произведено сравнение выработки с потреблением тепловой энергии для типового здания в г. Алдане. Из сравнения видно (рисунок 3), что система гибридного отопления может эффективно работать в весеннее время и в начале осени, для замещения тепловой энергии от тепловых станций, и в летнее время, для

выработки горячего водоснабжения. В летнее время наблюдается существенный переизбыток вырабатываемой коллекторами тепловой энергии, которая может быть полезно использована. Экономическая эффективность существенно зависит от места установки солнечного коллектора и тарифа на тепловую и электроэнергию в месте установки.

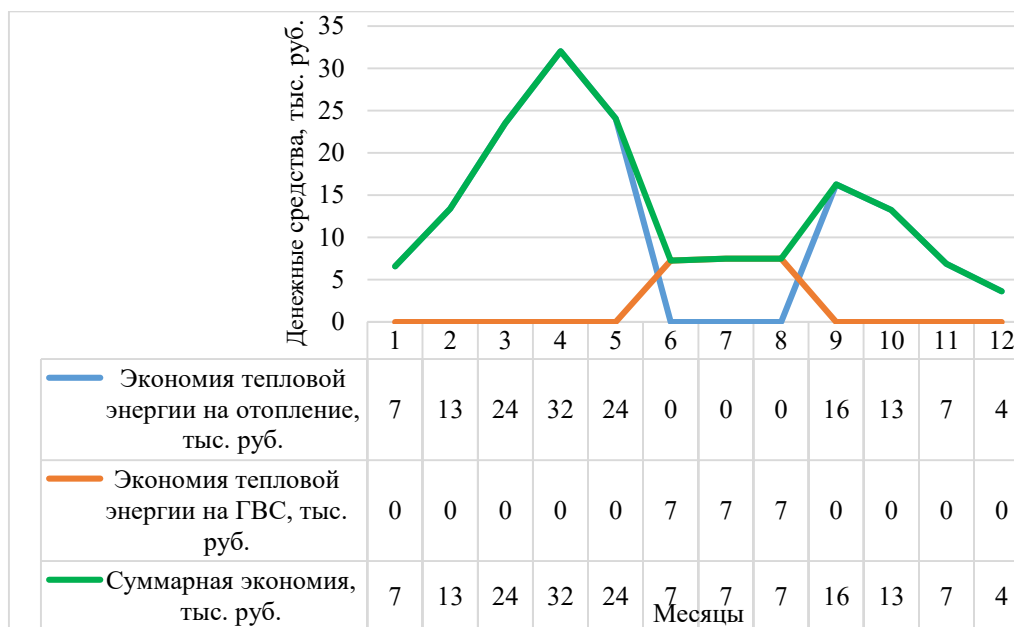


Рис. 3. Экономия на покупке тепловой энергии

*Работа выполнена в рамках проекта государственного задания FWRS-2024-0031.*

Список использованных источников:

1. Иванова А.Е., Захаров В.Е., Петрова Т.Н. Анализ субсидирования тепловой энергии в арктической зоне Республики Саха (Якутия) // Вестник Иркутского Государственного Технического Университета. 2020. №1, Т.24 С. 123-124. DOI: 10.21285/1814-3520-2020-1-123-134.

2. Захаров В.Е., Петрова Т.Н. Анализ бюджетных затрат на субсидирование электроснабжения в Республике Саха (Якутия) в 2011-2021 годах // EURASTRENCOLD-2023. Сборник трудов XI Евразийского симпозиума по проблемам прочности и ресурса в условиях климатически низких температур, посвященного 85-летию со дня рождения академика В.П. Ларионова. Киров, 2023. С. 237-240.

3. Прохоров Д.В., Захаров В.Е., Васильев С.С. Применение солнечных трубчатых вакуумных коллекторов для отопления в условиях Центральной Якутии: особенности эксплуатации и монтажа экспериментального стенда // сборник трудов XI Евразийского симпозиума

по проблемам прочности и ресурса в условиях климатически низких температур, посвященного 85-летию со дня рождения академика В.П. Ларионова. 2023. с. 507-512.

4. D.V. Prokhorov, V.E. Zakharov, S.S. Vasilev, Evacuated solar tube collectors for heating in Central Yakutia // Energy Systems Research. 4(24), 2023. - P. 67-71. doi: 10.25729/esr.2023.04.0007

5. Даффи Д., Бекман У. Основы солнечной теплоэнергетики. Долгопрудный: Интеллект, 2013. 885 с.

УДК 621.313

### **Машины для индукционных систем синхронной связи**

*Сахнов А.С., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: artyom.sahnov2003@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шабо К.Я.*

Электрические машины, выполняющие в системах автоматического управления функции синхронной связи, т.е. обеспечивающие синхронный или синфазный поворот, или вращение двух или нескольких механически не связанных осей, носят название сельсинов.

Сельсины применяются для контроля и управления в следящих системах, и для передачи показаний измерительных приборов. По характеру выполняемых функций сельсины подразделяют на сельсины-датчики и сельсины-приемники.

Сельсины выполняются двухполюсными с явно выраженными полюсами на статоре или роторе. В первом случае в пазах неявнополюсного цилиндрического ротора размещаются три обмотки, 2 со сдвигом в  $120^{\circ}$ , соединенные в звезду и присоединенные к трем контактными кольцам. Эти обмотки называют обычно обмотками синхронизации.

Во втором случае обмотка 1, называемая обмоткой возбуждения, размещается на явнополюсном роторе и присоединяется к сети через два контактных кольца. Обмотки 2 размещаются в этом случае на неявнополюсном статоре. В некоторых типах сельсинов-приемников на



явнополюсном роторе размещают по поперечной оси короткозамкнутую демпферную обмотку.

Широкое распространение имеют бесконтактные сельсины, принцип устройства которых будет рассмотрен ниже.

На валу сельсинов-приемников, если отсутствует электрический демпфер, размещают механические демпферные (фрикционные, пружинные или жидкостные-ртутные), которые обеспечивают более быстрое затухание собственных колебаний ротора, возникающих при согласовании системы синхронной передачи.

Рассмотрим условия работы сельсинов (рис. 1).

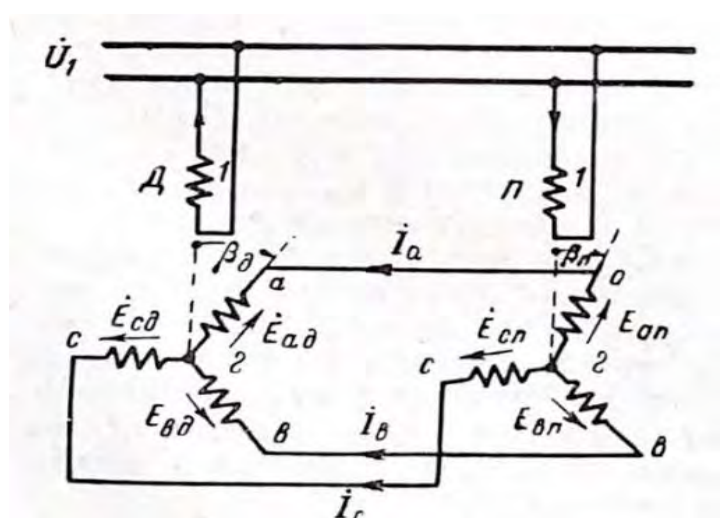


Рис.1. Схема включения двух сельсинов при работе их в индикаторном режиме (где Д – сельсин – датчик; П – сельсин – приемник)

В начальном положении, при  $\beta_\delta = \beta_\pi = 0$ , по однофазным обмоткам 1 сельсинов Д и П проходят только намагничивающие токи. В цепях обмоток синхронизации 2, все э.д.с. в этом случае уравновешены, и потому токи равны нулю. Если ротор сельсина – датчика повернуть на угол  $\Delta\beta$  (угол рассогласования), равновесие э.д.с. в цепях обмоток 2 нарушится, и в них возникнет однофазный уравнительный ток. Взаимодействие токов обмоток 1 и 2 создает в этом случае вращающие моменты, которые в соответствии с правилом Ленца будут стремиться повернуть роторы сельсинов Д и П в такое согласованное положение, при котором уравнительный ток в цепях обмоток 2 будет равен нулю, что соответствует  $\beta_\pi = \beta_\delta$ . Однако из-за наличия сил трения и технологических отклонений разность  $\beta_\delta - \beta_\pi = \Delta\beta$  обычно не достигает нулевого значения. В зависимости от угла  $\Delta\beta$ , характеризующего статическую угловую погрешность сельсинов,

устанавливают три класса точности: класс 1 – для  $\Delta\beta \leq 0,75^\circ$ , класс 2 – для  $\Delta\beta \leq 1,5^\circ$ , класс 3 – для  $\Delta\beta \leq 2,5^\circ$ .

Рассмотрим, как могут быть определены вращающие моменты, стремящиеся повернуть роторы сельсинов в согласованное положение.

Как видно из рис. 2, э.д.с., наводимые в обмотках а, б и с сельсином Д, равны:

$$E_{aД} = E_M \cos\beta_D; \quad E_{bД} = E_M \cos\left(\beta_D + \frac{2\pi}{3}\right); \quad E_{cД} = E_M \cos\left(\beta_D - \frac{2\pi}{3}\right) \quad (1)$$

где  $E_M$  – э.д.с., наводимая в обмотке ротора (а, б или с), при совпадении ее оси с осью обмотки статора; все э.д.с.:  $E_{aД}, E_{bД}$  и  $E_{cД}$  имеют одну и ту же временную фазу.

Аналогично э.д.с. в обмотках а, б и с сельсина П, при том же значении магнитного потока, равны:

$$E_{aП} = E_M \cos\beta_P; \quad E_{bП} = E_M \cos\left(\beta_P + \frac{2\pi}{3}\right); \quad E_{cП} = E_M \cos\left(\beta_P - \frac{2\pi}{3}\right) \quad (2)$$

Так как э.д.с. в обмотках а, б и с сельсинов Д и П направлены навстречу друг другу, токи, проходящие по обмоткам, будут равны:

$$\begin{cases} i_a = \frac{\dot{E}_M}{2Z_2} (\cos\beta_P - \cos\beta_D) = \frac{\dot{E}_M}{Z_2} \sin\left(\beta_D - \frac{\Delta\beta}{2}\right) \sin\frac{\Delta\beta}{2}; \\ i_b = \frac{\dot{E}_M}{2Z_2} \left[\cos\left(\beta_P + \frac{2\pi}{3}\right) - \cos\left(\beta_D + \frac{2\pi}{3}\right)\right] = \frac{\dot{E}_M}{Z_2} \sin\left(\beta_D - \frac{\Delta\beta}{2} + \frac{2\pi}{3}\right) \sin\frac{\Delta\beta}{2} \\ i_c = \frac{\dot{E}_M}{2Z_2} \left[\cos\left(\beta_P - \frac{2\pi}{3}\right) - \cos\left(\beta_D - \frac{2\pi}{3}\right)\right] = \frac{\dot{E}_M}{Z_2} \sin\left(\beta_D - \frac{\Delta\beta}{2} - \frac{2\pi}{3}\right) \sin\frac{\Delta\beta}{2} \end{cases} \quad (3)$$

где  $Z_2 = r_2 + jx_2$  – полное сопротивление обмотки ротора сельсина, которое можно принять постоянным, независимо от относительного расположения обмоток ротора и статора

Вращающие моменты, обусловленные взаимодействием результирующего магнитного потока  $\Phi$ , пространственный вектор которого совпадает с осью обмотки 1 (рис. 2), с токами  $I_a, I_b, I_c$ , пространственные векторы которых ориентированы по осям обмоток а, б и с, равны

$$E_{aП} = k\Phi l_a \sin\beta_D; \quad E_{bП} = k\Phi l_b \cos\left(\beta_D + \frac{2\pi}{3}\right); \quad E_{cП} = k\Phi l_c \cos\left(\beta_D - \frac{2\pi}{3}\right) \quad (4)$$

где  $k$  – коэффициент пропорциональности.

Результирующий вращающий момент вращения  $M$  сельсина равен сумме вращающих моментов отдельных обмоток ротора:  $M = M_{aД} + M_{bД} + M_{cД}$ . Подставив в формулы (4) значения токов из формулы (3), получим после тригонометрического преобразования:

$$M = \frac{3}{4} k \Phi \frac{E_M}{Z_2} \sin \Delta \beta \quad (5)$$

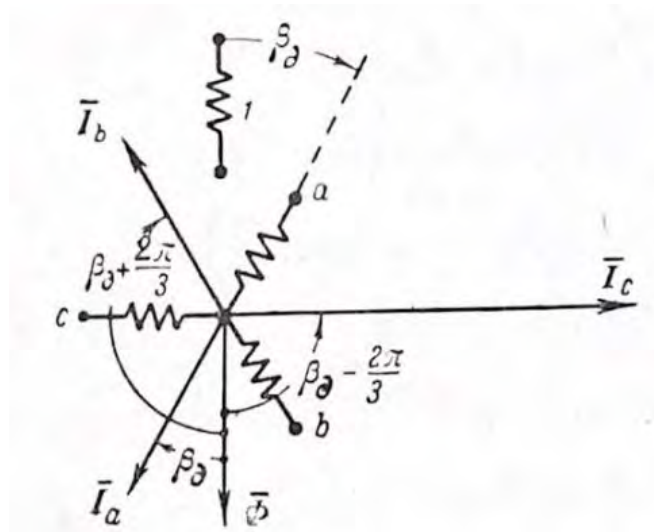


Рис. 2. Диаграмма определения вращающего момента сельсина.

Если принять, что  $\Phi = E_M = U_1$ , то вращающий момент, действующий на ротор сельсина – датчика, будет равен:

$$M = k_M U_1^2 \sin \Delta \beta \quad (6)$$

где  $k_M$  – коэффициент, зависящий от числа витков и распределения их в пазах обмоток 1 и 2 сельсина.

Формула (6) в одинаковой мере пригодна для определения вращающего момента сельсина-приемника. Следует, однако, отметить, что в сельсине - датчике момент  $M$  направлен в направлении, обратном углу поворота  $\beta_{п}$ .

Таким образом, можно прийти к заключению, что вращающие моменты сельсинов датчика и приемника зависят от угла  $\beta_{д}$  или  $\beta_{п}$ .

Намагничивающие силы обмоток  $a$ ,  $b$  и  $c$  ротора сельсина пропорциональны токам  $I_a$ ,  $I_b$  и  $I_c$  и направлены вдоль осей этих обмоток:

$$F_a = k_F I_a; F_b = k_F I_b; F_c = k_F I_c.$$

Все три н.с. совпадают по фазе. Проектируя н.с.  $F_a F_b$  и  $F_c$  сельсина - датчика на продольную ось  $d$ , совпадающую с осью обмотки 1, и на перпендикулярную ей поперечную ось  $q$ , получим с учетом равенств (формула 4):

$$\begin{aligned} \dot{F}_d = \dot{F}_a \cos \beta_d + \dot{F}_b \cos(\beta_d + \frac{2\pi}{3}) + \dot{F}_c \cos(\beta_d - \frac{2\pi}{3}) = k_F \frac{E_M}{Z_2} [\sin(\beta_d - \\ \frac{\Delta\beta}{2}) \cos \beta_d + \sin(\beta_d - \frac{\Delta\beta}{2} + \frac{2\pi}{3}) \cos(\beta_d + \frac{2\pi}{3}) + \sin(\beta_d - \frac{\Delta\beta}{2} - \frac{2\pi}{3}) \cos(\beta_d - \\ \frac{2\pi}{3})] \sin \frac{\Delta\beta}{2} = -\frac{3}{4} k_F \frac{E_M}{Z_2} (1 - \cos \Delta\beta) \end{aligned} \quad (7)$$

и соответственно

$$\dot{F}_q = \dot{F}_a \sin \beta_d + \dot{F}_b \sin(\beta_d + \frac{2\pi}{3}) + \dot{F}_c \sin(\beta_d - \frac{2\pi}{3}) = -\frac{3}{4} k_F \frac{E_M}{Z_2} \sin \Delta\beta \quad (8)$$

Равенства (7) и (8) показывают, что н.с.  $F_d$  и  $F_q$  при  $E_M = const$  зависят только от угла  $\Delta\beta$  рассогласования.

#### Список использованных источников:

1. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: - СПб.: Питер, 2002. - 608 с.
2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. - 1104 с.
3. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов: Пер. с англ. - М.: Техносфера, 2006. - 856 с.
4. Mohamed K. Nezami. RF Architectures & Digital Signal Processing Aspects of Digital Wireless Transceivers: 2003.

## Влияние возобновляемых источников энергии на энергетическую устойчивость

*Силаев В.И., молодой учёный,  
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический  
институт (государственный технологический университет)*

*г. Владикавказ*

*E-mail: [wadym.silaeff@yandex.ru](mailto:wadym.silaeff@yandex.ru)*

*Краснов М.А., студент*

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический  
институт (государственный технологический университет)*

*г. Владикавказ*

*E-mail: [maxd8745@gmail.com](mailto:maxd8745@gmail.com)*

*Научный руководитель:*

*д.т.н., профессор ФГБОУ ВО «СКГМУ (ГТИ)» Клюев Р.В.*

Климатические изменения наиболее сильно влияют на перспективы развития энергетической системы, а также оказывают влияние на её работоспособность. Энергетическая устойчивость — это способность энергетической системы к преодолению и последующему восстановлению своего исходного режима после какого-либо возмущения, аварии и аномалии. Энергетический кризис, который начался в III квартале 2021 года, продолжает оказывать своё пагубное влияние на экономику «развитых» стран, где цены на электроэнергию значительно выросли и это отражается на их индустриальном производстве [1-3]. Это более наглядно демонстрирует статистика, представленная на рисунке 1.

Индустриальное производство на август 2024 года					
	В % от 2023	6 мес. среднее	В % от 2019	В % от 2007	В % от 2000
Мир в целом	101,45%	101,55%	108,42%	135,94%	169,66%
«Развитые» страны	99,40%	99,12%	99,94%	102,39%	115,06%
Китай	105,10%	105,70%	126,15%	367,63%	982,25%
Россия	103,30%	104,90%	111,88%	142,83%	214,14%
Индия	104,24%	105,11%	116,01%	190,51%	321,36%
США	99,82%	100,03%	100,87%	101,31%	111,13%
Германия	96,19%	94,91%	88,96%	92,75%	110,54%
Италия	97,15%	96,94%	94,46%	78,37%	79,18%
Франция	98,71%	99,73%	93,96%	87,28%	90,58%
Великобритания	98,60%	99,87%	95,92%	91,92%	101,51%
Япония	99,32%	96,80%	91,13%	79,20%	85,84%
Польша	101,28%	100,82%	127,83%	196,29%	314,92%

Рис. 1. Индустриальное производство на август 2024

Для преодоления накопленных проблем было предложено решение по Четвёртому Энергетическому Переходу на основе ВИЭ [1-2], что связано с колоссальными затратами по сравнению с модернизацией ТЭК. Об этом говорят данные по доли ВИЭ и инвестициям в них, за период с 2000-2024 гг., которые представлены на рисунке 2.



Рис. 2. Доля ВИЭ в мировой генерации и инвестиции за 2000-2024 гг.

Однако снижение всех физических индикаторов глобальной экономики ещё наблюдались в 2019 году [4-10]. А последующая пандемия лишь усугубила все негативные тенденции, которые в 2024 году приобретают всё больший масштаб. Деиндустриализация Европейского Союза и Великобритании это яркий тому пример, когда закрытие АЭС и ТЭС на угле привело к нехватке дешёвой и качественной электроэнергии, которую планировалось замещать вводом новых мощностей Возобновляемых Источников Энергии [5]. Однако климатические изменения в Европе показывают, что эффективность солнечной и ветровой генерации падают из-за изменений климата. Ведь при достижении температуры 25 °С КПД у солнечной электростанции падает на 50%, а при этой же температуре наблюдается штиль и ВЭС практически ничего не вырабатывают. Повышение температуры также приводит к тому, что образуется нехватка воды для охлаждения текущих генерирующих объектов, что усугубляет энергическую ситуацию ещё сильнее. Это всё хорошо отображаются на рисунке 3, где представлены аномалии в солнечной и ветровой энергии, а на рисунке 4 представлены аномалии в выработке электроэнергии и температурные аномалии.

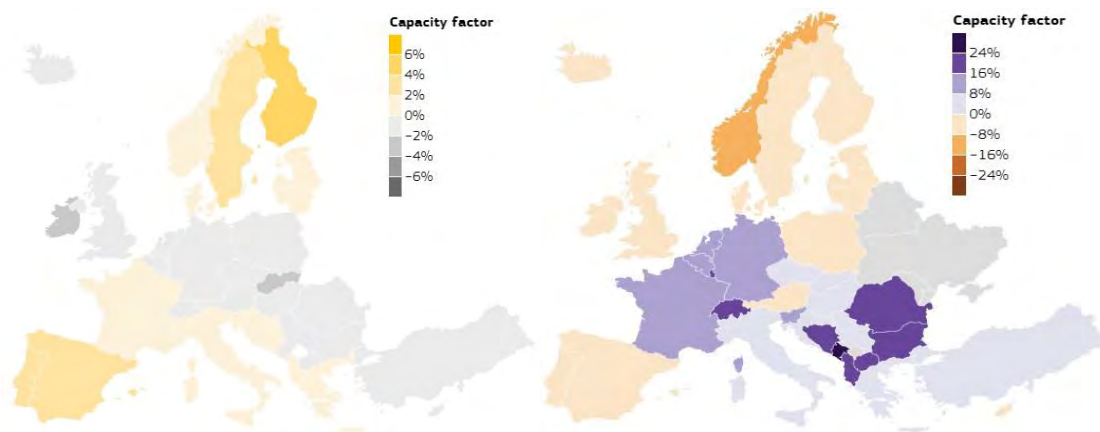


Рис. 3. Аномалии при выработке солнечной и ветровой энергии в 2024 году

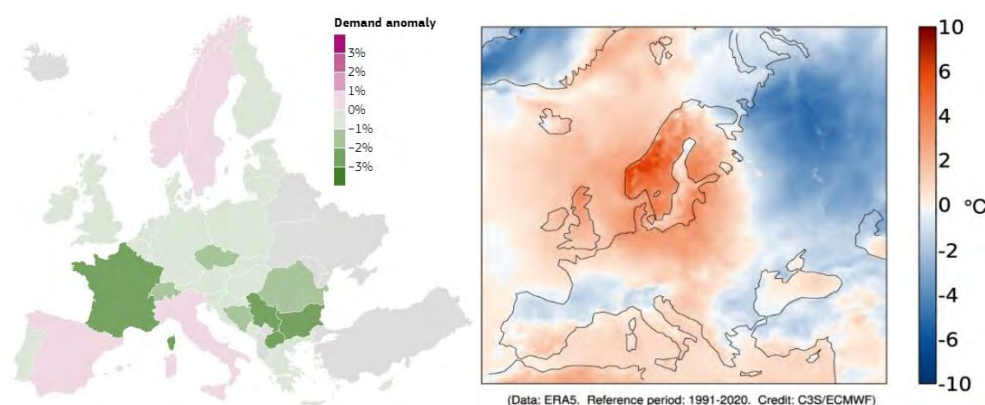


Рис. 4. Аномалии в выработке электроэнергии и температуре

Нехватка доступной, качественной, предсказуемой электроэнергии приводит к закрытию производств. Об этом говорят данные по выпуску энергоёмкой продукции в странах Европейского Союза и Великобритании. Ведь ВИЭ имеют прерывистый генерирующий характер и не могут полностью покрыть выпадающие генерирующие мощности. Климатические изменения также не позволяют полностью загрузить энергетические объекты из-за опасности возникновения аварий. И это всё влияет на энергетическую устойчивость всей системы. Таким образом, наиболее эффективным решением является создание развитого комплекса атомных электростанций.

Подтверждение необходимости комплексного пересмотра всей энергетической устойчивости и безопасности связано с событиями в ОЭС Юга России, когда 16 июля энергоблок № 1 Ростовской АЭС отключился от сети. Волны жары показали, что 12% ВИЭ в структуре генерации ОЭС Юга России становятся фактором, который осложняет работу традиционной энергетики. Повышенная нагрузка и выпадающие мощности с прерывистой генерацией приводят к блэкауту. Всего было затронуто более 2,5 млн

человек. Такого бы не случилось, если бы были построены Краснодарская АЭС и Крымская АЭС. Ведь рекорды по потреблению будут только расти с течением времени, не только в зимний период, но и прежде всего в летний. Рекорды потребления стали расти в летний период, как и количество аномальных режимов работы на ВИЭ. Это хорошо показано на рисунке 5.

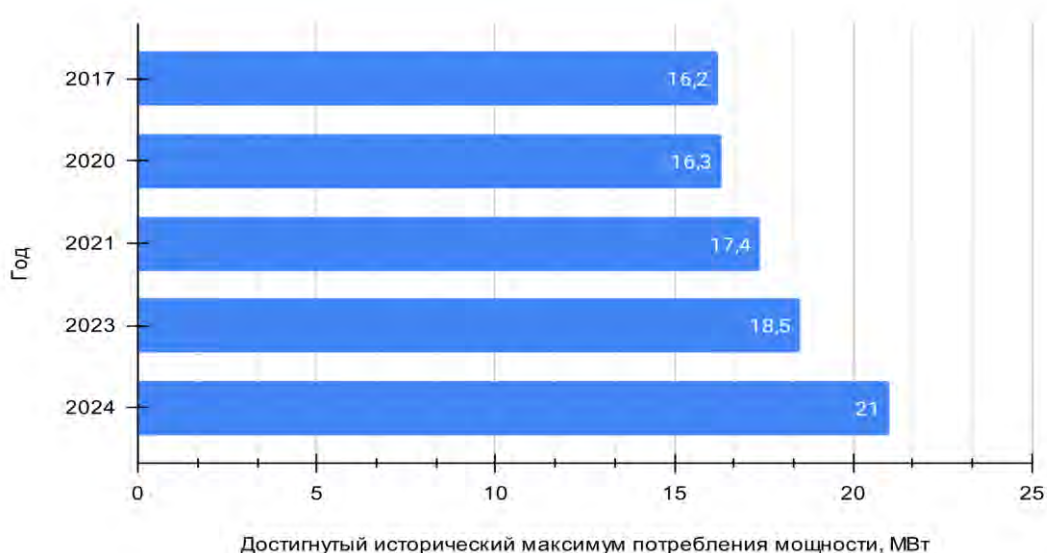


Рис. 5. Рекорды потребления мощности в Объединённой энергосистеме Юга России (ОЭС Юга)

#### Список использованных источников:

1. Ключев, Р. В. Климатическое влияние на энергетику Европейского союза на примере Германии вследствие провальных энергетических реформ в 2009-2010 г. и катастрофическое положение энергетики Европы в эпоху глобальных кризисов / Р.В. Ключев, О.А. Гаврина, В.И. Силаев // Вести высших учебных заведений Черноземья. – 2022. – Т. 18, № 2(68). – С. 14-25. – DOI 10.53015/18159958\_2022\_18\_2\_14. – EDN EMVCUF.

2. Босиков И.И., Ключев Р.В., Егорова Е.В. Оценка перспектив нефтегазоносности северо-восточного блока Южно-Хулымского месторождения // Устойчивое развитие горных территорий. 2019. Т. 11. № 1 (39). С. 7-14.

3. Босиков И.И., Ключев Р.В. Разработка методов и алгоритмов повышения эффективности функционирования промышленно-технической системы. Том 1. Монография, Владикавказ, 2018. С. 237

4. Гаврина О.А., Босиков И.И., Берко И.А. Разработка методов по улучшению использования электрооборудования природно-промышленной системы горно-перерабатывающего комплекса // Известия Кабардино-



Балкарского научного центра РАН. 2018. № 2 (82). С. 12-19.

5. Босиков И.И., Ключев Р.В., Келехсаев В.Б. Разработка показателей для оценки эффективности функционирования природно-промышленной системы на горно-обогатительном комплексе с использованием метода аналитической иерархии // В сборнике: Международная конференция по промышленному проектированию, приложениям и производству 2017 года, ICPEAM 2017 - Материалы. электронное издание. 2017. С. 8076114

УДК 621.313

### **Исполнительные асинхронные двигатели**

*Скрыбыкин С.В., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [skrybykinsergey@xmail.ru](mailto:skrybykinsergey@xmail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шабо К.Я.*

В данной статье мы рассмотрим принципы и нюансы исполнительных асинхронных двигателей. Для чего они предназначены? Попытаемся ответить на этот вопрос. Они предназначены для того, чтобы преобразовывать подаваемое напряжение управления  $\dot{U}_y$  (можем назвать электрическим сигналом) в движение вала. Питаются не от трехфазной, а от однофазной сети. По конструкции исполнительные асинхронные двигатели имеют короткозамкнутый ротор и две обмотки на статоре, если поконкретнее, то обмотки возбуждения и обмотки управления. Обмотка управления представляет собой то, что в нее подается напряжение, чтобы запустить, тем самым, двигатель.

Фаза подаваемого напряжения и амплитуда влияют на вращение вала и его направление в исполнительном асинхронном двигателе. Учитывая все его характеристики и принципы, предъявляются требования:

1. Плавное изменение скорости вращения вала при изменении напряжения управления;
2. Выдержанность;
3. Быстродействие;

4. Запуск двигателя должен обладать большим начальным пусковым моментом;
5. При управлении должна наблюдаться малая мощность;
6. Отсутствие самопроизвольного хода и др.

На рисунке 1. мы видим схемы способов включения исполнительных асинхронных двигателей. С помощью специального устройства регулирования можем менять напряжение управления по фазам и по амплитуде – это в схеме (а), а в схеме (б) также видно, что в обмотке возбуждения последовательно включили емкость, из-за чего меняется напряжение в обмотке управления амплитудно (в сигнале управления).

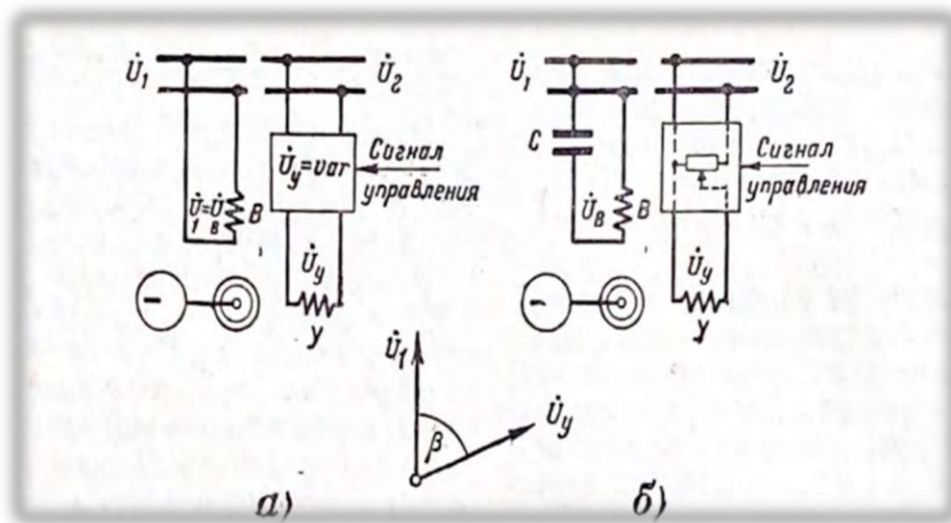


Рис 1. Схемы включения исполнительного асинхронного двигателя (где В – обмотка возбуждения; У – обмотка управления).

Как только мы подаем сигнал в обмотку управления, возникает вращающееся магнитное поле, которое, в свою очередь, начинает вращать двигатель. С учетом коэффициента трансформации отношение напряжения управления к напряжению возбуждения – это *коэффициент сигнала*:

$$k_c = \frac{\omega_B k_B}{\omega_Y k_Y} \cdot \frac{U_Y}{U_B} \quad (1)$$

где  $k_B$  и  $k_Y$  – обмоточные коэффициенты обмоток возбуждения В и управления У.

Изменяя амплитуду напряжения (при постоянном напряжении в обмотке возбуждения  $\dot{U}_B = const$ ) можем регулировать скорость вращения исполнительного асинхронного двигателя.

На рис 2. приведены характеристики. На (а) показан характер зависимости вращающего момента от скольжения, (б) - приведена зависимость скольжения  $s$  от сигнала управления, уже в заданной характеристике момента сопротивления. Сначала рассмотрим характеристику (а), в ней все кривые удовлетворяют устойчивой работе исполнительного асинхронного двигателя. Однако мы можем заметить в характеристиках тот факт, что зависимость скорости вращения, либо скольжения, от сигнала управления не достигает линейной зависимости. Ближе к линейной можно будет осуществить это с большим активным сопротивлением, либо с меньшим индуктивным сопротивлением ротора.

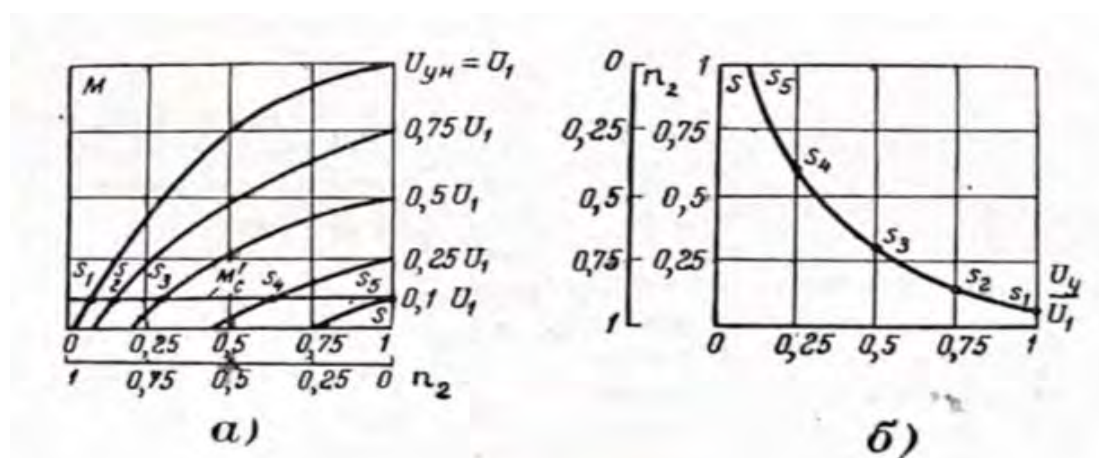


Рис 2. Изменение характеристики момента  $M = \varphi(s)$  в зависимости от напряжения  $U_y$  сигнала управления (а) и зависимость скольжения от коэффициента сигнала  $U_y/U_1$  (б).

Быстродействие исполнительного асинхронного двигателя должно осуществляться с тем, что с момента подачи сигнала при запуске скорость достигает того значения, в котором мы конкретно задали, для этого часто ротор исполнительного асинхронного двигателя выполняют полым из легкого материала, например, из сплава алюминия.

Таким образом, в данной статье рассмотрены исполнительные асинхронные двигатели, их зависимости, предназначение и требования к ним.

#### Список использованных источников:

1. Кобозев В.А. Электрические машины: учебное пособие: В.А. Кобозев. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015. – Часть 1. Машины постоянного тока. Трансформаторы. – 200 с.

2. Кобозев В.А. Электрические машины: учебное пособие: В.А. Кобозев. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015. – Часть 2. Электрические машины переменного тока. – 208 с.

3. Сергеев П.С. Электрические машины. Госэнергоиздат, 1962.

4. Алексеев А.Е. Конструкция электрических машин. Госэнергоиздат, 1961.

УДК 621.311.1

**Расчет удельных норм и прогнозирование максимальных нагрузок по Урупскому ГОК**

*Татров Б.М., студент,  
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»,  
г. Владикавказ*

*E-mail: tatrovbiris@gmail.com*

*Гаврин И.А., студент,  
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт  
(государственный технологический университет)»  
г. Владикавказ*

*E-mail: gavrina-oksana@yandex.ru*

*Гаврина О.А., к.т.н., доцент,  
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт  
(государственный технологический университет)»  
г. Владикавказ*

*E-mail: gavrina-oksana@yandex.ru*

*Научный руководитель:  
к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО «СКГМУ (ГТИ)» Плиева М.Т.*

**Введение**

Интенсификация развития производства связана с необходимостью решения важного и актуального вопроса по дальнейшему повышению эффективности использования электроэнергии на промышленных предприятиях.

Для осуществления контроля и оперативного управления показателями эффективности использования электроэнергии необходимо

проведение краткосрочного прогнозирования. Выбор математической модели прогнозирования определяется длиной располагаемого статистически обоснованного временного ряда и требуемой точностью прогноза.

Научно-обоснованное нормирование и прогнозирование удельных норм расхода электроэнергии, электропотребления и максимума нагрузки в условиях интенсификации производства, снижение энергоемкости и непроизводительных потерь электроэнергии — всё это является важным фактором снижения себестоимости продукции и повышения производительности труда.

Объектом исследования в данной статье является технико-экономические показатели работы рудника, а целью работы является разработка методики расчета и прогнозирования основных показателей эффективности использования электроэнергии на Урупском ГОК.

### **Методика расчета энергетических характеристик основного технологического оборудования обогатительной фабрики**

Расчет удельного расхода электроэнергии по отдельным технологическим линиям основывается на анализе энергетических характеристик основного технологического оборудования, под которыми понимаются: расчетные и фактические значения мощности электродвигателей, кВт; расчетные и фактические значения годового числа часов использования максимума нагрузки ( $T_m$ ) и потерь  $\tau_m$ ; коэффициент использования электроэнергии,  $K_w$ ; коэффициент использования технологического оборудования по производительности,  $K_Q$ .

Коэффициент  $K_w$  определяется по выражению:

$$K_w = \frac{W_{г.ф.}}{W_{г.р.}} \quad 1.1$$

где  $W_{г.ф.}$  и  $W_{г.р.}$  — фактическое и расчетное значения годового потребления электроэнергии двигателями основного технологического оборудования обогатительной фабрики.

Коэффициент  $K_Q$  определяется по выражению

$$K_Q = \frac{Q_{г.ф.}}{Q_{г.р.}} \quad 1.2$$

где  $Q_{г.ф.}$  и  $Q_{г.р.}$  — фактическая и расчетная месячная производительность основного технологического оборудования обогатительной фабрики.

Поверочный расчет показал, что в основном установленная мощность электродвигателей в дробильном отделении, отделении измельчения, совпадает с расчетной. Исключение составляет электродвигатель дробилки ( $P_H = 320$  кВт). Его мощность завышена и целесообразным является замена его на двигатель мощностью 250 кВт. для двигателей вспомогательного оборудования и мощность 100 кВт, в качестве расчетной мощности, принималась его номинальная мощность, указанная в паспорте двигателя [1, стр. 251].

#### Расчет коэффициентов использования $K_w$ и $K_Q$

Для расчета использовались статистические данные по месячному расходу электроэнергии на отдельных технологических линиях обогатительной фабрики. Методику расчета  $K_w$  рассмотрим на примере щековой дробилки номинальной мощностью  $P_H = 100$  кВт.

1. Доля мощности электродвигателя каждого из механизмов непрерывной технологической линии по корпусу дробления от суммарной мощности электродвигателей корпуса дробления составляет  $a = \frac{P_H}{P_{H\Sigma}}$

где –  $P_H$  и  $P_{H\Sigma}$  – номинальные мощности одного двигателя и суммарная номинальная мощность всех двигателей, кВт.

2. Расчетное годовое потребление электроэнергии  $W_{г.р.} = P_H \cdot T_m$  кВт·ч.

$$T_m = 4000 \text{ ч.}, \text{ откуда } W_{г.р.} = 100 \cdot 4000 = 400000 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$$

3. Фактическое годовое число часов использования максимума активной мощности.

$$T_{m.ф} = \frac{W_{г.р.}}{P_{\phi}}$$

где -  $W_{г.р.}$  - фактическое годовое электропотребление двигателя щековой дробилки, кВт·ч.

$$W_{г.ф.} = a \cdot W_{г.ф.\Sigma} = 0,98 \cdot 1058070 = 103691 \text{ кВт}\cdot\text{ч.}$$

где  $W_{г.ф.\Sigma}$  – суммарное годовое потребление электрической энергии электродвигателями отделения дробления.

$P_{\phi}$  – фактическая мощность электродвигателя щековой дробилки, кВт.

По показанию счетчика активной энергии среднее значение  $P_{\phi}$  составило, примерно,  $0,8 P_H$ , или  $P_{\phi} = 0,8 \cdot 100 = 80$  кВт., откуда  $T_{m.ф.} = \frac{103691}{80} = 1296$  ч.

4. Используя формулы аппроксимации зависимости  $T_m = \delta(T_m)$  по методу наименьших квадратов, получим

а. при  $T_m < 5000$  ч.;  $\tau_m = (-0,053 + 0,81 \cdot T_{m*}) \cdot 8760$  ч.

б. при  $T_m > 5000$  ч.;  $\tau_m = (0,124 + T_{m*} \cdot 10^{-4})^2 \cdot 8760$  ч.

где  $T_{m*} = T_m/8760$  – годовое число часов использования максимума активной мощности в относительных единицах.

Для  $T_m = 4000$  получаем  $\tau_m = (-0,053 + 0,81 \cdot 0,46) \cdot 8760 = 2776$  ч.

Для  $T_{m.\phi} = 1296$  получаем  $\tau_{m.\phi} = \left(-0,053 + 0,81 \cdot \frac{1296}{8760}\right) \cdot 8760 = 587$  ч.

5. Коэффициент использования электроэнергии по  $T_m$

$$K_T = \frac{T_{m.\phi}}{T_m} = \frac{1296}{4000} = 0,32$$

6. Коэффициент использования электроэнергии по годовому расходу электроэнергии (1.1)

$$K_w = \frac{W_{г.ф.}}{W_{г.р.}} = \frac{103691}{400000} = 0,26$$

Низкое значение  $K_w = 0,26$  по сравнению с  $K_u = 0,6 \div 0,7$  определяется незначительной величиной  $T_{m.\phi}$ . В свою очередь эта величина объясняется неравномерностью поступления руды, что обуславливает значительное недоиспользование технологического оборудования по производительности.

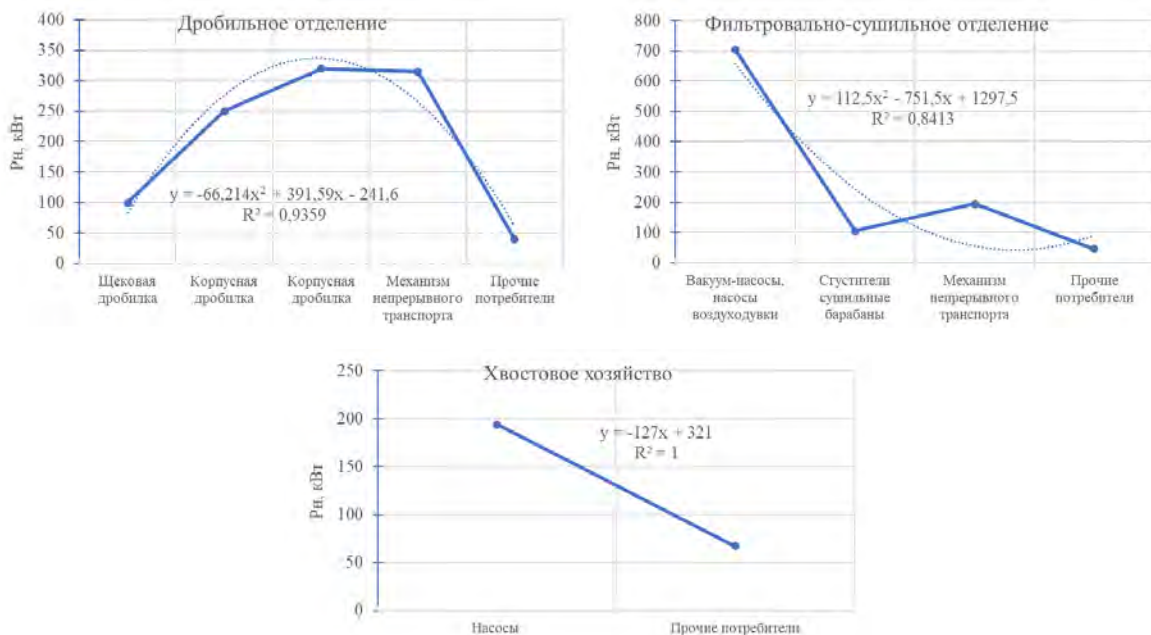


Рис. 1. Результаты расчета коэффициентов  $K_w$  и  $K_Q$

7. В следствии непрерывности технологического процесса отдельной линии (отсутствия промежуточных бункеров внутри технологической линии) коэффициент использования отдельного технологического оборудования линии, и всей линии, будет один и тот же. Так, для щековой дробилки и дробильного отделения в целом, в соответствии с (1.2) коэффициент  $K$  определяется по выражению

$$K_Q = \frac{Q_{\text{м.ф.}}}{Q_{\text{м.р.}}}$$

$$\text{Значение } Q_{\text{м.ф.}} = \frac{Q_{\text{г.ф.}}}{12}$$

где –  $Q_{\text{г.ф.}}$  – фактическое количество переработанной руды, т/год  $Q_{\text{г.ф.}} = 4767783$  т.

$Q_{\text{м.р.}}$  – расчетное количество руды, которое может быть переработано дробильным отделением, т/мес.

$$Q_{\text{м.р.}} = Q_{\text{др.ч.}} \cdot T_c \cdot T_m, \quad \text{т/мес}$$

где –  $Q_{\text{др.ч.}}$  – среднечасовая производительность дробильного отделения т/ч. Принимается как паспортная среднечасовая производительность щековой дробилки, установленной на входе технологической линии (отделения дробления)  $Q_{\text{др.ч.}} = 234 \frac{\text{т}}{\text{ч}}$ .

$T_c, T_m$  – число часов в сутках и число рабочих дней в месяце, соответственно  $T_c = 24$  ч;  $T_m = 30$ .  $Q_{\text{м.р.}} = 234 \cdot 24 \cdot 30 = 168480$  т/мес,

откуда  $K_Q = \frac{476783}{12} \cdot 168480 = 0,24$

Из расчетов видно, что  $K_w \approx K_Q$  и это подтверждает полученные выше выводы по  $K_w.C$ , учетом коэффициента запаса  $K_z \approx 0,8$ , учитывающего наличие бункера в дробильном отделении, необходимая для номинальной загрузки технологического оборудования обогатительной фабрики производительность рудника должна в год составлять:

$$Q_{\text{г.}} = 0,8 \cdot 168480 \cdot 12 = 1600000 \text{ т/год.}$$

Аналогичные расчеты были выполнены для основного оборудования всех технологических линий обогатительной фабрики. Результаты расчета приведены на рис. 1.



## **Выводы:**

1. Из рис.1 следует, что обогатительная фабрика располагает 4-5 кратным запасом по производительности по сравнению с рудником ( $K_Q = 0,2 \div 0,24$ ). Проведенные исследования показали, что для отделения измельчения повышение производительности на 1 т/ч приводит к снижению удельного расхода электроэнергии в пределах  $(0,12 \div 0,52)$  кВт·ч/т, на каждую переработанную тонну руды.

Существующая суммарная (часовая) производительность отделения измельчения, при фактическом годовом объёме переработанной руды

$$Q_{г.ф.} = 476783 \text{ г/год составляет } Q_{г.ф.} = \frac{476783}{12} \cdot 30 \cdot 24 = 55,2 \text{ т/час,}$$

что намного ниже номинальной производительности отделения измельчения. С увеличением количества добываемой, а, следовательно, и перерабатываемой руды, за счет интенсификации работы технологического оборудования, удельный расход электроэнергии будет снижаться, а экономическая эффективность использования электроэнергии будет возрастать.

2. Низкие значения коэффициентов  $K_w$  и  $K_Q$  указывают на возможность и целесообразность использования отдельных технологических линий, и обогатительной фабрики в целом, в качестве потребителя-регулятора электрической энергии. При этом коэффициент регулирования  $K_p$  является величиной обратной  $K_w$ , т.е.  $K_p = \frac{1}{K_w}$  и при  $K_p = 2 \div 5$  позволяет осуществлять глубокое регулирование, дающее существенное снижение затрат по 2-х ставочному тарифу оплаты за электроэнергию.

## Список использованных источников:

1. Горяинова, Е.Р., Панков, А.Р., Платонов, Е.Н. Прикладные методы анализа статистических данных [Текст]: Учебное пособие. / М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. - С.310,

2. Кабышев А.В., Обухов С.Г. Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок: учебное пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2006. - С. 248.

3. Коломиец Л.В., Поникарова Н.Ю. Метод наименьших квадратов: Методические указания. / Самара: Изд-во Самарского университета, 2017. - С. 32.

4. Атрушкевич В.А., Кравцов А.А., Плиева М.Т. Моделирование процесса вибрационного обезвоживания угольной мелочи в технологических системах. / Устойчивое развитие горных территорий. 2023. Т. 15. № 4 (58). - С. 1062-1071.

5. Плиева М.Т., Татров Б.М., Гаврин И.А., Тилов А.И. Расчет предельной передаваемой мощности для гидроэлектростанции Северо-Осетинского филиала ПАО «РусГидро» / В сборнике: Проблемы автоматизации. Региональное управление. Связь и акустика. // Сборник трудов XI Всероссийской научной конференции и молодежного научного форума. Сост. Ю.Б. Щемелева, С.В. Кирильчик, А.Я. Номерчук. Ростов-на-Дону - Таганрог, 2022. - С. 385-391.

6. Папков Б.В. Управление электропотреблением – фактор повышения эффективности энергосистемы. / Нижний Новгород: НГТУ, 1995. - С. 36.

7. R. Martínez, A. Useros, P. Castro, A. Arroyo, M. Manana, «Distributed vs. spot temperature measurements in dynamic rating of overhead power lines», Electric Power Systems Research vol. 170, May 2019, pp. 273-276.

УДК 621.22

### **Разработка гидравлического стенда с автоматизированным управлением**

*Уфимцев А.В., студент,  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский  
политехнический университет,  
г. Томск*

*E-mail: avu34@tpu.ru*

*Филипас А.А., к.т.н., доцент,  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский  
политехнический университет,  
г. Томск*

*E-mail: filipas@tpu.ru*

*Аннотация:* в данной работе предложена схема автоматизации установки пневматических и гидродинамических процессов. Рассматриваемая в работе схема автоматизации предусматривает три уровня автоматизации: нижний (полевой), средний и высокий. Реализация

данного решения основана на базе существующей установки физического подобию моделирования пневматических и гидродинамических процессов, целью которого является моделирование и имитация технологических процессов различных отраслей промышленности, основанных на законах пневматики, физики и гидравлики. Обеспечение автоматизации данной системы обеспечивается благодаря монтажному щиту автоматики, на который приходят сигналы с датчиков и исполнительных устройств стенда. Обработываются и подключаются данные сигнала посредством программируемого логического контроллера, который установлен в щите. И затем с помощью ПЛК отправляются на автоматизированное рабочее место оператора, оснащенное SCADA системой.

*Ключевые слова:* щит автоматики, автоматизация, программируемый логический контроллер, SCADA, автоматизированное рабочее место оператора, установка.

## **Введение**

Установка, автоматизация которой предложена в данной работе, служит для реализации регулируемых утечек, имитации местных потерь на участке трубопровода, демпфирования усилий давления жидкости с помощью газовой пробки, подачи сжатого воздуха для наведения противодавления в резервуарах с жидкостью, а также некоторых других операций с эквивалентными названиями, предназначенными для проведения университетских лабораторных работ по курсу гидравлики, физики, пневматики, гидродинамики, гидростатики.

Однако введение технологий автоматизации и дистанционного управления является необходимым условием для качественного регулирования и управления процессами проводимых лабораторных работ. С этой целью в данной работе предложена разработка монтажного щита автоматики для данной установки. Благодаря щиту автоматики подсоединение контактов всех электрических датчиков и исполнительных устройств будет осуществляться на клеммы монтажного щита автоматики. Для передачи сигналов предназначена «токовая петля» 4 – 20 мА. А обработка и управление данными сигналами происходит благодаря работе программируемого логического контроллера (ПЛК), который является «мозговым центром» монтажного щита. Далее с ПЛК обработанная информация поступает, с помощью промышленного протокола, на автоматизированное рабочее место оператора, оснащённое SCADA

системой. В совокупности такая система позволяет нам реализовать все три основных уровня АСУ ТП, для управления установкой с максимальной точностью.

### **Датчики полевого уровня**

Для того, чтобы управлять системой и с максимальной точностью оказывать управляющие воздействия, необходимо управлять всеми устройствами «полевого уровня» автоматизированной системы управления. Для этих целей необходимо рассмотреть функциональное оснащение установки, приведенное на рис.1

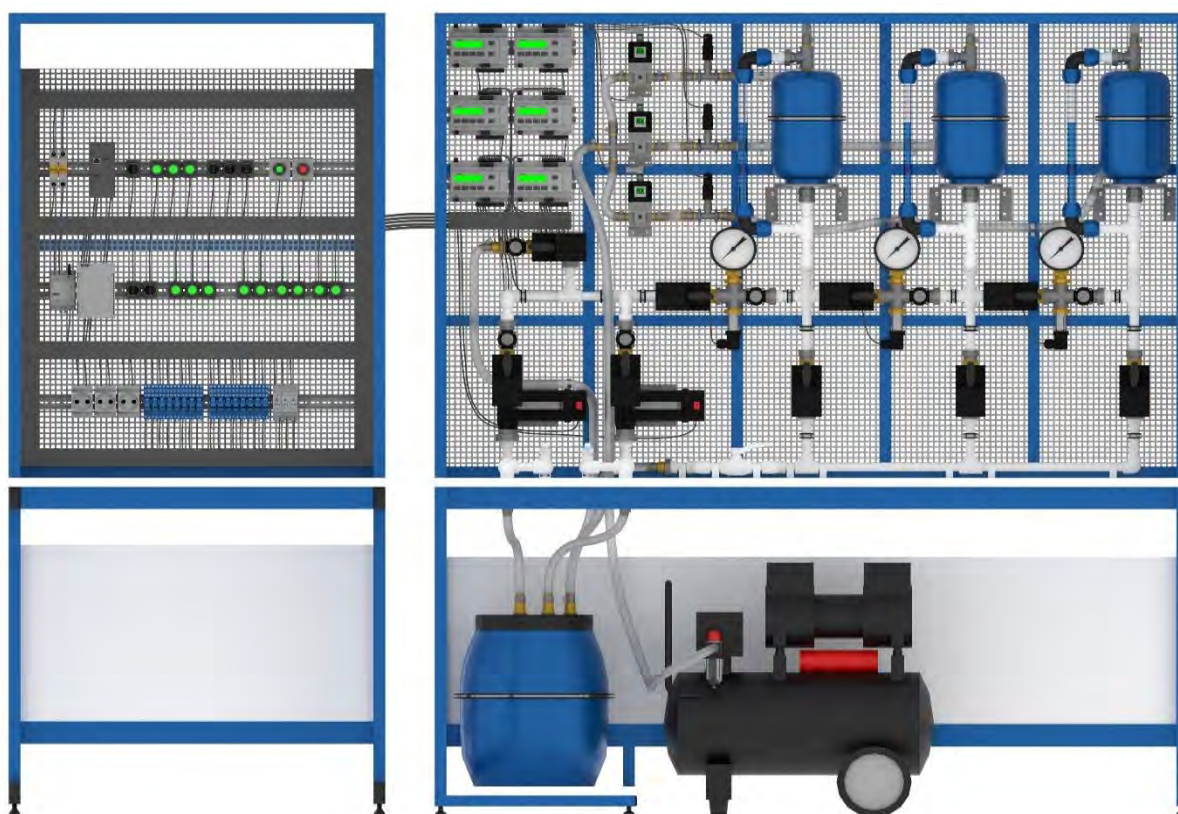


Рис. 1. Установка пневматических и гидродинамических процессов

На рис. 1 представлены все функциональные компоненты установки. В первую очередь стоит заметить, что элементы установки распределены на двух столах следующим образом: электрическая часть, включающая в себя компоненты среднего уровня автоматизации, расположена на малом столе, в то время как основная часть установки, содержащая исполнительные механизмы и устройства полевого уровня автоматизации, расположены на большом столе. Рассматривая устройство основной части стенда гидравлики, расположенной на большом столе, следует сказать - её компонентный состав включает в себя помповые насосы, осуществляющие процесс передвижения жидкости в системе трубопроводов. Датчики

расхода жидкости позволяют фиксировать и контролировать внешний параметр работы системы – объём расхода жидкости. Электромагнитные клапаны позволяют регулировать собственный параметр системы – диаметр сечение трубопровода, через которое проходит жидкость. Преобразователи давления служат для передачи информации показаний избыточного давления на ПЛК. Пропорциональные электромагнитные клапаны пневматической части, выполняют функцию регулирования проходного сечения потока воздуха, тем самым регулируя параметр давления, а установленные на той же ветке технологической цепочки электропневматический пропорциональный регулятор давления, позволяет контролировать параметр избыточного давления и передавать данные на монтажный щит автоматики.

Контакты вышеописанных устройств по кабельному каналу переходят в щит автоматики, расположенный на малом столе, который в свою очередь оснащён четырьмя динамическими рейками, для размещения основных функциональных элементов управления установкой.

#### **Монтажный щит автоматического управления**

На транспортируемом столе, оснащённом колесами для передвижения, и предназначенном для размещения установки пневматических и гидродинамических процессов, расположен монтажный щит, содержащий всю электрическую часть установки, и обеспечивает приём сигналов на средний уровень автоматизации, благодаря программируемому логическому контроллеру отечественного производства ОВЕН 200 [5]. Который, в свою очередь, передаёт собранную с датчика и исполнительных устройств установки информацию на верхний уровень АСУ ТП, по промышленному интерфейсу RS – 485. Чертёж монтажного щита автоматики представлена на рис. 2.

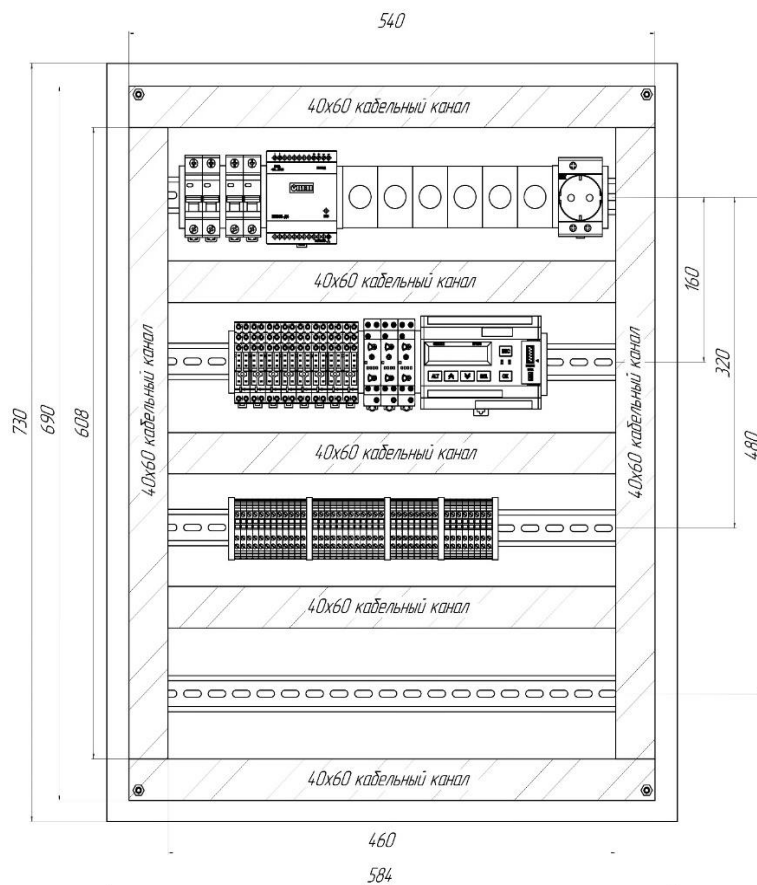


Рис. 2. Чертёж монтажного щита автоматики

Монтажный щит автоматики закреплен на перфорированном листе отдельного стола, расположенного рядом с установкой. Данный щит служит местом сбора полученной информации с датчиков и исполнительных устройств «нижнего уровня» автоматизированной системы управления, и передачи этих данных на «средний уровень» АСУ, представленный программируемым логическим контроллером ОВЕН ПЛК 200. На четырёх динамических рейках размещена компонентная база щита автоматики. Первая рейка содержит элементы управления, представленные кнопками, переключателями, розеткой, блоком питания для ПЛК. Вторая динамическая рейка содержит силовые элементы: электромагнитные реле, реле времени, а также «мозговой центр» системы – программируемый логический контроллер. Третья динамическая рейка содержит клеммы для многочисленных датчиков установки, которых насчитывается порядка двадцати пяти. Для целей подключения контактов датчиков к монтажному щиту отведено порядка ста клемм [6]. Четвертая рейка служит резервной, поскольку функциональные возможности, а, следовательно, и наполнение датчиками будут расширяться по мере развития проекта и расширения его

задач в сфере моделирования технологических процессов в области пневматики и гидравлики.

### **Разработка ПО и дистанционное управление**

Среда разработки, предназначенная для создания ПО, для сопровождения работы ПЛК производства компании OWEN, имеет название OwenCloud. И по своей сути является облачным сервисом для применения удаленного мониторинга, управления и хранения архивов данных приборов, используемых в системах автоматизации. Подключение приборов к данному сервису происходит при помощи интерфейса RS – 485, благодаря специальным сетевым шлюзам или же благодаря Ethernet. Именно последний способ был применён при автоматизации данной установки. Поскольку подключение приборов с интерфейсом Ethernet осуществляется без использования дополнительных сетевых шлюзов, благодаря сети, имеющей выход в интернет.

Доступ к облачному сервису OwenCloud обеспечивается через подключение контроллера к локальной сети, с доступом в интернет. Через программу Codesys происходит подключение и чтение файла из OWEN ПЛК 200, а также пользователем прописывается добавление DNS серверов, для того чтобы логический контроллер имел статический IP адрес. Затем в программе Codesys записывается и загружается отредактированный файл в ПЛК. На вкладке конфигурация ПЛК задаёт ведомый элемент системы Modbus Slave, после чего происходит добавление в конфигурацию двух подэлементов 2 byte и 1 подэлемент Float. К подэлементам обязательно должны быть привязаны переменные – это является необходимым условием для импорта конфигурации ПЛК в OwenCloud. Добавление переменных в Modbus (slave) представлено на рис. 3.

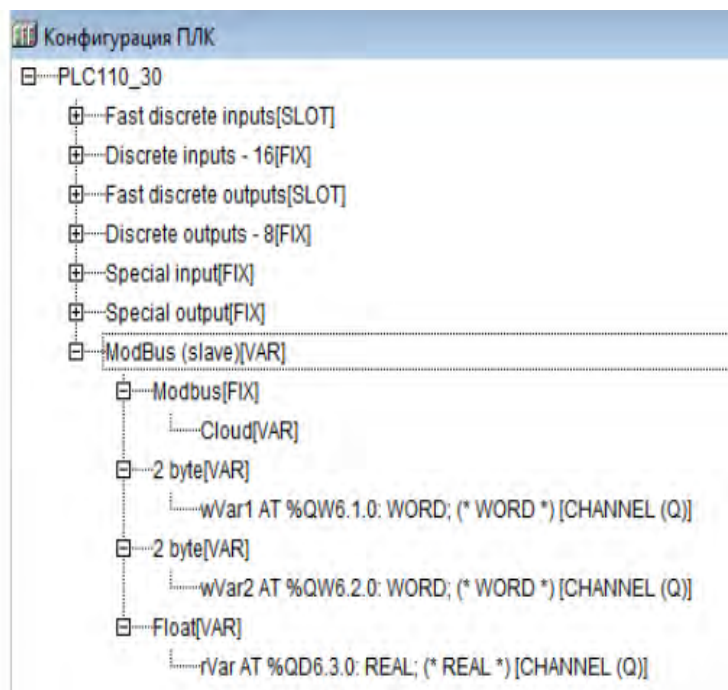


Рис. 3. Добавление переменных в Modbus (slave)

### Заключение

В ходе реализации данного проекта была разработана концепция автоматизации реализации процессов управления установкой пневматических и гидродинамических процессов. Подобрана элементная база и программное обеспечение для каждого из трёх представленных в работе уровней автоматизированной системы управления технологических процессов.

Спроектирована трёхмерная модель монтажного щита автоматики, с указанием конкретного положения каждого элемента в нём и способа крепления. Особого технологического решения потребовало подключение большого количество электрических компонентов самой установки, а именно датчиков нижнего уровня АСУ – исполнительных механизмов, датчиков, первичных преобразователей. Данная проблема была решена с помощью концентратора, а также множества клемм, размещённых на одной из динамических реек щита автоматики, что позволило подключить все используемые устройства «полевого» уровня к программируемому логическому контроллеру.

Также была реализована связь среднего уровня АСУ и верхнего, что позволяет реализовывать удаленный мониторинг, контроль и управление за проводимыми на установке лабораторными работами. Сделано это посредством нескольких программных продуктов SCADA системы, программной среды Codesys, облачного сервиса OwenCloud. В SCADA



системе выполнена визуализации технологического процесса работы установки для автоматизированного рабочего места оператора, в то время как в Codesys, с помощью переменных заданы параметры технологического процесса, реализуемого в системе трубопроводов установки физического подобия. Кроме того, эти же переменные использовались в облачном сервисе OwenCloud, для сбора данных с подключенных устройств, хранения считанных данных, удаленного управления устройствами, отображения данных в виде графиков и таблиц. Взаимодействие реализовано через интерфейс Ethernet, для избегания подключения сетевых шлюзов и быстрого доступа в интернет.

#### Список использованных источников

1. Малышев Ю.С., Сугаков В.Г. Средства контроля напряжения в автоматике – Текст: электронный // Научные проблемы водного транспорта, 2009 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-kontrolya-napryazheniya-v-avtomatike> (дата обращения 20.03.2024)

2. Менгазетдинов Н.И., Полетыкин А.Г. Интеграция АСУ ТП и системы верхнего уровня АЭС - технологии и опыт ИПУ РАН– Текст: электронный // Доклады Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, 2015 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-asu-tp-i-sistemy-verhnego-urovnya-aes-tehnologii-i-opyt-ipu-ran> (дата обращения 24.03.2024)

3. Обухова Е.Н., Синегетическое управление электропневматической системой противодавлением // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. 2020 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergeticheskoe-upravlenie-elektropnevmaticheskoy-sistemoy-protivodavleniem> (дата обращения 24.03.2024)

4. Иванов В.В., Лаленков В.А. Имитационное моделирование пневмогидромеханической системы в компьютерном тренажере – Текст: электронный // Программные продукты и системы, 2013 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/imitatsionnoe-modelirovanie-pnevmogidromehanicheskoy-sistemy-v-kompyuternom-trenazhere> (дата обращения 15.04.2024)

5. Фёдоров Ю.Н., Справочник инженера по АСУ ТП: Проектирование и разработка. Учебно-практическое пособие. - М.: Инфра-Инженерия, 2008. -928 стр., 12 ил.

6. Глянцева А.В., Целищев Е.С. Разработка методов повышения эффективности формирования клеммных соединителей при проектировании монтажной части систем автоматики – Текст: электронный // Вестник Ивановского государственного энергетического университета, 2012 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-metodov-povysheniya-effektivnosti-formirovaniya-klemmnyh-soediniteley-pri-proektirovanii-montazhnoy-chasti-sistem> (дата обращения: 16.04.2024)

УДК 614.81

**Flood risk modeling of a tropical river basin in India using machine learning algorithms**

*Chandini Padmanabha Panicker,  
Kerala State Disaster Management Authority (KSDMA), India*

*E-mail: chandinipcs@gmail.com*

*Chandra Senan,  
Kerala State Disaster Management Authority (KSDMA), India*

*Rajendran Shobha Ajin  
Resilience Development Initiative (RDI), Indonesia*

*E-mail: ajinares@ieee.org*

**Abstract**

This research focused on identifying flood risk zones in the tropical Keecheri-Puzhakkal River Basin (KPRB) in India through the application of machine learning (ML) algorithms such as the Support Vector Machine (SVM) and an ensemble model that stacked SVM with Naïve Bayes (NB). A hazard map was generated using both the SVM and SVM-NB models, which incorporated nine conditioning factors. The risk map was subsequently constructed by merging the hazard layer with the layers of vulnerability and exposure. The reliability of the hazard maps was computed through ROC curve analysis, which provided AUC scores demonstrating that both models performed exceptionally well, with the ensemble model (SVM-NB) showing a slight advantage over the standalone SVM model. These findings reinforce the significance of utilizing ensemble ML models, which can aid disaster managers in refining maps and executing effective risk reduction strategies and policies.

**Keywords:** Flooding, Hazard zones, Machine learning, Risk zones, ROC curve

**Introduction**

Globally, a total of 5,582 flood events were recorded between 1975 and 2022, with 3,913 of these classified specifically as riverine floods [1]. Between 1990 and 2022, India recorded the second-highest death toll from riverine flooding, after China, and ranked third in overall estimated damage incurred [2].

The state of Kerala in India is one of the most flood-prone regions, with many river basins being profoundly impacted during the recent flood disasters, notably in 2018 and 2019 [2]. As a result, there is an urgent requirement for robust risk mapping to strengthen preparedness and alleviate the possible repercussions of disasters.

### **Methods**

The hazard modeling incorporates nine factors: slope, soil types, stream density, aspect, LULC, NDWI, TWI, SPI, and STI. The sources of these factors and the procedures for generating the thematic layers have been extensively documented in previous studies [2-4]. The flood inventory gleaned from the NRSC data [2] has been segmented into two datasets following a 70:30 ratio [5]: a training set comprising 70% (102 flood points) and a validation set consisting of 30% (44 flood points) (Figure 1). The SVM and NB models were trained using the 70% training dataset. The stacking technique [6] was utilized to merge the predictions of the SVM and NB models, resulting in an SVM-NB ensemble designed to increase accuracy. The performance of both models was evaluated using the ROC curve [2]. The exposure (population and built-up area) data was sourced from the GHSL portal (<https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/download.php>), and the vulnerability data was retrieved from the SEDAC portal (<https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/povmap-grdi-v1/data-download>). Ultimately, the generation of the risk map involved the amalgamation of hazard, vulnerability, and exposure layers ( $\text{Risk} = \text{Hazard} \times \text{Vulnerability} \times \text{Exposure}$ ) [7]. The ROC curve was produced utilizing IBM SPSS Statistics 29, and the mapping process was performed using ArcGIS Pro.

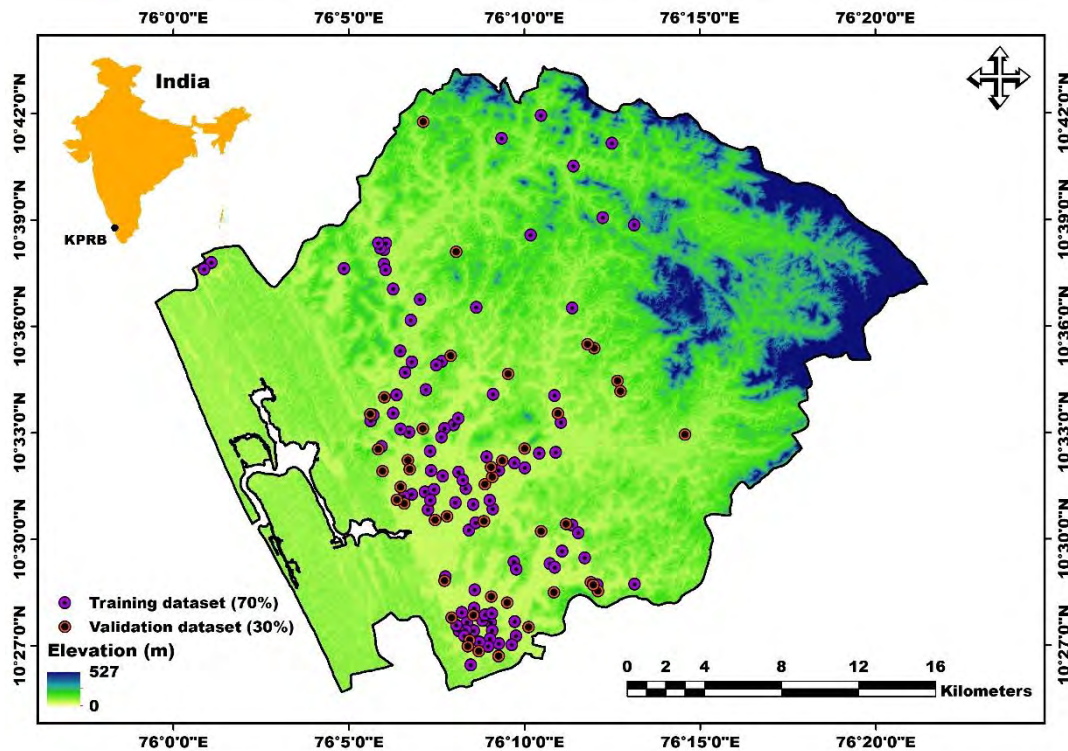


Figure 1. Location of the KPRB and the flood inventory (training and validation datasets)

## Results

The risk zone within the KPRB was defined by combining the layers of hazard, vulnerability, and exposure (Figure 2). The validation of the hazard maps through the ROC curve analysis yielded excellent AUC scores [4], with the SVM model achieving a score of 0.82 and the SVM-NB model achieving a score of 0.83 (Figure 3). This indicates that the ensemble ML model marginally surpasses the performance of the standalone ML model, with a 0.01 increase in AUC score. Based on the best-performing (SVM-NB) model, 11.21% and 2.56% of the KPRB are classified as high and very high risk categories, respectively (Figure 4).

## Conclusion

The flood risk modeling performed in the KPRB showcases the capabilities of ML algorithms, notably the ensemble model (SVM-NB). This study adeptly identified areas at risk of flooding, delivering essential insights for disaster management authorities. The excellent performance of the ML models, corroborated through ROC curve analysis, emphasizes the necessity of utilizing advanced data-driven models in flood risk evaluation. Ultimately, these findings aid in the establishment of informed risk reduction strategies, thereby bolstering the preparedness and resilience of vulnerable communities.

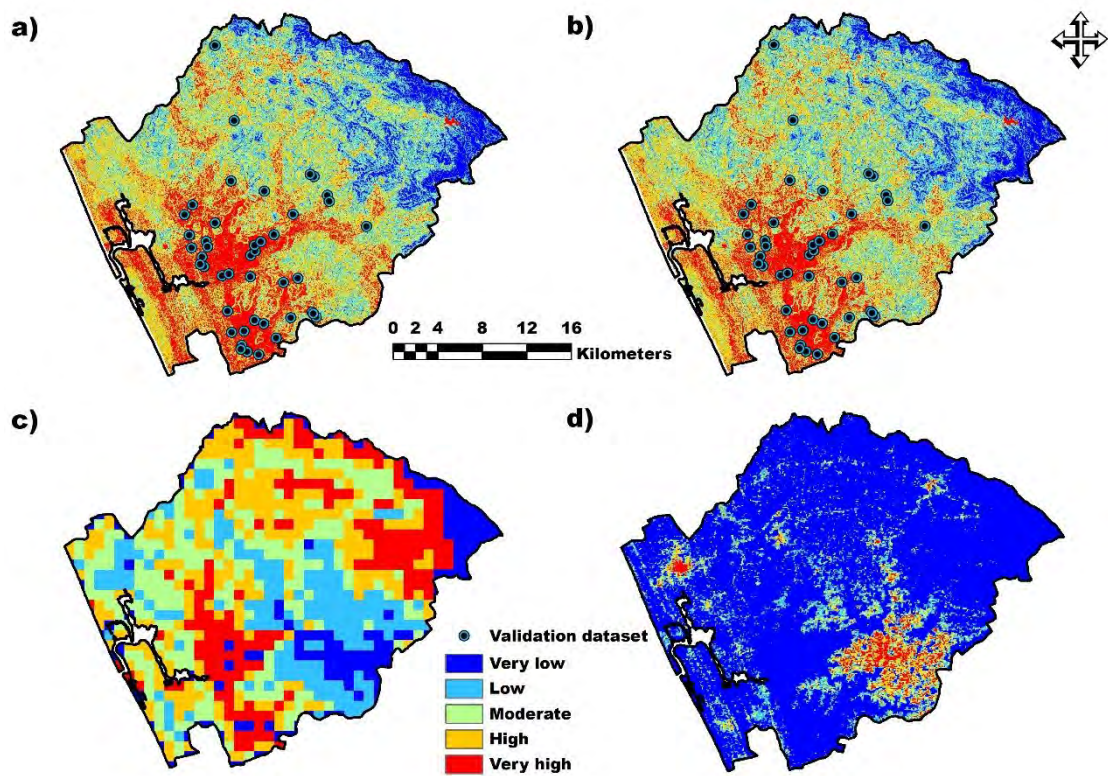


Figure 2. a. Hazard zones (SVM model), b. Hazard zones (SVM-NB model), c. Vulnerability zones, and d. Exposure zones

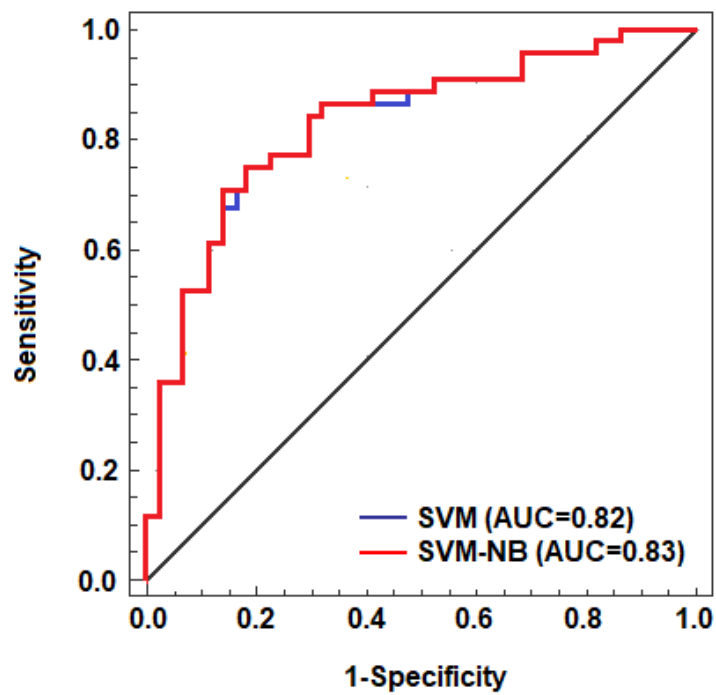


Figure 3. ROC curves with corresponding AUC scores

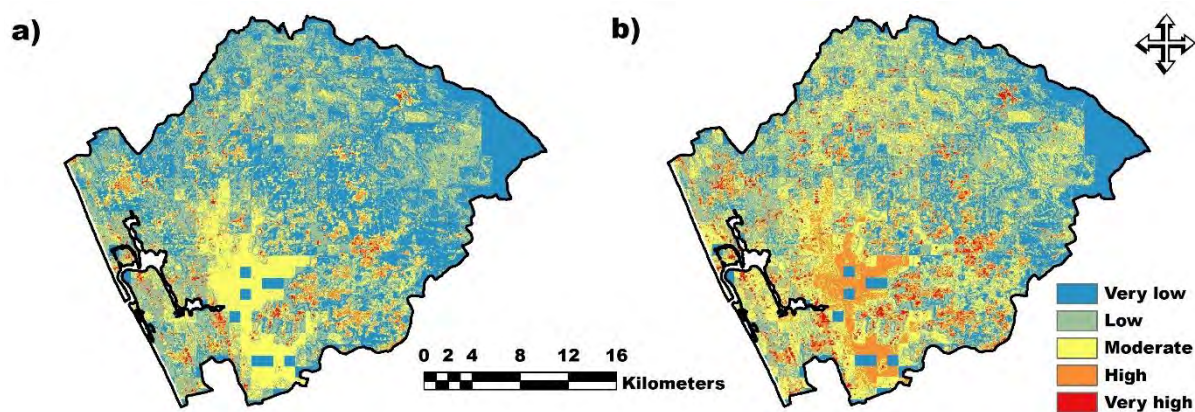


Figure 4. Flood risk maps: a. SVM model, and b. SVM-NB model

### Reference list:

1. Jonkman, S.N., Curran, A., Bouwer, L.M.: Floods have become less deadly: an analysis of global flood fatalities 1975–2022. *Natural Hazards* 120, 6327–6342 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06444-0>

2. Senan, C.P. C., Ajin, R.S., Danumah, J.H., Costache, R., Arabameri, A., Rajaneesh, A., Sajinkumar, K.S., Kuriakose, S.L.: Flood vulnerability of a few areas in the foothills of the Western Ghats: a comparison of AHP and F-AHP models. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment* 37, 527–556 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00477-022-02267-2>

3. Akshaya, M., Danumah, J.H., Saha, S., Ajin, R.S., Kuriakose, S.L.: Landslide susceptibility zonation of the Western Ghats region in Thiruvananthapuram district (Kerala) using geospatial tools: A comparison of the AHP and Fuzzy-AHP methods. *Safety in Extreme Environments* 3, 181–202 (2021). <https://doi.org/10.1007/s42797-021-00042-0>

4. Salma., Nikhil, S., Danumah, J.H., Prasad, M.K., Nazar, N., Saha, S., Mammen, P. C., Ajin, R.S.: Prediction capability of the MCDA-AHP model in wildfire risk zonation of a protected area in the Southern Western Ghats. *Environmental Sustainability* 6, 59–72 (2023). <https://doi.org/10.1007/s42398-022-00259-0>

5. Ajin, R.S., Saha, S., Saha, A., Biju, A., Costache, R., Kuriakose, S.L.: Enhancing the accuracy of the REPTree by integrating the hybrid ensemble meta-classifiers for modelling the landslide susceptibility of Idukki district, South-western India. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing* 50, 2245–2265 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12524-022-01599-4>

6. Dey, R., Mathur, R.: Ensemble learning method using stacking with base learner, a comparison. In: *Proceedings of International Conference on Data*

Analytics and Insights (ICDAI 2023), pp. 159–169. Springer, Singapore (2023).  
[https://doi.org/10.1007/978-981-99-3878-0\\_14](https://doi.org/10.1007/978-981-99-3878-0_14)

7. UNISDR: Global assessment report on disaster risk reduction. United Nations Office for Disaster Risk Reduction, Geneva, Switzerland (2015).  
<https://www.undrr.org/publication/global-assessment-report-disaster-risk-reduction-2015>

УДК 614.841.2

## **Wildfire susceptibility modeling of a wildlife sanctuary in India using the XGBoost algorithm**

*Chandini Padmanabha Panicker,  
Kerala State Disaster Management Authority (KSDMA), India*

*E-mail: chandinipcs@gmail.com*

*Chandra Senan  
Kerala State Disaster Management Authority (KSDMA), India*

*Rajendran Shobha Ajin  
Resilience Development Initiative (RDI), Indonesia*

*E-mail: ajinares@ieee.org*

### **Abstract**

This investigation focuses on identifying wildfire susceptibility zones in the Wayanad Wildlife Sanctuary, India, utilizing the XGBoost algorithm. The model incorporated six natural factors along with five human-induced factors. The generated map revealed that nearly 19% of the sanctuary falls into the very high-susceptibility category. The ROC curve analysis confirmed the map's exceptional predictive accuracy, with an AUC score exceeding 0.80. These results offer significant insights for disaster managers to develop and execute effective wildfire risk management strategies.

**Keywords:** Susceptibility, Wildfire, Wildlife sanctuary, XGBoost

### **Introduction**

Wildfires pose a critical threat to ecosystems, biodiversity, and human settlements on a global scale [1,2]. According to Sagar et al. [3], there has been a significant escalation in wildfire occurrences in India, with 8,430 fires recorded in 2005, surging to 104,500 incidents by 2021. The Wayanad Wildlife



Sanctuary (WWLS) in India has also been profoundly affected by wildfires in recent years [2]. Therefore, identifying susceptible areas is crucial for the strategic allocation of resources and the initiation of proactive wildfire prevention efforts.

### **Methods**

This research developed a wildfire susceptibility map by utilizing the XGBoost algorithm alongside geospatial tools. The analysis included six natural factors—slope, wind speed, solar radiation, LST, NDMI, and WRI—as well as five human-induced factors, which encompassed NDBI, land cover types, and the proximity to roads, settlements, and tourist or pilgrimage sites. These factors were chosen due to their established effects on the initiation and spread of wildfires, as documented in earlier studies [2,4]. Land cover types, NDMI, WRI, NDBI, and LST were extracted from Landsat 8 imagery [2], whereas solar radiation was sourced from the World Climate Report portal (<https://www.worldclim.org/data/worldclim21.html>) and wind speed from the Global Wind Atlas (<https://globalwindatlas.info/en/>). The sanctuary's slope was calculated utilizing the SRTM DEM, and the proximity layers were sourced from OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org/>) data. The fire inventory, which includes 224 fire locations, was sourced from the Forest Survey of India portal (<https://fsiforestfire.gov.in/index.php>). A split ratio of 80:20 [5] was implemented, allocating 80% (179) of the fire incidents for training the XGBoost algorithm and allocating 20% (45) for validation purposes (Figure 1). XGBoost is an ensemble machine learning algorithm that is founded on gradient-boosted decision trees [6,7]. This algorithm improves the overall accuracy of the model by adeptly reducing the likelihood of overfitting throughout the training phase [7]. ArcGIS Pro facilitated the creation of the thematic layer of factors, while the ROC curve was produced with the aid of IBM SPSS Statistics 29.

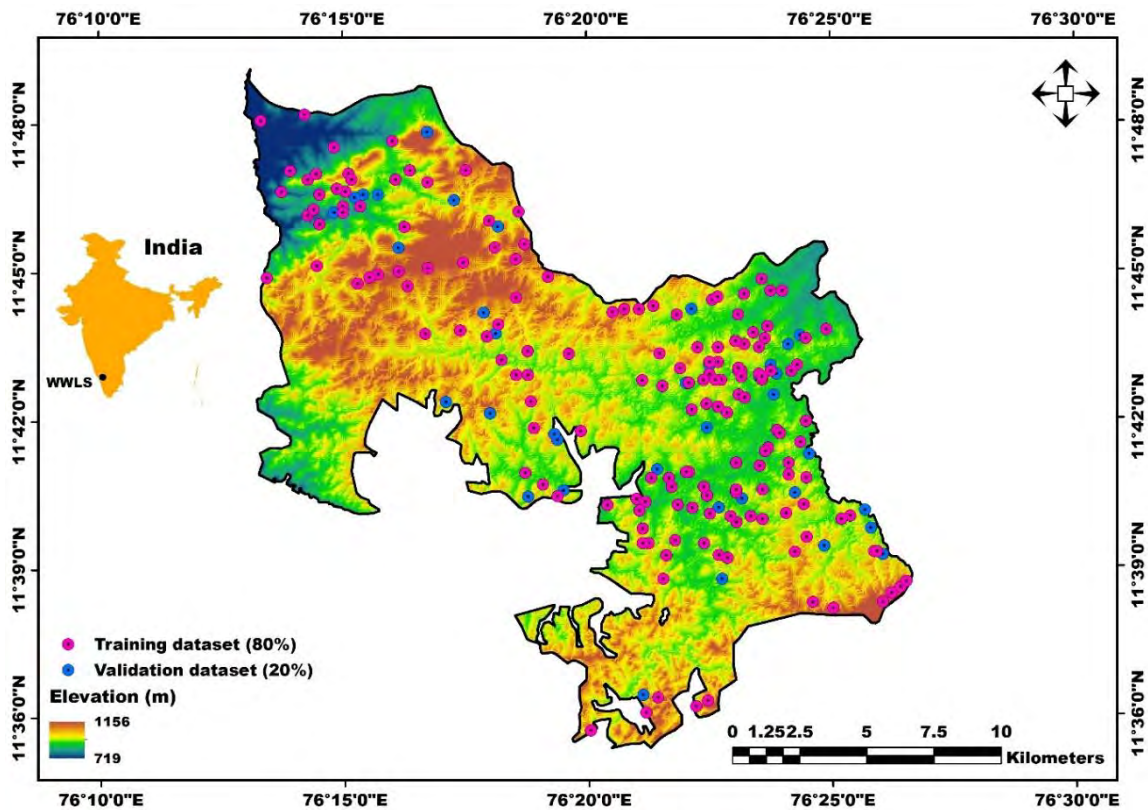


Figure 1. Location of the WWLS and the wildfire inventory (training and validation datasets)

## Results

The zones identified as having high and very high susceptibility represent 18.98% and 18.99% of the overall area of the WWLS, respectively. Validation of the generated map (Figure 2) using the ROC technique resulted in an excellent [8,9] AUC score of 0.84 (Figure 3). This score substantiated the efficiency of the XGBoost algorithm and the credibility of the map.

## Conclusion

The insights gained from this wildfire susceptibility modeling are essential for disaster managers and local government officials. The study demonstrates that the susceptibility map generated using the XGBoost algorithm showcases excellent predictive accuracy. In light of the increasing occurrence and intensity of wildfires in recent years, it is imperative for local authorities to have access to accurate and updated susceptibility maps. These maps are essential for devising effective evacuation routes and allowing emergency services to allocate resources—such as firefighting equipment and personnel—more efficiently. Furthermore, they aid in the execution of preventive strategies, such as awareness programs, controlled burns, and vegetation management, ultimately safeguarding wildlife habitats and biodiversity.

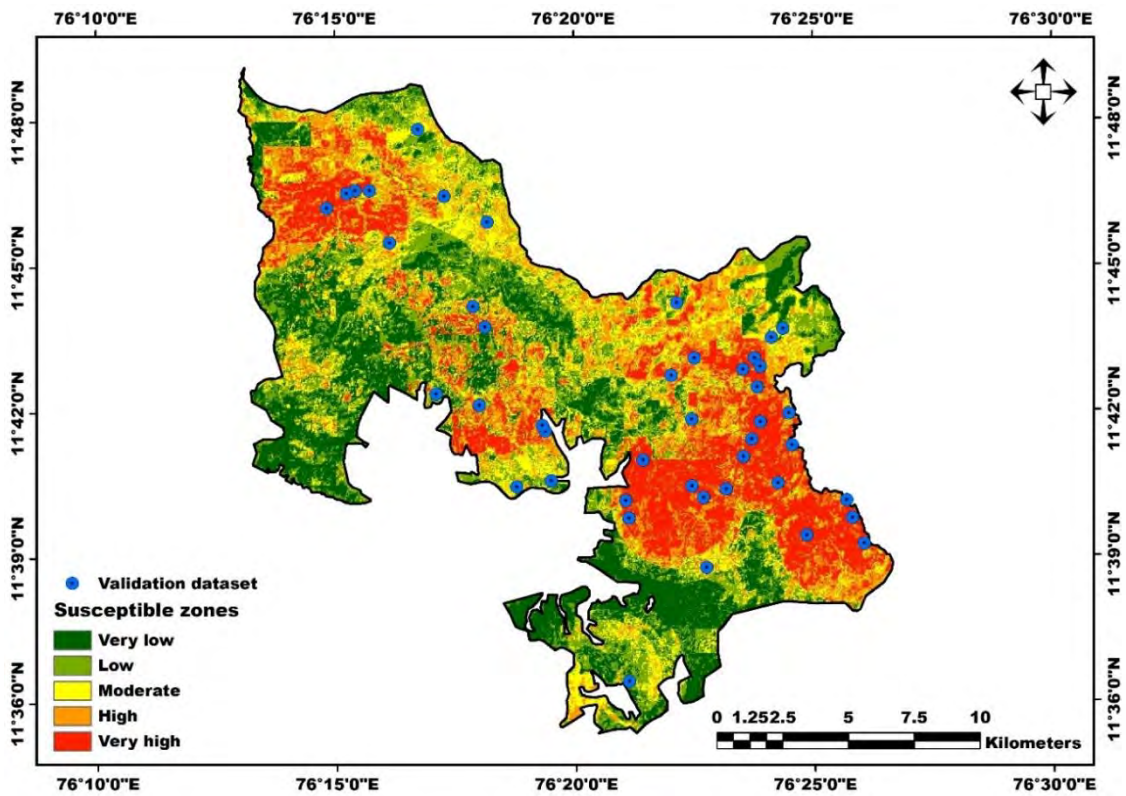


Figure 2. Wildfire susceptibility map

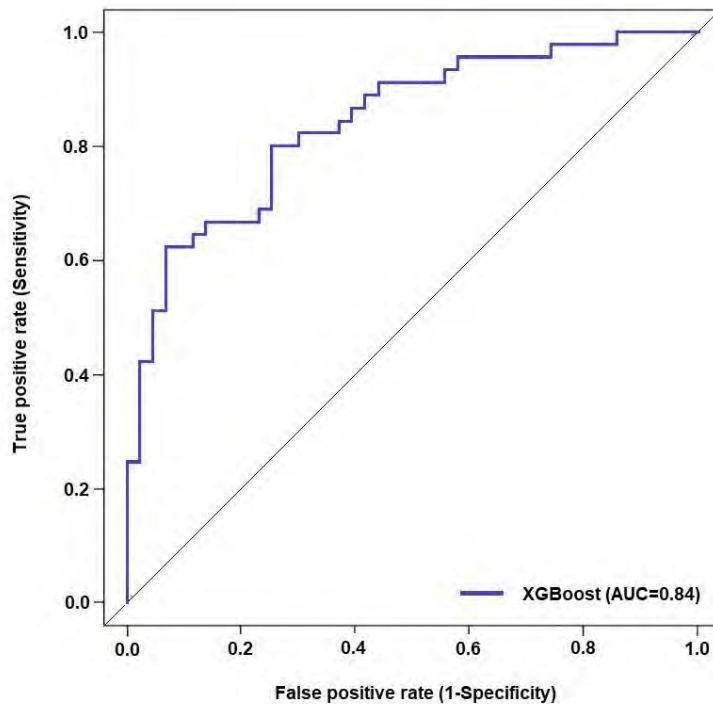


Figure 3. ROC curve and corresponding AUC score

Reference list:

1. Shi, K., Touge, Y.: Characterization of global wildfire burned area spatiotemporal patterns and underlying climatic causes. Scientific Reports 12, 644 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04726-2>

2. Sinha, A., Nikhil, S., Ajin, R.S., Danumah, J.H., Saha, S., Costache, R., Rajaneesh, A., Sajinkumar, K.S., Amrutha, K., Johny, A., Marzook, F., Mammen, P.C., Abdelrahman, K., Fnais, M.S., Abioui, M.: Wildfire risk zone mapping in contrasting climatic conditions: An approach employing AHP and F-AHP models. *Fire* 6, 44 (2023). <https://doi.org/10.3390/fire6020044>
3. Sagar, N., Suresh, K.P., Naveesh, Y.B., Archana, C.A., Hemadri, D., Patil, S.S., Archana, V.P., Raaga, R., Nandan, A.S., Chethan, A.J.: Forest fire dynamics in India (2005–2022): Unveiling climatic Impacts, spatial Patterns, and interface with anthrax incidence. *Ecological Indicators* 166, 112454 (2024). <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112454>
4. Yue, W., Ren, C., Liang, Y., Liang, J., Lin, X., Yin, A., Wei, Z.: Assessment of wildfire susceptibility and wildfire threats to ecological environment and urban development based on GIS and multi-source data: A case study of Guilin, China. *Remote Sensing* 15, 2659 (2023). <https://doi.org/10.3390/rs15102659>
5. Karakas, G., Kocaman, S., Gokceoglu, C.: A hybrid multi-hazard susceptibility assessment model for a basin in Elazig Province, Türkiye. *International Journal of Disaster Risk Science* 14, 326–341 (2023). <https://doi.org/10.1007/s13753-023-00477-y>
6. Belyadi, H., Haghghat, A.: Supervised learning. In: *Machine Learning Guide for Oil and Gas Using Python*, pp. 169–295. Elsevier, Netherlands (2021). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821929-4.00004-4>
7. Ahmetoglu, H., Das, R.: A comprehensive review on detection of cyber-attacks: Data sets, methods, challenges, and future research directions. *Internet of Things* 20, 100615 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.iot.2022.100615>
8. Salma, Nikhil, S., Danumah, J.H., Prasad, M.K., Nazar, N., Saha, S., Mammen, P. C., Ajin, R.S.: Prediction capability of the MCDA-AHP model in wildfire risk zonation of a protected area in the Southern Western Ghats. *Environmental Sustainability* 6, 59–72 (2023). <https://doi.org/10.1007/s42398-022-00259-0>
9. Senan, C.P. C., Ajin, R.S., Danumah, J.H., Costache, R., Arabameri, A., Rajaneesh, A., Sajinkumar, K.S., Kuriakose, S.L.: Flood vulnerability of a few areas in the foothills of the Western Ghats: a comparison of AHP and F-AHP models. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment* 37, 527–556 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00477-022-02267-2>

**Анализ распределения энергии при ударе мелющих тел о горные породы в мельницах тонкого измельчения**

*Адамова Л.С., м.н.с., аспирант  
ФГБУН Институт проблем комплексного освоения недр им. академика  
Н.В. Мельникова РАН  
г. Москва  
E-mail: [adamovamila16@yandex.ru](mailto:adamovamila16@yandex.ru)*

*Научный руководитель:  
д.т.н., профессор ИПКОН РАН Дмитрак Ю.В.*

Тонкое измельчение в мельницах играет ключевую роль в горнодобывающей промышленности, обеспечивая получение материалов субмикронных размеров. Эффективность измельчения напрямую связана с распределением энергии при ударе мелющих тел о горные породы, что определяет качество конечного продукта и эффективность переработки. Данное исследование направлено на анализ распределения энергии при столкновении мелющих тел с горными породами, а также на выявление взаимосвязи между физико-химическими свойствами материалов и эффективностью процесса измельчения.

Разработка цифровой физической модели мельницы, в которой учитывается порода – это инструмент, который позволяет оперативно проводить эксперименты по оптимизации различных параметров мельницы, таких как количество, вес и размеры шаров, а также размеры и количество лифтеров, и частота вращения, что способствует улучшению энергоэффективности помола. В литературе часто представлены методики моделирования мельницы только с шарами, без учета породы, где прогнозы производительности базируются на энергии соударения и других параметрах [1-3].

Для физической симуляции мельницы методом конечных элементов использовалась программа LS Dyna из пакета Ansys. Конечно-элементная сетка построена в Altair Hypermesh, для создания модели и визуализации результатов расчетов использовалась программа LS Prepost, для пост-обработки результатов применялась ParaView.

Первым шагом была симуляция мельницы с шариками, использующая метод дискретных элементов (DEM), представленная на рисунке 1. Эта модель быстро рассчитывалась, так как не содержала породы [4]. Однако при добавлении частиц породы пришлось перейти к сфере, разделенной на конечные элементы. Мелкие шары в мельнице можно считать сыпучей средой, а метод дискретных элементов подходит для этой симуляции: 1. Частицы представлены сферами с заданным объемом и плотностью; 2. Контакты между частицами описываются законом Гука и силами трения.

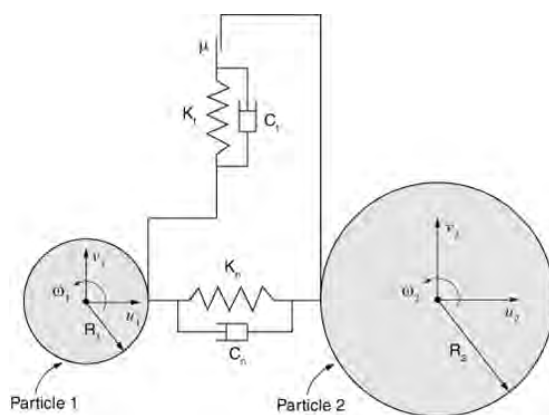


Рисунок 1. Расчётная схема взаимодействия DEM-частиц.

Движение шара по трем координатным осям описывается системой уравнений (1),

$$\begin{cases} \frac{d^2x}{dt^2} + \frac{c}{\rho V} \frac{dx}{dt} + \frac{k}{\rho V} x = 0 \\ \frac{d^2y}{dt^2} + \frac{c}{\rho V} \frac{dy}{dt} + \frac{k}{\rho V} y = 0 \\ \frac{d^2z}{dt^2} + \frac{c}{\rho V} \frac{dz}{dt} + \frac{k}{\rho V} z = 0 \end{cases} \quad (1)$$

где  $x$ ,  $y$ ,  $z$  – координаты центра масс шара;  $c$  – коэффициент сопротивления,  $k$  – коэффициент упругости,  $\rho$  – плотность материала,  $V$  – объем шара. Коэффициент сопротивления задается в настройках CONTROL\_DISCRETE\_ELEMENT, коэффициент упругости рассчитывается исходя из модуля Юнга, указанного в свойствах материала.

На рисунках 2а, 2б, 2в представлены результаты компьютерного моделирования кинематики мелющей загрузки.

Для достижения точности и достоверности результатов, при моделировании процесса помола в мельнице, необходимо уделить особое внимание моделированию материала самой породы. Была использована модель Джонсона-Холмквиста (JH-II) – она учитывает накопленные повреждения и позволяет точно описать процессы разрушения хрупких материалов.

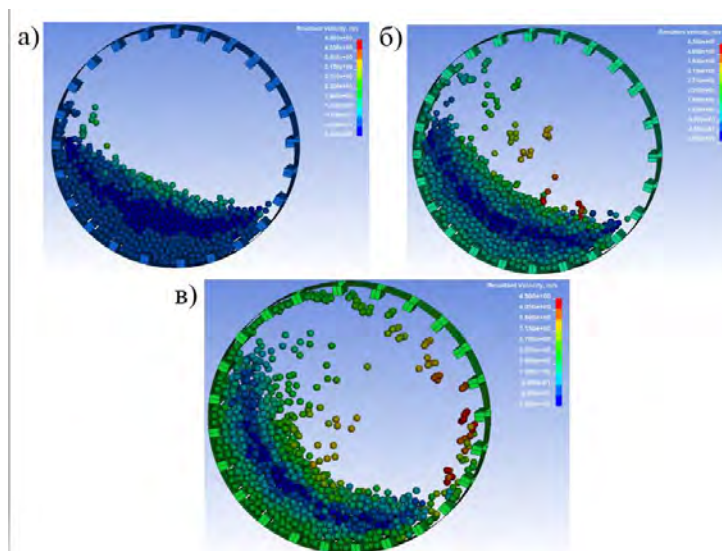


Рисунок 2 - Распределение скорости шаров при вращении мельницы со скоростью: а) 8 об/мин; б) 16 об/мин; в) 24 об/мин.

После выбора модели материала было необходимо выбрать способ моделирования структуры породы. Первым вариантом был метод гидродинамики сглаженных частиц (SPH). Вопреки названию, этот метод подходит не только для моделирования жидкостей и газов, а также для сыпучих и даже твердых тел. Этот метод, в отличие от разрушения конечно-элементной сетки (ADD\_EROSION в LS Dyna), не удаляет разрушенные элементы из симуляции, то есть корректно рассчитывает взаимодействие всех осколков после разрушения.

Метод заключается в разделении тела на частицы. Физические параметры (плотность, температура и т.д.), в каждой точке пространства, задаются функцией (2) [4]:

$$A(r) = \sum_j m_j \frac{A_j}{\rho_j} W(|r - r_j|, h) \quad (2)$$

где  $A(r)$  – искомая величина,  $m_j$  – масса частицы,  $\rho_j$  – плотность частицы,  $W$  – функция ядра,  $h$  – длина сглаживания. Функция ядра описывает

зависимость физической величины от расстояния до частицы. Зачастую в качестве функции ядра выступает кубический сплайн или функция Гаусса. Длина сглаживания служит для ограничения расстояния взаимодействия частиц (3).

$$W(r-r_j, h) = \begin{cases} W'(|r-r_j|), & |r-r_j| \leq 2h \\ 0, & |r-r_j| > 2h \end{cases} \quad (3)$$

Таким образом увеличивается скорость расчетов, т.к. взаимодействие частиц на расстоянии более  $2h$  игнорируется [5].

Перед началом симуляции помола в мельнице с большим количеством шаров и породы, было решено протестировать модель разрушения на примере взаимодействия одного шара с одним куском породы. Такой расчет выполняется значительно быстрее, чем симуляция всей мельницы.

С целью преодоления ошибки при моделировании структуры породы методом SPH было принято решение моделировать шар не DEM-частицей, а конечно-элементной (КЭ) сферой, составленной из тетраэдров. Сфера состоит из 766 элементов; радиус, материал и другие параметры идентичны DEM-сфере. Результат удара представлен на рисунке 3.

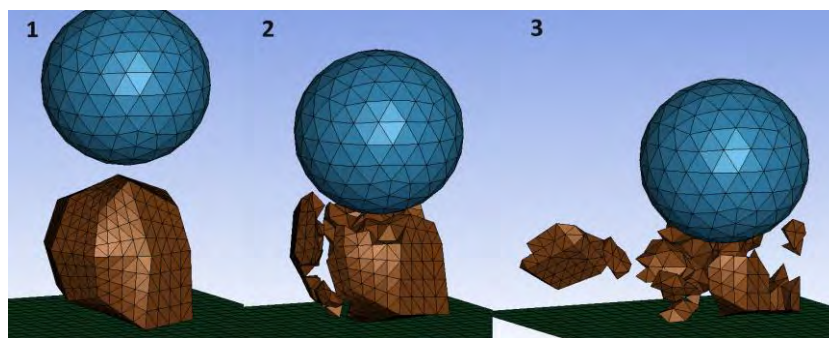


Рисунок 3. Контакт КЭ-шара и КЭ-породы. 1 – начальное состояние, 2 – момент контакта, 3 – окончание разрушения.

В полученной симуляции отчетливо видны трещины, характерные для хрупкого разрушения. После взаимодействия с шаром порода распадается на несколько крупных осколков, а осколки менее 8 мм удаляются из симуляции.



На рисунке 4 представлен график изменения кинетической энергии шара во времени, на котором видно, что на дробление куска породы было затрачено около 115 Дж энергии шара.

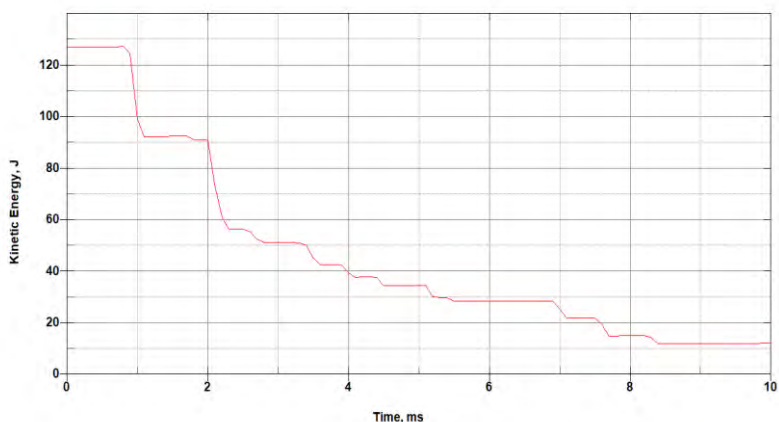


Рисунок 4. Зависимость кинетической энергии шара от времени

Второй оптимизацией стало применение материала твердого тела (MAT\_RIGID) для барабана и шаров, что ускоряет расчет их движения и взаимодействий. Однако, если определить все шары как одно тело с MAT\_RIGID, они будут двигаться совместно, что неверно. Необходимо задавать каждый шар отдельно, но автоматизация этого процесса в LS Prepost невозможна. Проблему решили программным редактированием keyword-файла, автоматически подставив идентификаторы для каждой карты PART шара.

Третьей оптимизацией стало использование решателя LS Dyna для распределенных систем с массово-параллельной архитектурой (MPP), вместо решателя с симметричной многопроцессорностью (SMP). SMP обеспечивает параллельное выполнение задачи на одном узле, что ограничивает масштабирование. Массивно-параллельная архитектура делит задачу между множеством процессов на разных узлах, что позволяет более эффективно использовать ресурсы. Коммуникация в LS Dyna осуществляется через различные реализации стандарта MPI. Подход позволяет эффективно масштабировать задачу на большее число процессов, хотя есть лимит, когда затраты на межпроцессорную коммуникацию начинают превышать выгоды от добавления узлов. Расчет модели на 20 ядрах занял около 100 часов, с линейным ростом производительности при добавлении ядер, что позволяет использовать больше узлов для ускорения. Также полезен флаг GROUPABLE для

объединения нескольких контактов в одно сообщение, что снижает объем передаваемой информации и ускоряет расчеты.

В данном тезисе представлен процесс создания цифровой модели шаровой мельницы с породой, позволяющей оценивать влияние различных параметров на измельчение, таких как количество и размер шаров, конструкция барабана и скорость вращения. Модель поддерживает варьирование параметров для оптимизации процесса с использованием искусственного интеллекта. Из-за высокого потребления ресурсов рекомендуется запускать модель на мощных кластерах. Перед запуском также стоит исследовать взаимодействие одного шара с куском породы по указанной методике.

Список использованных источников:

1. Powell, M.S. Applying DEM outputs to the unified comminution model / M.S. Powell, I. Govender, A.T. McBride. Minerals Engineering, Vol. 21, Issue 11, – 2008. –pp. 744-750.

2. Cleary, P.W. Predicting charge motion, power draw, segregation and wear in 173 ball mills using Discrete Element Methods, Minerals Engineering, Vol. 11, No. 11, – 1998. – pp. 1061-1080.

3. Rocky – Capabilities Chart [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://rocky-dem.com/images/pdf/Rocky\\_CC.pdf](http://rocky-dem.com/images/pdf/Rocky_CC.pdf). – (Дата обращения: 02.09.2024).

4. Хахалев П.А. Совершенствование конструкции ступенчатой футеровки и исследование процесса измельчения в шаровой барабанной мельнице. / Дисс. канд. техн. наук., Белгород, 2017, 192 с.

5. P. Baranowski, M. Kusewicz, R. Gieleta, M. Stankiewicz, M. Konarzewski, P. Bogusz, M. Pytlik, Jerzy Małachowski. Fracture and fragmentation of dolomite rock using the JH-2 constitutive model: parameter determination, experiments and simulations / International Journal of Impact Engineering (2020), v5. p. 175-199.

**Оценка точности статистических моделей на основе машинного обучения при описании геоэкологических процессов (на примере задачи динамики береговой линии)**

*Бригида В.С., к.т.н., с.н.с.*

*ФГБУН Институт проблем комплексного освоения недр им. академика*

*Н.В. Мельникова РАН,*

*г. Москва*

*E-mail: [1z011@inbox.ru](mailto:1z011@inbox.ru)*

Статистические модели становятся все более популярными в геологии, при оценке динамики горнотехнических систем, а также для описания геоэкологических процессов в геосредах [1-3]. Эти модели используются для анализа сложных наборов данных, выявления закономерностей и прогнозирования будущих событий. Кроме того, они очень важны для интерпретации данных о развитии геологических явлений. Однако, как и любой другой инструмент, статистические модели также имеют свои ограничения и недостатки [4-6]. Сложность геологических процессов, ограниченность данных и предположения, лежащие в основе статистических методов, что может способствовать формированию ошибок и неопределенностей. Чтобы смягчить эти недостатки важно интегрировать статистические модели с другими подходами, такими как физические модели или модели эквивалентных материалов, использования экспертных оценок, а также постоянно совершенствовать методы сбора данных (например, с использованием алгоритмов машинного обучения). Совершенствование методологии обработки рассеянных данных может повысить надежность и точность статистических моделей при описании технофизических процессов.

Одним из существенных недостатков является «упрощение динамики развития геоэкологических процессов путем сужения временного ряда данных». Статистические модели по необходимости упрощают эти процессы, протекающие на протяжении длительного периода времени (проблема работы с «longer time-scales» – протяженным набором данных временного ряда), делая их управляемыми. Это упрощение может привести: к *чрезмерному упрощению*, когда важные факторы могут быть опущены, что приводит к неточному или неполному

представлению процессов; *потери детализации*, когда мелкомасштабные вариации и нюансы геологических процессов могут быть утеряны, что снижает прогнозирующую способность модели. В связи с этим наиболее интересным для решения данного вопроса, является анализ применимости отдельных алгоритмов машинного обучения при исследовании динамики береговой линии, для длительного диапазона временных рядов данных.

Моделирование ветровых волн широко используется для прогнозирования динамики береговой линии, однако точность таких прогнозов остается недостаточной. Исследование [7] представляет, по нашему мнению, наиболее яркий пример оценки эффективности использования моделей основанных на обучении. Различные алгоритмы прогнозирования ветровых волн, такие как ShoreFor, COCOONED и Random Forest, уже используются для моделирования динамики береговой линии. Однако предоставление надежных прогнозов по-прежнему остается проблемой для долгосрочных и краткосрочных временных рядов данных. Для оценки качества прогнозирования динамики береговой линии был проведен конкурс «Береговая мастерская» [7] (рис. 1).

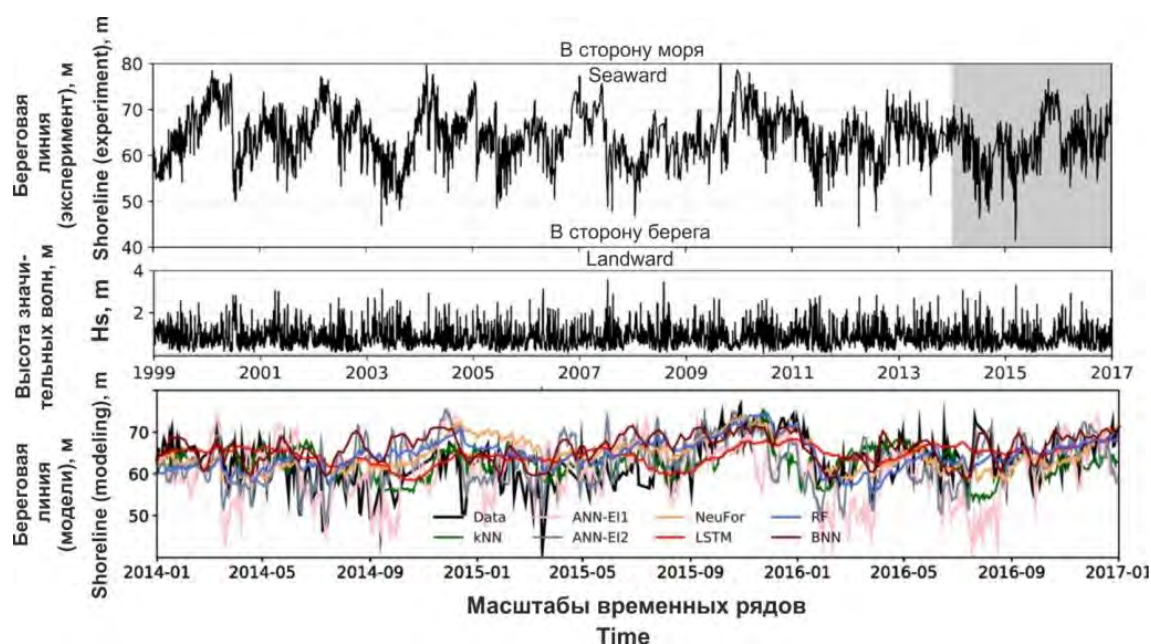


Рис. 1. Динамика береговой линии пляжа Таїруа, Северный остров (Новая Зеландия) [7]

Для калибровки использовались данные береговой линии пляжа Таїруа, полученные фотометрическими методами, за период с 1999 по 2014 год. Прогнозирование выполнялось с использованием гибридных моделей (НМ) и моделей машинного обучения (ML). Волновые характеристики были получены с использованием гидродинамической

модели (SWAN), основанной на модели Wavewatch III и подтверждены полевыми измерениями на глубине 8 метров ( $R^2 = 0,80$ ).

Анализ графиков на рисунке 1 показывает, что большинство моделей точно предсказали сезонные изменения особенностей береговой линии. Однако гибридные модели имеют ограничения в прогнозировании относительно быстрых колебаний или чрезвычайно высоких отклонений, в течение короткого периода реализации изучаемого показателя. И наоборот, модели машинного обучения превосходно улавливают экстремальные локальные отклонения или краткосрочные колебания, но также дают значительные абсолютные ошибки, поскольку значение береговой линии сильно зависит от качества предоставленного набора данных для обучения. Это обуславливает невозможность учета тенденций в долгосрочных циклах, которые попадают в «слепую» зону из-за предоставления краткосрочных данных.

Анализ различных инструментов оценки адекватности модели показывает, что наиболее надежным показателем пригодности является графический анализ остатков (стандартных ошибок) и пространственного распределения их максимальных значений. Переход к использованию Q-Q графиков, где измеренные значения сопоставлены с результатами модели, позволяет оценивать качество моделей по их отклонению от теоретически достижимой линии максимальной корреляции между теоретическими и экспериментальными данными. Пример построения таких графиков для условий пляжа Таируа представлен на рисунке 2.

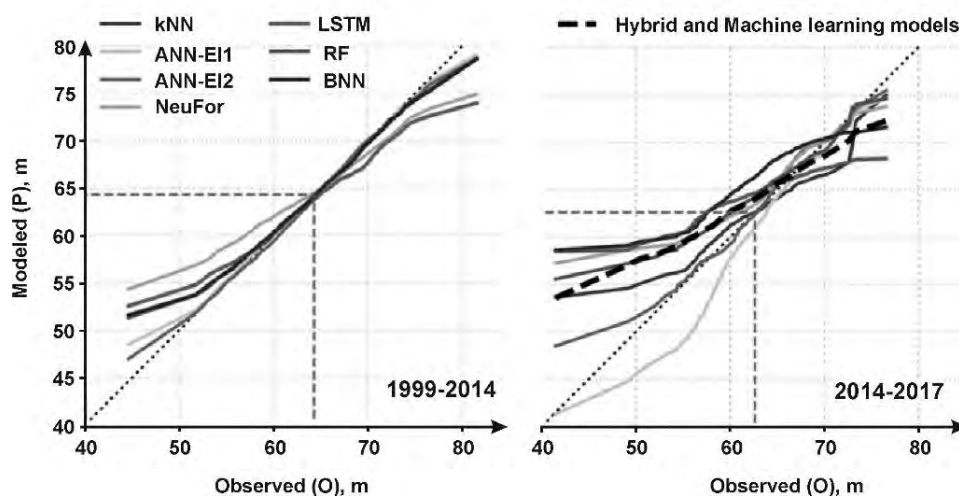


Рис. 2. «Q-Q графики» моделей машинного обучения в период калибровки (1999-2014) и период прогноза для наблюдаемых (O) и расчетных (P) значений [7]

В исследовании делается вывод, что гибридные модели (НМ) и модели машинного обучения (ML) эффективно воспроизводят изменения в береговой линии, когда доступны фактические данные для нормальных условий, но демонстрируют более низкую эффективность в течение прогнозируемого периода. Это объясняется неопределенностями, связанными с положением береговой линии и характеристиками волн, которые содержат потенциальные источники ошибок. Некоторые модели учитывают только значительную высоту волн, в то время как другие также учитывают период волн, который сложнее воспроизвести.

Следовательно, прогностическая эффективность моделей машинного обучения заметно выше в период калибровки, по сравнению с периодом прогнозирования перекрестной проверки. Об этом свидетельствуют относительно низкие значения  $R^2$  для моделей ML, в течение прогнозируемого периода (в пределах от 0,5 до 0,7) и высокие значения RMSE, в пределах от 4 до 6 метров.

Таким образом, для оценки динамики газовых потоков использование искусственных нейронных сетей и другие алгоритмы ИИ недостаточно точны и представительны.

#### Список использованных источников:

1. Бригида В.С., Джиоева А.К. Определение шага возведения искусственных полос частичной закладки для снижения эмиссии климатически активных газов // Уголь. 2024;(4):74-78. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-4-74-78.

2. Дзаганя Л.М., Бригида В.С. Геоэкологические опасности, обусловленные климатическими изменениями в субтропической зоне Кавказа. // В сборнике: Проблемы национальной безопасности России: уроки истории и вызовы современности. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: к 85-летию Краснодарского края. Отв. редактор А.А. Зайцев. Краснодар, 2023. С. 158-164.

3. Тилов А.И., Ярцев Д.А., Амосов М.А., Клюев Р.В. Анализ электропотребления рудника горно-металлургического комбината // В сборнике: Проблемы автоматизации. Региональное управление. связь и акустика. Сборник трудов XII Всероссийской научной конференции и молодежного научного форума. Ростов-на-Дону, 2023. С. 343-348.

4. Горбунова Т.Л., Бригида В.С., Тёрнер Н.И. Биотестирование вод

чёрного моря в акваториях пляжей на территории г. Сочи // Известия Субтропического научного центра Российской академии наук. 2023. № 3-1. С. 112-122. DOI: 10.31360/2949-4591-2023-3-1-112-122

5. Бригида В.С., Голик В.И., Ключев Р.В., Сабирова Л.Б., Мамбеталиева А.Р., Карлина Ю.И. Повышение эффективности использования активированных хвостов обогащения при подземной разработке месторождений // Metallurg. 2023. № 3. С. 108-116. DOI: 10.52351/00260827\_2023\_03\_108

6. Моргоева А.Д., Ключев Р.В., Гудиев Т.Т. Прогнозирование максимальной электрической нагрузки на основе рангового анализа техноценозов // Вести высших учебных заведений Черноземья. 2023. Т. 19. № 1 (71). С. 45-59. DOI: 10.53015/18159958\_2023\_19\_1\_45

7. Montaño, J., Coco, G., Antolínez, J.A.A., Beuzen, T., Bryan, K.R., Cagigal, L., Castelle, B., Davidson, M.A., Goldstein, E.B., Ibaceta, R., Idier, D., Ludka, B.C., Masoud-Ansari, S., Méndez, F.J., Murray, A.B., Plant, N.G., Ratliff, K.M., Robinet, A., Rueda, A., Vos, K. Blind testing of shoreline evolution models // Scientific Reports, 2020, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59018-y>

УДК 551.345

**Исследование применения фильтрационно-дренажного способа оттайки мерзлых грунтов на месторождении Сергачи Амурской области**

*Рочев Н.В., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [anon.rochev@bk.ru](mailto:anon.rochev@bk.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Рочев В.Ф.*

При разработке россыпного месторождения Сергачи, для увеличения промывочного сезона и ускорения разуплощения мерзлых грунтов, необходимо проводить их предварительное оттаивание. На данный момент на месторождении применяется способ естественного оттаивания, но это не дает ожидаемого эффекта.

Был проведен анализ всех существующих способов оттайки мерзлых грунтов, который показал, что самым эффективным и экономичным является фильтрационно-дренажный способ. Для установления применимости данного направления были проведены экспериментальные исследования в лаборатории «Грунтов и буровых тампонажных растворов» ТИ (ф) СВФУ в г. Нерюнгри, на грунтах, привезенных с месторождения (рис. 1).



Рис. 1 Грунты месторождения.

Все работы по применимости фильтрационно-дренажного способа были проведены приближенно к реальным условиям залегания мерзлых грунтов. Сначала грунты были выложены в железные коробки согласно разрезу месторождения, в определенном масштабе. Влажность и гранулометрический состав грунтов были взяты с проекта месторождения Сергачи.

После всех процедур создания модели, грунты подвергались заморозке при максимальной температуре и выдерживались до температуры  $-3^{\circ}\text{C}$ , в течении 3 суток.

Для исследования увеличения оттайки мерзлых грунтов, на первоначальном этапе, на них воздействовали нагретым воздухом, дистиллированной водой и паром в течении 1440 минут, но эффект был значительно небольшим.



На следующем этапе исследования мы воздействовали на модель дистиллированной водой и различными солями, и основаниями, с помощью насоса с дебитом 0,3 м/с и концентрацией 0,3 г/л (рис. 2).



Рис. 2 Экспериментальные исследования.

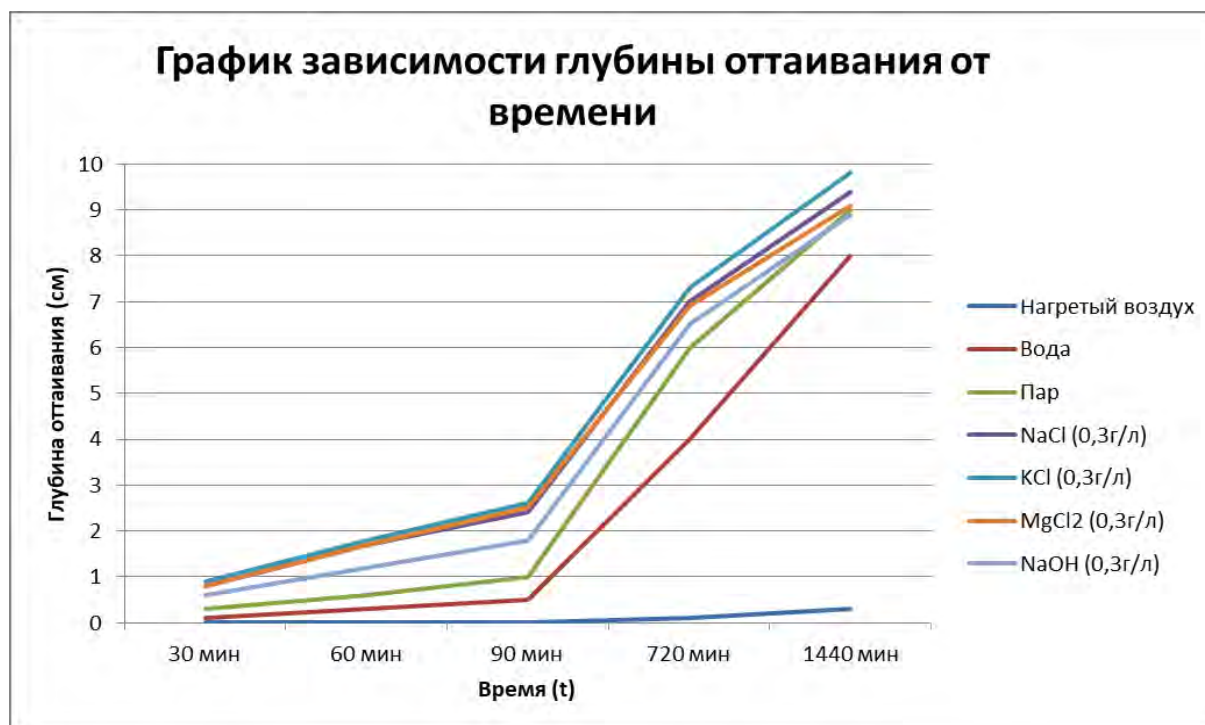


Рис. 3 График зависимости глубины оттаивания от времени.

Самый заметный эффект был получен при воздействии водного раствора с добавкой KCl с концентрацией 0,3 г/л – 9,8 см. (рис. 3).

#### Список использованных источников:

1. Некрасов Л.Б., Васильев С.Е. Пути повышения эффективности использования мощных СВЧ полей для интенсификации разработки мерзлых горных пород. // Физико-технические проблемы изучения и освоения Крайнего Севера. Сб. науч. тр. Якутск, 1984. - С. 125-134.
2. Савенко Л.Н. Электрооттаивание вечномерзлых грунтов. // Труды ВНИИ-1 за 1971 год. Сб. реф. Магадан, 1972. - С. 19-20.
3. Ермилов И.Я. О влиянии вечной мерзлоты на рельеф. // Изв. ВГО. 1934. -Т. 66. -Вып. 3.

УДК 550.8

### **Значение геологических наук сегодня**

*Сунатов Ж.Т., преподаватель,  
Экономико-педагогический университет,  
Карши, Узбекистан,  
E-mail: jurabek.sunatov6666@mail.ru*

**Аннотация:** В данной статье представлена информация о значении геологических наук сегодня. Объясняется значение этих наук в проведении геологических работ и исследований.

**Ключевые слова:** геология, наука, природные ресурсы, экологическая среда, исследования, нефть, месторождения, полезные ископаемые.

#### **Введение**

В регионах Республики Узбекистан, добившейся независимости и идущей вперед, одно за другим растут красивые здания, промышленные предприятия, инженерные сооружения. Благодаря притоку иностранных инвестиций в развитие экономики нашей страны, многие здания и промышленные объекты перестраиваются в соответствии с мировыми стандартами. Естественно, прочность и долговечность конструкций зависит от геологического строения местности, где возводится здание [1].

Наука геология играет важную роль в развитии современного общества и эффективном управлении природными ресурсами. Геология дает знания о структуре, составе, процессах и ресурсах нашей планеты. Эти знания являются основным инструментом в поиске и добыче

природных ресурсов, таких как нефть, газ, полезные ископаемые, а также в защите окружающей среды. Сегодня геология играет важную роль в решении глобальных проблем, таких как стихийные бедствия, землетрясения, изменение климата и управление ресурсами.

### **Методы.**

Научные источники были проанализированы с целью изучения важности геологических наук сегодня. Также была собрана дополнительная информация на основе практических исследований по освоению природных ресурсов, охране окружающей среды, оползням и другим геологическим явлениям. Также были изучены отчеты организаций, проводящих геологические исследования по всему миру (например, Геологической службы США, Британской геологической службы).

### **Результаты.**

Было обнаружено, что геологические науки важны в различных областях:

**Природные ресурсы.** Геологические знания имеют решающее значение при поиске и добыче таких ресурсов, как нефть, газ, уголь и полезные ископаемые. Геология важна не только в поиске ресурсов, но и в обеспечении их экологической безопасности.

**Экологическая безопасность:** геология полезна для мониторинга окружающей среды, раннего предупреждения землетрясений, наводнений и других стихийных бедствий. Эта наука также используется при анализе изменения климата и его последствий.

**Проектирование инфраструктуры:** геологи изучают безопасность грунта при строительстве сооружений. Это позволяет контролировать грунтовые воды, анализировать процессы эрозии и предотвращать другие движения грунта.

### **Обсуждения.**

Сегодня геологические науки играют важную роль в обеспечении природными ресурсами, необходимыми для развития современной экономики. Геологические науки служат устойчивому развитию современного общества в сфере добычи полезных ископаемых, изучения энергетических ресурсов, а также обеспечения безопасности окружающей среды. Геологический анализ также имеет решающее значение для предотвращения стихийных бедствий и изменения климата.

### **Краткое содержание.**

Сегодня геология занимает важное место в вопросах природных ресурсов и экологической безопасности, вносит большой вклад в социально-экономическое развитие. Велика роль этой науки в процессах прогнозирования риска стихийных бедствий, обеспечения экологической безопасности и поиска энергетических ресурсов. Поэтому развитие геологических знаний и их внедрение остаются актуальными для современного мира.

Список использованных источников:

1. R.T. Zakirov, B.I. Allayarov, B.A. Abduraxmanov. Muhandislik – geologik tadqiqotlar. O’quv qo’llanma. Toshkent – 2020. 300 b.

УДК 622.23.05

**Цифровые двойники в горной отрасли**

*Трегубов А.А., студент,  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»,*

*г. Магнитогорск,*

*E-mail: artem-tregubov-2003@mail.ru*

*Багдасарян М.А., аспирант,  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»,*

*г. Магнитогорск,*

*E-mail: margarbagdasaryan@mail.ru,*

*Возний С.А., студент,  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»,*

*г. Магнитогорск*

*Научный руководитель:*

*д.т.н., доцент МГТУ им. Г.И. Носова Бурмистров К.В.*

Горнодобывающая промышленность, вносящая на протяжении веков значительный вклад в развитие мировой экономики, претерпевает масштабные изменения в связи со сложной социально-экономической динамикой во всем мире и переходом к возобновляемым источникам энергии.

Согласно отчету горнопромышленного сектора Всемирного экономического форума, энергетический переход к возобновляемым источникам приведет к значительному увеличению объемов добычи твердых полезных ископаемых в ближайшем будущем. Уже к 2035 году ожидается увеличение спроса на добычу меди в 2 раза (примерно до 50 млн. тонн/год), а к 2050 году спрос настолько увеличится, что при сохранении нынешних темпов добычи, в мире будет добываться только 20% необходимого объема меди. Резкий рост спроса ожидается также на литий, никель и различные редкие полезные ископаемые [1].

Ввиду того, что карьеры со временем становятся все глубже, а отработка запасов все сложнее, многие горнодобывающие компании пытаются повышать производительность за счет внедрения инновационных технологий в процесс производства. В этом контексте, передовые технологии Индустрии 4.0, включая цифровые двойники, могут стать решающим фактором для достижения устойчивого развития отрасли и увеличения производственных мощностей до прогнозируемых объемов добычи нового энергетического будущего.

Цифровой двойник представляет собой виртуальное представление физического объекта при полностью автоматизированном обмене данными между цифровым и физическим объектами, что позволяет управлять физическим объектом или внести в него изменения в режиме реального времени. Цифровой двойник обеспечивает точное виртуальное представление физических объектов, их поведения, и имитации рабочих процессов в виртуальном пространстве. В горнодобывающей промышленности под цифровым двойником понимают виртуальное представление как части, так и всего горного предприятия.

Применение цифрового двойника на горном предприятии позволяет обеспечить различные уровни оптимизации на каждом этапе разработки месторождения. На этапе проектирования, работы оптимизируются с помощью отслеживания любых изменений в проекте и тестирования влияния этих изменений на протяжении всего периода проектирования; на этапе строительства, оптимизация работ обеспечивается за счет автоматизированного определения последовательности строительства и быстрого реагирования на всевозможные неожиданные изменения; а на этапе эксплуатации, работы оптимизируются с помощью управления персоналом и оборудованием, учета отклонений от плана, быстрого реагирования на непредвиденные события [2].

Внедрение цифровых двойников в горнодобывающую отрасль открывает новые возможности для повышения эффективности производства, улучшения безопасности и экологичности горных работ, и обеспечения устойчивого развития отрасли. Согласно прогнозам аналитиков, рынок цифровых двойников будет расти со среднегодовым темпом более 30% до 2032 года [3]. Такой темп роста ожидается за счет высокой привлекательности, растущей интеграции и потенциала технологии цифрового двойника для многих сфер.

Цифровые двойники являются мощным инструментом для трансформации горнодобывающей отрасли. В условиях растущего спроса на полезные ископаемые, внедрение таких технологий становится не просто желательным, а необходимым для успешного функционирования отрасли в будущем.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-21-10040, <https://rscf.ru/project/23-21-10040>

#### Список использованных источников:

1. World Economic Forum. Mining and Metals: Trends, Challenges and the Way Forward. December 2023. - URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Mining\\_and\\_Metals\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Mining_and_Metals_2023.pdf).
2. Farrelly, Colin & Davies, Jeremy. (2021). Interoperability, Integration and Digital Twins for Mining - Part 2. IEEE Industrial Electronics Magazine. PP. 10.1109/MIE.2020.3029388.
3. Global Market Insights, Digital Twin market size, online, 2024, <https://www.gminsights.com/industry-analysis/digital-twin-market>.

УДК 553.3.078

### **Новейшая тектоника и современная геодинамика металлогенических зон центрального Казахстана**

*Узбеков А.Н., с.н.с., PhD,  
Республиканское государственное предприятие «Национальный  
ядерный центр Республики Казахстан»,  
г. Курчатов, Казахстан  
E-mail: abl\_21@mail.ru*

Центральный Казахстан является одной из наиболее бурно развивающихся в горнопромышленном отношении территорий республики

Казахстан. Большое количество активно эксплуатируемых карьеров и шахтных полей, многочисленных месторождений полиметаллических, угольных и медистых месторождений создают определенные сложности в их эксплуатации, которые связаны с развитием новейших структур, активных разломов и, хоть и редкой, но сейсмичностью этих районов.

Вместе с тем, активная эксплуатация этих месторождений может привести (и к, сожалению, уже привела) к появлению вблизи районов активной добычи ощутимых землетрясений техногенного генезиса (Гатинский Ю.Г. и др., 2014; Нурмагамбетов Н.Н., 2010, 2012; Аканова Е.Б., 2009; Михайлова Н.Н., Узбеков А.Н., 2018). Для понимания особенностей формирования потенциально опасных районов появления техногенных сейсмических событий территории Центрального Казахстана в качестве одного из главных факторов рассмотрены особенности новейшей тектоники и современной геодинамики рудно-промышленных объектов Центрального Казахстана.

### **Морфоструктуры и новейшие активные разломы Центрального Казахстана**

Начиная с 1955 г. в Центральном Казахстане тектонистами ГИН АН СССР, под руководством А.В. Пейве, предпринимается специальное изучение кинематики зон глубинных разломов.

Исследованиями было установлено, что наиболее значительные субширотного и восток-север-восточного направления разломы представляют собой крупные надвиги (Успенский, Спасский). Разломы северо-западного направления оказались правыми сдвигами (Чингизкий, Джалаир-Найманский, Джунгарский и др.) (ссылка Трифионов и др., 1987).

Было также показано, что основные виды горизонтальных перемещений – сдвиги, надвиги и раздвиги – парагенетически взаимосвязаны и образуют динамопары типа сдвиг-надвиг, надвиг-раздвиг и т.п. Результаты исследования опубликованы и послужили толчком к дальнейшему изучению проблемы горизонтальных перемещений в целом [1].

## Новейшие тектонические движения в основных типах геоморфоструктур

Этапы альпийского тектогенеза свидетельствуют о том, что главным их итогом и особенностями, в Центральном Казахстане, стало развитие существующих ныне геоморфоструктур (тектонические структуры, выраженные в рельефе) путем деформирования поверхности эпигерцинской платформы, зародившейся к началу мезозоя (рисунок 1). За исходный уровень при выявлении суммарных деформаций, отражающихся на схеме, принят современный уровень Мирового океана.

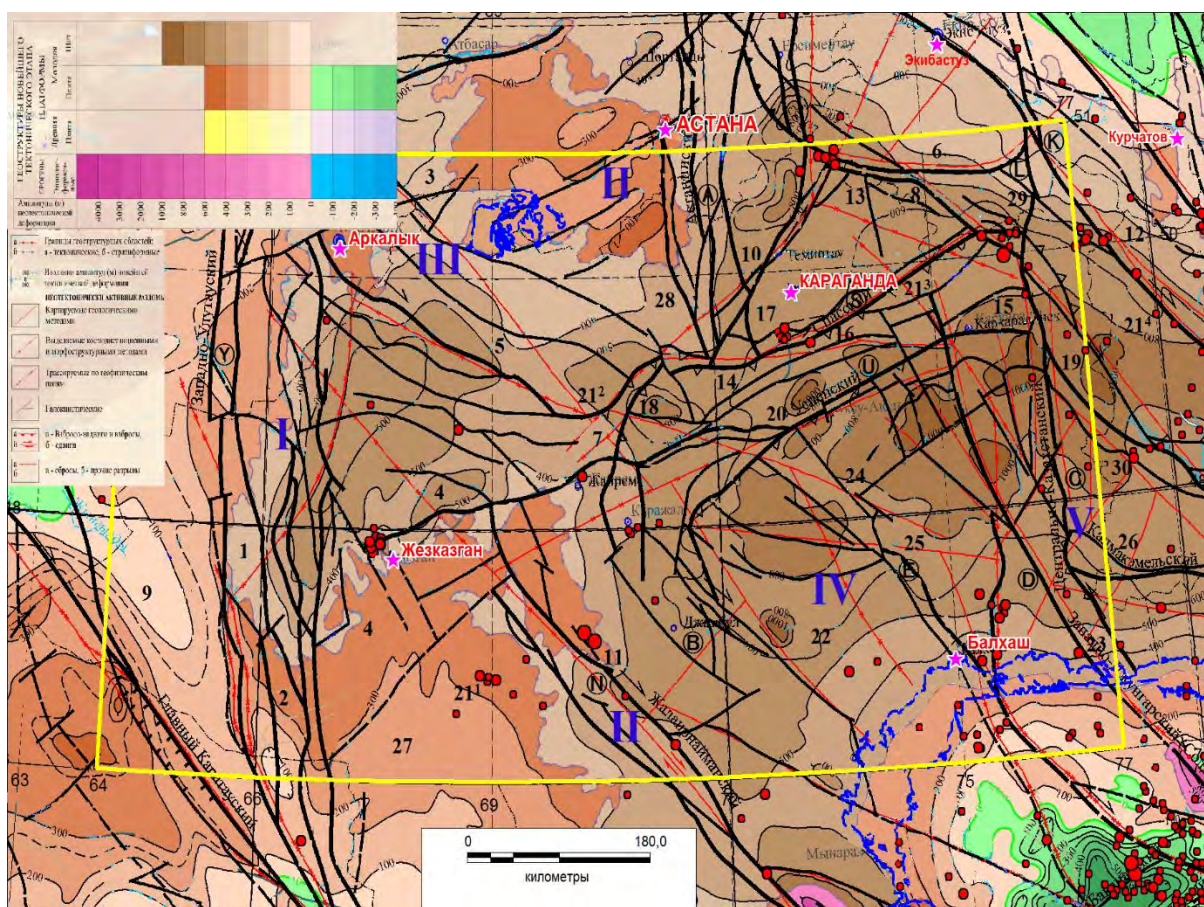


Рисунок 1. Фрагмент карты новейшей тектоники Республики Казахстан с элементами разломной тектоники и сейсмичности. Составлена с привлечением данных Тимуш А.В., Тарадаевой и др. (2012) [2].

Условные обозначения: I – Выступы метаморфического фундамента; II – Каледонские складчатые зоны; III – Наложённые герцинские структуры в каледонидах; IV – Герцинская Джунгаро-Балхашская система; V – Балхаш-Илийский позднепалеозойский вулканический пояс.

1-30. Тектонические элементы.

Красные кружки – очаги землетрясений, черные линии – тектонические разломы. Желтая линия – исследуемый контур.



### *Улутауский антиклинорий*

В Улутауском антиклинории новейшие движения земной коры имеют блочно-мозаичный характер, а их амплитуды увеличиваются с запада на восток, от +100 до +400 метров.

В зоне сопряжения северо-восточной части Улутауского выступа метаморфического фундамента с западной частью Сарысу-Тенизской зоны глыбовых складок, в Жезказганской впадине, в неоген-четвертичное время тектонические процессы проходили более активно, амплитуда поднятий новейших движений земной коры здесь составила +500 ÷ +600 метров.

### *Жезказганская впадина, Сарысу-Тенизская зона глыбовых складок, Тенизская впадина, Бетпакдалинский антиклинорий*

Амплитуды новейших движений земной коры составляют +300+400 метров в Тенизской впадине и в южной части Жезказганской впадины, в северной части Бетпакдалинского антиклинория.

Тектонические разломы простираются с юго-востока на северо-запад. В районе Жезказганской впадины наблюдается увеличение амплитуды НДСК до +500 метров, совпадающее с выделенным здесь тектоническим разломом.

### *Южная часть девонского краевого вулcano-плутанического пояса (раннекаледонская складчатость)*

Амплитуды новейших движений земной коры изменяются здесь от +200 до +400 метров.

### *Ерментауский, Боцекульский и Чингизский мегантиклинории, восточная часть девонского краевого вулcano-плутанического пояса, Баянаульский и Селетинский синклинории (позднекаледонская складчатость), Шедертинская впадина, северная часть Карагандинского прогиба (наложенные герцинские структуры в каледонидах), северная часть Карасорского синклинория (герциниды Джунгаро-Балхашской системы)*

В поле новейших движений земной коры здесь выделяются максимальные значения амплитуд (+400 до +800 метров и более), которые характеризуются полигональными формами с неясно выраженной ориентированностью и в плане повторяют геометрические формы тектонических элементов [4].

В районе Селетинского синклинория значения НДСК увеличиваются и достигают от +600 до +800 метров. Конфигурация областей и районов с

аномальными значениями НДЗК совпадает с простиранием тектонических разломов.

*Атасуйский, Тектурмасский и Спасский антиклинории (герцинская складчатость), южная часть Карагандинского прогиба, северный фланг девонского краевого вулканоплутонического пояса (наложенные герцинские структуры в каледонидах)*

В областях с герцинской складчатостью, пространственно тяготеющих к северной части Центрально - Казахстанского гравитационного минимума, выявлены аномально высокие амплитуды новейших движений земной коры (от +600 до +1000 метров).

На всей территории ЦКГМ ориентации тектонических разломов часто совпадает с формированием максимальных значений новейших движений (рисунок 1).

*Нуринский синклиорий и южная часть Успенского синклиория (герцинская складчатость)*

Тектонические элементы пространственно тяготеют к «эпицентру» Центрально - Казахстанского гравитационного минимума. Здесь выявлены аномально высокие амплитуды новейших движений земной коры (+800÷+1000 метров), за исключением западного фланга, где значения этих амплитуд уменьшаются до 400 метров. Ориентация аномалий согласуется с простиранием тектонических нарушений.

*Актау-Моинтинский антиклинорий, Жаман-Сарысуйский синклиорий, Токрауская впадина (герцинская складчатость)*

В поле новейших движений земной этот район проявляется экстремально высокими значениями амплитуд (до +800÷+1000 метров), которые хорошо коррелируются с крупными областями интенсивных гравитационных минимумов.

*Северо-Балхашский антиклинорий*

Амплитуды НДЗК в северной части Северо-Балхашского антиклинория изменяются в пределах от +300 до +500 метров. В южной части Северо-Балхашского антиклинория амплитуды НДЗК уменьшаются до +100÷+300 метров

**Выводы**

В областях с допалеозойской складчатостью новейшие движения земной коры имеют блочно-мозаичный характер, а их амплитуды увеличиваются с запада на восток от +100 до +400 метров.

В областях раннекаледонской складчатости (*Жезказганская и Тенизкая впадины, Сарысу-Тенизкая зона глыбовых складок, Бетпақдалинский антиклинорий, южная и северо-западная части девонского краевого вулcano-плутанического пояса, Жалаир-Найманский синклинорий, Майкаинский и южная часть Актау-Моынтинского антиклинория*) зафиксированы промежуточные значения амплитуд новейших движений земной коры, которые составляют от +300 до +600 метров.

Области позднекаледонской складчатости (*Ерментауский, Божекульский и Чингизкий магантиклинории, восточная часть девонского краевого вулcano-плутанического пояса, Баянаульский и Селетинский синклинории, Каражальском прогибе и в областях с наложенными герцинскими структурами в каледонидах (северная часть Карасорского синклинория Шедертинская впадина, северная часть Карагандинского прогиба, северная часть Карасорского синклинория, герциниды Джунгаро-Балхашской системы)*) поля новейших движений земной коры выделяются максимальными значениями амплитуд (от +400 до +800 метров и более). Аномалии характеризуются полигональными формами и в плане повторяют геометрические формы тектонических элементов.

В областях герцинской складчатости (*Нуринский, южная часть Успенского, Жаман-Сарысуыйский синклинории, Токрауская впадина, Актау-Моынтинский, Атасуыйский, Тектурмасский, Спаский и Северо-Балхашский антиклинории*), пространственно тяготеющих к Центрально – Казахстанскому гравитационному минимуму, выявлены аномально высокие амплитуды новейших движений земной коры (от +600 до +1000 метров). Ориентация аномалий согласуется с простираанием тектонических нарушений.

#### Список использованной литературы:

- 1 Тимуш А.В. Сеймотектоника литосферы Казахстана. / Алматы, Luxe Media Group. – Алматы, 2011. 590 с.
- 2 Тимуш А.В., Тарадаева Т.В., Степаненко Н.П., Садыкова А.Б., Садыков А. Сейсмогенерирующие зоны земной коры Казахстана // Известия НАН РК. Серия геологии и тектонических наук. – 2012. № 5. С. 45-47.

3 Abetov A.E., Uzbekov A.N., Grib N.N., Imaev V.I. Newest Tectonics and Modern Geodynamics of Mining Industrial Areas of Central Kazakhstan // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2020. 459 с.

4 Абдулин А.А., Антоненко А.Н. Изучение земной коры и верхней мантии в Казахстане / Алма-Ата, М.: Наука, 1982. 182 с.

## Секция 4. Математические науки и информационные технологии

УДК 004

### Разработка классической игры «Змейка» на языке C++

*Галимова А.С., студентка,*

*Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова*

*г. Нерюнгри*

*E-mail: Lina.galimova.2017@gmail.com*

*Научный руководитель:*

*к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Похорукова М.Ю.*

Змейка – это классическая аркадная игра, которая появилась в 1970-х годах и стала культовой, особенно в 1990-х годах, благодаря популярности на мобильных телефонах Nokia. Игра проста: игрок управляет змейкой, которая движется по ограниченному полю, собирает еду и избегает столкновений с собственным телом и стенами. С каждым съеденным объектом змейка удлиняется, что усложняет игровой процесс.

Игра остается популярной благодаря своей простоте, доступности и увлекательности. Минималистичный дизайн, высокая реиграбельность, интуитивность и адаптивность, делают игру доступной для игроков всех возрастов и уровней опыта. «Змейка» также может быть адаптирована к различным культурным контекстам и использоваться в образовательных целях, особенно для обучения программированию.

Разработка данной игры велась с использованием программы Visual Studio 2022, с использованием языка C++, на платформе Windows Form, включала в себя несколько этапов. Первым делом был создан пустой проект CLR (.NET Framework), с названием «snakegame».

В рамках проекта был реализован файл GameForm.cpp, который является частью приложения на платформе .NET, с использованием C++/CLI. Этот файл содержит ключевой компонент программы - функцию main, которая является точкой входа приложения. В этой функции устанавливаются параметры визуального представления приложения, создается объект MenuForm класса snakegame::MenuForm, который представляет собой начальную форму меню приложения, и запускается цикл обработки сообщений для этой формы.

После завершения работы с формой меню создается объект `GameForm` класса `snakegame::GameForm`, и запускается цикл обработки сообщений для формы игры. Это предполагает, что после завершения работы с меню приложение переходит к отображению основной игровой формы, что является основной частью игрового процесса.

Функция `main` завершается возвратом нуля, что сигнализирует о корректном завершении работы программы. Таким образом, файл `GameForm.cpp` реализует основной поток выполнения приложения, управляя переходом между формами и обеспечивая правильное отображение интерфейса пользователя, в соответствии с архитектурой приложения. Далее создается файл `MenuForm.h`, который наследует `System::Windows::Forms::Form` и реализует главное меню приложения.

Класс `MenuForm` служит для управления интерфейсом главного меню, предоставляя пользователю возможности начать игру, ознакомиться с руководством и выйти из приложения. В конструкторе класса `MenuForm` вызывается метод `InitializeComponent`, который инициализирует компоненты формы, создавая три кнопки: «Начать игру», «Руководство» и «Выход».

Каждая кнопка имеет свой обработчик событий. Кнопка «Начать игру» привязана к обработчику событий `startButton_Click`, который скрывает текущее меню и открывает новую форму `GameForm`, отвечающую за сам игровой процесс. Кнопка «Руководство» вызывает метод `guideButton_Click`, который отображает всплывающее сообщение с правилами игры. Кнопка «Выход» связана с обработчиком событий `exitButton_Click`, который завершает выполнение приложения, вызывая метод `Application::Exit`.

Таким образом, файл `MenuForm` обеспечивает основной пользовательский интерфейс для запуска и управления игрой, а также для предоставления информации о правилах и завершения работы приложения. Он является важной частью приложения и позволяет пользователю легко взаимодействовать с игрой.

Следующим шагом был создан файл `GameForm.h`, в котором были подключены стандартные библиотеки, необходимые для обеспечения функциональности игры: `<time.h>`, `<stdlib.h>`.

Далее, было определено пространство имен `snakegame`, которое помогает избежать конфликтов имен и упрощает организацию кода. Затем был создан класс `GameForm`, который наследуется от

System::Windows::Forms::Form. Этот класс отвечает за отрисовку игрового поля и обработку ввода пользователя. В этом классе реализуются методы для отрисовки игрового поля, обработки пользовательского ввода и управления игровым процессом.

Метод OnPaint отвечает за отрисовку всех визуальных элементов на форме. Он использует объект Graphics, чтобы рисовать границы игрового поля, фрукт и сегменты змейки. Сначала рисуются границы формы, используя кисти с определенными цветами. Затем рисуется фрукт в случайной позиции и змейка, каждый сегмент которой также отрисовывается как прямоугольник. Этот метод вызывается каждый раз, когда необходимо обновить изображение формы, что делает игру динамичной и визуально привлекательной.

Класс GameForm также имеет приватные поля, которые включают контейнер для компонентов, список змейки, текущую позицию фрукта, размер блока, счетчик фруктов, текстовое поле для счета, таймер, направление движения змейки и состояние паузы.

Метод InitializeComponent выполняет настройку всех компонентов формы. В этом методе устанавливаются параметры формы, такие как размеры и цвет фона, а также создаются и настраиваются элементы управления, такие как текстовое поле, для отображения счета. Также инициализируются переменные, отвечающие за состояние игры, такие как список сегментов змейки и таймер. Таймер запускается для регулярного обновления состояния игры, а обработчики событий привязываются к методам, которые будут обрабатывать отрисовку и нажатия клавиш.

Метод PlaceFruit используется для размещения фрукта на случайной позиции на форме. Сначала вычисляются максимальные координаты для размещения фрукта, чтобы он не выходил за границы игрового поля. Затем генерируется случайная позиция для фрукта, и проверяется, чтобы он не оказался на теле змейки. Этот метод важен для обеспечения разнообразия в игровом процессе, так как фрукт будет появляться в различных местах на форме.

Метод OnTimerTick обрабатывает обновления состояния игры при каждом срабатывании таймера. В этом методе проверяется состояние игры, например, столкновение змейки с границами формы или с самим собой. Если змейка столкнулась с границей или с собственным телом, игра заканчивается, и пользователю предлагается перезапустить игру или закрыть её. Также проверяется, съела ли змейка фрукт, и, если это так,

увеличивается счет и размещается новый фрукт. Этот метод является ключевым для управления логикой игры и обеспечением её функционирования.

Метод MoveSnake отвечает за перемещение змейки. Сначала все сегменты змейки перемещаются на одну позицию вперед, а затем изменяется позиция головы змейки, в зависимости от направления движения. Метод важен для обеспечения корректного перемещения змейки по игровому полю.

На рис. 1 представлены реализованные в игре формы.

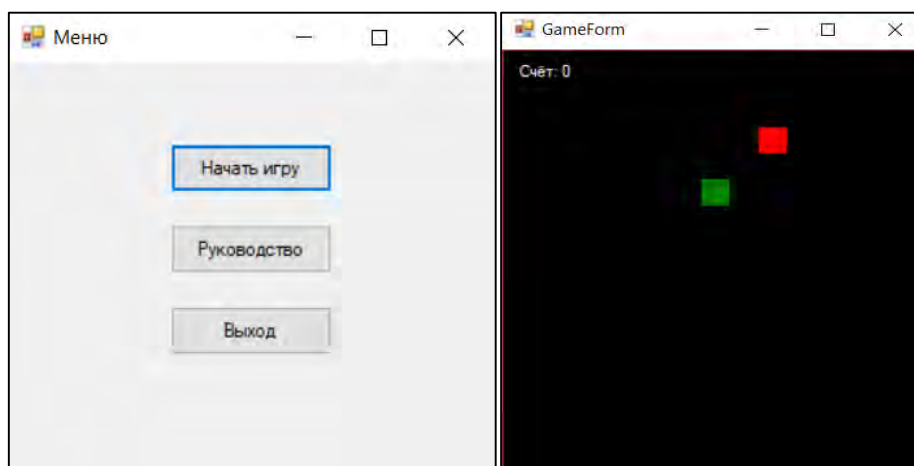


Рис. 1. Основные формы игры «Змейка»

Тестирование разработанной игры показало, что она работает правильно и стабильно. Интерфейс удобен, а ключевые функции выполняются без сбоев. При столкновении змейки с границами или при самопересечении, игра правильно отображает сообщение о завершении, четко информируя игрока с помощью визуальных и текстовых уведомлений.

#### Список использованных источников:

1. Баранов А.В. Основы программирования на C++. - М.: Эксмо, 2018. - 352 с.
2. Гусев А.А. Разработка игр на C++: Учебное пособие. - СПб.: Питер, 2020. - 416 с.
3. Костюков, В.А. Windows Forms для программистов на C++. - М.: БХВ-Петербург, 2019. - 320 с.
4. Лавров А.Ю. Игровое программирование на C++: от идеи до реализации. - М.: ДМК Пресс, 2021. - 288 с.



5. Михайлов А.С. Программирование игр на C++: Учебное пособие. - М.: Вильямс, 2020. - 400 с.

УДК 004

### **Создание игры «BattleTime»**

*Грачёв А.С., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: artem.leon2015@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Похорукова М.Ю.*

Современная индустрия видеоигр продолжает стремительно развиваться, предлагая игрокам все более сложные и увлекательные проекты. Одним из популярных направлений в разработке игр является создание 2D-игр, которые, несмотря на свою внешнюю простоту, требуют глубокого понимания механик и технологий. В данной статье рассматривается процесс разработки 2D-игры под названием Battle Time, в которой игроку предстоит сражаться с орками в подземелье, возвращая награбленное золото жителям деревни.

Battle Time — это увлекательное приключение, в котором игрок взаимодействует с разнообразными игровыми механиками, такими как ходьба, бег, атака, блокирование атак, а также сбор предметов, выпадающих с побежденных врагов. Центральной задачей главного героя является возвращение золота, украденного орками, обратно в деревню. В ходе разработки игры использовался игровой движок GODOT 4, который предоставил широкие возможности для реализации различных аспектов игры, включая системы здоровья (health bar) и выносливости (stamina).

Существует множество программных средств, предназначенных для разработки компьютерных игр. Эти инструменты облегчают процесс создания игр, предоставляя разработчикам средства для моделирования, программирования, визуализации и тестирования игрового контента.

Godot Engine – это бесплатный, открытый игровой движок с открытым исходным кодом, который позволяет создавать игры для различных

платформ. Он известен своей гибкостью, мощным инструментарием и легкостью в освоении.

В начале проекта было создано меню с функциональными кнопками. При нажатии на кнопку «Play» передается сигнал, который вызывает сцену «level». При нажатии на кнопку «Quit» игра закрывается.

Затем были созданы отдельные сцены «Player» и «Enemy». В каждой из сцен был прописан код, с использованием метода «State Machine». State machine – это способ моделирования работы чего-либо, с использованием состояний и переходов, для отображения того, как что-то меняется со временем в ответ на события. Также такой метод позволяет грамотно прописывать код, то есть при раскрытии каждой функции, разработчик может посмотреть условия, прописанные в ней. В данном случае были записаны состояния в эnumератор, а затем с помощью команды «match state», переключаются состояния в зависимости от условий, в которых находится наш персонаж или противник.

Все анимации были сделаны с помощью встроенного поля, под названием «AnimatedSprite 2D» и «AnimationPlayer», а также аддона «AS2P», который позволяет экспортировать sprite из «AnimatedSprite 2D» в «AnimationPlayer», для дальнейшей работы с анимацией.

Для реализации механики «Loot» был создан кастомный, глобальный сигнал, с глобальной переменной «Gold». В сцене с монетой был создан скрипт с сигналом «\_on\_detector\_body\_entered», означающий что при входе игрока в зону монеты, активируется функция «\_on\_detector\_body\_entered», которая отправляет информацию в глобальную переменную «gold». В результате игрок получает случайное количество монет. Также с помощью tween задается начало и конец анимации определенных параметров.

После реализации механики «Loot» был написан код для здоровья врага и героя, а также регенерации здоровья. При нажатии определенной кнопки, определяется целочисленный параметр переменной «stamina\_cost». В скрипте «stats», в функции «stamina\_consumption», вычитается число расходуемой энергии из общего количество. Отображение происходит с помощью нода «TextureProgressBar». Аналогичным образом сделана регенерация здоровья персонажа.

Реализация нанесение урона как врагу, так и персонажу, происходит с помощью сигнала и функции «\_on\_hit\_box\_area\_entered», встроенной в скрипт врага. Передается сигнал «enemy\_damage» с переменной «damage». В скрипте «Player», сигнал и переменная присоединяются в функцию

«\_ready» и передается в функцию «\_on\_damage\_received», где из переменной «health» вычитается переменная «damage».

В сцене «pause\_menu» были добавлены 4 функциональные кнопки: resume, save, load, quit. При нажатии на esc все ноды замораживаются и загружается сцена «pause\_menu». Кнопка resume размораживает все ноды и возобновляет игру. Кнопка save сохраняет глобальную переменную gold и позицию игрока в файл, после нажатия кнопки load, открывается файл с записанными координатами и глобальной переменной. Кнопка quit отвечает за выход из игры в главное меню.

Тестирование основных механик боя: атака, блок. При нажатии на кнопки мыши ЛКМ персонаж производит атаку, на ПКМ происходит выставление блока, который блокирует весь получаемый урон от врага. Скрин атаки и нанесения урона можно увидеть на рис 1.



Рис. 1. Скрин атаки и нанесения урона

На этапе тестирования также были проверены остальные разработанные механики игры, в частности бег, затраты выносливости, погоня, блок, механика «Loot», функционирование кнопок главного меню и паузы.

В ходе реализации проекта была изучена среда разработки Godot, спроектирована модель игры «BattleTime», разработан алгоритм логики игры и внедрены звуковые эффекты. При разработке игры был изучен игровой движок Godot, были созданы сцены и необходимые скрипты, настроены объекты и созданы UI.

Список использованных источников:

1. Борботько П.В. Проблема выбора движков для создания обучающих ролевых игр / П.В. Борботько // Педагогические науки и образование в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и инновации: монография. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 110-122.
2. Грузин Н.А. Сравнение движков для разработки игр: Godot Engine и Unity / Н.А. Грузин // Modern Science. – 2021. – № 1-1. – С. 440-444.
3. Малкова А.Д. Основы разработки игр на кроссплатформенном игровом движке «Godot Engine» / А.Д. Малкова, С.И. Белозерова // Научно-техническому и социально-экономическому развитию Дальнего Востока России - инновации молодых: Тезисы докладов 80-й Межвузовской студенческой научно-практической конференции. В 2-х томах, Хабаровск, 21–25 марта 2022 года / Под редакцией А.З. Ткаченко. Том 2. – Хабаровск: Дальневосточный государственный университет путей сообщения, 2022. – С. 114.

УДК 004.42

**Разработка конфигурации в 1С: Предприятие и модификация  
стандартного кода**

*Данилов В.М., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: vadimdanmikh27@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

1С: Предприятие – это автоматизированная информационная система, которая предназначена для управления и учета данных на предприятиях. Данным программным продуктом предпочитают пользоваться, по статистике, 90% всех предприятий. Главным ключевым преимуществом выбора данной системы является возможность индивидуального решения, которое полностью будет соответствовать всем тонкостям и особенностям конкретного бизнеса. Для специалистов есть возможность добавлять, удалять и изменять прикладные решения в конфигураторе. В конфигураторе

имеются мета объекты, такие как справочники, документы, регистры, константы, отчеты, бизнес-процессы и т.д., которые выполняют функции разного рода.

Справочники – это объекты, который хранят статичные данные, которые в процессе работы не будет изменяться. При разработке новой базы данных, необходимо начать с этого объекта. Внутри справочника имеются стандартные реквизиты, наименование, код и дата. В этих объектах хранятся, например, имена сотрудников, должности, виды номенклатур и т.д.

Документы – этот объект позволяет осуществлять логику движений документов. С помощью него можно хранить информацию о совершенных операциях или о событиях, происходивших в предприятии. Примером могут быть, заказы товаров, приказы о приеме на работу и платежные поручения. Во вкладке «движения» или «ввод на основании», можно конструировать запрос по приходу и расходу.

Регистры накопления – это объект, который хранит числовые данные в разрезе нескольких измерений. Во вкладке «регистраторы» требуется связать регистр с документом. В данном объекте можно разбить склад на несколько измерений, склад 1 и склад 2. Отчеты - благодаря этому объекту, пользователь имеет возможность обрабатывать накопленную информацию для получения сводных данных в виде таблицы. Реквизиты – это поля объекта, представляет собой отдельный объект мета данных, которые заполняются пользователем при вводе данных. Чтобы не заполнять повторяющиеся поля, существуют общие стандартные реквизиты в справочниках и документах.

Выше перечисленные объекты – это прикладные механизмы, база конфигуратора 1С: Предприятие, которые необходимо знать и уметь работать с ними. Таким образом, имея знания по прикладным объектам, запросам и правилам нормализации базы данных, можно разработать собственную конфигурацию, которую активно эксплуатировали бы мелкие предприятия, такие как небольшие магазины, автосервисы, доставки воды и фирмы такси.

```

&НаСервере
Функция ПроверкаКоличестваТовара(Номенклатура)
Запрос = Новый Запрос;
Запрос.Текст =
"ВЫБРАТЬ
|         СкладОстатки.КоличествоОстаток
|ИЗ
|         РегистрНакопления.Склад.Остатки КАК СкладОстатки
|Где
|СкладОстатки.Склад = &Склад И СкладОстатки.Номенклатура = &Номенклатура
|";
Запрос.УстановитьПараметр("Склад", Объект.Склад);
Запрос.УстановитьПараметр("Номенклатура", Номенклатура);
РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
Выборка = РезультатЗапроса.Выбрать();
Выборка.Следующий();
Возврат Выборка.КоличествоОстаток;
КонецФункции

```

Рис. 1. Взятие товара со склада

В 1С: Предприятие, при написании кода, требуется четкость и точность в запросах, на вроде бы правильный запрос, в конфигурации можно получить не желаемый результат, например, задача из готовой конфигурации: при формировании заявления на взятие товара из ТМЦ, можно взять больше номенклатуры из склада, чем есть в ТМЦ. Логика документа в данном случае неправильная, но по имеющемуся коду, отладка проходит без ошибок и будет прибавлять товар, даже когда на складе отсутствует данная номенклатура. В этом случае, необходимо открыть модуль объекта и исправить ошибки.

```

&НаСервере
Функция ПроверкаУтвержденияТовара(Номенклатура, Количество)
КОЛ = 0;
Выборка = Справочники.ВнутренниеДокументы.Выбрать();
Пока Выборка.Следующий() Цикл
Если Выборка.ПодписанУтвержден <> "Утвержден" ТОГДА
Для Каждого Строка Из Выборка.Товары Цикл
Если Строка.Номенклатура = Номенклатура ТОГДА
КОЛ = КОЛ + Строка.Количество;
КонецЕсли;
КонецЦикла;
КонецЕсли;
КонецЦикла;
Если КОЛ + Количество > ПроверкаКоличестваТовара(Номенклатура) Тогда
Возврат ПроверкаКоличестваТовара(Номенклатура) - КОЛ;

```

Рис. 2. Проверка товаров, находящихся на складе

```

//Добавлен нестандартный код
Для Каждого НайденнаяСтрока Из НайденныеСтроки Цикл
//Решение в: (<=)
Если ТекущиеДанные.КоличествоОстаток <= НайденнаяСтрока.Количество Тогда
НайденнаяСтрока.Количество = НайденнаяСтрока.Количество + 1;
НайденнаяСтрока.Количество = ПроверкаУтвержденияТовара(НайденнаяСтрока.Номенклатура,
НайденнаяСтрока.Количество);
ДелопроизводствоКлиентСервер.ПересчитатьСуммуВСтрокеТЧ(НайденнаяСтрока, НайденнаяСтрока.СтавкаНДС);
Иначе
Сообщить ("Ошибка");
КонецЕсли;

```

Рис. 3. Проверка товаров с ТМЦ

Список использованных источников:

1. Гантц И.С. 1С: Предприятие. Программирование для начинающих: Практикум: учебное пособие. М.: РТУ МИРЭА, 2023. 71 с.
2. Гладких Т.В., Коробова Л.А., Толстова И.С. Программирование на платформе 1С: Предприятие: учебное пособие. Воронеж, 2023. 92 с.
3. Тучкова А.С. Основы конфигурирования и программирования в корпоративных информационных системах: учебное пособие. Самара, 2020. 94с.
4. Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. 1С: Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. Издание 3-е
5. Чистов П.А. Сборник задач по разработке на платформе 1С: Предприятие 8 (1С): учебное пособие. М. 2020. 137 с.
6. Объекты конфигурации <https://v8.1c.ru/platforma/obekty-konfiguracii/> дата обращения – 01.09.2024
7. Обзор возможностей платформы 1с:предприятие <https://gendalf.ru/news/review/obzor-vozmozhnostey-platformy-1spredpriya/> дата обращения – 01.09.2024

УДК 657.1.001.56

**Разработка закрытого периода в 1С 7.7**

*Деминов С. В., студент  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: sergejdeminov91175@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.п.н. доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Закрытый период в бухгалтерии — это процесс, при котором учетные записи и документы, за определенный отчетный период, фиксируются и больше не подлежат изменению. Он представляет собой ключевой элемент бухгалтерского и финансового учета, предназначенный для предотвращения изменений в данных после завершения отчетного периода. Этот механизм позволяет зафиксировать состояние учета на определенную дату и гарантировать, что после завершения отчетного периода данные

остаются неизменными. Закрытие периода включает в себя окончательную проверку и завершение всех финансовых операций, связанных с данным периодом, что обеспечивает их окончательность и точность.

Проектирование включало изучение возможностей глобальной формы. Было выявлено, что функции, «ПриОтменеПроведения», «ПриУдаленииДокумента» и «ГлПроверкаДатыЗапрета», могут быть централизованно реализованы в глобальной форме, поскольку они не требуют изменения каждого документа в системе. Эти функции обрабатывают события, связанные с отменой проведения или удалением документов, и проверку дат на предмет их попадания в закрытый период, что является ключевым для поддержания целостности данных.

Однако, в процессе анализа было также определено, что функции, связанные с добавлением и редактированием документов, не могут быть прописаны в глобальной форме, так как они требуют более гранулированного контроля и интеграции с каждым конкретным документом в системе. Эти операции должны обрабатываться индивидуально в рамках каждого документа, для обеспечения точности и соответствия конкретным условиям бизнес-процессов.

Функция «глПроверкаДатыЗапрета(ДатаДок)» (рис. 1) играет ключевую роль в системе управления закрытым периодом в 1С, являясь центральным элементом для реализации дополнительных проверок во всех модулях системы. Эта функция была создана для проверки, попадает ли дата документа, указанная в переменной «ДатаДок», в период, который уже закрыт для внесения изменений.

```
//=====ПриЗавершенииРаботыСистемы()=====
Процедура ПриЗавершенииРаботыСистемы()

//=====ПриУдаленииЭлемента()=====
Процедура ПриУдаленииЭлемента(УдЭл,Режим)

// << Добавлено 25.06.2024 согласно заявке ПЯ000453
Функция глПроверкаДатыЗапрета(ДатаДок) Экспорт
    Если ДатаДок < Константа.ДатаЗапрета Тогда
        Предупреждение("Документ находится в закрытом периоде! Дата запрета: " + Константа.ДатаЗапрета);
        Возврат 0;
    Иначе
        Возврат 1;
    КонецЕсли;
КонецФункции
// >> Добавлено 25.06.2024 согласно заявке ПЯ000453
```

Рис. 1. Функция проверки даты запрета



```
Процедура РассчетВремениСостояния(ВрНач,ВрКон,ВрИтог,Смена) Экспорт ...
Процедура ПолучитьТарифНаПеревозку(Грузоподъемность, ЦенаЧас, ЦенаКМ, ЦенаМин, ДатаРасчета) Экспорт ...
// << Добавлено 25.06.2024 согласно заявке ПЯ000453 ...
Процедура ПриОтменеПроведенияДокумента(Докум)
Если (глПроверкаДатыЗапрета(Докум.ДатаДок) = 0) Тогда
    Предупреждение("Отмена проведения документа в закрытом периоде невозможна!");
    СтатусВозврата(0);
    Возврат;
КонецЕсли;
КонецПроцедуры
// >> Добавлено 25.06.2024 согласно заявке ПЯ000453
```

Рис. 2. Процедура при отмене проведения

Каждый раз при попытке изменения или удаления документа система вызывает эту функцию для убедительности того, что дата документа не превышает последнюю допустимую дату изменений, хранящуюся в системных константах. Если дата документа попадает в закрытый период, функция генерирует предупреждение, указывая на то, что документ находится в недопустимом для изменений интервале, и возвращает значение, которое блокирует дальнейшие операции с документом.

Слово «экспорт», в контексте программирования на 1С, означает, что процедура или функция объявлена как доступная для использования не только в том модуле, где она определена, но и в других модулях программы. Это ключевое свойство в программировании на 1С, которое позволяет разработчикам создавать модульные и переиспользуемые компоненты программного обеспечения.

Процедура «ПриОтменеПроведенияДокумента(Докум)» (рис. 2) в системе 1С используется для предотвращения отмены проведения документов, если их дата попадает в закрытый период. Эта процедура активируется, когда пользователь пытается отменить. Внутренний механизм процедуры работает следующим образом: при её вызове передаётся объект документа, включая его дату. Процедура обращается к функции «глПроверкаДатыЗапрета», передавая ей дату документа для проверки. Если эта функция определяет, что дата документа находится в закрытом периоде, то она возвращает значение, которое блокирует отмену проведения документа.

```
//=====ПриУдаленииДокумента()=====
Процедура ПриУдаленииДокумента(Докум,Режим)
// << Добавлено 25.06.2024 согласно заявке ПЯ000453 ...
Если (глПроверкаДатыЗапрета(Докум.ДатаДок) = 0) Тогда
    Предупреждение("Удаление документа в закрытом периоде невозможно!");
    СтатусВозврата(0);
    Возврат;
КонецЕсли;
// >> Добавлено 25.06.2024 согласно заявке ПЯ000453
```

Рис. 3. Процедура при удалении документа

Процедура «ПриУдаленииДокумента(Докум, Режим)» (рис. 3) в программе 1С предназначена для предотвращения удаления документов, дата которых попадает в закрытый период. Это ключевая функция для обеспечения целостности бухгалтерского учета, так как она не допускает изменений в данных, которые уже были закрыты для редактирования.

В начале процедуры происходит вызов функции «глПроверкаДатыЗапрета», передающейся дата документа в качестве аргумента для проверки, попадает ли этот документ в закрытый период. Если результат проверки указывает на то, что документ находится в закрытом периоде, процедура активирует механизм предупреждения, выводя сообщение «Удаление документа в закрытом периоде невозможно!».

Список использованных источников:

1. Алексеев С.В. Основы 1С: Предприятие 7.7. Разработка приложений. Москва: Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2020. – 512 с.
2. Гусев Д.А. Программирование в 1С: Предприятие 7.7. Москва: Альфа-книга, 2021. – 320 с.
3. Петрова Т.С., Сметанин К.Г. Бухгалтерский учет на платформе 1С: Бухгалтерия 7.7. Москва: Издательство «Актюин», 2020. – 648 с.
4. Савельева М.И. Автоматизация торговых операций в 1С. Москва: Издательство «Финансы и статистика», 2019. – 256 с.

УДК 004.415.2

**Разработка приложения для работы с базой данных «Музыка»**

*Деминов С.В., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: sergejdeminov91175@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Похорукова М.Ю.*

В настоящее время базы данных используются практически во всех областях, поскольку структурированная информация позволяет легко

манипулировать данными и получать необходимую информацию. Большое разнообразие музыкальных исполнителей требует грамотной организации, например, для менеджеров или их представителей, а также для людей, занимающихся проведением концертов.

Разработанное приложение для работы с базой данных содержит несколько форм. Форма авторизации является первым экраном, который пользователь видит при запуске приложения. В ней нужно заполнить логин и пароль пользователя. В случае ввода корректных данных, будет предоставлен доступ к базе данных. На главной форме размещено меню, с помощью которого можно переключаться между остальными формами: открывать таблицы, выполнять запросы, формировать отчеты (выборку данных по заданным критериям) или получить справочную информацию (рис. 1).

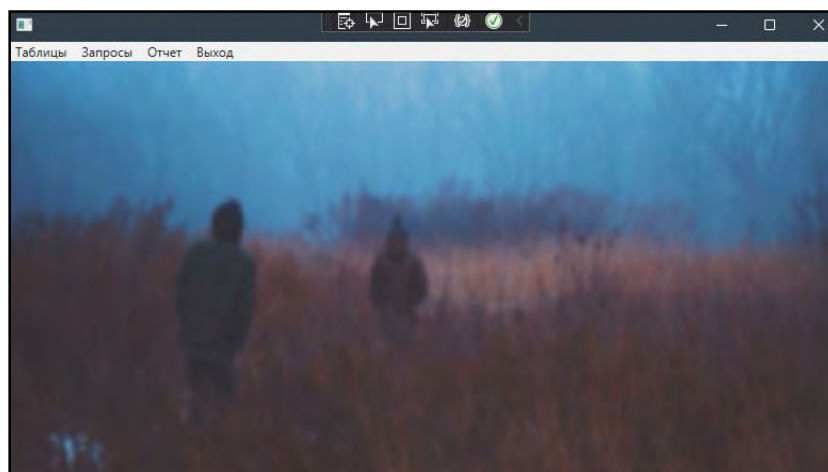


Рис. 1. Главная форма приложения

На формах из вкладки «Таблицы» содержатся таблицы с данными. Такой формат является наиболее привычным для простого пользователя и не требует специальных навыков для работы. Например, на рис. 2 представлена форма «Исполнители». Ниже таблицы расположены поля, которые следует заполнить для добавления новой записи. Также здесь отображаются поля с данными при изменении выбранной пользователем строки в таблице.

Для выполнения операции с данными (выборка, добавление, редактирование, удаление) используется язык SQL (Structured Query Language). Например, запрос «SELECT \* FROM Туры» позволяет получить все записи из таблицы «Туры».

Для добавления новой записи в таблицу «Туры» используется запрос «INSERT INTO». В данном примере показано, как добавить новый тур с указанием названия, количества городов, исполнителя и даты начала:

```
INSERT INTO Исполнитель (Имя, Фамилия, Псевдоним, Пол, Страна,
Город, Дата_рождения) VALUES (@FirstName, @LastName, @Pseudonym,
@Gender, @Country, @City, @DateOfBirth)
```

The screenshot shows a window titled "Окно исполнителя" (Performer Window). It contains a table with 8 columns: Id, FirstName, LastName, Pseudonym, Gender, Country, City, and DateOfBirth. Below the table is a form with input fields for each column: Имя (Name), Фамилия (Surname), Псевдоним (Pseudonym), Пол (Gender), Страна (Country), Город (City), and Дата рождения (Date of Birth). At the bottom of the form are four buttons: "Добавить" (Add), "Редактировать" (Edit), "Удалить" (Delete), and "Заккрыть" (Close).

Id	FirstName	LastName	Pseudonym	Gender	Country	City	DateOfBirth
1	Глеб	Голубин	PHARAOH	M	Россия	Москва	30.01.1996 0:00:00
2	Савелий	Корнев	Lida	M	Россия	Санкт-Петербург	11.10.1999 0:00:00
3	Данил	Кашин	DK	M	Россия	Казань	20.07.1996 0:00:00
4	Олег	Савченко	ЛСП	M	Беларусь	Минск	06.07.1989 0:00:00
5	Руслан	Тушенцов	СМН	M	Россия	Москва	17.08.1995 0:00:00
6	Оксана	Почепя	Акула	F	Россия	Москва	20.05.1984 0:00:00
7	Андрей	Завьялов	ATL	M	Россия	Москва	30.05.1992 0:00:00
8	Олег	Нашипованик	Кизил	M	Россия	Санкт-Петербург	21.05.1980 0:00:00

Рис. 2. Форма с исполнителями

Значения параметров передаются из кода приложения (соответствующее поле на форме), обеспечивая динамическое добавление новых записей:

```
command.Parameters.AddWithValue("@FirstName",
FirstNameTextBox.Text);
```

Для выполнения более сложных поисковых запросов, таких как поиск концертной площадки по городу, используются хранимые процедуры или параметризованные запросы. Например, на рис. 3 показана хранимая процедура, которая принимает параметр «@City», для фильтрации записей в таблице «Площадки» по указанному городу.

```

connection.Open();

using (SqlCommand command = new SqlCommand("SearchVenueByCity", connection))
{
    command.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
    command.Parameters.AddWithValue("@City", city);

    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(command);
    adapter.Fill(dataTable);
}

```

Рис. 3. Запрос на поиск площадки по городу

Программа реализует различные типы запросов для работы с данными, хранящимися в базе данных. Эти запросы включают объединение таблиц, поиск по определенному полю и сортировку данных с использованием хранимых процедур.

Разработанное приложение предоставляет удобный и интуитивно понятный интерфейс для работы с базой данных «Музыка», которая содержит информацию об исполнителях, альбомах, треках, турах и местах проведения, а также инструменты для добавления, обновления и удаления данных (CRUD-операции), выполнения запросов для объединения таблиц и фильтрации данных по различным критериям, что позволяет пользователям получать необходимую информацию быстро и эффективно.

#### Список использованных источников:

1. Бурков В.Н. Основы теории управления организациями. Москва: Наука, 2015. – 320 с.
2. Головин С.В. Современные информационные системы и технологии. Москва: Финансы и статистика, 2018. – 384 с.
3. Добронравов И.В. Базы данных: проектирование, разработка и сопровождение. Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 448 с.
4. Иванов Д.В. Информационные технологии и системы управления. Москва: Юрайт, 2019. – 256 с.
5. Калянов Г.Н. Базы данных. Проектирование и разработка. Москва: Горячая линия - Телеком, 2020. – 472 с.

## **Разработка мобильного приложения «График»**

*Идамова А.Б., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: idamovaa@yandex.ru*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Мобильное приложение для составления графика работы сотрудников представляет собой актуальную задачу, так как эффективное управление рабочим временем сотрудников становится ключевым аспектом успешной деятельности любой организации.

Данное приложение разрабатывалось под платформу Android на Xamarin Forms. Оно позволяет сотрудникам просматривать свои смены, а администраторам составлять график работы. В приложении предусмотрены 2 основные роли:

1) Администратор: полные права доступа, возможность создавать и редактировать график работы для всех сотрудников, добавлять и удалять сотрудников из базы данных, настраивать параметры доступа для различных ролей, принимать запросы на выходной от сотрудников, выгружать базу данных в Excel файл.

2) Сотрудник: ограниченный доступ, возможность просматривать свои смены на календаре, свой профиль, отправлять запросы на выходной.

Для создания приложения был подключен эмулятор Android, который позволил тестировать приложение на виртуальном устройстве Android. Была установлена база данных SQLite, которая использовалась для хранения данных о сотрудниках и их смен.

Были объявлены два класса: Item и WorkSchedule. Item – это класс, который содержит поля информации о сотруднике. WorkSchedule – класс, который содержит поля информации о рабочей смене.

```

public static DB Db { get { if (db == null) db = new
DB(Path.Combine(Environment.GetFolderPath(Environment.SpecialFolder.LocalApplicationData), "db.sqlite3")); return db; } }
readonly SQLiteConnection conn;
public DB(string path)
{ conn = new SQLiteConnection(path); conn.CreateTable<Item>(); conn.CreateTable<WorkSchedule>(); }

```

Рис. 1. Подключение базы данных

Далее было настроено подключение к базе данных, что позволило взаимодействовать с базой данных из приложения. Код подключения базы данных представлен на рисунке 1.

Первая страница приложения (MainPage) содержит пользовательский интерфейс (поля ввода для логина и пароля, кнопку «Вход» и метку для отображения сообщений об ошибках) и логику для входа в приложение. Метод Click события Button – асинхронный метод, который вызывается при нажатии на кнопку «Вход». Он проверяет, существует ли пользователь с введенным логином и паролем в базе данных. Если пользователь найден, то отображается приветственное сообщение с ФИО пользователя. Если же пользователь не найден, то отображается сообщение об ошибке.

После успешного входа открывается главная страница (Page1), которая содержит следующие кнопки: «Подробнее», «График», «Запрос», «Отчет» и «Выход», где при нажатии кнопки «Подробнее», в правом верхнем углу, отображается информация о пользователе.

Кнопка «График» открывает новую страницу (CalendarPage2), на которой расположен календарь, где выделены даты смен пользователя, а также две кнопки: «Добавить нового сотрудника» и «Составить график», которые отображаются только для администратора. Календарь был установлен с помощью пакета NuGet Xamarin.Plugin.Calendar. При нажатии даты смены на календаре, снизу отображается информация о смене, такая как время начала работы, время окончания рабы и количество часов рабочей смены.

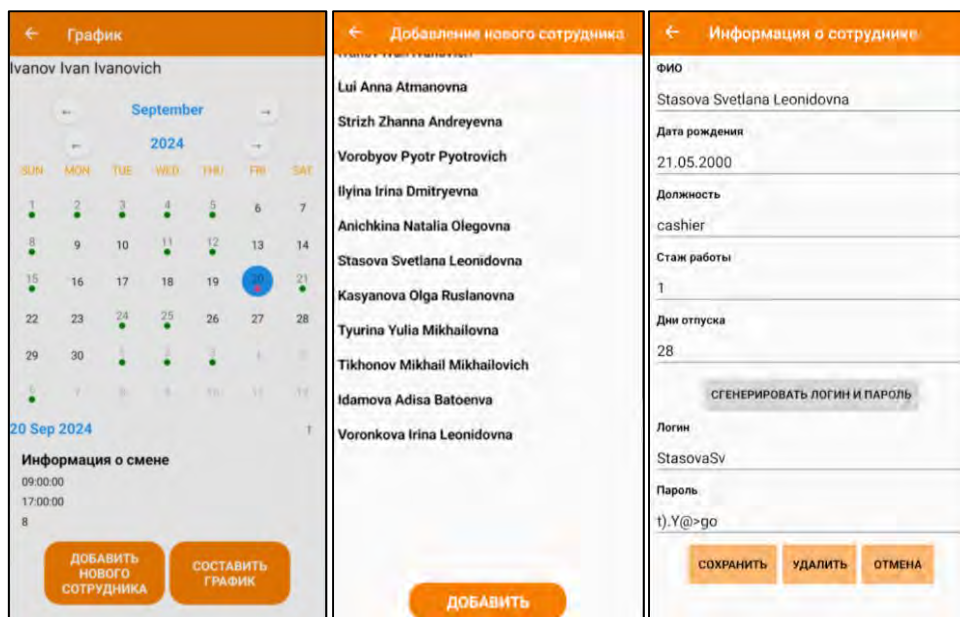


Рис. 2. Добавление нового сотрудника

При переходе на страницу (Page5) «Добавить нового сотрудника» отображается список ФИО всех сотрудников. Страница содержит пользовательский интерфейс: ListView с элементами списка, отображающими ФИО сотрудников и кнопку «Добавить» для создания нового сотрудника. Метод OnAppearing вызывается при появлении страницы, а также вызывает метод ShowItems() для отображения списка сотрудников. Выбрав определенного сотрудника, открывается окно (ItemPage6) с информацией, в котором можно изменить данные. Если нажать на кнопку «Добавить», то открывается пустая форма, где добавляется информация о новом сотруднике, а также генерируется логин и пароль для входа в приложение.

Обработчик события нажатия кнопки «Сохранить» проверяет введенные данные с помощью метода ValidateInput(), если данные валидны, то проверяет, является ли должность сотрудника «manager». Если да, устанавливает уровень доступа как AccessLevel.Admin. В противном случае устанавливает его как AccessLevel.User и сохраняет сотрудника в базе данных с помощью метода App.Db.SaveItem(). Возвращается на предыдущую страницу с помощью this.Navigation.PopAsync(). Интерфейс CalendarPage2, Page5 и ItemPage6 представлен на рисунке 2.

При нажатии кнопки «Составить график» открывается окно (PostPage7) со списком всех должностей. Переходя по выбранной должности, открывается страница (GraficPage8), в которой в виде таблицы



отображается список сотрудников соответствующей должности и календарь для каждого. Здесь же выведены запросы на выходной день (рис. 3).

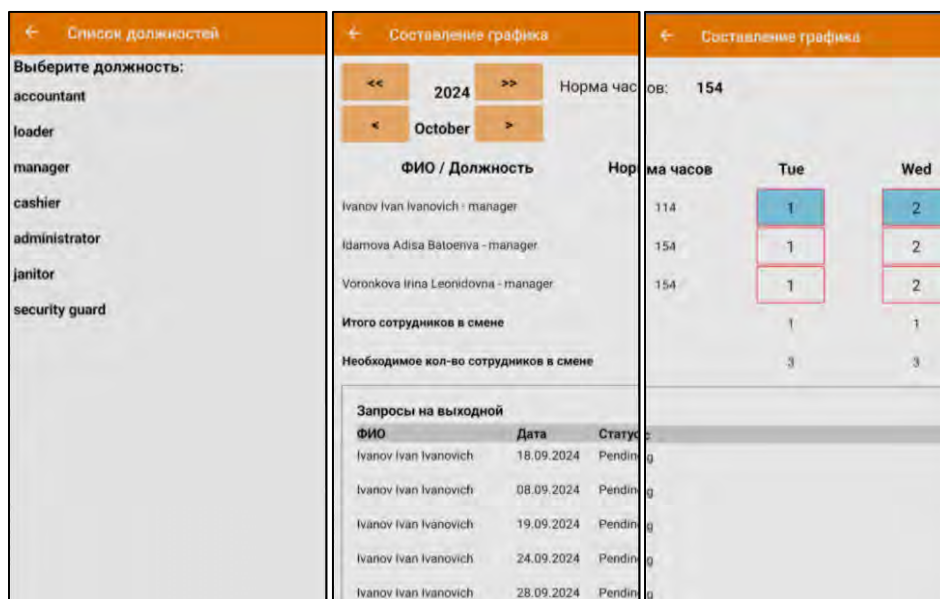


Рис. 3. Составление графика

Метод `SetupSchedule` очищает существующую таблицу расписания, устанавливает отступы и границы для таблицы, создает заголовок для таблицы с тремя столбцами: ФИО/Должность, Норма часов и дни месяца, заполняет заголовок днями месяца и их сокращенными названиями дней недели. Также заполняет сетку расписания записями для каждого сотрудника и дня месяца:

- цикл `foreach` по списку сотрудников: для каждого сотрудника создает строку в сетке, добавляет к ней метку с именем и должностью сотрудника;

- цикл `for` по дням месяца: для каждого дня создает кнопку, отображающую номер дня; проверяет, есть ли запись о смене для сотрудника в этот день. Если есть, устанавливает для кнопки цвет фона `SkyBlue`; назначает обработчик события `Clicked` кнопке, который вызывается при ее нажатии и передает в него информацию о сотруднике, дне, месяце и годе; сетка расписания заполнена записями о смене для каждого сотрудника и дня месяца

Чтобы добавить смену необходимо выбрать день нужного сотрудника. При нажатии на кнопку всплывает окно, в котором можно выбрать действие: добавить, просмотреть и удалить запись. Нажав на «Добавить», отображается `TimePicker` для ввода времени начала и окончания работы, преобразует время в `TimeSpan`, создает объект

WorkSchedule и сохраняет его в базе данных; отображает сообщение об успехе и изменяет цвет фона нажатой кнопки. Если запись уже существует, то сообщается ошибка.

Каждому сотруднику устанавливается определенное количество часов, которое он должен отработать за месяц («Норма часов»). При добавлении смены из «Нормы часов» вычитается количество часов этой смены. Это нужно для упрощения работы администратора, так как «Норма часов» показывает сколько еще часов нужно поставить сотруднику в этом месяце. Также идет подсчет смен всех сотрудников за каждый день и ещё присутствует строка, где прописано необходимое количество сотрудников в смене. С помощью этого администратор может видеть количество сотрудников в смене и если оно меньше необходимого числа, то добавляет ещё сотрудников в этот день.

Вернувшись на главное меню и нажав на кнопку «Запрос», открывается страница (Page3), где пользователь может подать запрос на выходной день. При нажатии кнопки «Отчет» на главной странице открывается окно (Page4) с кнопкой, с помощью которой можно экспортировать данные из базы данных в excel файл. Если выгрузка произошла успешно, то появляется соответствующее сообщение и путь куда файл был сохранен. Иначе появится сообщение об ошибке.

Мобильное приложение на платформе Xamarin Forms для Android, которое предназначено для составления графика работы сотрудников, имеет:

- 1) интуитивно понятный интерфейс;
- 2) четкую структуру ролей прав доступа;
- 3) оптимизирует рабочий процесс;
- 4) есть возможность отправлять запросы на выходной;
- 5) календарное представление смен;
- 6) потенциал для дальнейшего развития.

Разработанное приложение «График» эффективно решает задачи управления графиками работы сотрудников. Оно удобно, безопасно и функционально, что делает его ценным инструментом для организаций, стремящихся оптимизировать процессы планирования рабочего времени.

#### Список использованных источников:

1. Profexorgeek. Xamarin documentation - Xamarin | Microsoft Learn [Электронный ресурс] // Learn: [сайт]. [2023]. URL:

<https://learn.microsoft.com/en-gb/previous-versions/xamarin/> (дата обращения: 09.07.2024).

2. Умрихин Е.Д. Разработка Android-приложений на C# с использованием Xamarin с нуля: книга / Е.Д. Умрихин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 336 с.

3. Черников, В. Н. Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android: практическое руководство / В.Н. Черников. – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 188 с. – ISBN 978-5-97060-805-0 [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094956> (дата обращения: 05.07.2024).

4. C-sharpcorner.com. Элементы управления (UI) Xamarin [Электронный ресурс] // Turbopages: [сайт]. [2023]. URL: <https://xamarin-ru.turbopages.org/xamarin.ru/s/knowledge-base/tools/ehlementy-upravleniya/> (дата обращения: 08.07.2024).

5. Ed Snider. Mastering Xamarin.Forms: книга – Birmingham: Packt Publishing, 2019. – 181 с. – ISBN 978-1-83921-338-0 [Электронный ресурс] URL: [https://vk.com/doc-102018175\\_561977432?hash=RtBbGnR3yEpCwofRK2tEXQU92icR0zdYpeXSveXglZ4&dl=fG0cflYPv5f7jsbIwO6Xl6MRZrrJIRKmT8ZYZJzwHoc](https://vk.com/doc-102018175_561977432?hash=RtBbGnR3yEpCwofRK2tEXQU92icR0zdYpeXSveXglZ4&dl=fG0cflYPv5f7jsbIwO6Xl6MRZrrJIRKmT8ZYZJzwHoc) (дата обращения: 12.07.2024).

УДК 004

### **Разработка платформера «Приключения тигренка»**

*Кафтаева Д.С., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: coldan9@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Похорукова М.Ю.*

Разработка игр – это сложный и долгий процесс, требующий планирования, креативности, терпения и навыков для их создания. На сегодняшний день не многие интересуются платформерами или вовсе не играют в игры, но они заложили большую частичку в индустрии видеоигр.

Платформер (англ. platformer, platform game) – жанр компьютерных игр, в которых основу игрового процесса составляют прыжки по

платформам, лазанье по лестницам, сбор предметов, необходимых для победы над врагами или завершения уровня.

Начало платформеры берут в 1980-х. Первыми играми этого типа были Space Panic и Apple Panic, за которыми последовала аркадная игра Donkey Kong, созданная фирмой «Nintendo» и выпущенная в 1981 году.

В 1985 году «Nintendo» выпустила для приставки Nintendo Entertainment System революционный платформер Super Mario Bros. Позже появились такие проекты, как «Rayman» (1995) и первые 3D-платформеры «Super Mario 64» и «Crash Bandicoot» (1996), а также «Spyro the Dragon» (1998) для консоли PlayStation. Чтобы перейти на следующие этапы нужно было набрать определенное количество баллов и повторное прохождение могло включать в себя дополнительные режимы или соревнования на время.

В игре «Little Big Planet» (2008), представляющей собой приключенческий платформер, содержались элементы головоломки. Кроме того, пользователям открывалась уникальная возможность редактирования и создания собственных уровней.

Платформер можно разделить на основные элементы и поджанры. К элементам относятся: уровни, платформы, препятствия, враги и предметы сбора. К поджанрам: классический и с элементами RPG платформеры, пазл-платформеры, бесконечные раннеры.

В игре «Приключения тигренка» целью является собирать предметы на каждом уровне. Игра представляет собой 2D-платформер в классическом поджанре и реализована на платформе microStudio. MicroStudio представляет собой онлайн-платформу, предназначенную для создания несложных игр и приложений, и является идеальным выбором как для начинающих разработчиков, так и для тех, кто хочет быстро реализовать свои идеи без сложной установки и настройки программного обеспечения.

Разработанный проект содержит каталоги, в которых хранятся:

- игровая логика;
- меню игры;
- игрок и его взаимодействие с окружением;
- камера передвижения;
- вспомогательные функции;
- игровой таймер.

Игровая логика реализуется через скрипт main, который содержит основные функции, управляющие игровым процессом. Он включает инициализацию игры, которая включает подготовку всех необходимых

данных и настроек, таких как загрузка ресурсов, создание объектов, установка начальных параметров и запуск начального уровня. Также скрипт отвечает за обновление игрового состояния и отрисовку игровых объектов.

Меню игры реализуется через скрипт `menu`, который управляет его работой. Он включает инициализацию меню, паузу и возобновление игры, а также обновление и отрисовку элементов меню.

Игрок и его взаимодействие с окружением, реализуется через скрипт `player`, который отвечает за поведение игрока в игровом мире. Он включает инициализацию игрока, обновление его состояния, отрисовку и обработку взаимодействия с окружением.

Камера передвижения реализуется через скрипт `camera`, который отвечает за управление камерой в игре. Он включает инициализацию камеры, обновление ее положения, плавное перемещение за игроком и ограничение камеры в пределах карты.

Вспомогательные функции реализуются через скрипт `helpers`, который включает функции для ограничения значений, проверки столкновений и плавное перемещение к целевому значению.

Игровой таймер реализуется через скрипт `gametimer`, который отвечает за работу игрового таймера. Он включает в себя инициализацию таймера, его обновление и отрисовку, форматирование времени, а также корректировку рекорда.

В процессе тестирования приложения были проверены все реализованные функции. На рис. 1 представлено главное окно приложения.

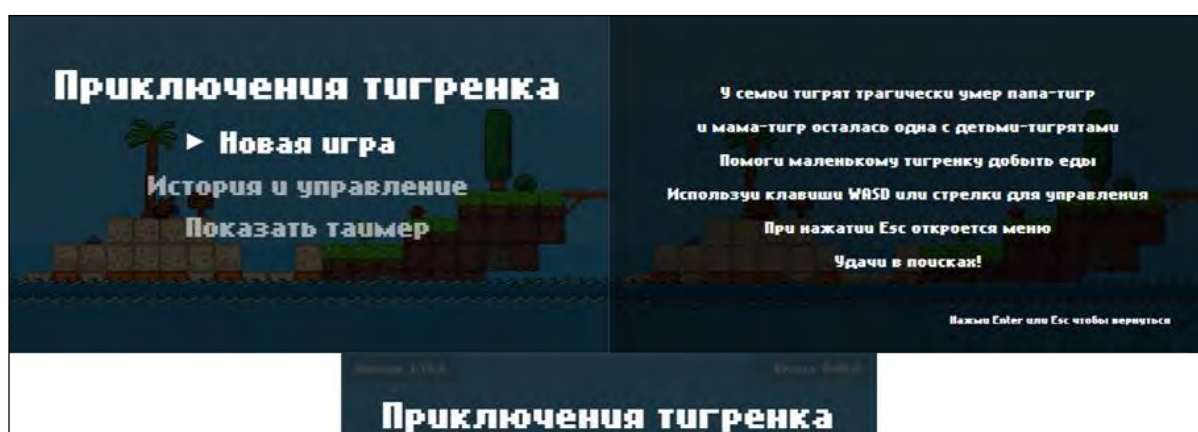


Рис. 1. Главное меню и руководство пользователя

При нажатии кнопки «Новая игра» запускается игра, «История и управление» - игрок может ознакомиться с историей и управлением игры, «Показать таймер» - отображается таймер по бокам экрана. В процессе игры

можно также вызвать меню (рис. 2). При нажатии на кнопку «Продолжить» игра продолжается с места паузы, при нажатии кнопки «Новая игра» игра перезапускается.

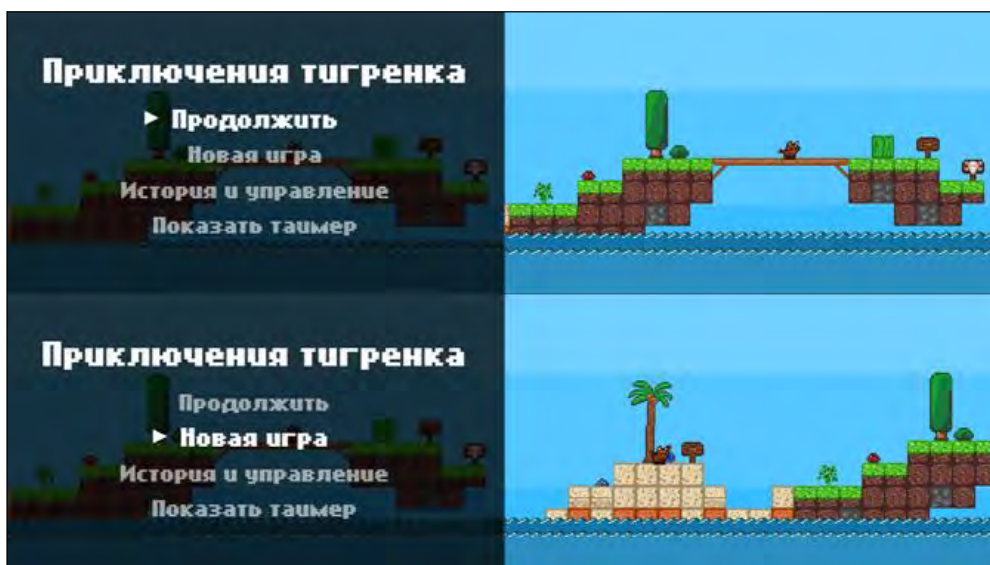


Рис. 2. Функциональность кнопок «Новая игра» и «Продолжить»

Тигренок будет двигаться только по доступным областям карты и управляться только определенными клавишами. Если тигренок упадет за пределы карты, он возродится в начальной точке. Когда тигренок достигнет своей цели (кусочка мяса), он переместится на новую локацию. После сбора 4 кусочков, игрок будет перенаправлен на экран завершения игры с финальным сообщением (рис. 3).

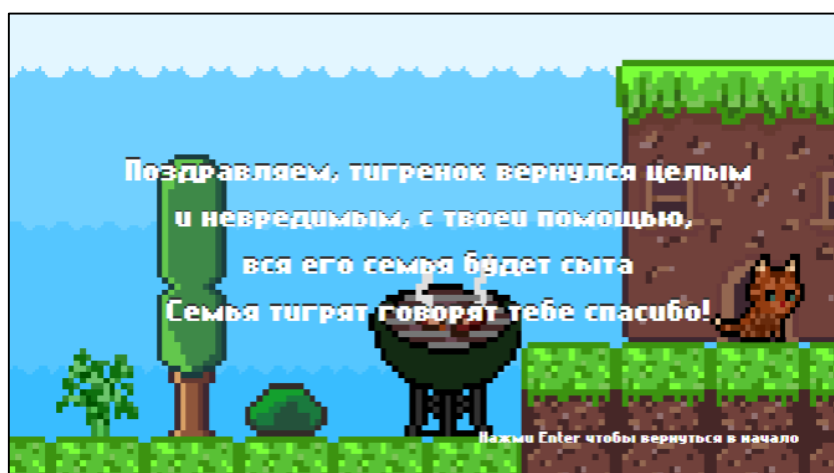


Рис. 3. Экран завершения игры

Игра пройдена несколько раз, что показало ее работоспособность и привлекательность для пользователей.

Список использованных источников:

1. Аппаратное и программное обеспечение для современных компьютерных игр / Н.И. Галлини, А.А. Денисенко, А.Н. Казак, М.А. Руденко. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. – 106 с. – ISBN 978-5-907656-32-1.

2. Борботько П.В. Проблема выбора движков для создания обучающих ролевых игр / П.В. Борботько // Педагогические науки и образование в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и инновации: монография. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2016. – С. 110-122.

3. Вивденко В.С. Обзор распространенных игровых движков для создания 2D приложений / В.С. Вивденко, Д.М. Бочаров // Информатика, управляющие системы, математическое и компьютерное моделирование (ИУСМКМ-2017): Сборник материалов VIII Международной научно-технической конференции в рамках III Международного Научного форума Донецкой Народной Республики, Донецк, 25 мая 2017 года / Редколлегия: Ю.К. Орлов [и др.]. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2017. – С. 475-478.

УДК 004.91

**Разработка веб-сайта для онлайн-заказа продуктов на дом**

*Кулло В.Г., студент,*

*Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,*

*г. Нерюнгри*

*E-mail: [kullo.vlad@mail.ru](mailto:kullo.vlad@mail.ru)*

*Научный руководитель:*

*к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Онлайн-торговля в 2024 году тесно связана с нашей повседневной жизнью. Люди через интернет без проблем могут заказать любой интересующий их товар. Этими товарами могут быть: продукты питания, одежда, бытовая химия, мебель и др. Покупки в интернете экономят большое количество времени, так как отпадает необходимость выходить из дома и идти в магазин.

Потребители все чаще выбирают интернет-платформы для приобретения товаров благодаря их удобству, скорости и доступности. Наличие собственного сайта позволит компании расширить аудиторию, предоставив клиентам возможность легко заказывать продукцию в любое время и из любой точки.

Кроме того, онлайн-сервис поможет автоматизировать ключевые бизнес-процессы, такие как оформление заказов, их обработка и оплата, что сократит затраты времени и ресурсов. Это повысит эффективность работы компании и улучшит уровень сервиса для клиентов.

Перед разработкой сайта, для онлайн-заказа товаров для компании ООО «Айгуль», нужно провести анализ среди самых популярных систем управления контентом. Для анализа были выбраны: Joomla, WordPress, Drupal, Evolution CMS.

Проведя сравнительный анализ, было принято решение использовать систему управления контентом WordPress [1].

Пользователи WordPress отмечают разные преимущества, но основными из них являются:

- бесплатная лицензия;
- простой и понятный интерфейс;
- широкий выбор плагинов;
- возможность создавать проекты различной тематики.

Недостатки CMS WordPress [3]

При первом знакомстве с системой можно не заметить существующих проблем. Однако они есть:

- отсутствие технической поддержки [2];
- высокие требования к хостингу;
- некоторые расширения имеют уязвимый код.

После выбора CMS начался процесс разработки веб-сайта, который состоял из 7 этапов.

Первым этапом была установка и первичная настройка движка сайта. Так как WordPress обладает простой установкой, которую может осуществить даже пользователь, не обладающим навыками веб-программирования, то в процессе не возникло никаких проблем [4].

Вторым этапом следовала разработка оформления для сайта. В итоге был выбран подходящий шаблон, который прост в навигации и приятен глазу. Также была обеспечена кроссплатформенность ресурса. Он без проблем открывался с любых устройств.



Третьим этапом была адаптация шаблона для поставленных задач, а именно:

- правильное размещение контента на страницах;
- правильная отработка шаблона при взаимодействиях с плагинами;
- быстрая загрузка сайта с используемым оформлением;
- наличие навигационного меню в верхней части сайта.

Поставленные задачи были выполнены.

Четвертым этапом была установка плагинов. WordPress обладает огромнейшим каталогом плагинов, там были найдены все нужные плагины, а после была произведена их установка на сайт [5].

Пятым этапом следовала настройка плагинов, для правильной работы на веб-ресурсе. Плагин, который отвечает за электронную коммерцию, был настроен для его правильной работы.

Шестым этапом было тестирование и проверка веб-ресурса на наличие ошибок.

Также была проведена проверка скорости загрузки сайта с разных устройств, то есть с компьютера, планшета и телефона.

Итоги тестирования показывают отличную скорость загрузки сайта.

Также проверка не выявила наличие критических ошибок, которые могут препятствовать нормальному функционированию сайта.

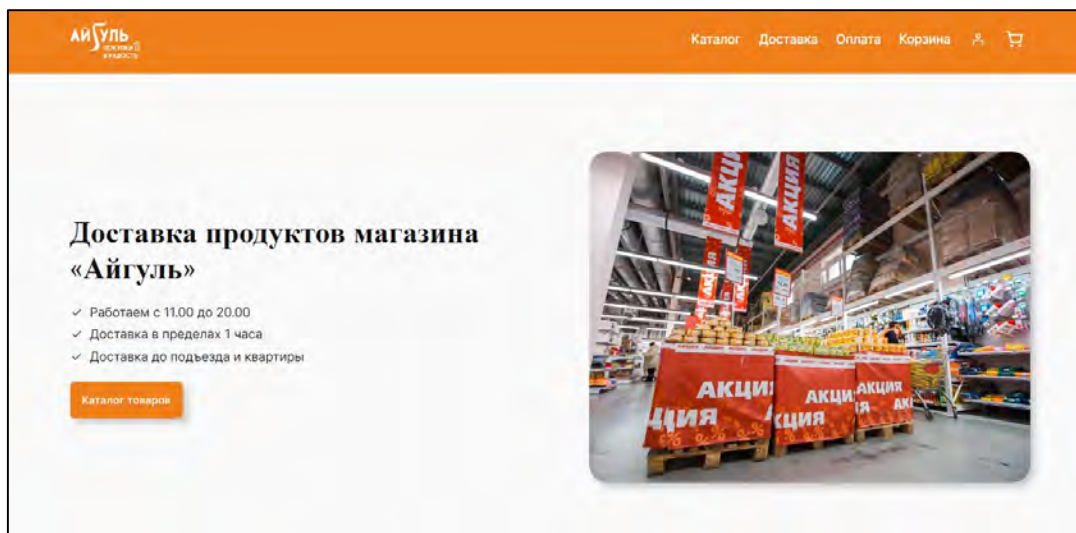


Рис 1. Главный экран

Седьмым этапом следовала установка сайта на хостинг и регистрация уникального доменного имени. В итоге сайт был без проблем установлен на хостинг и было привязано доменное имя.

В итоговом виде веб-сайт представлен на рисунке 1.

Подводя итог, можно сказать, что на данное время многие компании, для сохранения продаж, переходят с оффлайн на онлайн режим продаж, или комбинируют данные форматы работы. В практической части научной статьи мной была выполнена работа по созданию веб-сайта для онлайн-заказа продуктов на дом, для местной компании ООО «Айгуль».

#### Список использованных источников:

1. Козодой. М.В. Свой сайт на WordPress: легко, быстро, бесплатно: учебное пособие. Москва, 2022. 104 с.

2. Обзор популярных CMS. [Электронный ресурс] // URL: <https://cms-rating.ru/cms-dlya-sayta/> (дата обращения: 07.09.2024).

3. Установка WordPress: подробное руководство. [Электронный ресурс] // URL: <https://wp-kama.ru/handbook/wordpress/ustanovka-wordpress> (дата обращения: 08.09.2024).

4. Что такое WordPress. [Электронный ресурс] // URL: <https://hostenko.com/wpcafe/tutorials/что-такое-wordpress/> (дата обращения: 08.09.2024).

5. WordPress.org. [Электронный ресурс] // URL: <https://ru.wordpress.org/> (дата обращения: 10.09.2024)

УДК 378.4

### **Непрерывное обучение в IT**

*Павлов Л.А., студент,  
ФГБОУ Уфимский государственный нефтяной  
технический университет,  
г. Уфа  
E-mail: mail@lpavlov.ru*

*Научный руководитель:  
к. пол. н., доцент УГНТУ Вильданов Р.Р.*

В современном мире мы постоянно сталкиваемся с огромным потоком информации, который стал ещё более насыщенным с появлением интернета. Объём информации стал настолько большим, что каждый день нам приходится её отбирать, обрабатывать и интегрировать в нашу жизнь. Например, в 2019 году, по данным Международной корпорации данных

(IDC), в мире было 45 зеттабайт данных. К 2025 году объём может достигнуть 175 зеттабайт. Один зеттабайт равен одному триллиону гигабайт. Это такие большие числа, что их сложно даже представить. [2]

В мире, где мы сталкиваемся с огромным потоком информации, важно не только уметь обрабатывать её, но и выделять ключевые моменты и идеи. Процесс изучения и получения новых знаний становится непрерывным из-за того, что недавно изученная информация и знания быстро устаревают. Для многих специалистов и студентов это означает необходимость постоянного саморазвития и обучения, чтобы не только оставаться на плаву, но и не отставать. В сутках всего 24 часа, из которых значительная часть уходит на семью, сон и работу, оставляя лишь ограниченное количество времени для самообучения и личного развития. Чаще всего - это 1-2 часа в день. Эта крохотная часть дня становится критически важной, и её необходимо использовать максимально эффективно. Вопрос о том, как же любому человеку выигрывать непрерывную гонку за знаниями и информацией длиною в жизнь давно стал одним из самых актуальных, и остается им до сих пор.

Меня зовут Леонид Павлов. Я работаю техническим лидером в компании New Vision Technologies. В своей работе я ежедневно сталкиваюсь с проблемой бесконечного потока новой информации, поэтому погрузился в тему того, как мне оставаться конкурентно способным специалистом, в условиях, когда технологии устаревают с молниеносной скоростью, и каждое новое обновление инструментов для разработки, может в корне изменить не только методику работы, но и потребовать освоения совершенно новых знаний, концепций и инструментов. Разработка программного обеспечения постоянно требует следить за обновлениями и изменениями. Это означает, что разработчикам необходимо постоянно обучаться и приспосабливаться к изменениям, что требует дополнительных усилий и времени.

Показателен пример с языком программирования JavaScript, который является самым популярным языком по версии StackOverflow. [1] Популярность JavaScript делает экосистему этого языка невероятно динамичной и постоянно развивающейся. JavaScript имеет более 34 миллионов версий различных библиотек, каждая из которых может иметь свои обновления и изменения. Ежемесячно выпускается от 800 тысяч до 1.5 миллионов новых версий этих библиотек, и это создает огромную нагрузку на разработчиков, вынуждая их постоянно изучать новые версии,

тестировать их и внедрять в свои проекты. [3] Если представить, что на изучение каждого изменения тратить, исключительно для прочтения, и чтобы просто держать руку на пульсе, всего 1 минуту, из доступных двух часов в день, то за месяц удастся изучить 0.45% — в лучшем случае. Что уж говорить о полном владении информацией и поддержании всеобъемлющей полноты знаний, для высококвалифицированного специалиста.

Для нас, разработчиков, это означает ежедневную работу в условиях информационной перегрузки, постоянное изучение новых версий библиотек, тестирование и интеграцию их в свои проекты. Каждое новое обновление библиотеки или фреймворка может не только включать незначительные изменения, но и предлагать совершенно новые функции или изменённые методы, знание которых становится крайне важным.

Принцип Парето, или правило 80/20, является важным предохранителем от информационной перегрузки. Суть его в том, что 20% усилий дают 80% результатов. Этот принцип был впервые сформулирован итальянским экономистом Вильфредо Парето в конце XIX века и с тех пор нашел применение в различных сферах жизни: от экономики и управления до образования и личного роста [7, с. 33-57]. Принцип Парето применим и в процессе изучения новых навыков и технологий. Освоение 20% самых важных аспектов может обеспечить 80% необходимых знаний и умений для успешной работы.

Но принципа Парето может оказаться мало. Да, имея такой подход, несложными математическими операциями мы за 100% времени достигаем 400% результата. Этого всё ещё недостаточно. Так, мы лишь остаёмся в потоке информации, но не двигаемся вперёд. Для максимально эффективного использования сэкономленного времени, предлагаю использовать состояние фокуса, также известное как «глубокая работа» — концепцию, предложенную Кэлом Ньюпортом [5, с. 24-28]. Глубокая работа — это состояние интенсивной концентрации, при котором человек может работать продуктивно и осваивать сложные концепции без отвлечений. Ньюпорт объясняет, что в современном мире, полном отвлекающих факторов, как то - социальные сети, электронная почта, многочисленные сообщения и другие немедленные требования к вниманию, способность сосредотачиваться на одной задаче становится истинным конкурентным преимуществом. Создание условий для глубокой работы требует сознательного подхода к управлению своим временем и пространством, что включает минимизацию отвлекающих факторов и создание ритуалов,

способствующих концентрации. Минимизация отвлекающих факторов является критически важной в этом случае. Ньюпорт предлагает методику «монолитных блоков» времени, когда большие куски времени выделяются на выполнение одной задачи без прерываний. Например, можно выделить два часа утром и два часа после обеда для глубокой работы, блокируя это время от всех второстепенных задач и коммуникаций. Важным аспектом этого подхода является не только физическая изоляция от отвлекающих факторов, но и психологическая подготовка к продуктивной работе. [6, с. 287-288]

Эти принципы пересекаются с концепцией суперобучения (Ultralearning) от Скотта Янга, которая заключается в интенсивном и самостоятельном освоении сложных навыков в кратчайшие сроки. Суперобучение — это не просто методика, а целая система подходов и стратегий, нацеленная на максимизацию эффективности процесса обучения. Основная идея заключается в том, чтобы взять контроль над своим обучением, выработать индивидуальный план достижения целей и активно применять приобретенные знания на практике. В своей книге «Суперобучение» Скотт Янг приводит множество примеров и техник, которые помогают достичь выдающихся результатов в кратчайшие сроки, и многие из них тесно связаны с принципами глубокой работы и эффективности времени [4, с. 52-55]. Одним из ключевых аспектов суперобучения является «метаобучение» — это обучение тому, как учиться. Оно заключается в том, что прежде чем начинать изучение нового материала, важно понять лучшие способы его освоения, включая анализ ресурсов, определение ключевых концепций и создание стратегии обучения, которая будет соответствовать вашим индивидуальным потребностям и стилю. Методы метаобучения особенно полезны, так как они помогают сформировать понимание структуры и логики новых знаний, что значительно ускоряет процесс обучения и делает его более эффективным [4, с. 89-95]. Используя эти техники, за месяц, я освоил новый для себя язык программирования — Golang. К концу этого срока мои знания позволили бы мне претендовать на статус квалифицированного специалиста на рынке, даже если бы я не имел опыта работы с другими языками. Вторым ключевым навыком является — регулярные, интервальные повторения, которые играют критически важную роль в закреплении информации и её задержке в долговременной памяти. Если бы я не продолжал работать над проектом, написанном на Golang, то все знания, которые я приобрел —

быстро бы забылись. Интервальное повторение, которое заключается в возвращении к изученному материалу через определенные промежутки времени, помогает лучше усваивать новые знания и восстанавливать их в памяти. Этот метод, известный как система интервальных повторений (СИП), позволяет минимизировать негативное влияние механического заучивания и повысить эффективность обучения [4, с. 182-183, с. 197-200, с. 233-236, с. 306-309] [6, с. 86-87].

Объединим все эти подходы к самообучению, и рассмотрим их, на примере изучения важным инструментом JavaScript. Первым шагом будет выбор подходящего объекта для изучения, уделяя внимание его популярности, документированности и востребованности со стороны сообщества. Предположим, вы решили изучать React, широко используемую библиотеку для создания пользовательских интерфейсов. Далее следует выделить ключевые элементы библиотеки, которые дадут наибольшую пользу. Согласно принципу Парето, эти 20% включают: компоненты, состояние (state), свойства (props), жизненный цикл компонентов, управление событиями и т.д. Эти концепции составляют основу React и их изучение обеспечит вам базовые знания для создания функциональных приложений. После выделения основных частей можно приступить к их изучению. Первым делом стоит ознакомиться с официальной документацией, пройти базовые курсы и выполнить практические задания. Начните с создания простого компонента, такого как «Hello World», и постепенно добавляем функциональность, осваивая управление состоянием и событиями. Реализация небольших проектов позволит закрепить теорию на практике и глубже понять работу библиотеки, а также визуально и подсознательно связать полученные знания, на мета-уровне. Начав с небольшого интерактивного приложения получим опыт, который можно масштабировать на более сложные проекты [5, с. 243-247]. Создание небольшого проекта, например, «список дел» (todo list) или простой блог, позволяет применить все изученные концепции в реальной задаче. Такой проект поможет не только закрепить теоретические знания, но даст столкнуться с реальными проблемами, возникающими в процессе разработки. Уделяя по несколько часов в неделю, в течение нескольких месяцев, появляется подкрепление знаний, подходом интервального повторения, т.к. заставляет периодически и систематически возвращаться к повторению и запоминанию изученной информации, что, в

свою очередь, окончательно закрепляет знания, и позволяет применять их в любой момент, в будущем.

Такое распределение времени и ресурсов помогает всем специалистам, не только в сфере IT, не только продвигаться вперёд, но и сохранять конкурентоспособность. В мире, где знания и информация генерируются в огромных масштабах и разного качества, только постоянное развитие позволяет хотя бы оставаться на месте и не отставать от других.

Список использованных источников:

1. 2023 Developer Survey. [Электронный ресурс] URL: <https://survey.stackoverflow.co/2023/#most-popular-technologies-webframe> (дата обращения: 22.06.2024)

2. Глобальный кризис хранения данных. Почему места в хранилищах на всех не хватит. [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/companies/first/articles/710838/> (дата обращения: 22.06.2024)

3. State Of Npm 2023: The Overview [Электронный ресурс] URL: <https://blog.sandworm.dev/state-of-npm-2023-the-overview> (дата обращения: 22.06.2024)

4. Янг С., Суперобучение. Система освоения любых навыков — от изучения языков до построения карьеры / Скотт Янг; пер. с англ. Д. Шалаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. — 368 с.— с. 52-55, с. 89-95, с. 182-183, с. 197-200, с. 233-236, с. 306-309.

5. Ньпорт К. В работу с головой. Паттерны успеха от IT-специалиста. — СПб.: Питер, 2017. — 320 с. — с. 24-28, с. 243-247.

6. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. — СПб.: Питер, 2021 — с. 86-87, с. 287-288.

7. Кох Р. Принцип 80/20. — Пер. с англ. Д.И. Кашкан. — 2-е изд. — Мн.: ООО «Попурри», 2004. — 352 с. — с. 33-57.

УДК 004.415.2

## Разработка приложения для расчета стоимости буровзрывных и взрывных работ

*Перевозчикова Д.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: algeciras1967@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Созданное приложение написано с использованием объектно-ориентированного языка программирования С#. Оно оптимизирует процессы вычисления, позволяя сократить время расчета тарифной стоимости, а также быстро и точно оценить затраты.

Для расчета тарифа пользователю необходимо ввести входные данные: БВР вскрыша, ВР вскрыша, БВР уголь и ВР уголь.

Проектирование приложения включало создание графического интерфейса пользователя, которое представлено на рисунке 1.

The screenshot shows a web-based application interface with the following elements:

- Browser tabs: Form1.cs [Конструктор], Form1.cs, Form3.cs [Конструктор], Form3.cs, Data.cs, Вывод.
- Window title: Расчет стоимости буровзрывных работ
- Label: Тариф без НДС, руб/м<sup>3</sup>
- Input fields:
  - БВР ВСКРЫША
  - ВР ВСКРЫША
  - БВР УГОЛЬ
  - ВР УГОЛЬ
  - Бурение, тыс. п.м.
  - БВР Вскрыша, тыс. м<sup>3</sup>
  - ВР Вскрыша + уголь, тыс. м<sup>3</sup>
  - БВР Уголь, тыс. м<sup>3</sup>
  - ЭМ БР (НЕ ЛИЗИНГ) (без НДС)
  - ЭМ БР (ЛИЗИНГ) (без НДС)
- Button: РАССЧИТАТЬ СТОИМОСТЬ

Рис. 1. Проектирование Form1



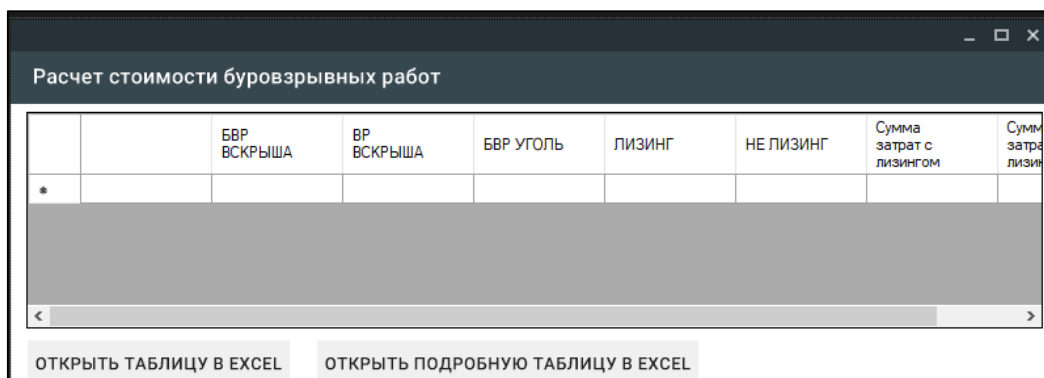


Рис. 2. Вид Form2

На форме 2 размещены компоненты dataGridView кнопки. К компоненту dataGridView были добавлены столбцы и их названия, соответствующие итоговой таблице расчетов. На рисунке 2 представлена данная форма.

Для хранения значений создан класс Data, содержащий 10 полей типа double. Далее был прописан код для обработки нажатия на кнопку «Расчитать стоимость», находящейся на форме 1. В событии Click происходит считывание данных с формы в поля класса Data. При этом свойство Text всех компонентов materialSingleLineTextField преобразовывается в тип double. Затем создается новый экземпляр класса Form2. То есть, создается новое окно (форма) на основе класса Form2. Далее вызывается метод Show(), который отображает форму на экране.

При открытии формы 2 открывается итоговая таблица расчетов. Поэтому в событии Load() формы 2, в каждой ячейке таблицы, рассчитывается соответствующая стоимость определенной работы. Код для вычисления тарифной стоимости представлен на рис. 3.

```

dataGridView1.Rows[0].Cells[1].Value = (Data.Tf1 * Data.Tf8 * 1.2).ToString();
dataGridView1.Rows[0].Cells[2].Value = (Data.Tf2 * Data.Tf9 * 1.2).ToString();
dataGridView1.Rows[0].Cells[3].Value = (Data.Tf3 * Data.Tf10 * 1.2).ToString();
dataGridView1.Rows[0].Cells[4].Value = (Data.Tf6 * 1.2).ToString();
dataGridView1.Rows[0].Cells[5].Value = (Data.Tf5 * 1.2).ToString();
dataGridView1.Rows[0].Cells[6].Value = (1.2 * (Data.Tf1 * Data.Tf8 + Data.Tf2 * Data.Tf9 + Data.Tf3 * Data.Tf10 + Data.Tf6)).ToString();
dataGridView1.Rows[0].Cells[7].Value = (1.2 * (Data.Tf1 * Data.Tf8 + Data.Tf2 * Data.Tf9 + Data.Tf3 * Data.Tf10 + Data.Tf5)).ToString();
dataGridView1.Rows[1].Cells[1].Value = (Data.Tf1 * Data.Tf8).ToString();
dataGridView1.Rows[1].Cells[2].Value = (Data.Tf2 * Data.Tf9).ToString();

```

Рис. 3. Расчет стоимости БВР и ВР

При нажатии на кнопку «Открыть таблицу в Excel» вызывается метод Click(), который открывает итоговую таблицу расчетов в Excel.

В методе Click() создается новый экземпляр приложения Excel. Далее в Excel создается новая рабочая книга. В цикле for происходит заполнение первой строки листа Excel заголовками столбцов из dataGridView1. Вложенные циклы for заполняют данными лист Excel. Данные берутся из dataGridView1, начиная со второй строки листа Excel (так как первая строка уже заполнена заголовками). Свойство Visible делает окно Excel видимым для пользователя.

При нажатии на кнопку «Открыть подробную таблицу в Excel» открывается файл Excel с 4 таблицами. КОД обработки нажатия на кнопку представлен на рис. 4.

```
wsh.Cells[1, 2] = "Тариф без НДС, руб/м3";  
wsh.Cells[1, 3] = "Тариф с НДС, руб/м3";  
wsh.Cells[2, 1] = "БВР ВСКРЫША";  
wsh.Cells[2, 2] = (Data.Tf1).ToString();  
wsh.Cells[2, 3] = (Data.Tf1 * 1.2).ToString();  
wsh.Cells[3, 1] = "ВР ВСКРЫША";  
wsh.Cells[3, 2] = (Data.Tf2).ToString();  
wsh.Cells[3, 3] = (Data.Tf2 * 1.2).ToString();  
wsh.Cells[4, 1] = "БВР УГОЛЬ";  
wsh.Cells[4, 2] = (Data.Tf3).ToString();  
wsh.Cells[4, 3] = (Data.Tf3 * 1.2).ToString();  
wsh.Cells[5, 1] = "ВР УГОЛЬ";
```

Рис. 4. Метод Click() кнопки «Открыть подробную таблицу в Excel»

После разработки функционала приложения было проведено тестирование, чтобы проверить выполнение работы заданным требованиям.

Для начала было запущено приложение для расчета буровзрывных и взрывных работ, чтобы проверить корректность его загрузки. Далее был произведен ввод всех необходимых данных для расчета тарифной стоимости. Окно формы для ввода данных представлено на рис. 5.

Расчет стоимости буровзрывных работ

Тариф без НДС, руб/м³

БВР ВСКРЫША	148,08	Бурение, тыс. п.м.	50
ВР ВСКРЫША	124,8	БВР Вскрыша, тыс. м³	60
БВР УГОЛЬ	49,12	ВР Вскрыша + уголь, тыс. м³	20
ВР УГОЛЬ	41,28	БВР Уголь, тыс. м³	100

ЭМ БР (НЕ ЛИЗИНГ) (без НДС) 1020

ЭМ БР (ЛИЗИНГ) (без НДС) 1051

РАССЧИТАТЬ СТОИМОСТЬ

Рис. 5. Ввод данных

Затем была проведена проверка правильности вычислений и получение итоговой таблицы с расчетами. Таблица расчета тарифной стоимости изображена на рис. 6.

Расчет стоимости буровзрывных работ

		БВР ВСКРЫША	ВР ВСКРЫША	БВР УГОЛЬ	ЛИЗИНГ	НЕ ЛИЗИНГ	Сумма затрат с лизингом	Сумма затрат без лизинга
▶	С НДС	10661,76	2995,2	5894,4	1261,2	1224	20812,56	20775,36
•	БЕЗ НДС	8884,8	2496	4912	1051	1020	17343,8	17312,8

ОТКРЫТЬ ТАБЛИЦУ В EXCEL    ОТКРЫТЬ ПОДРОБНУЮ ТАБЛИЦУ В EXCEL

Рис. 6. Итоговая таблица расчетов

Данная таблица была сравнена с таблицей Excel, в которой вычисления производились вручную. Все ячейки таблицы совпали с ячейками таблицы в программе Excel. Таким образом, расчеты оказались верны.

Список использованных источников:

1. Горелов С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#: Учебник. В 2 т. Т. 1 / С.В. Горелов; под науч. ред. П.Б. Лукьянова. - Москва: Прометей. 2019. - 362 с.
2. Гунько А.В. Программирование (в среде Windows): учебное пособие / А.В. Гунько. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. -155 с.
3. Магомедов, Р.М. Цифровая математика в Excel: учебник / Р.М. Магомедов, Т.Л. Фомичева. - Москва: Прометей, 2023. - 146 с.

4. Мурадханов С.Э. Разработка на языке C# приложений с графическим интерфейсом: использование Windows Forms: учебник / С.Э. Мурадханов. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 396 с.

5. Рояк М.Э. Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя: учебное пособие / М.Э. Рояк, И.М. Ступаков. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - 72 с.

УДК 004

**Создание телеграмм бота используя язык программирования Python и библиотеку Aiogram для консультирования клиентов малого и среднего бизнесов**

*Пилимонов И.А., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: pilimonov13@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Событие – действие, которое отправляет какую-либо команду боту. Оно может представлять из себя: сообщение, изменение сообщения, отправление команды, отправление колбэка, использование инлайн-клавиатуры, использование реплай-клавиатуры и другое.

Инлайн-клавиатура (InlineKeyboard) – клавиатура из именованных кнопок под сообщением бота, при нажатии на которые боту отправляются колбэки.

Колбэк – обрабатываемое событие из инлайн-клавиатуры.

Реплай-клавиатура – клавиатура из именованных кнопок под основной клавиатурой пользователя, при нажатии на которые боту отправляются команды от имени пользователя.

Команда – сообщение пользователя с определённым набором символов, которое запускает в боте определённый хэндлер.

Хэндлер или обработчик события – функция, которая получает событие от диспетчера или роутера и выполняет определённую часть кода.

Диспетчер – объект, который получает все события и выбирает хэндлер для их обработки.

Роутер – обладает схожим функционалом с диспетчером, предназначен для связи файлов между собой.

Фильтр – выражение, которое возвращает истину или ложь, что влияет на запуск хэндлера. Фильтры направлены на обработку сообщений без команд.

Главный файл – это ядро бота, которое объединяет все файлы для работы и полного функционирования бота. В этом файле объявлены диспетчер, роутеры и предусмотрен запуск и остановка приложения через консоль.

Поскольку Aiogram это асинхронная библиотека, в программе требуется прописать `import asyncio` для работы с асинхронными функциями. Для работы бота из библиотеки Aiogram нужно импортировать классы `Bot` и `Dispatcher`, и дополнительно из файла `config.py` постоянную `TOKEN`, со значением токена созданного бота. Далее из файлов обработчиков событий `handlers.py`, `handlers_tovar.py` и `handlers_admin.py` импортировать роутер для связи с хэндлерами.

В строках `bot = Bot(token=TOKEN)` и `dp = Dispatcher()` создаются экземпляры классов бота и диспетчера соответственно. После, в асинхронной функции `main`, диспетчер связывается с роутерами, используя функцию `include_router(Router())`, а также запускает бота с помощью функции `start_polling(Bot())`. Ключевое слово `await` указывает на то, что запуск бота происходит асинхронно.

Для запуска бота используется конструкция проверки файла запуска `if __name__ == '__main__':`, это сделано для того чтобы запуск мог быть осуществлён только из главного файла. В случае успеха запускаем главный файл через ввод в консоли `asyncio.run(main())`. Если требуется остановка работы бота в консоли, требуется использовать комбинацию `ctrl + c`.

Так как разрабатываемый телеграмм бот небольшой, для клавиатур достаточно 1 файла, с которым удобно работать. В файле `keyboards.py` хранятся как инлайн-клавиатуры, так и реплей-клавиатура.

Клавиатуры любого типа используются для удобства пользователя и оба типа обладают уникальными функциями не присущие другому, поэтому они должны быть удобными и интуитивно понятными. Например, возможность реплей-клавиатуры предоставлять номер телефона и возможность перехода на другой сайт и мессенджер с помощью инлайн-клавиатуры по нажатию одной кнопки. Эти функционалы были реализованы в разрабатываемом телеграмм боте. Для работы этих клавиатур

и кнопок, их необходимо импортировать из `aiogram.types`. (Файл `keyboards.py`).

Единственной реплай-клавиатурой в боте является `PhoneKeyboard`. Она предназначена для получения номера телефона. Общий вид подобных клавиатур выглядит следующим образом: `name = ReplyKeyboardMarkup(keyboard = [ [KeyboardButton(text=' ')], [KeyboardButton(text=' ')] ... ] )`.

В случае `PhoneKeyboard` необходима лишь одна кнопка для предоставления номера телефона. Чтобы этот функционал работал, к кнопке необходимо дописать необязательный параметр `request_contact` и поменять его значение на `True`. Дополнительно, для более удобного вида, ко всей клавиатуре в целом нужно дописать необязательный параметр `resize_keyboard` и также поменять его значение на `True`. Это необходимо для уменьшения величины кнопки и более приятного вида.

Такие клавиатуры, как `TimeKeyboard`, `ActionKeyboard`, `TovarKeyboard` и `HelpKeyboard`, относятся к типу инлайн-клавиатур, которые находятся сразу под сообщениями бота. Они имеют следующий общий вид: `name = InlineKeyboardMarkup( inline_keyboard = [ [InlineKeyboardButton(text=' ')], [InlineKeyboardButton(text=' ')] ] )`.

Почти все кнопки из инлайн-клавиатуры в боте обладают необязательным параметром `callback`. Этот параметр возвращает определённый колбэк, который запускает выполнение определённого хэндлера.

`TimeKeyboard` используется в сообщении, которое сообщает о времени и месте работы магазина. В этой клавиатуре представлены 2 кнопки с необязательным параметром `url`. При нажатии на кнопку с этим параметром, пользователя переотправляют на указанный в ссылке сайт. Дополнительно есть кнопка для возвращения к предыдущему сообщению бота.

`ActionKeyboard` используется в сообщениях для консультации. Одна кнопка предназначена для перехода в чат живого консультирования клиента, а вторая помогает удалять новое сообщение, чтобы не перегружать чат ненужной информацией. Даже без удаления это сообщение может быть отправлено ещё раз.

`TovarKeyboard` используется для выбора направления консультирования. Эта клавиатура имеет множество разных кнопок для наиболее обширной консультации и предоставления акций для клиента.

HelpKeyboard, это первая и основополагающая клавиатура, которую видит клиент. Из неё можно перейти к сообщению с консультацией, к чату для живой консультации и к сообщению с временем и местом работы.

В контексте телеграмм ботов, файлы обрабатывающие события часто называют handlers. Для удобства разработки потребовалось 3 файла: handlers.py, handlers\_tovar.py и handlers\_admin.py.

Handlers.py является главным обработчиком событий ТК, именно в нём идёт обработка команд /start и /help. Рассмотрим этот файл подробнее. (Файл handlers.py).

Для работы файла необходимо импортировать: классы F и Router из aiogram, классы CommandStart и Command из aiogram.filters и классы Message и CallbackQuery из aiogram.types. Класс F нужен для фильтров на сообщения и отслеживания колбэков; класс Router нужен для связи с главным файлом; класс CommandStart отвечает за запуск бота и отслеживания команды /start; класс Command отвечает за приём пользовательских команд и выполнением функций, предусмотренных этой командой; класс Message позволяет боту отправлять сообщения; класс CallbackQuery позволяет работать с колбэками. Дополнительно, для записи статистики, в отдельный файл требуется импортировать библиотеку os, а для клавиатур для сообщений keyboards, для удобства, они импортированы как kb. Создаём экземпляр класса Router() – router1, он понадобится для обработки событий.

С помощью конструкции @router1.message(CommandStart()) можно отслеживать ввод команды /start. Она запускает бота и позволяет пользователю начать работу с ним. При вызове этой команды отправляется приветственное сообщение, а также подсчитывается статистика людей, начавших работу с ботов, с помощью функции await increment\_stat('start'), где 'start' это ключ, по которому добавляется значение. Принцип работы функции increment\_stat(str) описан ниже.

С помощью конструкции @router1.message(Command("help")) отслеживается ввод команды /help. После ввода этой команды отправляется сообщение с описанием возможности бота и инлайн-клавиатура HelpKeyboard для выбора действия. Из этого сообщения можно перейти к чату с живой консультацией, к сообщению с датой и временем работы и к сообщению с выбором направления консультации. Также при вызове команды выполняется функция сбора статистики для команды help.

Переход к сообщениям реализован с помощью изменения уже отправленного ботом сообщения, в том числе изменяется и клавиатура.

При нажатии кнопки «Узнать время и место работы» сообщение изменится на описание места и времени работы, дополнительно появится клавиатура, из которой можно перейти на карты с указанным адресом или вернуться к прошлому сообщению. Также при вызове команды выполняется функция сбора статистики для колбэка `time`.

При нажатии кнопки «Назад» боту отправляется колбэк `back_to_help`, который активирует функцию `async def back_to_help(callback: CallbackQuery)` с помощью конструкции `@router1.callback_query(F.data == "back_to_help")`. Фильтр `F.data` считывает определённые команды и выполняет функции, прикреплённые к этим командам.

Благодаря такой комбинации из любого сообщения можно вновь вернуться к сообщению команды `/help`. Это позволяет не отправлять множество сообщений пользователю.

Асинхронная функция `async def increment_stat(str)` необходима для сбора статистики использования бота. Она принимает одну переменную строкового типа как ключ для увеличения значения. После она ищет файл в доступных файлах и открывает его с помощью конструкции `with open(file_path, 'r+', encoding="utf-8") as f`. Эта конструкция позволяет автоматически закрыть файл после завершения необходимых процессов, считывать и перезаписывать файл, а также читать русские символы. Внутри этой конструкции файл считывается как словарь и по заданному ключу увеличивается значение.

При нажатии кнопки «Подобрать продукцию для достижения ваших целей» в меню команды `help`, открывается новое подменю с помощью колбэка `tovar`, в котором можно выбрать интересующее направление консультации. Все колбэки для консультации содержатся в файле `handlers_tovar.py` (Файл `handlers_tovar.py`).

В данный файл, для работы, импортируется функция `increment_stat(str)` из `handlers.py`, для сбора статистики. Практически все колбэки в файле работают по одному принципу. Единственными отличиями является немного разный текст, в зависимости от выбора направления консультации и фотографии с акцией.

Для того, чтобы бот мог отправлять фотографии с акциями, их отправили в бот и получили от него ID каждого фото с помощью следующего хэндлера:



```
@router1.message(F.photo)
async def get_photo(message: Message):
    await message.answer(f'IF фото: {message.photo.file_id}')
```

Каждый бот хранит ID всех изображений, он может их отправить вместе с сообщением, если указать ему в необязательном параметре photo адрес нужного изображения. После добавления всех ID к нужным сообщениям, хэндлер был удалён и не внесён в окончательный код программы.

Последним файлом обработчиком событий является handlers\_admin.py. (Файл handlers\_admin.py). Он позволяет увидеть статистику работы бота, однако только для тех, кто находится в постоянном списке ADMINS. Для этой проверки ADMINS импортируется из файла config.py. В файле описаны одна функция и два хэндлера.

Асинхронная функция check\_stat() позволяет открыть файл Stats и написать в сообщении статистику использования бота в виде словаря. В этой статистике можно увидеть, как много человек начали работу с ботом и показатели активности в боте, в виде перехода к меню help и словаря с количеством кликов на каждую из консультаций.

Хэндлер с конструкцией @router3.message(Command("admin")) запустит проверку на наличие номера телефона в ADMINS. В случае если номера телефона в списке нет, то попросит предоставить номер телефона. Для этого откроется реплай-клавиатура PhoneKeyboard, с помощью которой будет удобно его предоставить.

Ещё один хэндлер в файле запускается конструкцией @router3.message(F.contact). Это специальный фильтр для приёма контактного номера пользователя. Отправить сообщение такого формата можно только через реплай-клавиатуру. В случае если номер телефона будет в ADMINS, бот отправит сообщение со статистикой, в противном случае, сообщит что пользователь не имеет доступа.

#### Список использованных источников:

1. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования. - 2-е изд. - Питер, 2022. - 592 с.
2. Артем Демиденко Telegram Bot. Руководство по созданию бота в мессенджере Телеграм. - 1-е изд. - Автор, 2023. - 103 с.
3. Карл Сьюэлл, Пол Браун. Клиенты на всю жизнь. - 1-е изд. - МИФ, 2023. - 288 с.

4. Python 3.12.5 documentation // Python URL: <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html> (дата обращения: 05.09.2024).

5. Пишем Telegram-ботов с aiogram 3.x // Github URL: <https://mastergroosha.github.io/aiogram-3-guide/> (дата обращения: 06.09.2024).

УДК 004.9

### **Интеграция автоматизированных систем диспетчеризации в горнодобывающем секторе**

*Пиманов А.Е., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри,  
E-mail: epimanov15@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Применение автоматизированных систем диспетчеризации (АСД) стало неотъемлемой частью работы горнодобывающих предприятий. Эти системы позволяют эффективно координировать работу техники и персонала, что ведет к повышению производительности, уменьшению времени простоя и более рациональному использованию ресурсов. АСД обеспечивают контроль состояния техники и отслеживание транспортных средств в режиме реального времени, а также позволяют производить мониторинг выполнения работ. Важной функцией АСД является предупреждение аварийных ситуаций, что способствует повышению уровня безопасности на предприятии и сохранению здоровья сотрудников. Кроме того, внедрение таких систем помогает улучшить контроль за расходом топлива, материалов и оборудования, что напрямую влияет на снижение издержек и повышение эффективности. АСД сокращают операционные расходы и повышают экономическую эффективность предприятия. Также АСД обеспечивают сбор и анализ данных о производственных процессах, что позволяет руководству принимать взвешенные управленческие решения и формировать стратегические планы. Помимо этого, АСД упрощают ведение отчетности и помогают соблюсти требования

нормативных актов и отраслевых стандартов, что важно для поддержания репутации компании.

Применение АСД значительно улучшает организацию транспортных процессов. Данные системы позволяют отслеживать местоположение автосамосвалов при помощи GPS-трекеров, что обеспечивает контроль маршрутов и исключает простои техники. Системы фиксируют ключевые моменты загрузки и разгрузки, что даёт возможность анализировать циклы работы и выявлять узкие места в логистике. Дополнительно, АСД в связке с системами контроля загрузки и топлива (СКЗиТ), отслеживают вес перевозимого груза на каждом рейсе. Также ведется мониторинг технического состояния самосвалов, что позволяет своевременно планировать обслуживание и избежать поломок. Анализ расхода топлива помогает снизить издержки, выявляя неэффективные участки работы. Помимо этого, АСД фиксируют объемы добытого материала за смену, что позволяет оценивать эффективность работы экскаваторов, машинистов и диспетчеров. АСД используют GPS-трекеры, для отслеживания работ экскаваторов и других машин на карьере, что предотвращает возможные столкновения. АСД считывают рабочие параметры экскаваторов, такие как скорость работы и глубину копания, что помогает оптимизировать процесс добычи и использование оборудования. Системы фиксируют информацию о типе добываемого материала — будь то руда, порода или отходы. Отслеживается путь груза от места добычи до пункта разгрузки или переработки, что обеспечивает прозрачность логистической цепочки. Анализируется время, затраченное на транспортировку груза. Это помогает в оптимизации процессов и сокращении простоев.

АСД позволяют отслеживать коэффициент использования оборудования, оценивая, насколько эффективно используется техника, и выявлять избыточные или недогруженные ресурсы. Системы контролируют выполнение плановых показателей и помогают корректировать операции для достижения поставленных целей.

АСД производят мониторинг соблюдения правил безопасности, контролируя скорость движения и дистанцию между машинами, для предотвращения аварий.

Внедрение и использование АСД для мониторинга работы автосамосвалов, экскаваторов и перемещения грузов, предоставляет горнодобывающим предприятиям значительные преимущества. Оперативное принятие решений благодаря доступу к актуальным данным,

позволяет быстро реагировать на изменения в производственном процессе и принимать эффективные управленческие решения. Снижение затрат достигается за счет оптимизации маршрутов, эффективного использования техники и контроля расхода топлива. Повышение безопасности обеспечивается строгим контролем за соблюдением правил и оперативным выявлением потенциально опасных ситуаций. Улучшение планирования становится возможным благодаря анализу исторических данных, что помогает в долгосрочном стратегическом развитии предприятия.

Эффективная работа автоматизированных систем диспетчеризации в горнодобывающей промышленности невозможна без интеграции со смежными информационными системами (ИС) предприятия. Наиболее часто разрабатывается интеграция в уже существующую систему учёта, на основе типовой конфигурации 1С. Основными способами интеграции АСД с другими системами являются использование API, брокеров сообщений, таких как RabbitMQ или использование обменных баз данных.

1С является широко распространенной платформой для управления и учета на предприятиях. Интеграция АСД с 1С позволяет объединить производственные данные с финансовыми и управленческими модулями. Это дает возможность автоматизировать учет добытого материала, контролировать затраты на эксплуатацию техники, управлять запасами и планировать закупки. Кроме того, интеграция способствует более точному расчету заработной платы, учитывая фактическое время работы и производительность сотрудников.

API (Application Programming Interface) предоставляет стандартизированный интерфейс для взаимодействия между различными программными системами. АСД часто оснащены собственными API, что позволяет внешним системам запрашивать необходимые данные или отправлять команды. Использование API даёт возможность интеграции с различными системами без необходимости значительных изменений в архитектуре. При этом обмен данными происходит оперативно, что важно для принятия своевременных управленческих решений. Современные API поддерживают механизмы аутентификации и шифрования данных, что обеспечивает защиту информации от несанкционированного доступа.

RabbitMQ — это брокер сообщений, который позволяет организовать асинхронный обмен данными между различными приложениями. Использование RabbitMQ в интеграции, позволит гарантированно доставлять технологические показатели получателю, даже при временных

сбоях в сети. Также системы могут обмениваться данными без необходимости ожидания ответа, что повышает производительность.

Обменные базы данных служат промежуточным звеном для хранения и передачи данных между АСД и другими системами. Данный подход позволит конвертировать и стандартизировать данные для различных систем. Также это позволяет хранить данные до момента, когда принимающая система будет готова их обработать. Хранение истории обмена данными позволяет проводить анализ и отслеживать изменения.

Процесс интеграции АСД включает следующие этапы:

- информация с датчиков, оборудования и операторов собирается и обрабатывается внутри АСД;
- собранные данные передаются через API, RabbitMQ или обменную базу данных в смежные системы; системы типа 1С, ERP или аналитические платформы получают эти данные для дальнейшего анализа, учёта и принятия решений;
- внешние системы могут отправлять команды или настройки обратно в АСД, для корректировки производственных процессов.

Безопасность играет ключевую роль: необходимо реализовать надежные механизмы защиты данных при их передаче и хранении, чтобы предотвратить несанкционированный доступ и утечку информации. Интеграционные решения должны быть тщательно протестированы и сопровождаться квалифицированными специалистами, что гарантирует их надежную работу и своевременную поддержку в случае возникновения проблем.

Интеграция АСД с другими информационными системами предприятия является важным шагом на пути к цифровизации горнодобывающей промышленности. Использование API, RabbitMQ, обменных баз данных и других современных технологий обмена данными позволяет создать единое информационное пространство. Это обеспечивает более эффективное управление производственными процессами, снижает затраты и повышает конкурентоспособность предприятия. Правильно спроектированные и реализованные интеграционные решения становятся фундаментом для дальнейшего развития и внедрения инноваций в отрасли.

#### Список использованных источников:

1. Полицын С.А. Модуль взаимодействия с сервером очередей в системе диспетчеризации задач в открытой системе автоматизированного

анализа текстов / С.А. Полицын, Е.В. Полицына, В.А. Рудометкин // Информатика: проблемы, методология, технологии: материалы XVII Международной научно-методической конференции, Воронеж, 09–10 февраля 2017 года. Том 1. – Воронеж: Общество с ограниченной ответственностью "Вэлборн", 2017. – С. 144-147. – EDN YJTLAV.

2. Большаков О.А. Разработка систем диспетчеризации и управления технологическим процессом на основе прототипа и промежуточного тестирования компонентов разрабатываемой системы / О.А. Большаков, А.В. Рыбаков // Энергетик. – 2015. – № 4. – С. 33-36. – EDN TQCSJUX.

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023666584 Российская Федерация. Система диспетчеризации для систем автоматизированного управления линиями очистки сточных вод различного происхождения: № 2023665430: заявл. 21.07.2023: опубл. 02.08.2023 / А.А. Стенькин, Е.В. Яковлев; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «БиоЭкоПроект». – EDN KFJBWS.

4. Апробация единой системы цифровых двойников в действующей системе диспетчеризации для предупреждения выбросов природного газа / П.Г. Алексеева, А.А. Маслова, В.М. Панарин [и др.] // Автоматизация в промышленности. – 2022. – № 7. – С. 24-27. – DOI 10.25728/avtprom.2022.07.03. – EDN LKQFAS.

6. Серебряков А.В. Системы диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами центров обработки данных / А.В. Серебряков // Век качества. – 2018. – № 2. – С. 20-34. – EDN YUMKHR.

7. Гулямов Ж. Система диспетчеризации и мониторинга инженерных систем / Ж. Гулямов // Перспективное развитие науки, техники и технологий: Сборник научных статей VII-ой Международной научно-практической конференции, Курск, 13–14 октября 2017 года / Ответственный редактор А.А. Горохов. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2017. – С. 77-78. – EDN ZSCVZD.

**Разработка приложения для работы с базой данных «Красная книга»**

*Пиманов А.Е., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: epimanov15@gmail.com*

*Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: maria.pokhorukova@gmail.com*

При проектировании модели базы данных, для приложения «Красная книга», был произведен тщательный анализ необходимых данных и их структуры. Основной целью было создание логически связанной и эффективной схемы базы данных, которая позволяла бы удобно хранить и управлять информацией о редких, и находящихся под угрозой исчезновения, видах животных.

Модель базы данных включает следующие основные таблицы: «Животные», «СтатусКраснойКниги», «МерыОхраны», «МестаОбитания», «ОрганизацииПоОхране» и «Пользователи». Каждая таблица содержит набор полей, определяющих структуру хранимых данных. Для каждой таблицы была определена структура записей: типы данных, их длина, ограничения и значения по умолчанию. Ключевые поля были выбраны с целью обеспечения уникальности записей в каждой таблице. Поля ID в каждой таблице служат первичными ключами (primary key), которые автоматически инкрементируются для каждой новой записи, обеспечивая уникальность идентификаторов. Связи между таблицами устанавливаются с помощью внешних ключей (foreign key), что позволяет поддерживать целостность данных и обеспечивает логическую связь между связанными записями.

Связи между таблицами обеспечивают логическую целостность данных и поддерживают структуру базы данных, которая отражает реальные отношения между объектами. Например, связь между таблицами «Животные» и «СтатусКраснойКниги» позволяет каждому животному быть связанным с конкретным статусом. Аналогичным образом, связь между таблицами «Животные» и «МестаОбитания» позволяет каждому животному

быть привязанным к определенному месту обитания. Эти связи поддерживают логическую целостность данных и упрощают выполнение сложных запросов и формирование отчетов.

Метод нормализации помог спроектировать базу данных, которая минимизирует избыточность и обеспечивает целостность данных. Благодаря этому методическому подходу были созданы таблицы, которые логично разделяют данные, поддерживают их актуальность и облегчают управление информацией о животных в Красной книге. Этот процесс нормализации позволил создать устойчивую и эффективную базу данных, которая обеспечивает легкость в дальнейшем расширении и сопровождении.

В качестве среды разработки приложения, для работы с базой данных, была выбрана Visual Studio и фреймворк Windows Presentation Foundation, который позволяет легко проектировать и модифицировать интерфейсы, добавляя разнообразные визуальные элементы и эффекты. Интерфейс приложения предполагает несколько окон для работы с созданными таблицами.

Окно авторизации предназначено для обеспечения безопасности доступа к приложению. Оно предоставляет пользователям форму для ввода логина и пароля (рис. 1). Пользователю, вводящему правильный логин и пароль, предоставлялся доступ к основному интерфейсу приложения.

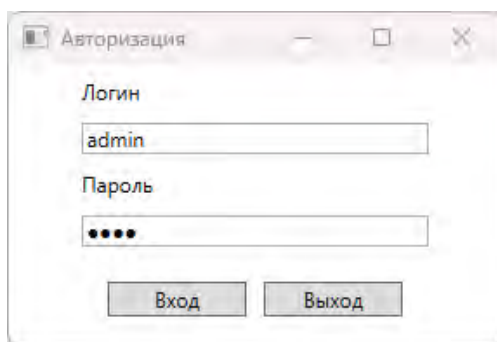


Рис. 1. Форма авторизации

Главное окно приложения содержит основное меню и панель инструментов для подключения БД и открытия созданных таблиц. Добавление, редактирование и удаление записей осуществляется для каждой таблицы в отдельном окне и содержит соответствующие кнопки (рис. 2).



(241,68)

ID:

Название:

Название:

Описание:

Статус ID:

Место Обитания:

Организация ID:

Рис. 2. Форма с записями о животных

На рис. 3 представлено окно приложения «Животные Азии», содержащее таблицу с животными, которые проживают в регионе «Азия».

Животное	МестоОбитания	Регион
Снежный барс	Гималаи	Азия
Яванский носорог	Юго-Восточная Азия	Азия
Филиппинский орел	Филиппины	Азия

Рис. 3. Форма статуса для запроса животных из Азии

Разработанное приложение было протестировано: проверены формы подключения/отключения БД, добавлены необходимые данные и выполнены запросы на редактирование и удаление, с помощью соответствующих кнопок. На рисунке 4 представлен интерфейс формы управления записями о животных.

ЖивотноеID	Название	НаучноеНазвание	Описание	СтатусID	МестоОбитанияID	Ор
1	Большая панда	Ailuropoda melanoleuca	Медведь, родом из центрального Китая.	2	1	1
2	Амурский леопард	Panthera pardus orientalis	Подвид леопарда, обитающий в Приморском крае и северо-восточном Китае.	1	2	2
3	Сибирский тигр	Panthera tigris altaica	Крупнейший подвид тигра.	1	1	1
4	Снежный барс	Panthera uncia	Крупный хищник, обитающий в горных районах Центральной Азии.	2	3	2
5	Красный волк	Cuon alpinus	Вид хищных млекопитающих из семейства псовых.	3	1	1
6	Индийский слон	Elephas maximus indicus	Подвид азиатского слона.	1	4	3
7	Горный горилла	Gorilla beringei beringei	Редкий подвид восточной гориллы.	2	5	1
8	Калифорнийский кондор	Gymnogyps californianus	Крупнейшая птица Северной Америки.	3	6	3
9	Азиатский лев	Panthera leo persica	Подвид льва, обитающий в Индии.	2	4	2
10	Белый медведь	Ursus maritimus	Крупный хищник, обитающий в Арктике.	3	7	3
11	Африканский слон	Loxodonta africana	Крупнейшее наземное животное на Земле.	1	8	4
12	Мадагаскарская лемуру	Lemur catta	Примат, обитающий на Мадагаскаре.	2	9	1
13	Яванский носорог	Rhinoceros sondaicus	Крупное травоядное, обитающее в Юго-Восточной Азии.	1	10	2
14	Филиппинский орел	Pitheophaga jefferyi	Крупнейший орел в мире.	2	11	3
15	Рысь	Lynx lynx	Крупный хищник из семейства кошачьих.	3	12	4
17	Дальневосточный леопард	Panthera pardus orientalis	Один из самых редких представителей семейства кошачьих, обитающий на Дальнем Востоке России.	1	2	1

ID:	17
Название:	Индийский леопард
Название:	India pardus orientalis
Описание:	Один из самых редких представите
Статус ID:	1
Место Обитания:	2
Организация ID:	1

Рис. 4. Форма управления записями о животных

При добавлении животного необходимо указать поля: название, научное название, описание, статус, место обитания и организация. После нажатия кнопки «Добавить» выполняется запрос на добавление записи и новая строка отображается в таблице:

```
INSERT INTO Животные (Название, НаучноеНазвание, Описание,
СтатусID, МестоОбитанияID, ОрганизацияID) VALUES (@Name,
@ScientificName, @Description, @StatusId, @HabitatId,
@OrganizationId)
```

При выборе какой-либо строки в таблице (нажатии на поле) в форме снизу отображаются все поля, которые также можно изменить и нажать на кнопку «Редактировать», для обновления данных в таблице.

Удаление записи осуществляется следующим образом:

```
if (AnimalsDataGrid.SelectedItem != null) {
    dynamic selectedAnimal = AnimalsDataGrid.SelectedItem;
    using (SqlConnection connection = new
SqlConnection(connectionString)){
        connection.Open();string query = "DELETE FROM Животные WHERE
ЖивотноеID = @Id"; SqlCommand command = new SqlCommand(query,
connection);
        command.Parameters.AddWithValue("@Id",
selectedAnimal.ЖивотноеID);
        command.ExecuteNonQuery();
    } LoadData();
}
```

Проведенное тестирование приложения показало, что функционал добавления и удаления животных работает корректно. Также была проверена работа генерации и отображения отчетов на основе данных о животных. Отчет позволяет получить сводную информацию о животных, включая такие поля, как Животное ID, Название, Научное Название, Описание и Место Обитания ID. При выполнении запроса к базе данных отчет был успешно сформирован и отображен в окне.

Созданное приложение готово к использованию и может эффективно поддерживать управление данными о редких, и находящихся под угрозой исчезновения, видах животных, предоставляя пользователям удобный и интуитивно понятный интерфейс для работы с базой данных.

#### Список использованных источников:

1. Программа тестирования с мультимедийными компонентами на основе WPF / В.Ж. Жамалова, Т.Т. Каримбаев, Ф.Р. Раймжанова, Э.С. Сатаров // Наука и инновационные технологии. – 2020. – № 1 (14). – С. 55-60. – DOI 10.33942/sit.nes002.

2. A Rotation Transformation Method of 3D Object in WPF by Modifying Camera Attributes / R. Yu, W. Mao, G. Lu, F. Lu // International Journal of Image, Graphics and Signal Processing. – 2011. – Vol. 3, No. 5. – P. 44-50. – DOI 10.5815/ijigsp.2011.05.07.

3. Писанко, А.В. Реализация графических интерфейсов на основе технологии WPF / А.В. Писанко, Е.В. Жилина // Интернаука. – 2020. – № 47-1 (176). – С. 12-14.

4. Бевз С.В. Перспективы внедрения шаблонов проектирования в разработку программы / С.В. Бевз, А.Г. Гречко, С.Я. Вишневецкий // Вестник Хмельницкого национального университета Технические науки. – 2013. – № 4 (203). – С. 208-210.

**Создание мобильных приложений: от идеи до реализации**

*Рязанский С.А., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: kinsjleberry@gmail.com*

*Семенова Е.О., ассистент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: ea.agababyan@s-vfu.ru*

Современные мобильные приложения играют значимую роль как для пользователей, так и для бизнеса. Их разработка требует комплексного подхода, который включает в себя этапы создания, тестирования и анализа преимуществ. Мобильные приложения делают жизнь удобнее, удовлетворяя различные потребности пользователей – от заказа такси до управления финансами через онлайн-банк.

Процесс создания мобильного приложения начинается с формулирования идеи. На этом этапе важно провести исследование рынка, чтобы выявить потребности целевой аудитории и изучить конкурентов. Далее следует прототипирование – создание макета будущего приложения. Прототип может быть, как статичным, так и интерактивным, что позволяет оценить удобство интерфейса и его функциональность. Также важную роль играет выбранный тип разрабатываемого мобильного приложения. Несмотря на ограниченную функциональность популярными решениями являются веб-приложения, мобильные сайты и нативные приложения, так как они просты в разработке, оперативны в поддержке и кроссплатформенны.

После формирования идеи наступает этап проектирования. Здесь создаются макеты интерфейса, что помогает визуализировать структуру приложения и пользовательский опыт. Разработка включает написание кода для фронтенда (интерфейса) и бэкенда (серверной части приложения). Выбор платформы (iOS, Android или кроссплатформенные решения) также имеет значение. Гибридные приложения позволяют использовать такие преимущества программного интерфейса операционных систем как плавные переходы, всплывающие сообщения, встроенные анимации и

системные вызовы. Еще одно важное отличие гибридных приложений – платформонезависимая верстка страниц, которая размещается на сервере, что позволяет не выпускать новую версию приложения после внесения изменений.

Тестирование – это критически важный этап, который помогает выявить ошибки и повысить надежность приложения. Так как мобильные приложения ориентированы на фронтенд, взаимодействующий с бэкендом через http-запросы, важно проводить тщательное тестирование реакций приложения на коды ответа и таймауты. Тестирование мобильных приложений относится к процессу проверки функциональности и удобства использования мобильного приложения перед его публичным выпуском. Тестирование мобильных приложений помогает проверить, соответствует ли приложение ожидаемым требованиям. Если мобильные приложения не будут тщательно протестированы, есть высокая вероятность того, что пользователи столкнутся с критическими ошибками на своих устройствах, которые могут привести к плохому пользовательскому опыту, особенно для новых пользователей.

Для успешного тестирования мобильных приложений необходимо проверять их работу на различных разрешениях экрана, версиях операционных систем и различных полосах пропускания сети. В тестируемом приложении могут быть функции, требующие особого подхода и создания отдельных сценариев, это также касается тестирования производительности, удобства использования и безопасности. Функциональное тестирование позволяет проверить, соответствует ли разработанное приложение заданной функциональной спецификации, указанной в документации. А удостовериться в совместимости приложения с различными версиями операционных систем, оболочками, сторонними сервисами и аппаратным обеспечением устройства помогает тестирование совместимости.

Также в процессе тестирования приложение анализируется на наличие уязвимостей, устойчивость к взлому и рассчитывается вероятность перехвата трафика, для получения несанкционированного доступа к передаваемой информации. После выявления всех недочетов и сбора отчетов об ошибках и предложений по улучшениям, происходит доработка приложения. После чего снова начинается процесс тестирования.

Мобильное тестирование является набором методов и процедур оценки приложений, которые включают в себя как стандартные подходы к

тестированию приложений, так и процедуры тестирования для конкретной мобильной платформы. Благодаря тестированию, можно быстро найти и исправить ошибку, собрать мнения от тестировщиков о приложении, и более точно определить актуальность выпуска данного приложения. Тестирование – это сложная, но необходимая работа, так как любой неожиданный сбой приложения, или ошибка функциональности, может привести к немедленному удалению этого приложения. Это также приводит к потере потенциальных клиентов и дохода.

Список использованных источников:

1. Басшыкызы Д. Разработка мобильного приложения [Текст] // Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова, 2023. – 150 с.
2. Гиматдинов Р.С. Тенденции развития сферы разработки мобильных приложений / Р.С. Гиматдинов // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 6(34). – С. 359-362. – EDN UPHVTT.
3. Котлярова А.В., Тестирование мобильных приложений – в чем особенность? [Текст] // Хабр – 2023.
4. Мурадов Р. Тестирование мобильных приложений: зачем оно нужно и как проводится [Текст] // Skillbox Media – 2023.
5. Мытников А.Н., Мытникова Е.А., Кузнецова Л.Н. Технологии разработки мобильных приложений [Текст] // Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, 2023. – 120 с.
6. Похорукова М.Ю. Особенности организации учебной практики будущих программистов / М.Ю. Похорукова, А.Е. Пиманов // Современное педагогическое образование. – 2022. – № 12. – С. 144-147. – EDN YQSQPM.

## **Разработка игры в жанре платформер «Через руины»**

*Слепцов В.А., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: vadslep148@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Похорукова М.Ю.*

Платформер – жанр компьютерных игр, в которых основу игрового процесса составляют прыжки по платформам, лазанье по лестницам, сбор предметов, необходимых для победы над врагами или завершения уровня. Многие игры подобного жанра характеризуются нереалистичностью, рисованной мультяшной графикой. Персонажами таких игр часто бывают вымышленные существа (к примеру драконы, гоблины) или антропоморфные животные.

Игра «Через руины» представлена в виде платформера и сделана в формате 2D на платформе Unity, в пиксельной стилистике, целью игры является дойти до кровати.

Unity – это игровой движок, на котором разрабатывают мобильные игры и проекты для ПК (Windows, iOS, Linux) и консолей, например, для Xbox, PlayStation. В Unity есть разные компоненты для работы с графикой, анимацией, физикой объектов, звуком, шаблонами и скриптами. На этом движке созданы проекты Genshin Impact, Hearthstone, Outlast, Cuphead, Pokemon GO и другие популярные игры.

Разработанный проект содержит каталоги, в которых хранятся все необходимые данные. Папка «Сцены» содержит все сцены игры. В папке Scripts находятся скрипты с описанием всех классов и методов. В папке «Декор» содержатся спрайты для игрового поля и для кнопок меню.

Код для персонажа записана в классе Hero. Класс Hero наследуется от MonoBehaviour, что означает, что он может быть использован как компонент в Unity. Все классы, которые должны взаимодействовать с системой Unity, наследуются от MonoBehaviour. Этот класс обеспечивает основные механики движения и взаимодействия героя в платформере, включая управление анимациями и обработку смерти.

Параметры героя: `speed` (скорость движения), `lives` (количество жизней), `jump` (сила прыжка). Методы: `Awake()` инициализирует единственный экземпляр героя и получает необходимые компоненты; `FixedUpdate()` проверяет, находится ли герой на земле и обновляет состояние; `Update()` обрабатывает ввод пользователя для движения и прыжков; `Run()` управляет движением героя и изменением направления спрайта; `Jump()` выполняет прыжок, если герой на земле; `CheckGrounded()` проверяет, находится ли герой на земле, с помощью пересечения коллайдеров; `State` – свойство для управления состояниями анимации (покой, бег, прыжок); `Die()` обрабатывает смерть героя и уничтожает объект; `GetDamage()` уменьшает количество жизней и проверяет, должен ли герой умереть; `ifDie()` вызывает `Die()`, если жизней меньше 1.

Класс `NewBehaviourScript5`, который наследует от `MonoBehaviour`, позволяет объекту следовать за игроком, изменяя свое положение в пространстве. Он используется, для камеры, которая следует за героем, которая должна оставаться в определенной позиции относительно игрока. Методы: `Awake()` проверяет, назначен ли объект игрока; `Update()` сохраняет текущую позицию игрока в переменной `poz.`; устанавливает координату `z` в `-1`, чтобы изменить положение объекта по оси `Z.`; плавно перемещает объект к новой позиции с использованием линейной интерполяции (`Vector3.Lerp`), чтобы сделать движение более гладким.

Класс `Vrag`, наследующий от `MonoBehaviour`, управляет взаимодействием объекта с игроком, включая получение урона и уничтожение при отсутствии прочности. Методы: `Die()` уничтожает игровой объект; `GetDamage()` уменьшает количество жизней на 1 и выводит текущее количество жизней в консоль; `ifDie()` проверяет, нужно ли уничтожить объект (если жизней меньше 1); `OnCollisionEnter2D(Collision2D collision)` проверяет столкновение с персонажем и, если столкновение произошло, вызывает `GetDamage()` и `ifDie()`.

Класс `Obstacle` управляет взаимодействием препятствия с игроком в игре и содержит метод `OnCollisionEnter2D(Collision2D collision)`, который проверяет, произошло ли столкновение с объектом `Hero`. Если да, вызывает у героя методы `GetDamage()` для нанесения урона и `ifDie()` для проверки, должен ли персонаж погибнуть.

Код для меню записан в классе `SimpleButtonScript`. Класс `SimpleButtonScript` предназначен для обработки нажатий кнопок, таких как



старт игры, выход из игры и возврат в меню. Для этого в нем реализованы соответствующие методы: `OnClickStartButton()`, `ExitGame()`, `ExitButton()`.

Класс `TUTPb1` проверяет столкновение с героем и загружает сцену со словами благодарностей, если выполнено условие. Метод `OnCollisionEnter2D(Collision2D collision)` вызывается при столкновении `Hero` с объектом.

При запуске игры открывается главное меню (рис. 1).

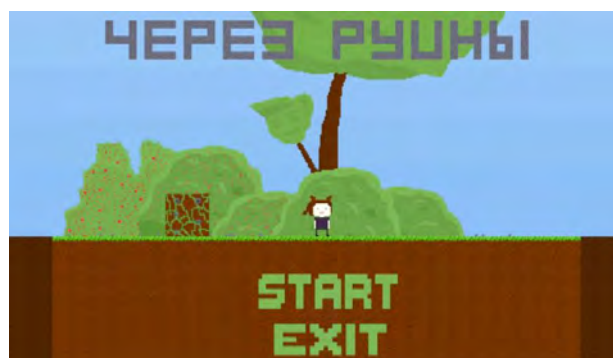


Рис. 1. Главное окно разработанной игры

При нажатии кнопки «Start» запускается игра, «Exit» – закрывается игра. Персонаж по клавише «a» – ходит налево, «d» – ходит направо, пробел – прыжок (рис. 2). Если персонаж коснется шипов или упадет в пропасть, то он умирает, игра завершается. После того как персонаж дотрагивается до кровати, игра тоже завершится.



Рис. 2. Вид игры в процессе прохождения

#### Список использованных источников:

1. Денисов, Д.В. Разработка игры в Unity. С нуля и до реализации / Д.В. Денисов. – Екатеринбург: ЛитРес: Самиздат, 2021. – 199 с. – ISBN 978-5-532-94186-1. – EDN LSVPHX.

2. Рогачев В.А. Разработка компьютерных игр в среде Unity: основные приемы работы и примеры их применения: учебное пособие / В.А.

Рогачев, О.А. Шабалина. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2016. – 60 с. – ISBN 978-5-9948-2351-4.

3. Тазабеков Д.Ю. Применение среды Unity для разработки обучающих компьютерных игр / Д.Ю. Тазабеков, Н.В. Бужинская // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 58-2. – С. 34-37. – DOI 10.18411/lj-02-2020-26.

4. Хоанг Т.Н. Особенности разработки игр в среде Unity / Т.Н. Хоанг, Ф.Х. Нгуен, Р.С. Зарипова // Научно-технический вестник Поволжья. – 2023. – № 12. – С. 631-634.

УДК 004.4

**Разработка закрытого периода и отчета о состоянии автоколонн в системе «1С 7.7 Производство» Development of a closed period in 1С 7.7**

*Сморгунов Н.А., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: gamerphysicsone@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.п.н. доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Актуальность и необходимость разработки таких решений обусловлены несколькими факторами. Во-первых, они способствуют повышению точности и надежности данных, что в свою очередь позволяет улучшить качество управленческих решений. Во-вторых, автоматизация этих процессов значительно снижает риски, связанные с человеческим фактором, и уменьшает вероятность возникновения ошибок при ведении учета. В-третьих, оперативный контроль за состоянием оборудования позволяет своевременно проводить его обслуживание и ремонт, что напрямую влияет на снижение простоев и повышение производительности.

Внедрение механизма закрытого периода и доработка отчетных форм, для контроля технического состояния автотранспорта, являются важными шагами в направлении повышения эффективности работы компании «Якутуголь». Эти решения позволяют не только улучшить процессы управления и учета, но и создать более надежную и устойчивую

информационную систему, способную справляться с вызовами, стоящими перед современным угледобывающим предприятием.

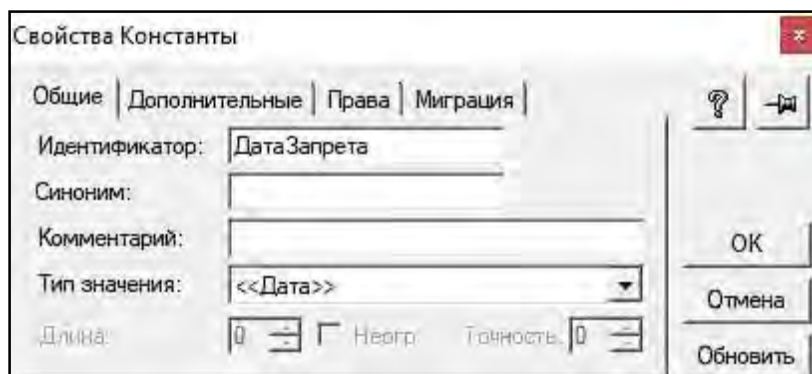


Рис. 1. Свойства константы «ДатаЗапрета»

В ходе разработки была создана константа, предназначенная для реализации механизма закрытого периода в системе (рис. 1). Константа получила идентификатор «ДатаЗапрета» и была настроена с типом значения «Дата». Этот элемент системы играет ключевую роль в ограничении возможности создания, редактирования и изменения документов, относящихся к периоду, который уже закрыт для учетных операций.

Константа «ДатаЗапрета» позволяет задать дату, до которой внесение изменений в документы становится невозможным. Это обеспечивает неизменность данных, гарантируя их достоверность и защищенность от случайных или намеренных изменений после завершения отчетного периода. Для разграничения прав доступа к форме смены даты запрета была создана новая роль с доступом к интерфейсу, который включает в себя только открытие ранее упомянутой формы.

В модуле всех документов была переопределена процедура «ПриЗаписи», которая вызывается при создании и проведении документа (рис. 2).

```
Процедура СформироватьИзМодулар() ...
//-----
Процедура СформироватьИзМодуларНовДо80811() ...
//-----
Процедура СформироватьИзМодуларНов() ...
// << Добавлено 25.06.2024 согласно заявке ПЯ000453
// Реализация закрытого периода в 1С 7.7 Производство
// Проверка при записи
Процедура ПриЗаписи()
    Если (глПроверкаДатыЗапрета(ДатаДок) = 0) Тогда
        Предупреждение("Запись и проведение документа в закрытом периоде невозможны!");
        СтатусВозврата(0);
        Возврат;
    КонецЕсли;
КонецПроцедуры
// >> Добавлено 25.06.2024 согласно заявке ПЯ000453
```

Рис. 2. Код процедуры «ПриЗаписи»

В процедуре «ПриЗаписи» реализован механизм контроля за корректностью записи документов, с учетом установленного закрытого периода. Основная цель этой процедуры — предотвратить сохранение и проведение документа, если его дата находится в пределах закрытого периода, установленного в системе.

Процедура начинается с вызова функции `глПроверкаДатыЗапрета(ДатаДок)`. Эта функция проверяет, соответствует ли дата документа (`ДатаДок`) допустимым временным границам. Если результат проверки равен нулю (0), это означает, что дата документа находится в закрытом периоде, и, следовательно, любые операции с таким документом должны быть заблокированы. Если функция возвращает результат, указывающий на то, что дата документа попадает в закрытый период, процедура «ПриЗаписи» выполняет несколько действий. Во-первых, выводится предупреждающее сообщение для пользователя, которое информирует его о том, что «Запись и проведение документа в закрытом периоде невозможны». Это сообщение не только предупреждает пользователя, но и сигнализирует о невозможности продолжить операцию записи.

Далее процедура устанавливает статус возврата с параметром, означающим отказ от выполнения действия (в данном случае, записи документа). Этот статус возврата фактически отменяет операцию сохранения документа в базе данных, что предотвращает его дальнейшую обработку в системе.

Для отмены возможности редактирования документа в модуле формы была изменена процедура «ПриОткрытии». В ней реализована проверка на наличие закрытого периода при открытии формы документа. Ее цель — ограничить возможность редактирования документа, если его дата попадает в закрытый период, установленный в системе.

Если документ находится в закрытом периоде, процедура устанавливает режим формы «Только просмотр». Это достигается с помощью инструкции `Форма.ТолькоПросмотр (1)`, которая активирует режим, в котором пользователь может лишь просматривать документ, но не имеет возможности вносить какие-либо изменения. Данный режим полностью блокирует редактирование документа, что позволяет защитить данные от изменений в установленные временные рамки.

В некоторых документах формы имели нестандартный вид. Одна из таких форм (рис. 3) имеет кнопку для обновления массы угля и таблицу. При

нажатии на данные элементы происходит вызов предписанных для них процедур в модуле формы и данные формы меняются. Для предотвращения данного поведения, в вызываемые процедуры был вставлен код проверки даты запрета. Если дата документа находится в закрытом периоде, редактирование отменяется, и пользователь получает соответствующее сообщение. Для кнопки записать происходит вызов стандартной процедуры «#Записать» и в ходе записи документа произойдет вызов процедуры «ПриЗаписи», которая уже была обработана.

Рис. 3. Форма документа «Рейсы»

Далее был переделан внешний отчет, который выводил некорректные данные о техническом состоянии автотранспорта. Форма выбора автоколонны и ТБУ представляет собой интерфейс для формирования отчета о техническом состоянии автоколонн на предприятии. Она предназначена для ввода параметров, необходимых для генерации отчета, и предоставляет пользователю возможность выбора даты и смены, а также выбора конкретной автоколонны или ТБУ, по которым будет создан отчет. Форма предоставляет интуитивно понятный интерфейс для генерации отчетов, позволяя пользователю быстро и легко выбрать нужные параметры и получить необходимую информацию по техническому состоянию автоколонн или ТБУ на предприятии.

При выборе одной из автоколонн или ТБУ происходит вызов соответствующей процедуры (АК или ТБУ), которая предназначена для формирования отчета о техническом состоянии автоколонн. Эти процедуры выполняют множество задач, начиная с проверки вводимых данных и

заканчивая построением таблицы с результатами, которую затем можно вывести на экран или сохранить в файл.

Процедуры начинаются с проверки условия, при котором если функция «ПроверкаДат» возвращает ноль, то происходит немедленный выход из процедуры, что означает, что при несоответствии данных (например, неверная дата) дальнейшая обработка прекращается. Затем создаются объекты, необходимые для работы с таблицами значений, в которых будут храниться данные для отчета.

Далее циклически перебираются все документы, которые выбираются по определенному условию. Внутри этого цикла проверяется состояние каждой машины, и в зависимости от состояния (например, «Ожидание ремонта», «Консервация», «Линия», «Без водителя» и т.д.), увеличиваются соответствующие счетчики (например, счетчики для машин в ремонте, на линии и так далее). Это позволяет подсчитать количество машин в различных состояниях и аккумулировать данные для дальнейшего анализа.

В зависимости от состояния машины к таблице значений добавляются строки с соответствующими данными, что позволяет в дальнейшем выводить их в отчет. Также происходит сортировка данных по определенным критериям, что упрощает восприятие информации в конечном отчете.

После завершения всех расчетов и накопления данных в таблицах значений происходит вывод данных в секции, а затем на экран, с помощью вызова функции «Таб.ПовторПечатиСтроки». Также устанавливаются параметры страницы, такие как размеры и интервалы, чтобы отчет выглядел корректно при печати.

Если в процессе обработки данных возникает ситуация, когда введенная смена не соответствует ни одному документу, появляется предупреждение о том, что документа с такой датой не существует, и пользователю предлагается ввести другую смену или проверить корректность введенной информации.

Процедура завершается выводом окончательного отчета (рис. 4).

Отчет по техсостоянию ТБУ-1 АТА									
№	Марка	Тех. состояние	Неисправность	Работа	Номер Гараж. Листа	Дата Схода	Время Схода	Ожидаемая дата выхода	Ожидаемое время выхода
302	Б-эер САТ-9 R	+							
304	Б-эер Д-275 А-5	Ремонт аварийный	Дизель	Грестя ДВС		29.02.24	20:00	01.03.24	20:00
310	Бульд-р Либхерр PR764	Передача на УРДХ				27.02.24	08:00		
321	К-уклад Д 355 U-3	+							
332	Б-эер WD609-3	Передача на УРДХ				06.06.23	08:00		
334	Б-эер Четра ТК-25.2	+							
364	Б-эер Д-275 А-5	+							
367	Б-эер САТ-9 R	Ремонт аварийный	Сист. охлаждения	Ремонт вентилятора на охлаждение ДВС	74	25.02.24	08:00	05.03.24	20:00
368	Б-эер САТ-9 R	Ремонт аварийный	Общие	Запуск	51	27.02.24	13:20	01.03.24	20:00
369	Б-эер САТ-D8R	Ремонт аварийный	Дизель	Зам ДВС ( относ по наработке моточасов)	22	25.11.22	10:30	05.03.24	20:00
370	Сат-D 6 R	Ремонт аварийный	Ходовая часть	Ремонт гусеничной ленты	29	09.01.24	20:00	11.03.24	20:00
371	Б-эер ЧЕТРА Т-20.02ЯБР-1	Ремонт аварийный	Отпр. механизм	Замена пальца подъемника		19.02.24	20:00	02.03.24	20:00
303	Б-эер САТ-9 R	Од. Рем.	Сварка	Сварка отвала	12	04.12.23	20:00		
			Ходовая часть	Защит болта бугени 7 катка внешней стороны					
			Ходовая часть	Зам нагайка механизма гусеничной ленты					
			Дизель	Ремонт ДВС					
318	К-уклад Д 355 U-3	Од. Рем.	Общие	Ремонт панели приборов	36	27.11.22	08:00		
			Дизель	Течь масла ДВС (сальник коленавала коренной)					
335	Погружник WA800-3	Од. Рем.	Трансмиссия	Высовах *Г ГТР		30.05.23	11:15		
337	ТРАКТАКТОР	Од. Рем.	Трансмиссия	Ремонт сцепление	32	29.08.23	14:30		
На линии:			4	Всего на участке ТБУ:		Ожидание ремонта:		4	
Без машиниста:			0			Консервация:		0	
В ремонте:			6			В отстое:		0	
На обкатке:			0	17		На модернизации:		0	

Рис. 4. Отчет о техсостоянии ТБУ

Результаты тестирования показали, что разработанные механизмы полностью соответствуют установленным требованиям и работают корректно, что подтверждает их готовность к использованию в производственной среде предприятия.

На основе полученных результатов можно рекомендовать использование разработанных механизмов в ежедневной практике компании. Механизм закрытого периода позволит обеспечить надежную защиту данных, а доработанный отчет - эффективно контролировать состояние техники, минимизируя простои и риски, связанные с неисправностями. Эти решения помогут повысить общую эффективность производственного процесса и упростить работу сотрудников, ответственных за учет и контроль технического состояния автоколонн и ТБУ.

#### Список использованных источников:

1. Алексеев С.В. Основы 1С: Предприятие 7.7. Разработка приложений. Москва: Издательство "БИНОМ. Лаборатория знаний", 2020. – 512 с.
2. Гусев Д.А. Программирование в 1С: Предприятие 7.7. Москва: Альфа-книга, 2021. – 320 с.

3. Петрова Т.С., Сметанин К.Г. Бухгалтерский учет на платформе 1С: Бухгалтерия 7.7. Москва: Издательство "Актин", 2020. – 648 с.

4. Савельева М.И. Автоматизация торговых операций в 1С. Москва: Издательство "Финансы и статистика", 2019. – 256 с.

УДК 004.4

### **Разработка информационной системы для аэропорта**

*Сморгунов Н.А., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: smorgunovn@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Похорукова М.Ю.*

Информационная система для аэропорта разработана в среде VSMS, интегрированная с приложением Windows Forms, и обеспечивает эффективное управление и обработку данных, необходимых для повседневной деятельности аэропорта. Она позволяет автоматизировать многие процессы, снизить вероятность ошибок и обеспечить оперативное получение данных для принятия управленческих решений.

Модель базы данных разработана для хранения и управления информацией об авиарейсах, пассажирах, билетах, аэропортах и авиалиниях. В базе данных предусмотрены пять основных таблиц: Flights, Passengers, Tickets, Airports и Airlines.

Для начала была создана главная форма (рис. 1), которая позволяет открывать формы с таблицами, запросами и отчетами благодаря элементу MenuStrip. Данный элемент позволяет создавать меню, которые обычно располагаются в верхней части окна приложения и предоставляют пользователю доступ к различным функциям и командам. MenuStrip может содержать меню с вложенными подменю и пунктами меню, обеспечивая организованный и интуитивно понятный интерфейс.





Рис. 1. Главная форма

Форма, представленная на рисунке 2, предназначена для управления данными о пассажирах. В верхней части формы расположено меню, созданное с использованием элемента MenuStrip, который включает следующие команды: «Сохранить», «Удалить», «Назад» и «Выход». Под меню находится DataGridView, отображающий данные из таблицы Passengers.

	Код пассажира	Имя	Фамилия	Дата рождения	Серия паспорта	Номер паспорта	Гражданство
▶	1	Alexander	Ivanov	15.07.1985	AB123456	1234567890	Россия
	2	John	Smith	10.12.1978	EF987654	1357924680	США
	3	Juan	Garcia	17.09.1989	IJ567890	246813579	Испания
	4	Anna	Muller	30.04.1982	KL098765	246813579	Германия
	5	Mohamed	Ali	22.11.1975	MN234567	864209753	Египет
	6	Elena	Petrova	25.03.1990	CD654321	98765432	Россия
	7	Maria	Sidorova	03.06.1973	GH345678	987654321	Беларусь
	8	Ling	Wong	07.08.1995	OP876543	579024681	Китай
	9	Maria	Santos	18.01.1987	QR456789	246801357	Португалия
	10	Ahmed	Khan	05.10.1980	ST678901	135792468	Пакистан
	11	Marta	Rossi	12.05.1970	UV123456	802468135	Италия
	12	Sergey	Ivanov	28.02.1976	WX345678	913572046	Россия
	13	Mei	Chen	09.11.1993	YZ567890	357924681	Китай
	14	Pierre	Dubois	15.06.1984	AB234567	642089713	Франция

Рис. 2. Форма с данными таблицы «Passengers»

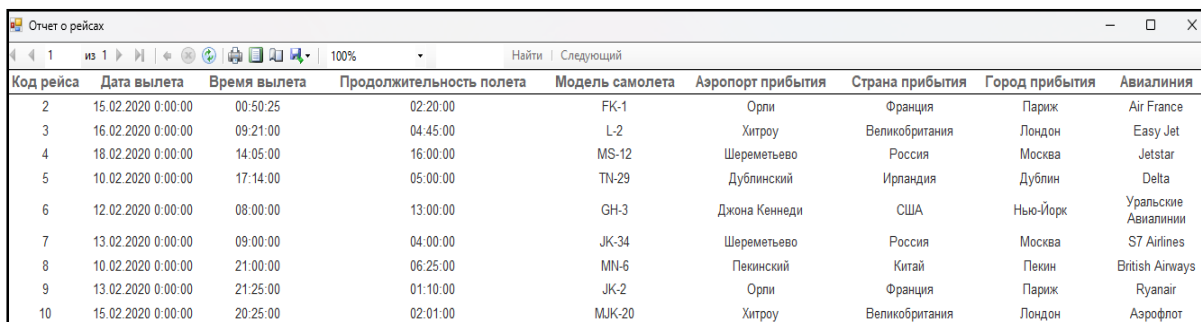
Меню в MenuStrip играет ключевую роль в управлении данными на форме. Кнопка «Сохранить» используется для записи изменений, внесенных в таблицу DataGridView, в базу данных с помощью метода passengerstableadapter.Update. Кнопка «Удалить» позволяет удалить выбранную строку из DataGridView, а затем обновляет базу данных, вызывая тот же метод passengerstableadapter.Update. Кнопка «Назад» закрывает текущую форму и возвращает пользователя к предыдущей форме

или главному меню приложения. Кнопка «Выход» завершает работу всего приложения.

DataGridView представляет собой таблицу, в которой отображаются данные из таблицы Passengers. В таблице предусмотрены следующие столбцы: «Код пассажира», «Имя», «Фамилия», «Дата рождения», «Серия паспорта», «Номер паспорта» и «Гражданство». Каждый столбец отображает соответствующую информацию о пассажире, позволяя пользователю просматривать и редактировать данные непосредственно в интерфейсе.

Также были разработаны формы со схожим функционалом для всех таблиц БД.

Форма, изображенная на рисунке 3, предназначена для отображения детализированной информации о рейсах авиакомпании. Основным элементом формы является ReportViewer, который используется для визуализации отчетов, созданных на основе данных из таблицы «Рейсы». В отчете представлены такие данные, как код рейса, дата и время вылета, продолжительность полета, модель самолета, аэропорт, страна и город прибытия, а также название авиалинии.



Код рейса	Дата вылета	Время вылета	Продолжительность полета	Модель самолета	Аэропорт прибытия	Страна прибытия	Город прибытия	Авиалиния
2	15.02.2020 0:00:00	00:50:25	02:20:00	FK-1	Орли	Франция	Париж	Air France
3	16.02.2020 0:00:00	09:21:00	04:45:00	L-2	Хитроу	Великобритания	Лондон	Easy Jet
4	18.02.2020 0:00:00	14:05:00	16:00:00	MS-12	Шереметьево	Россия	Москва	Jetstar
5	10.02.2020 0:00:00	17:14:00	05:00:00	TN-29	Дублинский	Ирландия	Дублин	Delta
6	12.02.2020 0:00:00	08:00:00	13:00:00	GN-3	Джона Кеннеди	США	Нью-Йорк	Уральские Авиалинии
7	13.02.2020 0:00:00	09:00:00	04:00:00	JK-34	Шереметьево	Россия	Москва	S7 Airlines
8	10.02.2020 0:00:00	21:00:00	06:25:00	MN-6	Пекинский	Китай	Пекин	British Airways
9	13.02.2020 0:00:00	21:25:00	01:10:00	JK-2	Орли	Франция	Париж	Ryanair
10	15.02.2020 0:00:00	20:25:00	02:01:00	MJK-20	Хитроу	Великобритания	Лондон	Аэрофлот

Рис. 3. Форма с отчетом о рейсах

Форма авторизации предназначена для проверки учетных данных пользователей перед предоставлением доступа к системе и состоит из текстовых полей для ввода логина и пароля, а также кнопок «Вход» и «Выход». При нажатии на кнопку «Вход» введенные логин и пароль проверяются на соответствие данным, хранящимся в таблице пользователей базы данных. Если введенные учетные данные совпадают с одной из записей в таблице, пользователю предоставляется доступ к системе. В противном случае отображается сообщение об ошибке, и база данных не подключается к приложению, все таблицы и инструменты будут не активны.

На рисунке 4 представлена форма для добавления, удаления, поиска и редактирования информации.

Код рейса	Код авиакомпании	Дата вылета	Время вылета	Продолжительность полета	Модель самолета	Код аэропорта прибытия
2	12	15.02.2020	00:50:25	02:20:00	FK-1	6
3	3	16.02.2020	09:21:00	04:45:00	L-2	2
4	9	18.02.2020	14:05:00	16:00:00	MS-12	1
5	15	10.02.2020	17:14:00	05:00:00	TN-29	3
6	20	12.02.2020	08:00:00	13:00:00	GN-3	8
7	1	13.02.2020	09:00:00	04:00:00	JK-34	1
8	2	10.02.2020	21:00:00	06:25:00	MN-6	10
9	5	13.02.2020	21:25:00	01:10:00	JK-2	6
10	4	15.02.2020	20:25:00	02:01:00	MJK-20	2

Код рейса    Код авиакомпании    Дата вылета    Время вылета    Продолжительность полета    Модель самолета    Код аэропорта прибытия

Добавление    Поиск    Удаление    Просмотр всех записей    Сохранить

Рис. 4. Форма редактирования данных таблицы «Рейсы»

Механизм поиска информации начинается с нажатия на кнопку «Поиск» (btnSearch). Когда пользователь нажимает эту кнопку, выполняется метод btnSearch\_Click. В методе создается строка соединения с базой данных и открывается соединение. Затем формируется SQL-запрос на основе значений, введенных в текстовые поля формы. Базовый запрос — это `SELECT * FROM Flights WHERE 1=1`.

Затем к базовому запросу добавляются условия на основе значений, введенных в текстовые поля. Если текстовое поле не пустое, добавляется соответствующее условие в запрос. Например, если введен код рейса, добавляется условие `AND [Код рейса] LIKE @FlightCode`. Это позволяет включить в запрос только те рейсы, которые соответствуют введенным значениям.

После формирования полного запроса создается объект `SqlDataAdapter`, который использует этот запрос для выборки данных из базы данных. Значения текстовых полей присваиваются параметрам команды с использованием метода `Parameters.AddWithValue`. Затем данные загружаются в объект `DataTable` с помощью метода `Fill` объекта `SqlDataAdapter`. Полученная таблица данных устанавливается в качестве источника данных для `DataGridView`, и отображаются результаты поиска.

Механизм редактирования осуществляется путем изменения данных в `DataGridView` и нажатии на кнопку «Сохранить». Метод btnSave\_Click выполняет следующие действия:

- создается соединение с базой данных с использованием строки подключения `connectionString`, и открывается соединение, затем в цикле `foreach` обрабатываются все строки `DataGridView`, кроме новой строки (`row.IsNewRow`);

- для каждой строки проверяется наличие значения в поле «Код рейса», если значение существует, создается SQL-команда `UPDATE Flights SET ... WHERE [Код рейса] = @FlightCode`, в эту команду добавляются параметры, соответствующие каждому полю, которые были изменены пользователем, значения параметров берутся из ячеек строки `DataGridView`;

- параметры добавляются с использованием метода `Parameters.AddWithValue`, где первый аргумент — имя параметра в SQL-запросе, а второй аргумент — значение, взятое из ячейки строки, если значение ячейки пустое, используется `DBNull.Value`;

- после задания всех параметров SQL-команда выполняется методом `ExecuteNonQuery`, который обновляет соответствующую запись в таблице `Flights` базы данных, этот процесс повторяется для каждой строки в `DataGridView`;

- после завершения обновления всех строк вызывается метод `LoadFlightsData`, чтобы обновить отображаемые данные в `DataGridView` и отобразить изменения.

Формы со схожим функционалом были реализованы для оставшихся таблиц.

В данной статье была рассмотрена разработка информационной системы аэропорта. К достоинствам данного проекта можно отнести: автоматизацию процессов, эффективное управление данными, интуитивно понятный интерфейс, формирование отчетности. Приложение может быть использовано как основа для создания более сложных и функционально насыщенных систем, обеспечивающих комплексное управление всеми аспектами деятельности аэропорта.

#### Список использованных источников:

1. Ермаков А.В. Программирование на C# в Visual Studio 2019: от простого к сложному. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 800 с.

2. Кузнецов М.В. Базы данных и SQL: Учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 320 с.

3. Троелсен Э., Джепикс Ф. Язык программирования C# 8.0 и платформы .NET и .NET Core. Профессиональное программирование. — СПб.: Питер, 2020. — 1100 с.

УДК 004.43

### **Создание игры «Coming home» на Unity**

*Соболев М.Е., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: sobolevmisha3@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Похорокова М.Ю.*

Игра «Coming home» имеет графику 2D в жанре «Top Down». Жанр игр «Top Down» (или «с видом сверху») характеризуется тем, что игрок управляет персонажем или объектом, видя его с высоты птичьего полета, то есть сверху. В таких играх камера расположена прямо над игровым миром, что позволяет видеть весь экран и планировать действия, основываясь на общей картине. Игроки часто видят поля битвы или уровни, с орто- или изометрической проекцией, что упрощает восприятие окружающей среды и взаимодействие с ней. Игры в этом жанре часто используют двухмерную графику, но могут также быть выполнены в 3D.

Жанр игр с видом сверху (Top Down) имеет долгую историю, которая начинается с первых аркадных игр и эволюционирует через различные этапы видеоигровой индустрии. Жанр продолжает эволюционировать, добавляя новые механики и технологии. Такие игры как Hotline Miami и Hades продемонстрировали возможности для более динамичного и стильного дизайна с видом сверху, сохраняя при этом классические элементы.

Появление инди-разработчиков также способствовало росту популярности игр с видом сверху, предлагая инновационные подходы и уникальные художественные стили. Жанр Top Down продолжает развиваться, внедряя новые механики и визуальные стили, сохраняя при этом свою оригинальную привлекательность и простоту.

Для создания игры был выбран Unity, благодаря его универсальности и мощному набору инструментов. Эта платформа предоставляет удобный интерфейс для разработки игр, поддерживает кроссплатформенность, что позволяет выпускать игру на различных устройствах, и имеет обширную библиотеку ресурсов и готовых компонентов, ускоряющих процесс разработки. Кроме того, Unity активно поддерживает сообщество разработчиков, предлагая доступ к документации и обучающим материалам, что делает его идеальным выбором как для новичков, так и для опытных создателей игр.

Для начала в «hierarchy» был создан объект «Sprite square» и переименован в «Grass», который был окрашен в зеленый цвет и растянут. Это стало первым игровым полем, которое будет дополняться в дальнейшем. Затем был создан новый «Sprite square», названный как «Player». Для движения игрока необходимо было задать клавиши и реализовать код для выполнения действия. Для этого был установлен «Input Manager» из «Assets Store». В Input Manager был добавлен класс «WASD» для считывания нажатия клавиш (W, A, S, D). В папке «Assets» была создана папка «Scripts» для скриптов. В папке скриптов была добавлена папка «Player» со скриптами «Player.cs» и «GameInput». В GameInput был написан публичный класс для считывания клавиш и задания движения по направлению «Vector2», а в классе Player прописана скорость передвижения.

Далее в «hierarchy» создан пустой объект и в него помещен объект «Player», переименованный в «Player Visual». Для создания спрайтов и анимационной дорожки героя использовалась программа «Pixel Studio», в ней, с помощью кистей заливки и большой палитры, по пикселям создали внешнюю составляющую героя «лисица Элис» и несколько вариантов мечей. В папке «Assets» добавлены папки «Sprints» и «Player», в которые необходимо поместить спрайты. В «Sprite editor» установлен параметр «Multiple», удалено размытие и установлен размер 16, сами изображения нарезали по количеству кадров и настроили положение «Pivot». В объекте иерархии «Player Visual» добавлен параметр «Sprite Renderer», содержащий первый кадр из анимации «Idol».

Теперь лисица визуально скользит по земле, не поворачиваясь в стороны. Для этого в «Input Manager» добавлен класс «Maus», в котором реализовано нажатие клавиш мыши, а в «GameInput» добавлено считывание положения мыши. В папку «Scripts» добавлен класс для «Player Visual» и

реализован разворот спрайта, в соответствии с положением мыши. Чтобы персонаж бегал, а не скользил, в папках «Animation» и «PlayerAnim» созданы компоненты «Animator» и «Animation». Первой анимацией была «Idle» (покой), а вторая «Run» (бег). В специальном окне проставлены дорожки, выставлено время и скорость анимации, затем они добавлены в аниматор. В самом аниматоре создана связь между анимациями, на самих анимациях добавлен параметр зацикливания, настроено время перехода. Для анимации бега создано булево условие «isRunning». Для работоспособности анимации бега в скрипт «Player Visual» добавлено считывание изменения координат через «GameInput»: «если координаты меняются, то бежит, иначе – стоит».

Следующим шагом необходимо было добавить объекты на сцену: дорожки, препятствия и ограничить территорию, где можно ходить как игроку, так и будущему противнику. Из «Assets Store» были загружены: «NavMesh» для навигации AI, различные спрайты и элементы декора. При помощи новых элементов: троп, земли кустов, камней и многих других элементов, была пересобрана поверхность для бега. В «hierarchy» был добавлен объект «NavMeshSurface», для расчёта площади, по которой можно ходить. Границы карт ограничили невидимым объектом, добавили коллайдер и в параметрах поставили «Not Walkable». Такие же параметры были проставлены на объектах, через которые герой или противник не должны ходить. На площади, где ходить можно, был установлен параметр «Walkable». Некоторые объекты были превращены в «Prefab» для повторного применения без изменения настроек и компонентов.

Для усложнения прохождения необходим противник. Для этого из «Assets Store» были установлены спрайты «Skeleton,» из которых можно собрать анимации брожения, покоя, атаки, смерти и получения урона. В иерархии был добавлен объект, разбитый на компоненты, подобно объекту «Player». Для корневого элемента «Skeleton» был написан код «EnemyAi» (сущность), который отвечает за движение объекта, в нем прописано, сколько «сущность» должна ходить, на какую дистанцию ходить, с какой скоростью ходить, сколько ему стоять в состоянии покоя, параметры которого можно гибко настраивать через «NavMeshAgent». В «SkeletonVisual» реализована графическая часть «сущности», также как в «Player Visual», при условии «если координаты меняются, то бродит, иначе – ожидает». В корневом «Skeleton» добавлен скрипт «EnemyAi» и параметр «NavMeshAgent», в котором реализованы возможные ходы для сущностей

и настроены границы прохода. Весь объект «Skeleton» и дочерние элементы были добавлены в «Prefab».

Следующим актом стало создание оружия для главного героя. В иерархии, в объект «Player», были добавлены объекты: «Sword», который будет отвечать за физическую часть, и «SwordVisual», отвечающий за визуальную часть. На объект «Sword» установлен «Polygon Collider» и добавлен пустой скрипт «Sword», в который была добавлена логика атаки. Если активируется событие (нажатие ЛКМ), то активировать «Polygon Collider» на время атаки, атака реализована через «Trigger». В «SwordVisual» был добавлен подготовленный спрайт меча, затем повернули и установили его на свое место. Добавили в него «Animator», в который закинули пустые анимации атаки. Анимации заполнили вручную при помощи записи (записали кадры, настроили скорость и время воспроизведения). В аниматоре добавлен «Trigger» и прописана логика переключения анимации. Включив удобный кадр анимации, настроили «Polygon Collider», по периметру размаха меча. В «SwordVisual» добавлен элемент «SwordSlash», в котором добавили эффект рассекания воздуха мечом. Также записали анимацию покадрово и настроили скорость, и время воспроизведения.

Для противника также были настроены дорожки анимации и дополнена логика в аниматоре. В скрипты добавлена возможность преследования героя и атаки. Атака реализована также через триггер, активирующий «Polygon Collider». В аниматоре, на последнем кадре анимации «Attack» установлено событие, на котором будет выключаться «Polygon Collider». В скрипте дополнили переключение режима коллайдера.

Следующим актом было добавлено состояние смерти, как герою, так и противнику. В корневых скриптах было добавлено значение «максимального здоровья» и «здоровье в данный момент», «тайм аут между получением урона». Также добавили условие, в котором, если здоровье ниже нуля, то остановить деятельность объекта. В аниматоре добавлена анимация смерти: на сцене создан элемент «Canvas», добавлен в «Main Camera» и растянут по размеру экрана. В него добавили элемент «Health bar» и его заполнили сердцами в количестве здоровья. В скрипте «Player» добавлено отслеживание здоровья и условие отображение здоровья в «Health bar».

Следующим шагом реализовано главное меню. В новой созданной сцене добавлена «Canvas» и настроена по размеру экрана. В «Canvas»



добавлен заранее подготовленный фон, затем были добавлены клавиши «Play», «Levels», «Story» и «Exit». При нажатии «Story» открывается окно с описанием истории и клавишей назад. При нажатии «Levels» – окно с клавишами, которые перебрасывают на выбранный уровень. При нажатии «Play» открывается первый уровень, а «Exit» сворачивает игру. Для перехода между уровнями, в «менеджер сцен» были добавлены созданные сцены и уровни, а на клавишах настроены переходы. На самих уровнях в «Canvas» добавлена кнопка выхода в меню.

Создание игры в Unity – это не только захватывающий творческий процесс, но и возможность воплотить в жизнь самые амбициозные идеи, благодаря мощным инструментам и гибкости движка. Unity предоставляет разработчикам всё необходимое для создания качественного игрового продукта, от простых прототипов до полноценных коммерческих проектов, поддерживая инновации и креативность на каждом этапе разработки.

#### Список использованных источников:

1. Аппаратное и программное обеспечение для современных компьютерных игр / Н.И. Галлини, А.А. Денисенко, А.Н. Казак, М.А. Руденко. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. – 106 с. – ISBN 978-5-907656-32-1.
2. Горохов А.К. Создание 2D игры для персонального компьютера на среде разработки Unity / А.К. Горохов // Вестник современных исследований. – 2018. – № 12.1(27). – С. 509-513.
3. Старков А.Н. Проектный практикум для студентов направления 09.03.03 «Прикладная информатика»: Практикум / А.Н. Старков, Т.Б. Новикова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2022. – 109 с.

**Даталогическое моделирование и программная реализация  
информационной системы для автоматизации гальванических  
процессов**

*Соловьев Д.С., к.т.н., доцент,  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет  
им. Г.Р. Державина»,  
г. Тамбов*

*E-mail: solovjevdenis@mail.ru*

*Соловьева И.А., к.т.н., старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет  
им. Г.Р. Державина»,  
г. Тамбов*

*E-mail: good.win32@yandex.ru*

*Хлебников В.В., к.ф.-м.н., доцент,  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет  
им. Г.Р. Державина»,  
г. Тамбов*

*E-mail: khlebnikovvv@mail.ru*

Для автоматизации гальванических процессов требуется собирать, хранить, распространять и делать удобным доступ к уже имеющейся информации [1, стр. 10]. Следовательно, предприятия, на которых применяются гальванические процессы, нуждаются в надежном информационном и программном обеспечении, которые облегчат и ускорят технологический процесс. Целью работы является информационное моделирование и программная реализация базы данных для автоматизации гальванических процессов.

Произведем построение соответствующего информационного обеспечения, состоящего из набора таблиц, хранящих ГОСТы по гальваническим процессам [2, стр. 5]. В таблице 1 приводится описание полей основной таблицы IntendedOperations, содержащей названия процессов и номера карт. Данная таблица будет базовой таблицей, к которой будут привязаны остальные таблицы.

Таблица 1

## IntendedOperations (Предполагаемые операции)

Столбец	Расшифровка	Тип данных
Id	Идентификатор	INT
TypeOfPreparation	Тип операции	NVARCHAR (200)
Card	Номер карты	INT

Карты содержат в себе данные об обработке металлов. Данный объект можно разделить на 4 таблицы BasicInstructions, Documents, ElectrolyteComposition, ProcessingMode (см. таблицы 2-5), которые будут связаны с базовой таблицей IntendedOperations.

Таблица 2

## BasicInstructions (Основные инструкции)

Столбец	Расшифровка	Тип данных
Id	Идентификатор	INT
BaseMetal	Базовый металл	NVARCHAR (400)
AdditionalInstructions	Дополнительные указания	NVARCHAR (1000)
CardNumber	Card из таблицы IntendedOperations	INT

Таблица 3

## Documents (Документы)

Столбец	Расшифровка	Тип данных
Id	Идентификатор	INT
Name	Полное имя файла	NVARCHAR (50)
Extension	Расширение файла	NVARCHAR (10)
StoredFile	Байты хранимого файла	VARBINARY (MAX)
IdBasicInstructions	Id из таблицы BasicInstructions	INT

Таблица 4

## ElectrolyteComposition (Состав электролита)

Столбец	Расшифровка	Тип данных
Id	Идентификатор	INT
ComponentName	Названия компонентов	NVARCHAR (400)
Quantity	Количество компонентов	NVARCHAR (15)
CardNumber	Card из таблицы IntendedOperations	INT

ProcessingMode (Режим обработки)

Столбец	Расшифровка	Тип данных
Id	Идентификатор	INT
Temperature	Температура	NVARCHAR (15)
Duration	Продолжительность	NVARCHAR (15)
CardNumber	Card из таблицы IntendedOperations	INT

В результате анализа различных вариантов технологий, для реализации базы данных, была выбрана система управления SQL Server, содержащая в себе достоинства объектно-реляционного подхода [3, стр. 100].

Программное обеспечение для работы с базой данных состоит из [4, стр. 50]: интерфейса IDatabaseModel; фабрики ModelFabric; пяти моделей (BasicInstructionsModel, DocumentsModel, ElectrolyteCompositionModel, IntendedOperationsModel, ProcessingModeModel); двух менеджеров (DatabaseManager, GeneralManager); классов Form и MessageBoxHelper.

Даталогическая модель данных показана на рисунке 1.

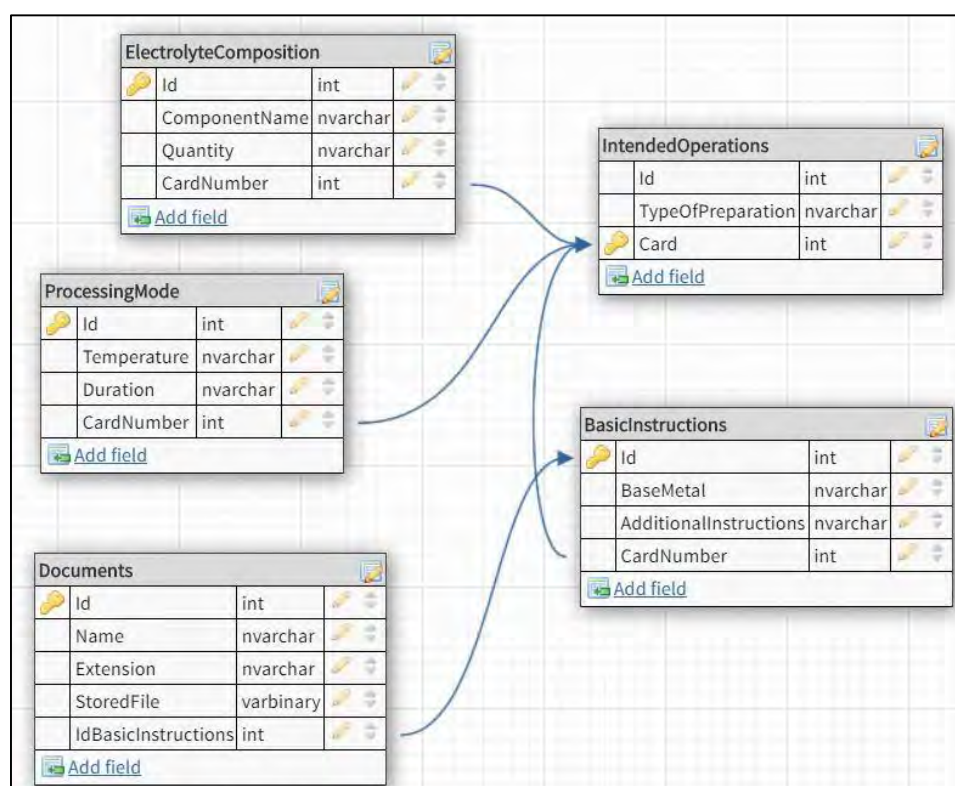
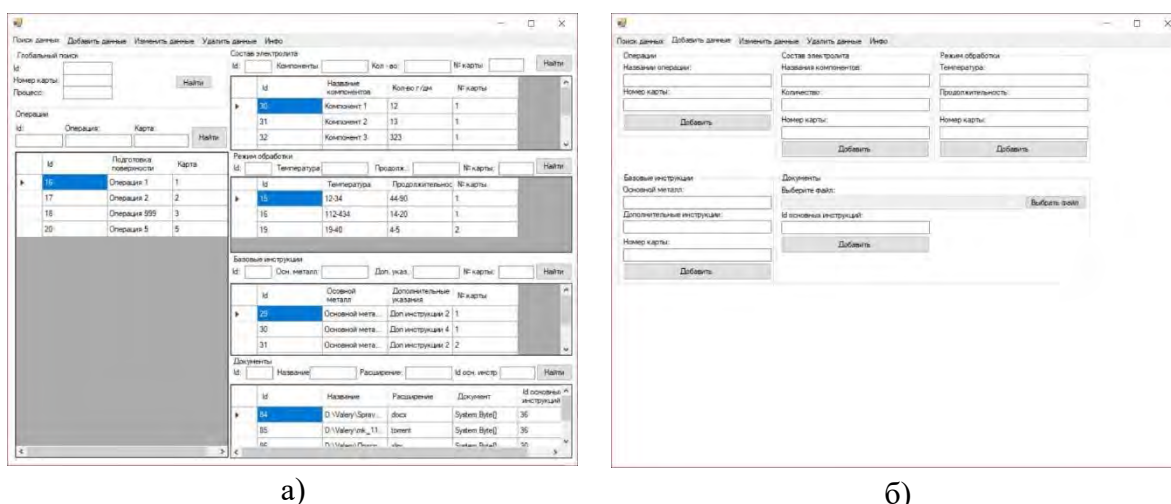


Рис. 1. Даталогическая модель данных

Работа с данными производится через класс DatabaseManager. При получении, занесении, редактировании и удалении информации все

значения из базы данных записываются в соответствующие модели. Данные модели реализуют интерфейс `IDatabaseModel`, который помогает получать информацию в требуемом формате, а также заполнять соответствующие ей поля. Модели хранятся в списках, в классе `GeneralManager`, который содержит методы, упрощающие работу с данными. В классе `Form` содержатся методы, реализующие работу с вводом и выводом данных, а сам класс является связью между интерфейсом и базой данных. Программное обеспечение содержит несколько вспомогательных классов – `ModelFabric` и `MessageBoxHelper`. Первый из них создает модели в зависимости от их названия, чтобы `DatabaseManager` мог работать с ними. Второй класс отвечает за предупреждения, вывод сообщений об ошибках и удачном завершении действий пользователя.



а) б)  
Рис. 2. Интерфейс окна для поиска (а) и добавления (б) данных

На рисунке 2а продемонстрирован графический интерфейс окна для поиска данных по гальваническим процессам в разработанном программном обеспечении. На рисунке 2б показан графический интерфейс окна для добавления данных в базу данных с помощью разработанного программного обеспечения.

Разработанные интерфейсы реализуют диалоги типа «вопрос-ответ», «заполнение бланков» и «выбор из меню».

В работе дается представление об организации данных по гальваническим процессам, с помощью информационной модели, в виде реляционной базы данных. С использованием объектно-ориентированного подхода спроектированы соответствующие классы и предложен графический интерфейс для программного обеспечения, которое

автоматизирует работу пользователя-технолога с предложенной базой данных.

Список использованных источников:

1. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник [Текст] / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2018. – 565 с.
2. ГОСТ 9.305-84. Операции технологических процессов получения покрытий. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 105 с.
3. Стружкин Н.П. Базы данных. Проектирование. Учебник [Текст] / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. – М.: Юрайт, 2016. – 478 с.
4. Раскин Дж. Интерфейс. Новые направления в проектировании компьютерных систем / Дж. Раскин. – М.: Символ-плюс, 2017. – 263 с.

УДК 004.056

**Интеграция цифрового каталога прав доступа в корпоративной системе управления**

*Фурман И.С., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: gsssrccc@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Автоматизация процессов управления доступом к данным на предприятии является важным аспектом обеспечения информационной безопасности. Современные компании сталкиваются с проблемами ручного управления доступом к ресурсам, что часто приводит к задержкам в рабочем процессе и увеличению риска ошибок. Одним из наиболее эффективных решений данной проблемы является создание автоматизированного цифрового каталога прав доступа, который интегрируется с организационной структурой предприятия. В рамках данной работы был разработан Python-скрипт, который сканирует организационную структуру компании, автоматически сопоставляя сотрудников с их учетными записями в Active Directory (AD) и соответствующими правами доступа.

Целью данной работы является внедрение системы, которая не только упрощает управление доступом, но и позволяет новым сотрудникам мгновенно приступать к работе, не тратя время на оформление заявок на доступ к корпоративным ресурсам.

Создание цифрового каталога прав доступа начинается с анализа организационной структуры предприятия. Структура компании хранится в базе данных MySQL, где детализированы все департаменты, должности и сотрудники. Python-скрипт автоматически сканирует эту структуру, извлекая данные о сотрудниках и их должностных обязанностях. Используя информацию об электронных почтах сотрудников, скрипт выполняет сопоставление с учетными записями в Active Directory, что позволяет точно идентифицировать права доступа, назначенные каждому пользователю.

Для расширения функционала программы и обеспечения дополнительного уровня детализации был использован язык Python, который позволил разделить права доступа по организационной структуре предприятия, хранимой в базе данных MySQL. Python-скрипт выполняет запросы к базе данных, получает данные о сотрудниках и их ролях в компании, а затем накладывает эти данные на результаты сканирования прав доступа, полученные с файловых серверов. Таким образом, права доступа можно анализировать не только на уровне файлов, но и с учетом роли каждого сотрудника в организации.

Ключевой частью системы является веб-интерфейс, где отображается цифровой каталог директорий и прав доступа. Веб-интерфейс разработан для удобного использования системными администраторами и руководителями департаментов. В нем представлена полная структура директорий предприятия, а также доступные права для каждой группы пользователей. Этот интерфейс позволяет быстро настраивать права доступа, добавлять новых сотрудников в систему и изменять права в случае изменения их должностных обязанностей. Администраторы могут назначать права доступа не вручную, а основываясь на должности сотрудника, что исключает ошибки и дублирование прав.

Одним из важнейших аспектов работы системы является автоматизация процедуры выдачи прав доступа. Ранее, при приеме на работу, сотрудники должны были подавать заявки на доступ к нужным ресурсам, что замедляло их включение в рабочий процесс. С внедрением новой системы этот этап был полностью автоматизирован. Теперь каждый сотрудник, поступая на работу, сразу получает необходимые права доступа

на основании занимаемой должности. Python-скрипт сканирует организационную структуру и автоматически распределяет права доступа, в зависимости от роли сотрудника в компании, что значительно ускоряет процесс адаптации новых сотрудников.

Кроме того, система поддерживает постоянную актуализацию данных о сотрудниках. Python-скрипт регулярно сканирует базу данных MySQL, проверяя изменения в организационной структуре. Выявленные изменения, такие, как назначение нового сотрудника или изменение должности в организационной структуре предприятия, влекут за собой автоматическую обработку корректировки прав доступа без вмешательства системного администратора. Такой подход снижает риск возникновения нежелательных ситуаций, когда у сотрудника сохраняется доступ к ресурсам, которые соответствовали прошлой должности, также, как и наоборот. Система позволяет мгновенно реагировать на любые изменения в структуре компании и своевременно адаптировать права доступа, что минимизирует риски несанкционированного использования информации. Автоматизация управления доступом не только значительно повышает безопасность корпоративных данных, но и упрощает работу.

Для удобной работы с системой также необходимо создание веб-интерфейса, который позволяет системным администраторам и руководителям подразделений легко управлять делегируемыми правами. Веб-интерфейс позволяет отображать полный каталог директорий и файлов, доступных для каждого сотрудника, в зависимости от его должности и отдела. С помощью интерфейса можно не только просматривать текущие права доступа, но и вносить изменения при необходимости. При этом система сохраняет всю историю изменений, что позволяет отслеживать, кто и когда получил или потерял доступ к тем или иным ресурсам.

Примечательно, что весь процесс происходит без необходимости ручного вмешательства администратора. В частой практике, при отсутствии автоматизации на предприятии, процесс требует значительных временных затрат: системные администраторы должны получать запросы на доступ от сотрудников, проверять их обоснованность, вручную назначать права доступа и периодически проверять, соответствуют ли выданные права текущим должностным обязанностям сотрудника. С внедрением автоматизированной системы эти этапы были значительно сокращены и ускорены. Каждый новый сотрудник, поступающий на работу, может сразу получить доступ к необходимым для его должности ресурсам. Например,



специалист отдела кадров после ручной регистрации пользователя, автоматически получает доступ к базам данных сотрудников и документации, а инженер-программист — к репозиториям кода и технической документации. Права доступа строго закреплены за конкретными должностями, что позволяет обеспечивать безопасность и исключает возможность несанкционированного доступа.

Внедрение программы на предприятии и её последующее тестирование, позволили удостовериться в том, что программа соответствует всем требованиям к отказоустойчивости, скорости, быстродействию и безопасности. Также было проведено тестирование функционала, в результате было выявлено значительное сокращение времени на управление правами доступа и общее повышение уровня безопасности. Инструмент не только упрощает управление доступом, но и обеспечивает прозрачность и контроль над ресурсами. Веб-интерфейс системы позволяет администраторам и руководителям легко контролировать права доступа сотрудников. Процедура автоматической выдачи прав устранила задержки в начале работы новых сотрудников.

Интегрированная на предприятии системы управления правами доступа - это мощный инструмент для автоматизации процесса контроля информационных ресурсов. Программа позволяет автоматически назначать права доступа в соответствии с организационной структурой, что позволяет повысить безопасность за счёт снижения влияния человеческого фактора. Данный функционал позволяет привести в соответствие классы доступа к ресурсам и должностные инструкции сотрудников. Система, имеющая такой уровень интеграции, реализует полный цикл контроля прав доступа, начиная с приема на работу новых сотрудников и заканчивая постоянной проверкой актуальности назначенных прав.

Система имеет функцию периодического обновления данных о правах и организационной структуре, посредством синхронизации с базой данных MySQL и LDAP Active Directory, что позволяет обеспечивать своевременный и точный доступ к корпоративным ресурсам. Использование цифрового каталога прав доступа, на базе Python и MySQL, значительно повышает скорость исполнения, а также даёт дополнительный потенциал для расширения функционала. Автоматическое назначение прав доступа на основе организационной структуры, позволяет исключить непреднамеренные ручные ошибки, ускоряя процесс приема новых сотрудников и повышая общий уровень безопасности данных.

Использование современного скриптового языка Python позволяет поддерживать актуальность, помимо этого удобство языка позволило создать архитектуру программного кода, позволяющую легко расширять, интегрировать и даже адаптировать систему под нужды других предприятий. Это преимущество позволяет автоматизировать процессы управления правами доступа и обеспечить синхронизацию данных между различными системами.

К примеру, система может быть интегрирована с системой управления проектами и задачами, что позволит реализовать удобный функционал предоставления доступа лишь на время участия в проекте сотрудника, с автоматическим отзывом прав доступа по его истечении. Благодаря подобной интеграции новым сотрудникам будет намного проще приступить к выполнению своих рабочих задач. Также это облегчает работу их руководителей, так как освобождает их от необходимости заполнения множества заявок и длительного ожидания их последующего согласования. Веб-интерфейс предоставляет удобный инструмент для мониторинга прав доступа, позволяя менеджерам и администраторам отслеживать, кто имеет доступ к тем или иным ресурсам в режиме реального времени. В задачах крупного бизнеса ручное управление правами доступа может быть не только накладно, с точки зрения человеческих ресурсов, но и малоэффективно и крайне ненадёжно из-за рисков человеческой ошибки, система подобная описанной решает обе этих проблемы, позволяя своевременно выявлять случаи несанкционированного доступа, и привлекая внимание человека в действительно сложных и неоднозначных ситуациях.

Функционал системы также может быть крайне полезен в условиях удаленной работы. Период пандемии показал, что множество компаний оказались не готовы к условиям удалённой работы, требующей повышенного внимания к безопасному доступу к данным. В подобных условиях управление доступом к данным переходит в ранг необходимых. Внедренная система позволяет быстро и эффективно назначать права доступа удаленным сотрудникам, обеспечивая доступ к необходимым ресурсам, как независимо от местонахождения сотрудника, так и с привязкой к региону IP адреса, чтобы лишить сотрудника доступа к особо критичным данным в ситуации, когда сотрудник заходит с подозрительных или нетипичных адресов. Система может ограничивать права доступа по времени. Архитектура системы также позволяет группировать пользователей по их правам, и контролировать доступ уже на

макромасштабе, что также облегчает работу системного администратора и избавляет от потребности вручную конфигурировать права доступа для каждого проекта.

Если прямо сравнить автоматизированный и ручной подход, можно найти также и потенциальные минусы автоматизации. Полная автоматизация снижает степень непосредственного контроля, и исключает человека из процесса принятия решения, что может повлечь за собой некорректную работу в тех случаях, когда опознать её может только человек. Поэтому было принято решение о совмещении подходов в виде стандартной обработки однозначных ситуаций в автоматическом режиме, привлекая помощь человека в исключительных ситуациях. Таким образом, автоматизация этих процессов устраняет эти проблемы, снижая нагрузку на административный персонал и позволяя ему сосредоточиться на более приоритетных задачах. Полезна встроенная возможность создания отчетов и аналитических материалов. Для каждого пользователя, отдела или проекта, система может генерировать отчеты о правах доступа, что делает процесс аудита более прозрачным и простым. По требованию можно получить полную информацию о том, кто, когда и к каким ресурсам обращался. Такой подход значительно упрощает проведение внутренних аудитов и проверок соблюдения политики безопасности.

Благодаря интеграции системы управления правами доступа с организационной структурой и автоматизированному процессу назначения прав, в соответствии с ней, можно значительно повысить эффективность работы организации. Разработанная система не только сокращает процесс вхождения в должность новых сотрудников, но и упрощает управление привилегиями, обеспечивает высокий уровень безопасности данных, снижает риск утечки информации и несанкционированного доступа. Гибкость и масштабируемость системы позволяют адаптироваться к меняющейся бизнес-среде и обеспечить надежное управление доступом в течение длительного времени. Также можно отметить, что переход может быть сопряжен с затратой человеческих ресурсов на развёртывание, которые в будущем окупятся в долгосрочном использовании.

#### Список использованных источников:

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021680417 Российская Федерация. Анализ организации пожаротушения в программной среде Python ("Пожаротушение - Python"):

№ 2021666443: заявл. 19.10.2021: опублик. 10.12.2021 / К.С. Власов, В.В. Ильичев, А.А. Клавдиев [и др.]; заявитель ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» НИИ противопожарной обороны Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий». – EDN KGXXEW.

2. An analysis of using binary JSON versus native JSON on the example of Oracle DBMS / S. Bjeladinović, M. Škembarević, O. Jejić, M. Asanović // IPSI BgD Transactions on Internet Research. – 2023. – Vol. 19, No. 02. – P. 92-103. – DOI 10.58245/ipsi.tir.2302.10. – EDN ZOLCAQ.

3. Тымчук А.И. Разработка идиоматического вопросно-ответного интерфейса на русском языке с использованием Drupal, JSON API, OWL, SWI-Prolog / А.И. Тымчук, С.Г. Сеница // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика: Материалы 1-й Международной научно-практической конференции, Москва, 04–05 декабря 2017 года / Государственный университет управления. Том Выпуск 4. – Москва: Государственный университет управления, 2017. – С. 214-220. – EDN YVMRIO.

4. Кулинча П.В. Безопасность в C#: методы обеспечения безопасности при разработке приложений на C# / П.В. Кулинча // Дневник науки. – 2023. – № 6(78). – EDN SBGDIV.

5. Towards C# program verification: C#-kernel and its axiomatic semantics / V.A. Nepomniaschy, I.S. Anureev, I.V. Dubranovsky, A.V. Promsky // 15th International Workshop on Concurrency, Specification and Programming. CS&P '06. Volume 2: Specification, Wandlitz, Germany, 27–29 сентября 2006 года. Vol. 2. – Wandlitz, Germany: Humboldt State University, 2006. – P. 195-206. – EDN SDURKL.

6. Гулямов Ж. Система диспетчеризации и мониторинга инженерных систем / Ж. Гулямов // Перспективное развитие науки, техники и технологий: Сборник научных статей VII-ой Международной научно-практической конференции, Курск, 13–14 октября 2017 года / Ответственный редактор А.А. Горохов. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2017. – С. 77-78. – EDN ZSCVZD.

7. Шелдон, Р. MySQL. Базовый курс / Р. Шелдон, Д. Мойе; Р. Шелдон, Дж. Мойе; [пер. с англ. Я.П. Волковой, Н.А. Мухина]. – Москва [и др.]: Диалектика, 2007. – 879 с. – (Программистам от программистов). – ISBN 978-5-8459-1167-4. – EDN QMRJPZ.

**Разработка приложения для работы с базой данных «Космос»**

*Фурман И.С., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: gsssrccc@gmail.com*

*Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: maria.pokhorukova@gmail.com*

Космос и его объекты всегда привлекали внимание людей. Звезды, планеты и их спутники хранят много полезной информации: возраст, химический состав, масса, радиус, орбитальные параметры и т.д. База данных, обеспечивающая управление этой информацией, позволит ученым понять процессы планетообразования и эволюции планетных систем, а приложение предоставит инструменты для более удобной работы.

В настоящее время существуют следующие примеры подобных баз данных:

NASA Exoplanet Archive – это онлайн-база данных, содержащая информацию о подтвержденных экзопланетах и кандидатах в экзопланеты.

SIMBAD – это база данных, содержащая информацию о различных астрономических объектах, включая звезды, галактики и звездные скопления.

Sloan Digital Sky Survey – это крупномасштабное астрономическое исследование, которое собирает данные о миллионах объектов во вселенной.

На основе изучения представленных примеров был сделан вывод о необходимости хранения информации о галактиках, скоплениях, звездах, планетах и спутниках, с предоставлением удобного интерфейса для манипулирования этими данными.

Приложение должно предоставлять возможность добавления новых записей, а также редактирования существующих записей для актуализации информации и удаления ненужных или устаревших данных. Оно должно поддерживать быстрый поиск по различным критериям, таким как название, тип, масса, дата открытия, а также фильтрацию данных по заданным

пользователем параметрам. Интерфейс приложения должен быть интуитивно понятным, позволяя отображать данные о космических объектах в табличном виде и отображать связанные данные, такие как планеты, связанные с определенной звездой.

Основной задачей при реализации приложения является создание логически стройной и эффективной структуры базы данных. Схема базы данных включает в себя следующие таблицы: "Users", "Stars", "Clusters", "Galaxies", "Planets" и "Moons" (рис. 1).

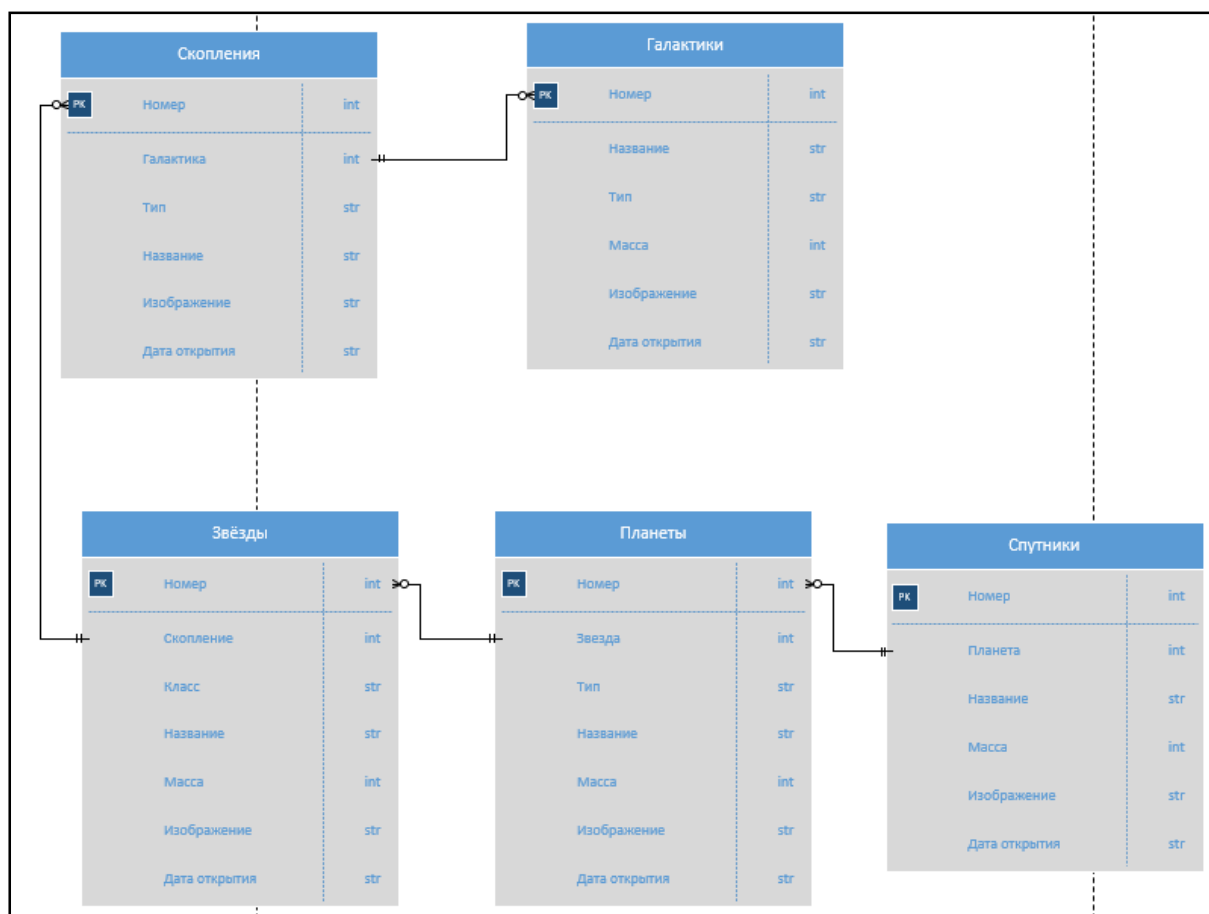


Рис. 1. Структура базы данных «Космос»

Для разработки интерфейса была выбрана платформа Windows Forms. Эта платформа позволяет разрабатывать и модифицировать интерфейсы с различными визуальными элементами и эффектами, обеспечивая удобство работы с ними.

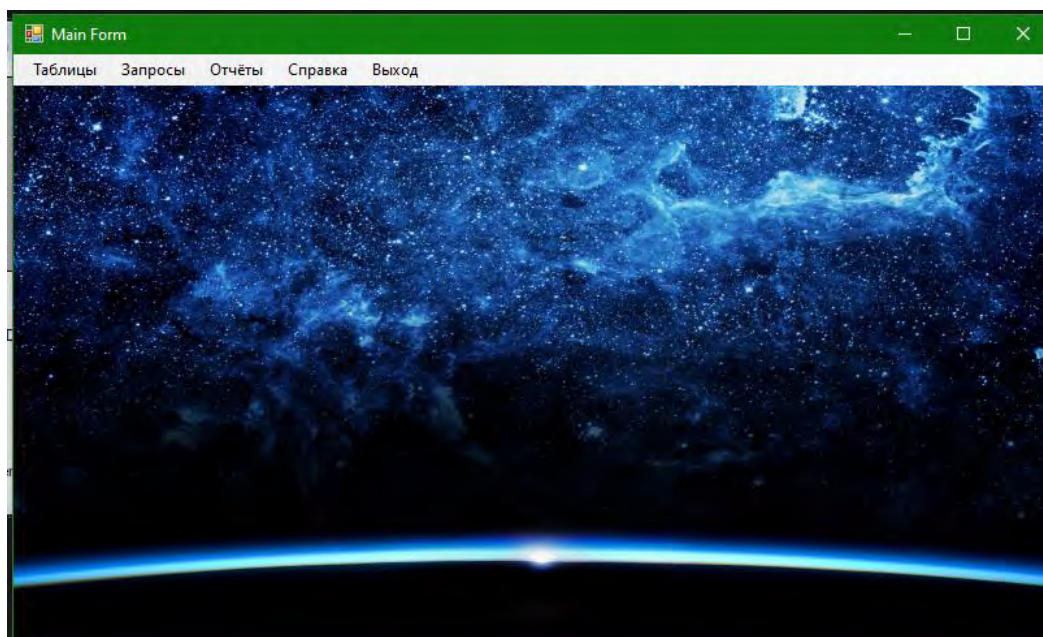


Рис. 2. Главная форма

Главная форма является центральным элементом интерфейса приложения (рис. 2), и включает в себя удобное меню, которое обеспечивает легкую навигацию и быстрый доступ к различным разделам и функциям приложения:

- таблицы (для открытия форм реализованных таблиц БД);
- запросы (инструменты для добавления, изменения и удаления записей);
- отчеты (отображение данных с помощью фильтрации и сортировки);
- справка (документация разработчика, руководство пользователя и информации о приложении).

В приложении предусмотрены различные механизмы для добавления, редактирования, удаления записей, выборки, сортировки и поиска данных. Механизм добавления записей позволяет пользователям вводить новые данные с помощью соответствующей формы, где пользователи могут заполнить необходимые поля, такие как название, тип, масса и дата открытия космического объекта. После ввода данных и подтверждения операции новая запись сохраняется в базе данных. Валидация данных на этапе ввода гарантирует, что все обязательные поля заполнены корректно и содержат допустимые значения (рис. 3).

```

-- Before data insertion
SELECT * FROM Planets;

-- Data insertion for Earth and Mars
INSERT INTO Planets (Id, Name, Type, Mass, Image, DiscoveryDate) VALUES
(11, 'Earth', 'Terrestrial', 5972, 'earth.jpg', '1610-01-07'),
(12, 'Mars', 'Terrestrial', 641, 'mars.jpg', '1941-08-19');

```

Рис. 3. SQL запрос на выборку и добавление

Редактирование записей осуществляется через интерфейс, который позволяет пользователю выбрать существующую запись из таблицы и внести необходимые изменения. Пользователь может изменить, например, название или массу объекта, и сохранить изменения. Запрос на изменение информации выглядит следующим образом:

```

UPDATE Planets SET StarId = @StarId, Type = @Type, Name = @Name,
Mass = @Mass, Image = @Image, DiscoveryDate = @DiscoveryDate WHERE Id
= @Id

```

Удаление записей выполняется через соответствующий интерфейс, где пользователь может выбрать одну или несколько записей для удаления. После подтверждения удаления данные удаляются из базы, и интерфейс обновляется для отражения текущего состояния данных. Механизмы удаления включают проверки для предотвращения случайного удаления и подтверждение действия пользователем:

```

using (SqlConnection connection = new
SqlConnection(connectionString)){
    string query = "DELETE FROM Planets WHERE Id = @Id";
    SqlCommand command = new SqlCommand(query, connection);
    command.Parameters.AddWithValue("@Id", txtId.Text);
    connection.Open(); command.ExecuteNonQuery();
    LoadPlanets();
}

```

Выборка данных осуществляется с помощью SQL-запросов, которые извлекают данные из базы на основе заданных критериев (сортировка по заданному полю или удовлетворяющему определенному условию). Результаты выборки отображаются в удобном формате, позволяя пользователю просматривать и анализировать данные:

```

SELECT s.Id AS StarId, s.Name AS StarName, p.Id AS PlanetId,
p.Name AS PlanetName, p.Type, p.Mass AS PlanetMass, m.Id AS MoonId,
m.Name AS MoonName, m.Mass AS MoonMass, c.Id AS ClusterId, c.Name AS
ClusterName, g.Id AS GalaxyId, g.Name AS GalaxyName, p.Mass - m.Mass
AS RemainingMass FROM Stars s JOIN Planets p ON s.Id = p.StarId JOIN

```



```
Moons m ON p.Id = m.PlanetId JOIN Clusters c ON s.ClusterId = c.Id  
JOIN Galaxies g ON c.GalaxyId = g.Id;
```

Созданное приложение содержит структурированные таблицы для хранения информации о галактиках, скоплениях, звездах, планетах и спутниках. Были реализованы механизмы для добавления, редактирования, удаления записей, а также для выполнения выборки, сортировки и поиска данных. Разработка хранимых процедур позволила автоматизировать сложные операции, такие как применение скидков в зависимости от количества мест.

#### Список использованных источников:

1. Таланов В.М. Пример создания базы данных в системе управления базами данных MySQL / В.М. Таланов, М.В. Рунков, Г.В. Ерофеев // XLVI Огарёвские чтения: Материалы научной конференции: В 3-х частях, Саранск, 06–13 декабря 2017 года / Ответственный за выпуск П.В. Сенин. Том Часть 1. – Саранск: Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, 2018. – С. 219-224.

2. Chudilov A.A. The role of database and database management system in online store development / A.A. Chudilov, Yu.S. Popova // The World of Science without Borders : Материалы 7-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Электронный ресурс, Тамбов, 14 февраля 2020 года. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, 2020. – Р. 151-153.

3. Фогель С. Проектирование сложных систем при помощи языков проектирования: методы, применение и принципы проектирования / С. Фогель, С. Рудольф // Онтология проектирования. – 2018. – Т. 8, № 3(29). – С. 323-346. – DOI 10.18287/2223-9537-2018-8-3-323-346.

4. Аббасов Т.А. Правовой режим космических объектов и объектов космической инфраструктуры / Т.А. Аббасов // XVI королёвские чтения : сборник материалов Международной молодёжной научной конференции, посвящённой 60-летию полёта в космос Ю.А. Гагарина, в 3 томах, Самара, 05–07 октября 2021 года. – Самара: Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 2021. – С. 1381-1382.

5. Бевз С.В. Перспективы внедрения шаблонов проектирования в разработку программы / С.В. Бевз, А.Г. Гречко, С.Я. Вишневецкий // Вестник Хмельницкого национального университета Технические науки. – 2013. – № 4(203). – С. 208-210.

**Капсульные нейронные сети в ультразвуковой дефектоскопии  
обсадных труб буровых установок**

*Хатинова Л.Ф., студентка,  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический  
университет»,  
г. Казань  
E-mail: scorpion.lk@mail.ru*

*Научный руководитель:  
ст. преп. КГЭУ Алексеев И.П.*

На сегодняшний день легионером в рейтинге наиболее важных минеральных ресурсов и самых значимых для государств товаров, на мировом рынке, является нефть, что, в свою очередь, также является и причиной неугасающей борьбы между лидерами экономической системы мира. К каким бы политически нестабильным результатам это не приводило, нельзя отказаться от факта, многократно проверенного исторически, что борьба — это неотъемлемая часть нашего бытия, которая выступает в качестве главного двигателя прогресса.

Одним из аспектов борьбы в нефтегазовой отрасли является совершенствование процесса бурения, путем разработки наиболее эффективных и надежных обсадных труб.

Буровая установка представляет собой сложное техническое сооружение, целью которого является прорубание скважин разного назначения. В большинстве случаев буровые установки используются для добычи «черного золота» и сейсморазведки. Если не вдаваться в подробности строения буровой конструкции, то упрощенно её можно разделить на четыре составляющие: силовой агрегат — двигатель всего сооружения, буровой инструмент, буровые штанги и обсадные трубы [1].

Обсадная труба, или обсадная колонна, является частью буровой установки, поддерживающее вертикальное положение скважины и защищающее её от попадания грунта и грунтовых, и сточных вод, в добываемый минеральный ресурс. Для проектирования обсадных труб используются полимеры, стальные прокаты и металлы, последние из которых являются наиболее надежными и проверенными [2], так как

металлоконструкции имеют ряд преимуществ таких, как высокая устойчивость к природным нагрузкам, включая землетрясения, прочность и долговечность. Однако, несмотря на это, имеются также и недостатки, например, подверженность к коррозии [3], деформация при высоких температурах и столкновении с твердыми породами.

Как один из вариантов, на пути устранения вышеперечисленных недостатков, выступает их прогнозирование во время плановых мероприятий по технической диагностике. Для решения задачи по прогнозированию появления разного рода деформаций, на поверхностях обсадных труб, зачастую используется метод ультразвуковой дефектоскопии.

В обширном понятии дефектоскопия — это целый комплекс различных методов и средств в области неразрушающего контроля, целью которой является изучение качества материалов, их подверженность к деформации и разрушению, а также создание специальных методик, позволяющих сохранить надежность тех или иных изделий [4]. Широкое применение ультразвуковой дефектоскопии оправдано тем, что используемые в данном методе приборы имеют низкую стоимость, низкую вероятность навредить здоровью оператора, высокую скорость исследования и не разрушают материал конструкции [5].

Существует огромное количество различных ультразвуковых дефектоскопов. Каждый из них имеет свою уникальную, или в разы улучшенную, функцию фиксации и преобразования сигнала, но в то же время все они имеют практически идентичную конструкцию, содержащую следующие модули: приемник, блок обработки сигнала, генераторы зондирования и синхронизации импульсов и индикаторы.

В качестве модуля «Индикаторы» на приборной панели выступает экран, на котором отображается эхо-импульс, преобразованный от сигнала, отражённого с уже образовавшейся на поверхности металла деформации, из-за чего исключается возможность прогнозирования принадлежности дефекта к той или иной группе и, следовательно, предсказания сложности и тяжести его последующего устранения.

Для решения этой проблемы, в данной статье, предлагается добавление в ультразвуковые дефектоскопы (УД) функции бесконтактной передачи информации на стационарный компьютер или ноутбук оператора, а также разработка алгоритма нейронных сетей, для обработки полученных с УД сигналов, преобразованных в изображения.

Нейронные сети (НС) — это вычислительные модели, созданные на основе информации о структуре и функциях человеческого мозга, используемые для решения различных видов задач. НС состоят из взаимосвязанных узлов — нейронов, организованных как входные, скрытые и выходные слои. Каждый нейрон обрабатывает входную величину, применяя к ней весовой коэффициент и функцию активации, и передает результат следующему слою [6].

В технологии искусственного интеллекта существует достаточно большое количество видов нейронных сетей, использование конкретного из которых определяется в зависимости от задачи. Инновационным подходом для распознавания и дальнейшей классификации изображений, на сегодняшний день, являются капсульные нейронные сети. Основная идея данных НС заключается в замене нейронов капсулами, т. е. группой нейронов, совместная работа которых нацелена на выявление определенных признаков и их взаимосвязей в изображении [7].

Для написания алгоритма капсульных НС, для задачи, поставленной в данной статье, необходимо создать набор данных, включающий в себя как можно больше изображений, преобразованных от сигналов, переданных ультразвуковым дефектоскопом, чтобы разработанная нами модель нейронной сети могла обучиться распознавать состояние поверхности металлоконструкций. Изображения в наборе должны включать как различные виды дефектов, так и эталонные и нормальные образцы, где под понятием нормальность понимается обычное состояние поверхности металла, при котором изделие допускается к работе.

В качестве примера рассмотрим основные функции алгоритма НС. Первым этапом разработки является установка необходимых библиотек. В данной работе, используются TensorFlow и Keras — библиотеки python, для глубокого машинного обучения и набор данных из открытых источников, в количестве 1000 изображений, с размером 28 на 28 пикселей.

Второй этап — написание программного кода. Ключевым элементом в капсульных НС является функция `squash`, предназначенная для нормализации выходов капсул или, иными словами, для контроля их величины и направления. Капсулы представляют собой векторы, длина которых может интерпретироваться как вероятность наличия определенного признака на изображении. Функция нормализации служит для уменьшения длины вектора, в случае если он превышает определенное

значение, то есть выходит за пределы 0 и 1, это позволяет избежать проблем с числовой стабильностью.

Класс CapsulLayer — основной строительный блок для капсульной НС, содержащий несколько функций (далее ф.): ф. инициализации, где создается весовая матрица для трансформации входных величин в выходные, ф. расширения размерности — входные данные расширяются для последующего умножения на веса, ф. выхода капсул, где происходит вычисление предсказанных выходов с помощью матричного умножения, ф. маршрутизации — обновление весов для определения, какие из входных данных наиболее важны для каждой выходной капсулы.

Заключительная функция — функция построения архитектуры капсульной нейронной сети, после чего на основе изображений, запечатлевших эхо-импульс на индикаторе ультразвукового дефектоскопа, происходит обучение модели.

Капсульные нейронные сети представляют собой мощный инструмент для обработки изображений, также, как и других типов данных, благодаря своей способности учитывать пространственные отношения между признаками. Данный вид НС обладает высокой устойчивостью к искажениям и изменениям в ориентации объектов, что критично при анализе изображений, где дефекты могут проявляться в различных формах и размерах, что говорит о том, что использование такого метода обработки информации может привести к повышению точности диагностики и снижению числа ложных результатов, что в свою очередь будет способствовать улучшению безопасности и надежности обсадных труб.

#### Список использованных источников:

1. ГЕОМАШ: Нефтяная компания: [сайт]. — URL: [https://www.geomash.ru/media-center/news/what\\_is\\_the\\_rig/](https://www.geomash.ru/media-center/news/what_is_the_rig/) (дата обращения: 04.09.2024). — Текст: электронный.

2. Водоподъем: Компания систем водоснабжения, канализации и водоподготовки: [сайт]. — URL: <https://www.vodopodem.ru/info/articles/burenie-skvazhin/obsadnye-truby-dlya-individualnykh-skvazhin-na-vodu/> (дата обращения: 04.09.2024). — Текст: электронный.

3. КВАРТО: Торговое предприятие: [сайт]. — URL: <https://www.kvarto.ru/> (дата обращения: 04.09.2024). — Текст: электронный.

4. ТРИАЛА: Научно-технический центр: [сайт]. — URL: <https://triadacompany.ru/wiki/defectoskopia> (дата обращения: 05.09.2024). — Текст: электронный.

5. Голкова, Р.Д. Анализ методов ультразвуковой дефектоскопии / Р.Д. Голкова, Д.Ф. Выдрин. — Текст: электронный // Проблемы науки. — 2018. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-metodov-ultrazvukovoy-defektoskopii/viewer> (дата обращения: 05.09.2024).

6. Иванько, А.Ф. Нейронные сети: общие технологические характеристики / А.Ф. Иванько, М.А. Иванько, Ю.А. Сизова. — Текст: электронный // Научное обозрение. Технические науки. — 2019. - № 2. URL: <https://science-engineering.ru/ru/article/view?id=1236> (дата обращения: 05.09.2024).

7. Алексеев, И.П. Перспективы применения капсульный нейронных сетей в распознавании объектов на изображениях / И.П. Алексеев. — Текст: электронный // Тинчуринские чтения — 2021 «Энергетика и цифровая трансформация». — 2021. — № 3. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46401655> (дата обращения: 06.09.2025).

УДК 004.415.2

### **Разработка приложения для конвертации градусов уклона**

*Цветков В.В., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: reami1992@mail.ru*  
*Семенова Е.О., ассистент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: ea.agababyan@s-vfu.ru*

Приложение для перевода уклона из одних единиц измерения в другие является удобным инструментом для специалистов, занимающихся планированием горных выработок, уступов и откосов карьера. Для разработки данного приложения была выбрана платформа пользовательского интерфейса Windows Forms, предназначенная для создания стандартных приложений Windows, при помощи визуального конструктора в среде разработки Visual Studio. Разработка приложения

велась на объектно-ориентированном языке программирования C#, который разработан компанией Microsoft, для создания приложений Windows.

Разработка приложения началась с создания графического пользовательского интерфейса. В его основе лежит создание формы и добавления на нее таких элементов управления, как текстовые метки (Label), текстовые поля (TextBox), выпадающий список (ComboBox) и кнопки (Button). Также для создания более привлекательного дизайна было решено добавить в свойство формы BackgroundImage картинку, изображающую добычу и обработку угля. Главная форма приложения представлена на рисунке 1.

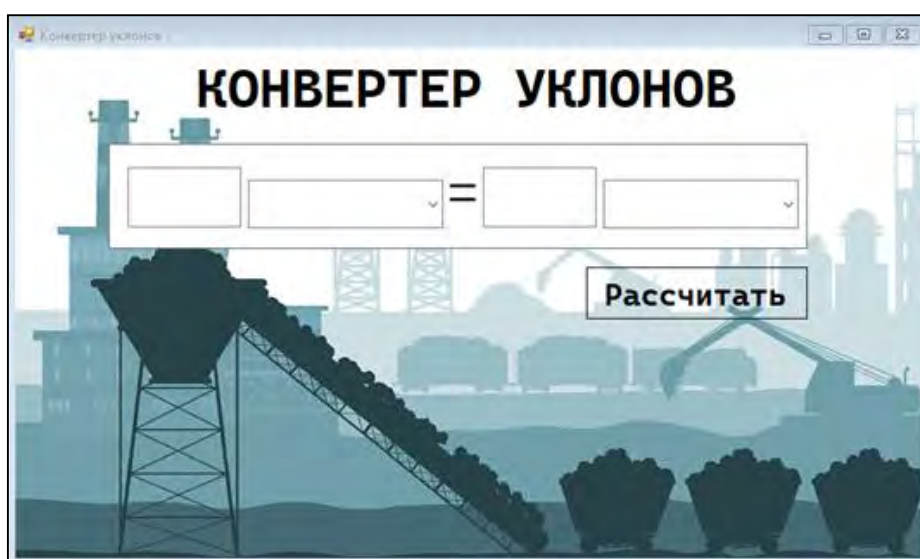


Рис 1. Главная форма приложения

Затем с помощью свойства Items, в выпадающий список, были добавлены единицы измерения уклона:

- проценты;
- промилле;
- градусы.

Написание кода программы началось с описания события SelectedIndexChanged для выпадающего списка. Данное событие отслеживает выбор элемента в списке, при помощи свойства SelectedItem, которое ссылается на выбранный элемент. На рисунке 2 представлены обработчики событий для выпадающих списков.

```

private void comboBox1_SelectedIndexChanged(object sender,
EventArgs e)
{
    selectedState1 = comboBox1.SelectedItem.ToString();
}
private void comboBox2_SelectedIndexChanged(object sender,
EventArgs e)
{
    selectedState2 = comboBox2.SelectedItem.ToString();
}

```

Рис 2. События SelectedIndexChanged элементов comboBox1 и comboBox2

Далее был прописан обработчик события для кнопки «Расчитать». При помощи условной конструкции if-else, переменные selectedState1 и selectedState2, проверяются на равенство выбранных единиц измерения и при совпадении значений выполняется перевод из одной единицы измерения в другую. Часть кода условной конструкции представлена на рисунке 3. Для перевода из промилле и градусов в другие единицы измерения, были прописаны аналогичные условные конструкции if-else.

```

if (selectedState1 == "проценты")
{
    if (selectedState2 == "промилле")
        textBox2.Text = Convert.ToString(a * 10);
    else if (selectedState2 == "градусы")
        textBox2.Text =
            Convert.ToString(Math.Round(Math.Atan(a / 100) * 180 /
            Math.PI, 2));
    else if (selectedState2 == "проценты")
        textBox2.Text = Convert.ToString(a);
}

```

Рис. 3. Часть кода условной конструкции if-else для перевода одной единицы измерения в другую

Для предотвращения ошибок, при вводе чисел, была добавлена конструкция try-catch. Блоки try/catch используются для обработки исключительных ситуаций. Использование конструкции try-catch представлено на рисунке 4.

В заключении можно сказать, что разработанное приложение соответствует всем поставленным требованиям и задачам, были реализованы все необходимые методы для корректной работы приложения, а по итогам тестирования все функции приложения, для перевода одних единиц измерения в другие, работают корректно.



```

try
{
    a = Convert.ToDouble(textBox1.Text);
}
catch (Exception ex)
{
    MessageBox.Show("Введите корректное число");
}
finally
{
    if (selectedState1 == "проценты")
    {
        ...
    }
}
}

```

Рис 4. Конструкция try-catch

Список использованных источников:

1. Горелов С.В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке С#: Учебник. В 2 т. Т. 1 / С.В. Горелов; под науч. ред. П.Б. Лукьянова. - Москва: Прометей. 2019. - 362 с.
2. Гунько, А.В. Программирование (в среде Windows): учебное пособие / А.В. Гунько. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. - 155 с.
3. Мурадханов С.Э. Разработка на языке С# приложений с графическим интерфейсом: использование Windows Forms: учебник / С.Э. Мурадханов. - Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 396 с.
4. Рояк М.Э. Программирование под Windows графических интерфейсов пользователя: учебное пособие / М.Э. Рояк, И.М. Ступаков. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - 72 с.
5. Самохина, В.М. Автоматизация учебно-методической документации образовательной организации / В.М. Самохина // Современное педагогическое образование. – 2023. – № 10. – С. 311-314. – EDN CNYDHP.
6. Семенова, Е.О. Автоматизированное создание учебно-методической документации / Е.О. Семенова, В.М. Самохина // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2023. – № 5. – С. 105-108. – DOI 10.37882/2223-2966.2023.05.30. – EDN KUBRTO.

**Разработка многофункциональной конфигурации с использованием  
«1С: Предприятие 8»**

*Шидловский Н.А., студент  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [kllven@mail.ru](mailto:kllven@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Самохина В.М.*

Создание собственной конфигурации на платформе «1С: Предприятие 8» для любого предприятия является актуальной задачей.

Основными задачами для создания конфигурации являются: автоматизация учета и управления ресурсами; создание механизмов формирования отчетов; адаптация под специфику компании; обеспечение надежности.

В разработанной конфигурации были созданы основные подсистемы, представленные в таблице 1.

Таблица 1

<b>Подсистема</b>	<b>Содержит</b>
«Закупки»	Документы: поступление товара, журнал торговых документов, регистры накопления.
«Продажи»	выписка банка, установка цен номенклатуры и заказ клиента
«БухУчет»	план счетов, регистр бухгалтерского учета, документы для бухгалтерских операций и отчеты, такие как баланс и остатки по счетам.
«Зарплата»	начисления, графики работы, документы для утверждения графиков, расчета окладов и выплат зарплаты, а также отчеты по начислениям и отработанному времени.
«Справочная информация»	справочники для учета складов, контрагентов, номенклатуры и валют, а также отчеты по контрагентам и поставщикам.

В конфигурации представлены четыре справочника: «Склады», «Контрагенты», «Номенклатура» и «Валюты», «Сотрудники» (табл. 2).

## Справочники

Склады	Позволяет вводить элементы с уникальными кодами и наименованиями.
Контрагенты	Включает два уровня, уникальные коды и наименования
Номенклатура	Представляет собой список товаров. Предусмотрены реквизиты, «Описание товара», «Поставщик» и «Тип товара».
Валюты	Имеет уникальные коды и наименования для сохранения текущего курса любой валюты.
Сотрудники	Предназначен для хранения данных о работниках. У каждого сотрудника есть уникальный код длиной до девяти символов и наименование длиной до 25 символов.

Название	Номер	Назначение	Содержит
Заказ Клиента	генерируется автоматически	Формирование заказа: наименование, количество, цена и сумма товара	«Клиент» и «Склад»
Поступление Товара		Учет поступления товаров на склад.	«Клиент» «Склад» «Сумма»
Реализация Товара:		Учет реализации товара со склада	«Заказ Клиента» «Сумма»
Выписка Банка	генерируется автоматически	Учета прихода и расхода денежных средств.	«Контрагент» и «Сумма»,
Установка Цен Номенклатуры	имеет уникальный номер	Отслеживание изменения цен на товары.	«Номенклатура» и «Цена»
Бухгалтерская Операция	имеет уникальный номер	Ведение бухгалтерских операций	
Заккрытие Месяца		Подводит итоги работы за месяц.	
Утверждение Графика Работ		Утверждение графиков работ.	
Начисление оклада		учет начисления заработной платы сотрудникам.	«Сотрудники», «Сумма Оклада»
Невыход сотрудника		Фиксирует случаи, когда сотрудник не вышел на работу	«Сотрудник»
Расчет премии		Начисления премий сотрудникам.	«Сотрудники», «Процент»
Выплата заработной платы	имеет уникальный номер	Оформление выплат зарплаты.	«Сотрудники»

Было проведено тестирование конфигурации. На рисунке 1 и рисунке 2 представлены документы «Заказ клиента» и «Взаиморасчеты». Тестирование включало проверку количества и суммы товаров, а также правильности расчета себестоимости.

N	Товар	Количество	Цена	Сумма
1	Видеокарта RTX 2060 SU...	90	30 000,00	2 700 000,00

Рис. 1. Документ «Заказ клиента»

Период	Регистратор	Номер строки	Контрагент	Сумма
- 29.07.2024 20:45:29	Поступление тов...	1	ASUS	2 000 000,00
+ 29.07.2024 20:46:00	Реализация това...	1	Компьютерный ...	2 700 000,00
- 29.07.2024 20:47:48	Выписка банка ...	1	Компьютерный ...	2 700 000,00
+ 29.07.2024 20:47:48	Выписка банка ...	2	ASUS	2 000 000,00

Рис. 2. Регистр «Взаиморасчеты»

Тестирование показало, что все процедуры и функции конфигурации работают корректно.

#### Список использованных источников:

1. Гантц И.С. 1С: Предприятие. Программирование для начинающих: Практикум: учебное пособие. М.: РТУ МИРЭА, 2023. 71 с.
2. Гладких Т.В., Коробова Л.А., Толстова И.С. Программирование на платформе 1С: Предприятие: учебное пособие. Воронеж, 2023. 92 с.
3. Даева С.Г. Практическая разработка информационных систем управления ресурсами предприятия на платформе 1С: Предприятие 8.3: учебно-методические пособия. М. 2021. Часть 2. 66 с.
4. Радченко М., Хрусталева Е. 1С: Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. Издание 3-е. М., 2019. 983 с.

5. Тучкова А.С. Основы конфигурирования и программирования в корпоративных информационных системах: учебное пособие. Самара, 2020. 94с.
6. Чистов П.А. Сборник задач по разработке на платформе 1С: Предприятие 8 (1С): учебное пособие. М. 2020. 137 с.

## Секция 5. Психологические науки

УДК 159.9.07

### Дидактическая игра, как форма психологического развития речи детей раннего возраста

*Алексеева М.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [kasper200413@icloud.com](mailto:kasper200413@icloud.com)*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Мамедова Л.В.*

Ранний возраст – это этап в жизни человека, который охватывает возраст от одного года до трех лет. В этом возрасте дети активно начинают развиваться. Они начинают ходить, разговаривать, со всем знакомиться, что их окружает. В этом возрасте дети начинают ходить в садик, где они играют, узнают новое и то, что им еще неизвестное.

Дети сталкиваются со сложным периодом в жизни – это адаптация к детскому саду, где дети еще не готовы расставаться со своими родителями.

Дети раннего возраста имеют свои особенности:

- 1) дети начинают делать свои первые шаги, исследуют все что их окружает;
- 2) ребенок начинает говорить, произносит свои первые слова;
- 3) для этого возраста характерно предметно-действенное сотрудничество, ребенок начинает познавать мир с помощью взрослого и разных предметов. Взрослый учит владеть ребенком с разными предметами;
- 4) формируются первые элементарные представления о хорошем и плохом;
- 5) дети только учатся взаимодействовать со сверстниками;
- 6) ребенок учится самостоятельно играть в разные игры и т.д.

На протяжении всего дошкольного возраста дети учатся играя. Развитие речи, формирование элементарных математических представлений и т.д. все это развивается с помощью разных игр.

Игра – это метод, с помощью которого дети изучают что-то новое или закрепляют пройденные знания и навыки. Она позволяет весело изучать новые знания, которые в дальнейшем дети начнут использовать в школе и в жизни. Она является ведущим видом деятельности.

Сухомлинский В.А. говорил, что: «игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий об окружающем мире. Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности» [5, с. 33].

Эльконин Д.Б. считал, что игра – это «сложное психологическое явление, которое дает эффект общего психического развития» [7, с. 59].

Существует много игр, но одна из самых важных – это дидактическая игра. Дидактическая игры – это «одно из средств воспитания и обучения детей дошкольного возраста» [6, с. 8].

Дидактические игры делятся на три вида:

- 1) «с игрушками и предметами;
- 2) настольно-печатные;
- 3) словесные» [6, с. 10].

В первом виде использования разных предметов для игры достаточно разнообразны. В этих играх используются различные игрушки, природные материалы, разные предметы по размеру, ширине, высоте и т.д. С помощью любых предметов детей знакомят с признаками предмета, их размером, величиной и т.д., к этому виду можно отнести задания на сравнения, классификацию. Например, детям дается задание собрать большие игрушки в желтую коробку, а маленькие игрушки в зеленую. Дети начинают анализировать данную задачу, сравнивать игрушки.

В настольно-печатные игры входит лото, подбор картинок по общему признаку, различные карточки, описание рассказа по картинкам и т.д. Различие этого вида заключается в том, что игра проводится уже сидя за столом, а игровые действия могут выполняться индивидуально и по группам. Например, игра «Кто, что ест?». На столе раскладываются карточки животных и их еда. Задача детей найти то, что кушает данное животное.

Словесные игры достаточно сложные в решении, такие игры уже построены без опоры на наглядность, действия построены на словах и действиях играющего. В данных играх уже закрепляются полученные знания. Например, игра «Назови три предмета». Это игра на обобщение предмета по определенному признаку. Воспитатель говорит слово фрукты,

задача детей подобрать к этому слову три предмета которые относятся к этому слову. Фрукты – банан, киви, груша.

Дидактическая игра имеет свои правила. Рассмотрим данные правила подробнее:

1. Это определение цели и задачи игры, они должно соответствовать возрасту и уровню развития детей.

2. Нужно заранее продумать содержание и ход игры, она должна быть интересной, увлекательной и познавательной.

3. Необходимо подготовить материалы и оборудование для данной игры.

4. Нужно объяснить четко правила для игры, доступным для детей языком.

5. Определить роль воспитателя в игре.

6. Создать благоприятную обстановку.

7. Воспитатель должен следить за ходом игры и в случае чего направить детей на верный путь.

8. При окончании игры, обсудить с детьми результат, с какими трудностями они столкнулись, что им больше всего понравилось.

9. Нужно усложнять игры каждый раз, вносить какие-то изменения, чтобы они не надоедали детям.

Развитие речи начинается с раннего возраста. У ребенка начинает формироваться словарь, развиваться грамматический строй. Дети начинают повторять звуки, которые они слышат вокруг себя, например, как мяукает кошка, как шумит машина и т.д.

Для того чтобы речь ребенка была правильной родителям необходимо следить за своей речью, исправлять детей, если они говорят что-то неправильно.

Гададова М.Ф. [1] в своей работе с детьми использует игру «Самолеты». Цель данной игры заключается в развитии подражания движениям и речи взрослого. Воспитатель предлагает поиграть в самолетики, произнося такие слова - «Полетели в небо самолёты, загудели: «У-У-У!»», все это сопровождается движениями прямых рук в стороны, дети бегают по комнате, непрерывно произнося звук У.

А также она использует игру «Кто, как кричит?», данная игра развивает речевое внимание детей. Воспитательница начинает игру с рассказа о том, что у мамы птицы был птенец и мама учила его петь. Дети



должны произносить «чирик-чирик» громко, как мама птенца и тихо как птенец. Рассказ сопровождается картинками.

Кораблева Н.С. [3] в своей работе с детьми использует такую дидактическую игру как «Кто позвал», данная игра направлена на развитие умений детей различать на слух звукоподражательные слова. Воспитатель начинает занятие с того, что в гости приходит неваляшка и она просит у детей помощи. Неваляшка рассказывает детям, что она не может угадать чьи это голоса. После этого воспитатель предлагает закрыть детям глаза и слушать внимательно. Нина Сергеевна начинает рассказывать историю «Утро, тишина и вдруг «Мяу-мяу»» и т.д. Дети должны угадать кто это. Данная игра сопровождается аудиозаписью.

Золотаревич И.И. [2] в своей работе по развитию речи использует такие игры, как «Часы», «Кто в домике живет» и т.д.

Например, игра «Часы». Игра направлена на развитие речевого внимания детей. Сначала воспитатель рассказывает какие звуки мы слышим когда заводим часы, когда они тикают и т.д. После этого воспитатель говорит: «давайте заведем часы», дети должны повторить звук, затем нужно произнести звук, когда часы идут и др.

Сазонова А.И. [4] в своей работе использует такие дидактические игры как «Загадки зайца», «Что в корзинке».

Например, «Что в корзинке?». Цель данной игры заключается в том, чтобы познакомить детей с названием фруктов, их цветом, формой. Анастасия Игоревна для этой игры использует корзину с муляжами фруктов. Она достаёт по одному фрукту из корзинки и рассказывает какой он. Например, апельсин круглый, оранжевый, сладкий.

«Загадки Зайца». Цель данной игра заключается в том, чтобы научить детей определять предмет по его признакам. Игра направлена на активизацию словаря детей. Для этой игры она использует игрушку зайца и муляжи фруктов и овощей. Игра начинается с того, что воспитатель рассказывает детям что к ним в гости пришел зайчик, который хочет поиграть в загадки.

Зайчик нащупывает какой-нибудь овощ или фрукт и рассказывает про него. Задача детей заключается в том, что они должны угадать что это. Например, круглый, красный - помидор.

На данный момент существует достаточно много дидактических игр направленных на развитие речи, памяти, внимания, на формирование элементарных математических представлений и т.д. Дидактические игры

позволяют узнавать новое в комфортной обстановке, в игровой форме, так дети весело и интересно запоминают информацию.

Дети не перестают играть еще долгое время, задача взрослых заключается в том, чтобы подбирать игры по возрасту и учитывать особенности детей. Следует менять игры постепенно и плавно, заменять их на игры посложней.

Таким образом, дидактические игры позволяют развивать все содержательные линии развития речи. С помощью игр у детей активизируется словарь, они учатся составлять правильные предложения, речь ребенка уже достаточно понятна окружающим и т.д. В игре дети учатся взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, создается позитивная атмосфера, которая позволяет детям спокойно выполнять задания, повышается интерес к новым знаниям.

#### Список использованных источников:

1. Гададова М.Ф. Карточка дидактических игр по речевому развитию для детей раннего возраста. Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/razvitie-rechi/2020/02/05/kartoteka-didakticheskikh-igr-po-rechevomu-razvitiyu-dlya-detey> (Дата обращения: 02.10.2024).

2. Золотаревич И.И. Дидактические игры на развитие речи для детей 2-3 лет. Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/razvitie-rechi/2023/10/24/didakticheskie-igr-na-razvitie-rechi-dlya-detey-2-3-let> (Дата обращения: 02.10.2024).

3. Кораблева Н.С. Конспект Занятия по развитию речи. Игра «Кто позвал», Дидактическая игра «Это зима?» Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/razvitie-rechi/2021/04/06/konspekt-zanyatiya-po-razvitiyu-rechi-igra-kto-pozval> (Дата обращения: 02.10.2024).

4. Сазонова А.И. Карточка игр для развития активного словаря детей раннего возраста. Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/razvitie-rechi/2019/10/08/kartoteka-igr-dlya-razvitiya-aktivnogo-slovaryadetey-rannego> (Дата обращения: 02.10.2024).

5. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. — Киев.: Радянська школа, 1974. — 288 с.

6. Удальцова Е.И. «Дидактические игры в воспитании и обучении дошкольников», Минск, 1976. — 128 с.

7. Эльконин Д.Б. Психология игры. — М.: Просвещение, 2000. — 264 с.

УДК 159.92

**Отличия в патриотическом поведении омских студентов с разным сепарационным статусом**

*Бредгауер С.П., студент,  
ФГАОУ ВО «Омский государственный университет  
им. Ф.М. Достоевского»,  
г. Омск  
E-mail: sergejbredgauer214@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.пс.н., доцент ОмГУ Потапова Ю.В.*

На данный момент изучение патриотизма в молодежной среде является одним из наиболее актуальных направлений исследований. Это подтверждается высказываниями политических деятелей, выпуском законов и проведением соответствующих реформ образования [5]. Формирование патриотических настроений среди молодежи является вложением в будущее страны. Особую важность патриотизм имеет в связи со сложной политической и экономической обстановкой в стране и мире в целом. Задачей же исследователей становится определение тех факторов, которые влияют на уровень патриотизма населения. В качестве такого фактора в нашем исследовании выступает факт проживания с родителями или отдельно от них, то есть сепарационный статус. Переезд от родителей косвенно выводит исследование на проблематику сепарации. Феномен сепарации от родителей, в большинстве случаев, рассматривается в соотношении с внутриличностными феноменами [3; 4; 6] и значительно реже с социальными [2].

В нашем исследовании рассматривается влияние патриотизма как социального феномена, а именно высшего социального чувства, как его рассматривают Гордякова О.В. и Лебедев А.Н. [1]. В своих исследованиях они разделяют патриотизм и патриотическое поведение. Авторы отмечают, что патриотическое поведение может выражаться не только в любви к родине, но и в критике встречающихся проблем и противоречий системы. В соответствии с этим они выделяют следующие типы патриотического поведения: идеологический, проблемный и конформный.

Идеологический тип патриотического поведения отличается своей демонстративностью, болезненным восприятием критики страны, игнорированием проблем и готовностью на все ради идеи, устойчивостью взглядов. Проблемный патриотизм противоположен идеологическому, склонен к критике власти, основан на чувстве долга и ответственности. Отличается способностью к восприятию критики и изменению позиции. Конформный тип патриотического поведения присутствует у тех граждан, для которых отношение к стране не является эмоционально окрашенным. Они перенимают взгляды ситуативно, в зависимости от окружения. Но при выборе между собственным благополучием и благополучием страны, выберут первое.

Цель данного исследования в определении отличий патриотического поведения студентов с различным сепарационным статусом.

Задачи исследования:

- 1) измерить показатели патриотического поведения студентов;
- 2) выявить значимые отличия в патриотическом поведении у студентов, имеющих разный сепарационный статус, т.е. проживающих с родителями и отдельно от них.

Объект: патриотическое поведение.

Предмет: патриотическое поведение студентов с разным сепарационным статусом.

Исследование проводилось с февраля по май 2024 года. Выборка составила 839 студентов омских университетов, из которых 504 (60,1%) девушки и 335 (39,9%) юноши, возрастом от 16 до 35 лет, средний возраст 19,7 лет. Методы исследования: анкетирование, тестирование. Методики: опросник для оценки типов патриотического поведения Гордыковой О.В., Лебедева А.Н. [1]. Методы математической обработки: первичные описательные статистики, однофакторный дисперсионный анализ.

**Результаты исследования.** На первом этапе исследования нами были измерены показатели патриотического поведения. Превалирующим оказался конформный тип патриотического поведения (ср. знач. 0,59), далее проблемный (0,53) и идеологический (0,49). Далее нами был проведен однофакторный дисперсионный анализ, который позволяет утверждать, что существуют значимые различия в идеологическом ( $F=5,25$ ;  $p \leq 0,01$ ) и конформном типах ( $F=4,27$ ;  $p \leq 0,05$ ) патриотического поведения у студентов, проживающих совместно с родителями и отдельно от них. Также отличия были обнаружены в показателях проблемного типа

патриотического поведения ( $F=2,53$ ;  $p\leq 0,08$ ), но лишь на уровне тенденции. Было выявлено, что наиболее высокий уровень идеологического патриотизма наблюдается у студентов, проживающих в общежитии ( $M=51,38$ ), в то время как у студентов, проживающих с родителями, он находится на наиболее низком уровне ( $M=48,72$ ). По показателям конформного патриотизма дела обстоят иначе. Высокие показатели конформного патриотизма имеют студенты, проживающие с родителями ( $M=50,99$ ), жители общежития имеют самые низкие показатели по данному типу патриотизма ( $M=48,57$ ). Тенденция сохраняется и в показателях проблемного типа патриотического поведения. Жители общежития имеют низкий уровень проблемного патриотизма ( $M=48,83$ ), а проживающие с родителями студенты, высокий ( $M=50,55$ ). Студенты, живущие в отдельной квартире, имеют довольно усредненные показатели (идеологический  $M=50,24$ ; проблемный  $M=50,46$ ; конформный  $M=50,17$ ).

Обратим внимание на студентов, проживающих в общежитии, рассматривая вопрос с точки зрения сепарации от родителей. Переезд из дома в не самые комфортные условия общежития может быть серьезным вызовом для личности. Как правило, у отделившихся от родителей студентов, на короткое время «западают» показатели личностной зрелости и благополучия. В течении последующих пяти лет они приходят в норму и происходит обратная ситуация. Те, кто жил отдельно от родителей, чувствуют себя более зрелыми благодаря приобретенному опыту самостоятельности [3, 4, 6]. В таком случае рост идеологического патриотизма может выступать способом отреагировать на эмоциональный стресс и компенсировать ощущение оторванности от дома путем формирования связи с более широкой социальной группой. Вполне вероятно, что в общежитии человек вливается в студенческое сообщество, которое символически заменяет ему семью и расширяет границы своей привязанности до абстрактных, и более широких социальных групп.

Другим возможным фактором роста идеологического патриотизма у студентов может выступать снижение притязаний к общей социальной ситуации в стране. При переезде из комфортных условий проживания с родителями в менее комфортные условия общежития, у человека снижается уровень притязаний к жизни. За счет этого он может не фиксировать свое внимание на социальных проблемах, так как не видит ярких контрастов в своих условиях жизни и условиях жизни других людей. Кроме того, студенты могут фокусировать свое внимание на организации

самостоятельной жизни и адаптации к новым условиям, поэтому глобальные проблемы страны уходят для них на второй план.

С чем же тогда связан высокий уровень именно конформного патриотизма у студентов, проживающих с родителями? Полагаем, что в данном случае живущие с родителями студенты имеют комфортные условия проживания и привыкают центрироваться на своей личности, своих заботах и проблемах. Это приводит к росту притязаний к стране, так как студенты считают, что страна должна удовлетворить их потребности на том же уровне, который им дают родители. В такой ситуации не остается места для мыслей о стране и о том, что сам человек может ей дать.

**Выводы.** По итогам исследования было выявлено, что в зависимости от сепарационного статуса студентов изменяется и выраженность типов патриотического поведения. Студенты, живущие с родителями, отличаются высокими показателями конформного патриотизма. Студенты же, живущие в общежитии, имеют высокий уровень идеологического типа патриотизма.

#### Список использованных источников:

1. Гордякова, О.В. Чувство патриотизма и типы патриотического поведения молодых граждан России / О.В. Гордякова, А.Н. Лебедев // Психологические и психоаналитические исследования: Ежегодник 2017. – Москва: Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский институт психоанализа», 2017. – С. 307-327. – EDN YXBRRT.

2. Маленов А.А. Миграционные мотивы и установки омских студентов, проживающих совместно с родителями и отдельно от них // ОмГУ. – 2024. – №1. – С. 38-47. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/migratsionnye-motivy-i-ustanovki-omskih-studentov-prozhivayuschih-sovmestno-s-roditelyami-i-otdelno-ot-nih> (дата обращения: 26.09.2024).

3. Маленова, А.Ю. Зрелость личности и ее критерии как предикторы изучения ситуации сепарации / А.Ю. Маленова, Ю.В. Потапова // Вестник Омского университета. Серия: Психология. – 2014. – № 2. – С. 21-29. – EDN TEIAET.

4. Маленова, А.Ю. Эмоциональное благополучие студентов и их родителей в ситуации сепарации / А.Ю. Маленова, Ю.В. Потапова // Клиническая и специальная психология. – 2018. – Т. 7, № 2. – С. 83-96. – DOI 10.17759/cpse.2018070206. – EDN XWQWQH.

5. Письмо Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2022 г. № СК-295/06 “Об использовании государственных символов Российской Федерации”. ГАРАНТ (garant.ru)

6. Потапова, Ю.В. Влияние психологической сепарации от родителей на эмоциональное состояние студентов в период адаптации к самостоятельному проживанию / Ю.В. Потапова // Человек и общество в нестабильном мире: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Омск, 03 марта 2017 года. – Омск: Омская юридическая академия, 2017. – С. 83-87. – EDN ZIWWRF.

УДК 159.92

**Психологические особенности режима дня первоклассника в адаптационный период**

*Глюза М.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри*

*E-mail: margaeryglyuza@yandex.ru*

*Мамедова Л.В. к.п.н., доцент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри*

*E-mail: larisamamedova@yandex.ru*

Грамотное построение и соблюдение режима дня позволяет первокласснику наиболее безболезненно адаптироваться к школе. И.А. Макаренко пишет: «Именно в первом полугодии первого года обучения процесс адаптации ребенка проявляется в напряжении всех функциональных систем его организма» [2, с. 39]. Наличие распорядка дня дисциплинирует школьника, помогает быстрее привыкнуть к новым условиям и избежать перегрузок нервной системы, стать более самостоятельным и организованным, что, в свою очередь, несомненно лучшим образом повлияет и на успеваемость по предметам. Однако в младшем школьном возрасте ребенок еще не умеет самостоятельно распределять свое время труда и отдыха, здесь ему не обойтись без помощи родителей, взрослых.

В понятие «режим дня» входит: полноценный сон, чередование отдыха и нагрузок, правильное питание, физическая и двигательная активность, соблюдение личной гигиены и режимных моментов.

Пожалуй, главным из перечисленного является полноценный сон. От его качества напрямую зависит умственная и физическая активность. Рекомендованная продолжительность ночного сна для младших школьников составляет 10 часов, при этом ложиться спать следует до 21:00. Нервной системе первоклассника очень важно расслабиться перед сном, поэтому заблаговременно стоит сделать все дела и уроки, расстелить постель, почистить зубы, при необходимости принять ванну. В целом стоит провести час до сна спокойно, без активных игр и любых гаджетов. Лучше прочесть любимую книгу, поговорить с ребенком доверительно, по душам, избегая упоминаний о неудачах прошедшего дня. Очень важна оптимистическая оценка деятельности и поведения детей: «У тебя обязательно получится»; «Попробуй еще раз»; «Я тебе помогу»; «Давай сделаем вместе» и т.п. Положительно влияет на качество сна соблюдение графика проветривания спальни ребенка. Важно также отметить, что в данном возрасте допустим дневной сон ребенка, так как он поможет ему справиться с возросшей умственной нагрузкой и снять излишнюю возбудимость.

Крайне важно следить за правильным и полноценным питанием первоклассника. Активно развивающийся и растущий организм, испытывающий непривычные, повышенные нагрузки требует наличия в рационе достаточного количества необходимых БЖУ, микроэлементов, витаминов. Особенно важно выработать у ребенка привычку к завтраку, не отпускать его в школу голодным. Утренний прием пищи «пробуждает» все системы организма, запускает метаболизм, дает силы на начало деятельности. Важно обеспечить ребенку достаточно времени для завтрака, чтобы он не проходил в спешке. Ведь, ограничение времени – большой стресс для физического и психического состояния ребенка. Обед первоклассника должен быть здоровым и насыщенным, полезны будут легкие супы, не острые, не жирные вторые блюда. Полдник может состоять из любимых ребенком продуктов. А ужин должен быть сытным, но легким, примерно за 2-3 часа до сна. Положительно на воспитание пищевого поведения ребенка влияет его участие в сервировке стола, а также введение семейной традиции - завтракать или ужинать вместе, общаться, делиться планами и хорошими новостями.



Основной запас интеллектуальной и нервной энергии ребенок расходует в школе, во время уроков. Родителям важно наблюдать за своим ребенком и отмечать, в каком состоянии он возвращается домой, сколько у него остается сил на внеклассную нагрузку и выполнения домашних заданий. Самое продуктивное время для выполнения уроков – с 15 до 18 часов. Наибольшую сложность у первоклассников вызывают письменные задания, дети способны непрерывно писать не дольше 3 минут. Постепенно данное время продлевается до 8-10 минут. Чтение еще быстрее утомляет детей. Поэтому во время данных видов занятий полезно делать маленькие перерывы на двигательную активность. Обязательны небольшие перерывы (7-10 минут) между выполнениями уроков по разным предметам.

Что касается внеурочных нагрузок в первом классе, то физиологи не рекомендуют сочетать начало учебы в школе и начало обучения в каком-либо кружке или даже музыкальной школе. Лучше начинать дополнительные занятия за год до школы или же со второго класса, когда ребенок освоится в школе. В любом случае необходимо прислушиваться к состоянию, желаниям и выбору самого ребенка. Можно рекомендовать спортивные секции или занятия танцами, если после школы ребенок выглядит умственно утомленным. В данном случае двигательная активность поможет ему отвлечься от уроков и снять напряжение. И наоборот, если ребенок возвращается из школы перевозбужденным, то стоит выбрать спокойные дополнительные занятия, например, рисование или шахматы. Важно, чтобы все дополнительные занятия были гармонично включены в режим дня и не оказывали ненужного давления на ребенка.

Каждому ребенку рекомендовано проводить на воздухе не менее 3 часов в день. В это время входит и дорога до и из школы, прогулки. Активные прогулки помогают сбросить напряжение, улучшают самочувствие и повышают работоспособность младших школьников, а также восполняют потребность в свободном общении со сверстниками. Прогулки перед сном способствуют укреплению сна, при этом достаточно всего сорока минут.

Самое главное, что поможет первокласснику пройти адаптационный период – это любовь и забота родителей. Окружите ребенка вниманием, добротой, чаще хвалите, не ждите от него высоких достижений, не требуйте слишком многого, поддерживайте в любой ситуации. Я.А. Коменский писал: «Вечным законом да будет: учить и учиться всему через примеры, наставления и применение на деле» [1, с. 126]. Поэтому важно не только

проявлять свою любовь к ребенку на деле, но и самим родителям быть положительным примером, вести здоровый образ жизни, иметь собственный режим дня. Тогда ребенок останется открытым, будет вам доверять и прислушиваться к советам, легче подстраиваться под новый режим дня и, соответственно, легче переносить школьную нагрузку и расти счастливым и здоровым.

Список использованных источников:

1. Коменский Я.А. Духовное воспитание и возрождение молодого поколения. Вести, учить и совершенствовать. М.: Амрита, 2023. - 280 с.
2. Макаренко И.А. Адаптация первоклассников к школе // Образовательный альманах. – 2022. - № 9 (59). С. 39-40.
3. Школа Семи Гномов. Правильный режим дня первоклассника. Режим доступа: [https://shkola7gnomov.ru/parents/eto\\_interesno/zdorove\\_i\\_uhod/id/pravilnyu-rezhim-dnya-pervoklassnika/](https://shkola7gnomov.ru/parents/eto_interesno/zdorove_i_uhod/id/pravilnyu-rezhim-dnya-pervoklassnika/) (Дата обращения: 02.09.2024)

УДК 159.9

**Нейропсихологическое сопровождение детей младшего дошкольного  
возраста**

*Горячева В.О., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [veronica.goracheva91@mail.ru](mailto:veronica.goracheva91@mail.ru)  
Шахмалова И.Ж., к.п.н., доцент  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [izh.shakhmalova@s-vfu.ru](mailto:izh.shakhmalova@s-vfu.ru)*

В современной психологии существует множество методов, направленных на коррекцию и реабилитацию в развитии. Тем не менее, проблема недостаточной эффективности психотерапевтической помощи детям остается актуальной.

Десять – пятнадцать лет назад многие коррекционные программы акцентировались на упражнениях, направленных на развитие недостаточно сформированных навыков. Например, детям с проблемами в памяти

предлагалось запоминать различные стимулы, а при трудностях с артикуляцией они часто повторяли звуки, следуя указаниям логопеда. Этот подход создавал дополнительный стресс для развивающейся психики ребенка, не учитывая причины трудностей.

На сегодняшний день нейропсихологическая методология занимает передовые позиции в образовании. Она основывается на современных концепциях формирования высших когнитивных функций и легла в основу успешных технологий коррекции, которые поддерживают развитие детей с комплексным подходом.

Этот подход позволяет учитывать индивидуальные потребности и возможности детей, в отличие от традиционных методов, сосредоточенных на механическом повторении. Нейропсихология ориентируется на изучение процессов формирования когнитивных функций, что создает возможность для разработки адаптивных программ, включающих как специализированные задания, так и игровые элементы для естественного обучения.

Одним из ключевых элементов данного подхода является работа с мотивацией и эмоциональным состоянием ребенка. Эмоциональная поддержка и создание позитивного образовательного контекста играют важнейшую роль в успешной коррекции. Специалисты используют методики, которые активизируют эмоциональную вовлеченность, что, в свою очередь, способствует лучшему усвоению знаний и навыков.

К тому же, современные технологии, такие как компьютерные программы и интерактивные приложения, активно внедряются в практику нейропсихологического подхода. Это позволяет создать увлекательную и динамичную учебную среду, что делает процесс коррекции более эффективным и привлекательным для детей. Таким образом, нейропсихология открывает новые горизонты для поддержки и развития детей, сталкивающихся с различными трудностями.

Сегодня многие дети сталкиваются с задержками и нарушениями двигательного развития. Нормальное движение ребенка в младенчестве должно происходить в определенной последовательности:

- 1) рождение;
- 2) положение на спине;
- 3) поднятие головы на животе;
- 4) повороты на бок и живот;
- 5) ползание;

- 6) опора на руки;
- 7) сидение;
- 8) ползает на четвереньках;
- 9) вставание с помощью рук;
- 10) самостоятельное хождение.

Если ребенок проходит этапы развития в правильной последовательности, успешно освоенные навыки моторики активируют ряд ключевых механизмов в работе мозга. Каждому возрасту соответствуют определенные двигательные способности.

В процессе нормального роста у детей запускаются значимые мозговые процессы, при этом каждая возрастная категория ассоциируется с конкретными моторными навыками. Мы фиксируем увеличение случаев, когда дети сталкиваются с последствиями перинатальной энцефалопатии, вызванной неблагоприятными факторами, влияющими на здоровье плода в период беременности, во время родов и в послеродовой период. Основные проблемы, связанные с перинатальными нарушениями центральной нервной системы, включают асфиксию и родовые травмы, что негативно влияет на развивающуюся нервную систему. Эти дети часто сталкиваются с трудностями в обучении, речевыми нарушениями, нарушениями моторики, невротическими проявлениями и затруднениями в коммуникации. Их поведение может отличаться повышенной активностью, проявляющейся импульсивно и зависящей от конкретных ситуаций. Они могут испытывать проблемы с концентрацией, резкие изменения настроения и раздражительность.

Индивидуальная поддержка и помощь в развитии моторных навыков критически важны для таких детей. Работа с логопедами, психологами и реабилитологами может значительно улучшить их качество жизни. Групповые занятия способствуют развитию коммуникационных навыков и социализации. Создание благоприятной среды для этих детей обеспечивает их эмоциональное и физическое благополучие, а родителям и учителям отводится значимая роль в оказании необходимой поддержки.

Имея понимание основных проблем и трудностей, с которыми сталкиваются дети с последствиями перинатальной энцефалопатии, можно более эффективно помогать им в их развитии и адаптации. Важно оказывать им необходимую поддержку и поощрять их усилия в преодолении препятствий. Развитие двигательных навыков и моторики у таких детей играет важную роль в поддержании и улучшении их жизненного качества.

Занятия по нейропсихологической коррекции рекомендуются для детей, у которых наблюдаются следующие проблемы:

- 1) травма, полученная при родах;
- 2) кесарево сечение;
- 3) отклонение в тоне (высокий или низкий);
- 4) черепно-мозговые травмы в анамнезе;
- 5) расстройства, такие как: ПЭП, ММД, СДВГ, ЗПР, ЗПРР, гипертензионный синдром;
- 6) недостаточное количество ползания или полное его отсутствие;
- 7) гиперактивность или чересчур медлительное поведение;
- 8) импульсивность, раздражительность, проблемы в общении с другими детьми;
- 9) замедленная реакция на обращения и трудности в восприятии речи;
- 10) задержка в развитии мелкой моторики рук;
- 11) сложности с сидением на одном месте более 15 минут;
- 12) невнимательность, рассеянность, не завершение начатых дел;
- 13) частые отвлечения, неспособность сосредоточиться;
- 14) неуклюжесть, частые падения и высокая травматичность.

В области детской нейропсихологии разработан интегративный подход к коррекции и поддержанию психического развития, акцентирующий внимание на методах, связанных с телесными ощущениями и движениями. Метод замещающего онтогенеза (МЗО) является основной нейропсихологической стратегией для коррекции и профилактики отклонений в развитии детей.

Основы МЗО опираются на концепцию А.Р. Лурия, касающуюся трех функциональных блоков мозга и идеи Л.С. Цветковой о восстановлении психических процессов. Существенным элементом данного метода является соотношение текущего состояния ребенка с основными этапами формирования мозга и психических функций, а также адаптация компонентов его развития, которые не были усвоены должным образом.

Воздействие на сенсомоторный уровень, принимающее во внимание общие тенденции в развитии, способствует активации высших психических функций. Так как сенсомоторика является основой для будущего развития этих функций в начале коррекционной работы акцентируется внимание на двигательной активности, что восстанавливает связь между различными уровнями психической активности и создает условия для эффективного усвоения навыков чтения, письма и математики.

Межполушарное взаимодействие существенно для координации мозговой активности и передачи информации между полушариями. Недостаток согласованности в их работе часто приводит к учебным трудностям у детей дошкольного и младшего школьного возраста, поскольку слабое межполушарное взаимодействие затрудняет обмен информацией между правым и левым полушариями, которые по-разному воспринимают окружающую действительность.

Нейропсихологическая коррекция включает три уровня, каждый из которых нацелен на определенные аспекты работы мозга. Многочисленные особенности детского развития можно исправить, заново пройдя все этапы сенсомоторного развития с момента рождения.

Нейропсихологическое сопровождение детей по методике замещающего онтогенеза, с элементами тренировки межполушарного взаимодействия, включает четыре основных типа упражнений:

- 1) дыхательные практики;
- 2) задания для глазо двигательной координации;
- 3) упражнения для укрепления межполушарного взаимодействия;
- 4) физические упражнения.

Методы нейропсихологии являются основой для активизации мозга и повышения эффективности коррекционных занятий.

Следует подчеркнуть, что до 11 лет мозг ребенка демонстрирует значительную пластичность, что способствует его способности приспосабливаться к новым условиям и усваивать знания. В этот период интерактивные процессы развиваются особенно интенсивно. Регулярные нейропсихологические занятия могут создать крепкую основу для его будущего роста, повысить уверенность в собственных силах и помочь избежать многих сложностей в дальнейшем.

Специалисты в области нейропсихологии настоятельно рекомендуют не откладывать решение возникающих трудностей. Чем раньше начнется коррекционная работа, тем больше шансов на положительный исход. Пренебрежение нейропсихологическими методами может только усугубить проблемы, связанные с обучением и социальной адаптацией, что мешает ребенку полностью раскрыть свои способности.

Использование нейропсихологических техник становится особенно актуальным в современных образовательных учреждениях, где от детей требуется высокая концентрация, внимание и умение взаимодействовать с окружающими. Качественные коррекционные занятия могут не только

помочь справиться с существующими проблемами, но и подготовить детей к будущим вызовам.

Нейропсихологическая коррекция играет важную роль как дополнение к основной программе и проводится одновременно с ней. У детей, сталкивающихся с обучающими трудностями, часто наблюдаются нарушения в работе высших психических процессов и взаимодействии различных систем. Нейропсихология способствует развитию этих ключевых функций, что в результате облегчает усвоение учебного материала в дальнейшем.

Список использованных источников:

1. Колганова В.С., Пивоварова Е.В. «Нейропсихологические занятия с детьми». – М.: Айрис-Пресс, 2017. – 144 с.

2. Трясорукова Т.П. «Право – лево» ориентируемся в пространстве, рабочая тетрадь, серия «Школа развития». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 64 с.

3. Трясорукова Т.П. «Развитие межполушарного взаимодействия у детей», прописи, серия «Школа развития». – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 31 с.

УДК 159.95

**Функциональные упражнения развитие внимания дошкольного  
возраста**

*Давидович О.О., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри*

*E-mail: oks93@internet.ru*

*Шахмалова И.Ж., к.п.н., доцент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри*

*E-mail: [izh.shakhmalova@s-vfu.ru](mailto:izh.shakhmalova@s-vfu.ru)*

Функциональные упражнения для развития внимания у детей дошкольного возраста являются актуальной темой, поскольку внимание является одной из ключевых когнитивных функций, необходимых для успешного обучения и социализации.

Дошкольный возраст – это этап психического развития ребенка в возрасте от 3 до 7 лет.

Выделяют следующие этапы дошкольного периода:

- 1) младший дошкольный возраст – от 3 до 4 лет;
- 2) средний дошкольный возраст – от 4 до 5 лет;
- 3) старший дошкольный возраст – от 6 до 7 лет.

В дошкольный период наблюдаются удивительные преобразования в сфере внимания: увеличивается его объем, улучшается устойчивость и развивается произвольное внимание. Эти изменения коренятся в том, что ребенок начинает осознавать не только окружающие предметы, но и их взаимосвязи, особенно функциональные. Он открывает для себя мир, где каждая вещь играет свою роль и взаимодействует с другими, словно танцующие партнеры в хореографии жизни. В этом процессе значение речи также возрастает, становясь объектом внимательного восприятия. Речь, как мост между внутренним миром ребенка и внешней реальностью, обретает новое значение. С каждым новым словом и фразой, ребенок не просто называет предметы – он начинает различать их сущности и связи, осваивая тем самым основу коммуникации и понимания. Эти изменения не только расширяют горизонты восприятия мира, но и закладывают фундамент для дальнейшего интеллектуального и социального развития. Таким образом, дошкольный возраст – это не просто этап, а подлинный прорыв в понимании окружающей действительности, где внимание формируется, как драгоценный камень, сверкающий в лучах открывающегося знания.

Доктор психологических наук Г.А. Урунтаева утверждает, что формирование внимания у детей этого возраста связано с изменениями в организационном аспекте их жизни и освоением новых видов деятельности, таких как продуктивная, трудовая и игровая. Ребенок 4-5 лет начинает сосредотачиваться на своих действиях под руководством взрослых, которые все чаще напоминают ему: «слушай внимательно» или «будь внимателен». При выполнении заданий взрослого дошкольник должен следить за своим вниманием. Развитие произвольного внимания связано с освоением способов его самоконтроля, начиная с внешних средств, таких как слова и жесты взрослых. В возрасте 6-7 лет сам ребенок начинает использовать речь для планирования своих действий. Например, он может сказать: «Сначала покатаюсь на Колесе обозрения, а потом на Чашке», что свидетельствует о понимании значимости предстоящей деятельности и ее целей.



В этом периоде жизни замечается также улучшение распределения внимания. Дети начинают развивать умение сосредотачиваться на нескольких элементах одновременно, что является существенным этапом в их познавательном развитии. К примеру, играя с конструкторами, дошкольники могут одновременно следить за указаниями взрослых и наблюдать за процессом сборки, что способствует формированию их навыков выполнения нескольких задач одновременно.

Кроме того, заметно развитие креативного внимания. В играх и занятиях, требующих использования воображения, дети учатся сосредотачиваться как на деталях, так и на общей картине происходящего. Это позволяет им генерировать новые игровые сюжеты, развивать линии повествования и создавать оригинальных персонажей, что, в свою очередь, способствует улучшению их социальных навыков.

Необходимо обратить внимание и на вызовы, с которыми сталкиваются дети в этом возрасте. Сложности с концентрацией могут проявляться в виде рассеянности и импульсивности. Поэтому важно, чтобы взрослые создавали поддерживающую среду, способствующую развитию устойчивости внимания и положительным эмоциям от учебной деятельности. Установка на внимание и сосредоточенность может быть достигнута через создание рутин, разбавленных игровой активностью и поощрением достижений.

В возрастной категории дошкольников и младших школьников наблюдается значительное увеличение использования речи для управления собственным вниманием. Дети в возрасте 5-6 лет во время выполнения заданий под присмотром взрослых напоминают себе инструкции в десять раз чаще, чем их младшие сверстники, которым 3-4 года. Это способствует формированию произвольного внимания, так как речь начинает играть важную роль в регуляции их действий.

Советский психолог А.В. Запорожец отмечал, что, хотя произвольное внимание у детей 4-6 лет развивается, в дошкольный период все же превалирует непроизвольное внимание. Маленькие дети часто испытывают трудности с концентрацией на неинтересных задачах, тогда как игры или эмоционально насыщенные виды деятельности способны надолго захватывать их внимание. Это объясняет, почему методы дошкольного обучения не могут быть основаны на заданиях, требующих постоянного напряжения произвольного внимания.

По мнению Н.Н. Поддъякова, различные виды внимания у детей взаимосвязаны и могут трансформироваться друг в друга. Например, когда ребенок выполняет творческое задание, сначала ему трудно сосредоточиться, но вскоре он погружается в процесс. Таким образом, к началу школьного обучения у детей формируются разные типы внимания, хотя навыки переключения и распределения внимания у старших дошкольников остаются недостаточно развитыми.

В данной ситуации произвольное внимание трансформируется в непроизвольное. Хотя это состояние изначально похоже на произвольное по своему происхождению и целям, его деятельность характеризуется непроизвольным вниманием. Основные движущие силы этого процесса заключаются как в стабильном интересе к результатам, так и в самом процессе выполнения задач. Такой вид внимания играет ключевую роль в обучении детей в дошкольном возрасте и следует за произвольным вниманием.

К моменту начала школьного обучения у детей уже формируются все типы внимания, взаимодействующие в их действиях. Однако у старших дошкольников еще не развито умение переключаться и распределять внимание. Они часто испытывают отвлечения во время занятий и имеют сложности с концентрацией на менее увлекательных или незначительных заданиях.

Основные характеристики изменения внимания у детей в младшем школьном возрасте заключаются в том, что в этот период они только начинают осваивать навыки контроля над своим вниманием. Дети учатся целенаправленно фокусировать свое внимание на определенных объектах и явлениях, а также удерживать его, используя различные техники и приемы для этого.

У дошкольников начинает формироваться произвольное внимание, однако непроизвольное продолжает оставаться доминирующим на протяжении всего дошкольного возраста. Детям в дошкольном возрасте бывает трудно сосредоточиться на занятиях, которые кажутся им скучными и однообразными. Однако, когда они играют или решают задачи, связанные с эмоциями, они могут удерживать внимание значительно дольше. Эта особенность развития произвольного внимания у дошкольников объясняет, почему традиционные методы обучения не могут опираться на задания, которые требуют постоянного контроля внимания. Использование игровых

элементов, разнообразие форм деятельности и продуктивные задания на занятиях, помогают поддерживать высокий уровень концентрации у детей.

Способность к осознанному вниманию у детей начинает интенсивно развиваться примерно к семи годам. Это подчеркивает важность формирования произвольного внимания у детей младшего школьного возраста, поскольку осознанное внимание становится ключевым аспектом успешной организации учебного процесса в школе. Поэтому уже на этапе дошкольного образования необходимо реализовывать систематические и целенаправленные активные занятия, направленные на развитие произвольного внимания.

Функциональные упражнения для развития внимания у детей дошкольного возраста являются важным элементом формирования когнитивных навыков, а также способности сосредоточиться на определенных задачах. Дошкольный период характеризуется активным знакомством с окружающим миром, когда внимание ребенка проявляет замечательную адаптивность. Эффективные упражнения могут включать игровые методики, которые не только привлекают интерес малышей, но и способствуют развитию их умственных функций.

Одним из таких упражнений является игра «Найди пару», где детям предлагается объединить карточки с одинаковыми изображениями. Это способствует развитию наблюдательности и запоминания. Также полезны занятия с использованием музыкальных инструментов, которые требуют сосредоточенности на ритме и звучании. Важно внедрять в занятия элементы конкуренции, что активизирует желание детей проявлять внимательность и сосредоточенность.

Не менее эффективно использование упражнений, позволяющих детям следить за сюжетом и предсказывать события. Регулярное применение таких поможет укрепить внимание дошкольников, создавая основу для успешного обучения в более поздние годы.

Важно акцентировать внимание на упражнениях, которые способствуют развитию координации движений и внимательности. Одним из таких мероприятий может стать игра с мячом, где дети должны ловить его, принимая во внимание направление и скорость броска. Это не только активизирует физическую активность, но и способствует улучшению навыков концентрации.

Кроме того, полезно использовать простые головоломки и пазлы, требующие внимательности и аналитических способностей. Разбирая

изображения на части, дети учатся обращать внимание на мельчайшие детали, что положительно сказывается на их наблюдательности и логическом мышлении.

Для обеспечения высокой эффективности занятий важно учитывать индивидуальные характеристики каждого ребенка. Упражнения следует подстраивать под их уровень развития и интересы. Разнообразие материалов и форматов, таких как цифровые приложения, может значительно увеличить интерес детей к обучению.

Регулярное использование функциональных упражнений в повседневной жизни помогает детям создать надежную основу для их будущего образовательного роста, развивая не только их внимательность, но и обширный набор нужных навыков, способствующих успешной социализации и учебе в школе.

Включение заданий, связанных со зрительно-моторной координацией, в коллективные или командные активности может значительно улучшить социальные умения детей. Совместная деятельность содействует установлению дружеских отношений, обучает работать в команде и уважать мнения других людей. Такие формы взаимодействия не только развивают координацию, но и способствуют формированию эмоционального интеллекта, что помогает детям лучше осознавать и интерпретировать как свои эмоции, так и чувства окружающих.

Для усовершенствования когнитивных навыков полезно применять ситуации, требующие быстрого принятия решений. Например, игры с изменяющимися правилами заставляют детей быстро адаптироваться и сосредоточиться, что значительно важно как в образовательной сфере, так и в жизни в целом. В таких условиях дети развивают критическое мышление и креативность, что является незаменимым в современном мире.

Регулярное отслеживание успехов учащихся дает возможность корректировать подходы к обучению, что способствует поддержанию их заинтересованности и мотивации. Следует уделять внимание даже самым незначительным достижениям, чтобы формировать положительное восприятие учебного процесса. В результате, развивая внимательность и координацию, мы закладываем основополагающие условия для дальнейших успехов детей как в учебной деятельности, так и в повседневной жизни.

Список использованных источников:

1. Васильева Т.И. Психология развития внимания у детей. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. – 256 с.
2. Егорова А.С. Развитие внимания через игровые занятия. – Новосибирск: Сибкакадемкнига, 2021. – 180 с.
3. Ковалев С.В. Игровые упражнения для внимания. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2022. – 192 с.
4. Набиуллина Н.В. Психолого-педагогические основы развития произвольного внимания старших дошкольников // Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики. 2016. № 3 (8). С. 120 – 122.

УДК 159.9

**Психологические особенности влияния изобразительной деятельности на речевое развитие детей дошкольного возраста**

*Дружинина А.В., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [aleksivac1995@mail.ru](mailto:aleksivac1995@mail.ru)  
Мамедова Л.В. к.п.н., доцент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [larisamamedova@yandex.ru](mailto:larisamamedova@yandex.ru)*

Согласно ФОП ДО (утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 марта 2023 г. № 1028), стандарта дошкольного образования, основными направлениями развития ребенка в дошкольном возрасте являются: социально-коммуникативное развитие, познавательное развитие, речевое развитие, художественно-эстетическое развитие, физическое развитие. Речевое развитие является одним из ключевых направлений развития ребенка в дошкольном возрасте. От уровня развития речи зависит не только успешность обучения в школе, но и общее психическое развитие ребенка, его взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Особую роль в речевом развитии детей играет изобразительная деятельность, которая создает благоприятные условия для стимулирования речевой активности дошкольников. В рамках речевого развития ФОП ДО

особо выделяет задачу формирования у детей связной, грамматически правильной, диалогической и монологической речи [5].

Развитие речи является одним из важнейших направлений работы с детьми дошкольного возраста. От уровня развития речи ребенка во многом зависит его общее психическое развитие, успешность обучения в школе, взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Согласно взглядам Л.С. Выготского, изобразительная деятельность играет особую роль в речевом развитии детей. Он отмечал, что изобразительная деятельность создает благоприятные условия для активизации речевой активности дошкольников. Выготский подчеркивал, что: «в процессе изобразительной деятельности у детей развивается способность к планированию, целеполаганию и речевому сопровождению своих действий. Рисование, лепка, конструирование стимулируют ребенка к описанию, объяснению и обсуждению своих замыслов и результатов работы. Это способствует развитию связной речи, обогащению словарного запаса и совершенствованию грамматического строя речи» [1].

Изобразительная деятельность, включающая рисование, лепку, аппликацию, предоставляет ребенку возможность отразить свои впечатления об окружающем мире, передать свои эмоции и чувства. В процессе изобразительной деятельности активно развиваются все стороны речи ребенка: обогащается словарный запас, совершенствуется грамматический строй, развивается связная монологическая и диалогическая речь.

Исследования ученых (Д.Б. Эльконин [4], Т.С. Комарова [3], Р.Г. Казакова [2] и др.) показали, что на разных этапах дошкольного возраста изобразительная деятельность оказывает специфическое влияние на речевое развитие детей:

1. Ранний возраст (2-3 года). На этом этапе в процессе изобразительной деятельности происходит активное накопление пассивного и активного словаря ребенка, совершенствуется его диалогическая речь. Дети учатся называть изображаемые предметы, действия с ними, описывать рисунки или поделки.

2. Младший дошкольный возраст (3-4 года). В этот период происходит дальнейшее обогащение словарного запаса, развитие грамматического строя речи. Дети активно комментируют свои действия в процессе изобразительной деятельности, составляют короткие рассказы по собственным рисункам.

3. Средний дошкольный возраст (4-5 лет). У детей этого возраста значительно возрастает речевая активность в ходе изобразительной деятельности. Они способны давать развернутые описания своих рисунков, лепки, аппликации, устанавливать причинно-следственные связи, использовать в речи сложные грамматические конструкции.

4. Старший дошкольный возраст (5-6, 6-7 лет). На этом этапе у детей появляется способность к самостоятельному планированию своей изобразительной деятельности, они учатся самостоятельно выбирать сюжеты для рисования, лепки, аппликации. Дошкольники активно используют развернутые монологические высказывания для описания своих работ, аргументировать свой выбор изобразительных средств.

В процессе изобразительной деятельности дети старшего возраста активно используют развернутые монологические высказывания для описания своих работ. Они не только называют и описывают изображаемые предметы, но и аргументируют свой выбор изобразительных средств, объясняют замысел рисунка, лепной композиции или аппликации.

Исследования ученых (Т.С. Комарова [3], Р.Г. Казакова [2]) показали, что в процессе изобразительной деятельности в старшем дошкольном возрасте дети способны давать полные, логичные, связные описания своих изобразительных работ. Они используют в речи сложные синтаксические конструкции, правильно согласовывают слова, строят распространенные предложения. Кроме того, дошкольники этого возраста активно включают в речь образные средства выразительности (эпитеты, сравнения, метафоры), что придает их высказываниям яркость и выразительность.

Важной особенностью речевого развития детей старшего дошкольного возраста является способность к планированию и прогнозированию своих действий в изобразительной деятельности. Перед началом работы дети обдумывают и проговаривают, что они будут изображать, какими способами и средствами будут пользоваться. В процессе деятельности они комментируют свои действия, рассуждают о промежуточных результатах, вносят необходимые коррективы. По окончании работы дошкольники развернуто оценивают и анализируют созданный ими рисунок, лепную фигурку или аппликацию.

Психологи предлагают ряд методов и приемов, направленных на развитие связной речи детей 5-6 лет в изобразительной деятельности:

1. Игра «Дорисуй картинку». Детям предлагается незавершённый рисунок, который они должны дополнить и придумать к нему связный рассказ.

2. Игра «Сказочные герои». Детям раздают силуэты сказочных героев, которых они должны разрисовать и затем рассказать историю о своём персонаже.

3. «Рассматривание картин и иллюстраций». Воспитатель предлагает детям рассмотреть картину или иллюстрацию, а затем пересказать содержание, описать персонажей, их действия и настроение.

4. «Рисование по описанию». Воспитатель описывает предмет, а дети пытаются его нарисовать, а затем рассказывают о своем рисунке.

5. «Придумай загадку». Дети рисуют предмет, а затем загадывают о нём загадку, которую должны отгадать остальные.

Таким образом, изобразительная деятельность создает благоприятные психологические условия для всестороннего речевого развития детей старшего дошкольного возраста. В процессе этой деятельности активно формируется и совершенствуется связная монологическая речь, развиваются умения логически выстраивать высказывания, использовать разнообразные грамматические конструкции и речевые обороты. Изобразительная деятельность выступает важным психологическим условием и средством речевого развития ребенка на протяжении всего дошкольного периода, оказывая специфическое влияние на различные аспекты речи в соответствии с возрастными психологическими особенностями. Кроме того, у дошкольников этого возраста происходит становление способности к планированию и прогнозированию хода изобразительной деятельности, что также положительно сказывается на развитии их речи.

#### Список использованных источников:

1. Выготский Л.С. Детская психология / Л.С. Выготский // Собрание сочинений: в 6 т. Т. 4 / под ред. Д.Б. Эльконина. – М.: Педагогика, 1984. – С. 432.

2. Казакова Р.Г. Теория и методика развития детского изобразительного творчества: учеб. пособие для студ. вузов / Р.Г. Казакова. – М.: ВЛАДОС, 2006. – С. 255.

3. Комарова Т.С. Детское художественное творчество. Для работы с детьми 2-7 лет / Т.С. Комарова. – М.: Мозаика-Синтез, 2015. – С. 176.



4. Эльконин Д.Б. Психология игры / Д.Б. Эльконин. – М.: Владос, 1999. – С. 360.

5. Федеральная образовательная программа дошкольного образования. [Электронный источник]. Режим доступа: <http://spalenuшка.minobr63.ru/wpcontent/uploads/2023/03/ФОП-дошкольного-образования-1.pdf> (Дата обращения: 27.07.2024).

УДК 159.93

**Сенсорное развитие детей раннего возраста: как стимулировать перцептивные процессы**

*Дружинина А.В., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри*

*E-mail: aleksivac1995@mail.ru*

*Шахмалова И.Ж., к.п.н., доцент  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри*

*E-mail: izh.shakhmalova@s-vfu.ru*

Статья посвящена вопросам сенсорного развития детей в раннем возрасте. Рассматривается роль различных органов чувств в познании ребенком окружающего мира, а также способы стимулирования перцептивных процессов для оптимизации сенсорного развития. Основная проблема, которая затрагивается в статье, заключается в том, что развитие перцептивных процессов является ключевым направлением в психическом развитии детей раннего возраста, так как оно закладывает основу для полноценного познания окружающего мира, формирования мышления, речи и творческих способностей ребенка. Приводятся практические рекомендации для родителей и специалистов, работающих с детьми раннего возраста.

Сенсорное развитие является важнейшим компонентом общего развития ребенка в первые годы жизни. Через органы чувств – зрение, слух, обоняние, вкус и осязание – ребенок получает первые представления об окружающем мире, накапливает сенсорный опыт, необходимый для дальнейшего познания и ориентировки в пространстве. Именно на этом фундаменте, в последующем, формируются более сложные психические

процессы, такие как восприятие, мышление, воображение. Сенсорное развитие ребенка в раннем возрасте предполагает формирование полноценного восприятия окружающей действительности. Это достигается через совершенствование ощущений и восприятия, развитие способности различать, узнавать и называть цвета, формы, величины предметов и их расположение в пространстве. Важную роль в этом процессе играют разнообразные сенсорные игры и упражнения, направленные на стимулирование перцептивных процессов.

Рассмотрим какие простые и эффективные способы помогут стимулировать восприятие этих свойств у детей до 3-4 лет [3].

Развивать восприятие цвета стоит начинать как можно раньше - с первых месяцев жизни малыша, восприятие цвета является одним из первых и наиболее важных перцептивных процессов. Яркие, контрастные игрушки, одежда, предметы интерьера помогут привлечь внимание ребенка и развить его зрительное восприятие.

В возрасте 1-2 лет можно переходить к целенаправленным занятиям по различению основных цветов. Сортировка разноцветных предметов, раскладывание цветных кубиков, рассматривание картинок - все это поможет ребенку научиться различать и называть основные цвета.

Для детей 2-3 лет подойдут более сложные задания: подбор одинаковых по цвету предметов, нахождение «лишнего» по цвету, раскрашивание рисунков. Постепенно вводить промежуточные оттенки.

Особенности сенсорного развития детей раннего возраста В раннем возрасте (от 1 года до 3 лет) происходит интенсивное развитие всех органов чувств ребенка. Наиболее активно в этот период развиваются зрение и осязание, которые играют ведущую роль в познании окружающего мира.

Зрительное восприятие. К концу первого года жизни младенец начинает различать форму, величину и цвет предметов. В этот период особенно важно знакомить ребенка с основными цветами, формами и величинами, организуя специальные зрительные игры и упражнения.

Слуховое восприятие. В раннем возрасте ребенок способен различать высоту, тембр и громкость звуков, а также направление их источника. Важно насыщать окружение ребенка разнообразными звуками (музыкальные инструменты, голоса животных и птиц и т.д.), побуждая его к сосредоточению на слуховых ощущениях.

Тактильно-двигательное восприятие. Осязание и мышечно-двигательные ощущения имеют большое значение для познания ребенком

свойств предметов (форма, величина, фактура, температура). В этот период важно обеспечивать максимальное взаимодействие ребенка с разнообразными предметами, создавая условия для тактильных и кинестетических ощущений.

Обонятельное и вкусовое восприятие. Развитие этих видов восприятия происходит несколько позже, чем зрение и слух, но также играет важную роль в познании окружающего мира. Необходимо знакомить ребенка с разнообразными запахами и вкусами, вовлекая его в игры и упражнения с использованием обонятельных и вкусовых стимулов.

Развитие восприятия формы, распознавание геометрических форм - следующий шаг в сенсорном развитии малыша. Начинать следует с самых простых фигур: круга, квадрата, треугольника. Необходимо показывать их в реальных предметах, на картинках, в дидактических играх, поощрять ребенка находить знакомые формы вокруг себя. Постепенно усложнять задания, вводя овал, прямоугольник, многоугольники. К 3 годам ребенок должен уверенно различать и называть основные геометрические формы.

Развитие восприятия фактуры, тактильных ощущений является важной частью сенсорного развития. Учить ребенка различать на ощупь разные фактуры: гладкие, шершавые, мягкие, жесткие, зернистые и т.д. Для этого подойдут разнообразные материалы: ткани, бумага, природные предметы (шишки, камушки, листья). Предложить малышу закрыть глаза и на ощупь определить, что это за «чудо-предмет».

Поощрять ребенка находить знакомые формы вокруг себя. Дать ему возможность самостоятельно обследовать фигуры, ощупывать их, сравнивать. Постепенно усложнять задания, вводя овал, прямоугольник, многоугольники. К 3 годам малыш должен уверенно различать и называть основные геометрические формы, группировать предметы по этому признаку [2, стр. 75].

Также можно создавать тематические коллекции (корзинку «гладких и шершавых» вещей) или играть в игры «Что в мешочке?», «Найди такой же на ощупь» [1].

Способы стимулирования перцептивных процессов. Для оптимального сенсорного развития ребенка раннего возраста необходимо создавать специальную развивающую среду, насыщенную разнообразными сенсорными стимулами. Важно также проводить регулярные сенсорные игры и упражнения, направленные на тренировку и совершенствование восприятия.

Зрительные стимулы:

- 1) игры с использованием ярких, контрастных игрушек, предметов различной формы и величины;
- 2) рассматривание картинок, фотографий, иллюстраций;
- 3) игры на различение цветов, форм, величин.

Слуховые стимулы:

- 1) прослушивание различных звуков (музыкальных инструментов, голосов животных, природных звуков);
- 2) дидактические игры на различение высоты, громкости, тембра звуков;
- 3) пение, чтение стихов, потешек.

Тактильные стимулы:

- 1) игры с различными фактурными материалами (ткань, мех, дерево, бумага и т.д.);
- 2) конструирование из крупных деталей;
- 3) лепка из пластилина, глины, теста.

Обонятельные и вкусовые стимулы:

- 1) игры на различение запахов (цветов, специй, продуктов);
- 2) проба и дегустация различных продуктов (фрукты, овощи, сладости);
- 3) создание ароматных композиций с использованием эфирных масел.

Сенсорное развитие ребенка в раннем возрасте является фундаментальным основанием для дальнейшего познавательного и личностного развития, так как закладывает основу для их дальнейшего познания мира, развития мышления, речи и творческих способностей. Особое внимание следует уделять формированию восприятия трех базовых сенсорных эталонов: цвета, формы и фактуры предметов. Важно создавать условия для полноценного развития всех органов чувств, стимулируя перцептивные процессы через разнообразные сенсорные игры и упражнения. Это позволит заложить прочный фундамент для последующего интеллектуального, речевого и эмоционального развития ребенка.

Для этого существуют простые и эффективные методы, такие как использование ярких, контрастных игрушек, сортировка и группировка предметов по цвету, форме, тактильное обследование различных материалов. Систематические игры и занятия по развитию сенсорики в

раннем возрасте помогают ребенку успешно познавать окружающий мир и подготавливают его к дальнейшему обучению.

Таким образом, в данной статье рассматривается проблема необходимости целенаправленного развития перцептивных процессов у детей раннего возраста, в частности восприятия цвета, формы и фактуры предметов. Систематические занятия по сенсорному развитию в раннем возрасте помогают ребенку успешно познавать окружающий мир и подготавливают его к дальнейшему обучению.

#### Список использованных источников:

1. Венгер Л.А. Воспитание сенсорной культуры ребенка. - М.: Просвещение, 2005. - С. 144.

2. Гризик Т.И. Познавательное развитие детей 2-8 лет: методическое пособие для воспитателей. - М.: Просвещение, 2015. - С. 256. – Библиогр.: с. 250-256.

3. Эльконин Д.Б. Развитие речи в дошкольном возрасте. - М.: Издательский центр «Академия», 1999. – С. 224.

УДК 159.95

### **Нейропсихология: развитие внимания, произвольности и самоконтроля детей младшего дошкольного возраста**

*Желтова Ю.М. студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [zheltova1982@internet.ru](mailto:zheltova1982@internet.ru)*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шахмалова И.Ж.*

Нейропсихология является важной областью исследований, посвященной пониманию того, как формируются и развиваются когнитивные функции у детей. Развитие внимания, произвольности и самоконтроля в младшем дошкольном возрасте закладывают фундамент для успешного обучения и адаптации в будущем. Этот возрастной период характеризуется активным формированием нервной системы и

значительными изменениями в мозге, которые являются критическими для когнитивного роста.

Внимание, как одна из ключевых когнитивных функций, играет важную роль в обучении и социализации детей. В младшем дошкольном возрасте дети начинают учиться концентрироваться на одной задаче в течение длительного времени, распределять внимание между несколькими стимулами и переключаться с одной активности на другую. Эти навыки развиваются благодаря созреванию фронтальных долей мозга, которые отвечают за регуляцию и распределение ресурсов внимания. Поддержка родителей и педагогов в это время важна для формирования устойчивых механизмов внимания, включая использование игровых методов, которые стимулируют развитие этой функции.

Произвольность поведения и самоконтроль также являются важными аспектами, которые развиваются в этом возрасте. Развитие этих функций позволяет детям осознанно управлять своими действиями и эмоциями, что способствует успешному взаимодействию в социальной среде. Формирование произвольного поведения связано с развитием префронтальной коры, которая играет ключевую роль в планировании, принятии решений и контроле импульсов. В этом контексте, создание благоприятных условий, таких как структурированный режим дня и поощрение самостоятельности, может существенно ускорить развитие самоконтроля у детей.

Именно в младшем дошкольном возрасте детям необходима целенаправленная поддержка для развития этих важных когнитивных функций. Исследования в области нейропсихологии предоставляют ценную информацию для создания эффективных образовательных программ и стратегий, направленных на стимулирование внимания, произвольности и самоконтроля. Успешное развитие этих навыков закладывает основу для последующего обучения, способствуя более высокой академической успеваемости и успешной интеграции в школьную среду.

Важность игры в процессе развития когнитивных функций в младшем дошкольном возрасте трудно переоценить. Игра предоставляет детям возможность исследовать окружающую среду, учиться на своих ошибках и находить творческие решения. В процессе игры дети способны экспериментировать с новыми ролями и сценариями, что способствует уникальному когнитивному и социальному опыту. Исследования показывают, что структурированные игровые занятия могут положительно

влиять на развитие таких навыков, как память, планирование и решения проблем. При этом важно, чтобы взрослые создавали стимулирующую и безопасную игровую среду, в которой дети могли бы самостоятельно исследовать и познавать мир.

Интерактивное взаимодействие с взрослыми и сверстниками также играет ключевую роль в развитии когнитивных функций. Дети учатся задавать вопросы, выражать свои мысли и понимать окружающих, вовлекаясь в совместную деятельность. Такого рода взаимодействия способствуют развитию языковых навыков и критического мышления, а также способствуют пониманию социальных норм и правил. Педагоги и родители, активно вовлеченные в процессы обучения и игры, могут значительно ускорить развитие когнитивных навыков у детей, предлагая разнообразные задачи и поощряя самостоятельность.

Кроме того, нельзя недооценивать значение физической активности для когнитивного развития. Регулярные физические упражнения способствуют улучшению кровообращения в мозге, что положительно отражается на всех аспектах когнитивного здоровья. Важно интегрировать физическую активность в повседневные занятия детей, будь то через игры на свежем воздухе или целенаправленные физические упражнения. Исследования демонстрируют, что физическая активность не только поддерживает общее здравоохранение, но и способствует улучшению концентрации внимания и способности к обучению.

Таким образом, ранняя поддержка и развитие когнитивных функций в младшем дошкольном возрасте являются ключевыми для формирования основ успешности в школе и последующей жизни ребенка. Целенаправленные образовательные программы, которые учитывают аспекты игры, интерактивного взаимодействия и физической активности, могут существенно повлиять на когнитивный рост детей. Объединенные усилия родителей, педагогов и общества в целом, позволят создать благоприятную среду для роста и развития подрастающего поколения.

Развитие когнитивных функций в младшем дошкольном возрасте также тесно связано с эмоциональным благополучием детей. Понимание собственных эмоций и эмоций окружающих, позволяет детям более эффективно взаимодействовать с миром, а также справляться с различными жизненными ситуациями. Игры, которые включают в себя элементы взаимодействия и сотрудничества, способны помочь детям выработать навыки эмоционального интеллекта, такие как эмпатия и самоконтроль.

Взаимодействие с эмоционально поддерживающими взрослыми играет важнейшую роль в этом процессе, способствуя созданию безопасной обстановки для самовыражения и изучения собственных эмоций.

Важно также упомянуть о значении развития креативного мышления в младшем дошкольном возрасте. Дети, у которых есть возможность проявлять творческую активность, получают ценный опыт свободного самовыражения и экспериментации. Креативные игры и задания развивают у детей воображение, что является важнейшим компонентом их когнитивного роста. Поддержка взрослых в этом процессе заключается в создании условий для безопасного и свободного исследования, в поощрении нестандартного мышления и в предоставлении различных материалов и инструментов для творчества.

Кроме того, культурное окружение и доступ к разнообразным ресурсам оказывают существенное влияние на когнитивное развитие. Многообразие культурных традиций, языков и обогащенная образовательная среда, способствуют более глубокому и разностороннему восприятию мира. Дети, которые знакомятся с различными культурами через литературу, музыку и искусство, развивают гибкость мышления и умение адаптироваться к новым условиям. Такое погружение в культурное разнообразие побуждает к уважению и пониманию других, что становится основой для будущего сотрудничества и кооперации в обществе.

Развитие когнитивных функций в младшем дошкольном возрасте является сложным и многогранным процессом, который требует внимания и поддержки со стороны взрослых. Успешная реализация потенциала каждого ребенка зависит от интеграции элементов игры, интерактивного взаимодействия, физической активности, эмоционального и креативного развития, а также культурного обогащения. Только комплексный подход к обучению и воспитанию позволяет создать основу для формирования полноценно развитой личности, готовой к учебным и жизненным испытаниям.

Современные исследователи подчеркивают важность интеграции всех перечисленных аспектов в процессе воспитания и обучения детей младшего дошкольного возраста. Один из ключевых элементов такой интеграции — это индивидуальный подход к каждому ребенку. Понимание уникальных потребностей и интересов каждого малыша позволяет педагогам и родителям создавать условия, способствующие оптимальному развитию когнитивных функций. Это подразумевает активное наблюдение,



адаптацию образовательных программ и гибкость в реализации взаимодействий и активностей, ориентированных на ребенка.

Кроме того, модели взаимодействия взрослых с детьми должны базироваться на доверии и поддержке. Взаимное уважение и сотрудничество между детьми и взрослыми позволяет выстраивать позитивную образовательную среду, в которой дети чувствуют себя уверенно и мотивированно. Участие взрослых в играх и образовательных проектах дает детям возможность учиться посредством примера, а также побуждает к открытию новых интересов и знаний. Это взаимодействие также укрепляет эмоциональную связь между детьми и взрослыми, что способствует более глубокому восприятию и усвоению окружающего мира.

Еще один аспект, который заслуживает внимания, — это необходимость сотрудничества между учреждениями, семьями и сообществами. Взаимодействие между этими участниками процесса позволяет создавать единую образовательную среду, в которой дети получают последовательную и согласованную поддержку. Привлечение к процессу развития когнитивных функций родителей и опекунов способствует созданию более гармоничного и многогранного подхода к обучению детей. Обмен опытом и знаниями между разными участниками помогает создать более адаптивные и эффективные стратегии воспитания и обучения, отвечающие требованиям современного общества.

Неотъемлемой частью успешной интеграции всех перечисленных аспектов становится также внедрение инновационных технологий и методик в образовательный процесс. Современные технологии предоставляют огромные возможности для разнообразия и обогащения обучения, от интерактивных игр до виртуальных экскурсий. Использование таких инструментов позволяет детям младшего дошкольного возраста овладевать новыми навыками в увлекательной форме, удовлетворяющей их природное любопытство и стремление к познанию. Однако важно, чтобы технологии использовались осознанно и дозированно, учитывая индивидуальные особенности каждого ребенка, чтобы они служили не заменой живого общения, а его дополнением.

При этом внедрение технологий в детский сад должно быть подкреплено профессиональной подготовкой воспитателей и педагогов. Обучение специалистов современным методикам и подходам позволяет не только грамотно интегрировать новшества, но и развивать у детей критическое мышление и умение использовать полученные знания в

реальных жизненных ситуациях. Программы повышения квалификации и обмен опыта среди педагогов становятся важными элементами в создании эффективной образовательной среды, способной отвечать вызовам времени и обеспечивать разнообразие форматов обучения.

Особое внимание следует уделять эмоциональному развитию детей, которое является фундаментальной основой для их последующего обучения и социализации. Позитивные эмоции и ощущения безопасности, созданные взрослыми, формируют у детей уверенность в собственных силах и желание взаимодействовать с окружающим миром. Это достигается через игры, творческие занятия и совместные проекты, которые не только развивают когнитивные способности, но и укрепляют эмоциональную сферу. Признание и поддержка интересов и инициатив ребенка помогают ему чувствовать себя значимым участником образовательного процесса.

В заключение, важно отметить, что все перечисленные аспекты интеграции должны стремиться к главной цели — всестороннему развитию ребенка. Это требует постоянного мониторинга и адаптации методик как педагогами, так и родителями, что позволяет создавать гибкую и открытую образовательную среду. Взаимодействие, основанное на диалоге и сотрудничестве всех участников процесса, способствует формированию гармоничной личности, готовой к восприятию новых знаний и вызовов будущего. Только таким образом можно обеспечить детям раннего возраста возможность максимально реализовать свой потенциал и подготовиться к успешной жизни в современном обществе.

#### Список использованных источников:

1. Семенова, О.А. Формирование произвольной регуляции деятельности и ее мозговых механизмов в онтогенезе // Физиология человека. – 2007. – № 3. – С. 115 – 127.

2. Сиротюк, А.Л. Периоды развития мозга, возможность обучения и социальная активность [Электронный ресурс] URL: [https://scorcher.ru/axiomatics/axiom\\_show.php?id=524](https://scorcher.ru/axiomatics/axiom_show.php?id=524) (дата обращения: 21.05.2024).

3. Комплекс нейропсихологических программ для детей от 3 до 7 лет [Электронный ресурс] URL: [https://center-razv.edu.yar.ru/docs/neuropsih\\_programmi.pdf](https://center-razv.edu.yar.ru/docs/neuropsih_programmi.pdf) (дата обращения: 22.06.2024).

УДК 159.92

**Особенности патриотического воспитания учащихся младших классов  
в рамках внеурочной деятельности**

*Загинайло Д.В., студентка,  
Технический институт (ф) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [ddzaginailo28e05x02o@mail.ru](mailto:ddzaginailo28e05x02o@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шахмалова И.Ж.*

Патриотическое воспитание всегда являлось одним из важнейших направлений работы педагогов начальной школы. В современных реалиях вопрос воспитания чувств патриотизма у подрастающего поколения становится более острым. Усиливаются меры по развитию чувств гражданственности, нравственности, чуткого отношения к Родине и ее народу.

На сегодняшний день патриотическое воспитание определяется как систематическая деятельность по формированию у юных граждан патриотического сознания, ценностей, чувства верности своему Отечеству.

В младшем школьном возрасте учащиеся более открыты и нацелены на получение и накопление знаний о положительных и отрицательных явлениях в общественной жизни, о взаимоотношениях между людьми, о свободе личного выбора той или иной модели поведения в социуме. Именно на этом этапе образования педагогам необходимо вкладывать в юных граждан основы любви к стране, уважения к ней, а также к малой Родине, к своей семье и близкому окружению.

Важность и ценность патриотического воспитания младших школьников подтверждается в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, он призван обеспечивать «личностное развитие учащихся, в том числе патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое и экологическое» [3].

Величайший педагог К.Д. Ушинский в своих трудах уделял достаточное количество внимания теме патриотизма и обозначал, что патриотизм и патриотические чувства являются очень важным элементом

воспитания молодого поколения, а также является одним из педагогических методов, с помощью которого можно донести необходимую информацию. Как писал Константин Дмитриевич: «Как нет человека без самолюбия, так нет человека без любви к отечеству, и эта любовь дает воспитанию верный ключ к сердцу человека и могущественную опору для борьбы с его дурными природными, личными, семейными и родовыми наклонностями» [цит. по: 2, с.129].

К задачам патриотического воспитания относят:

1) «воспитание у школьника чувство самоуважения через его добрые поступки, любовь и уважение к семье и друзьям, чувство уважения к старшим;

2) формирование представления об окружении человека, умение вести себя в обществе в соответствии с общепринятыми нормами;

3) воспитание любви к малой родине через интерес к семейной истории и ее традициям, уважение к прошлому страны, настоящему, а также воспитать чувство ответственности за ее будущее» [1, с. 10].

Только планомерный, ступенчатый подход к воспитанию может дать положительный результат, а общая заинтересованность, общее взаимодействие, нарастающие темпы работы могут гарантировать успех в патриотическом воспитании младших школьников [4, с. 236].

Внеурочная деятельность – наиболее подходящий вариант для более углубленного процесса развития патриотизма у младших школьников, у педагога появляется множество возможностей и вариаций предоставления материала по теме.

Чтобы начать работу с учащимися по патриотическому воспитанию, необходимо продиагностировать имеющийся у них уровень развития патриотизма и гражданственности. Для данной цели существует огромное множество диагностических методик.

Рассмотрим методики, которые были использованы в нашей работе с 3 «А» классом МБОУ СОШ №2 г. Нерюнгри им. М.К. Аммосова.

1. Анкета «С чего начинается Родина?» (В.М. Хлыстова)

Цель данной методики: изучить уровень патриотической воспитанности учащихся начальной школы по когнитивному компоненту.

Учащимся предлагается анкета, состоящая из десяти вопросов. Ответы на эти вопросы показывают какие знания, представления о стране, своей семье и городе сформированы у учащихся начальных классов.

1. Что такое Родина?

2. Как называется твоя Родина?
3. Как ты понимаешь выражение «малая родина»?
4. Как называется твоя малая родина?
5. Какие города России ты знаешь?
6. Какие реки России ты знаешь?
7. Какая птица изображена на гербе нашей страны?
8. Какие цвета присутствуют на нашем государственном флаге?
9. Назови самые известные памятники своего города?
10. Какие стихотворения и песни о Родине ты знаешь?

По результатам проведения диагностики было выявлено, что преобладает средний уровень патриотических знаний у учащихся, с таким уровнем среди опрошенных учащихся оказалось 13, высокий уровень был выявлен у 9 человек, с низким уровнем развития патриотических качеств был лишь 1 ученик.

Вторая используемая нами методика - методика «Неоконченные предложения» (Е.В. Федотова, И.В. Скворцова). Она предполагала выявление объёма патриотических знаний младших школьников. Методика состоит из 13 незаконченных предложений, которые учащиеся должны дописать, так, как они посчитают нужным.

Проанализировав ответы учащихся по перечню предложенных заданий, мы пришли к выводу, что основное количество учащихся находится на уровне развития – выше среднего, их 11, высокий уровень патриотических знаний был выявлен у 7 учеников, 5 учащихся показали уровень патриотических знаний ниже среднего и лишь у 1 ученика был выявлен низкий уровень знаний о Родине.

Следующей методикой была выбрана методика «Я – патриот» (Н.Н. Бирюкова). Цель: выявить уровень проявления интереса младших школьников к «малой родине» и ее истории, частоту проявляемых стремлений школьников к патриотической деятельности; выявить уровень овладения учащимися практическими умениями и навыками по применению знаний о «малой родине», (определить уровень патриотической воспитанности по деятельностному компоненту).

Отрицательных результатов было крайне мало. У 10 детей оказался высокий уровень развития, участники проявляют высокое чувство привязанности и ответственности по отношению к стране и семье, изъявляют желание изучать историю своего города, проявляют стремление заботиться об окружающих людях и среде. У 11 учеников результат –

средний, ребенок с таким уровнем развития патриотических качеств имеет развитые чувства ответственности и привязанности к Родине, семье, близким, проявляет желание заботиться об окружающих, но чаще это проявляется под контролем взрослых. И 2 из опрошенных учеников имеют низкий уровень развития патриотических чувств.

Основываясь на полученных результатах нами была составлена педагогическая программа «Юный патриот», направленная на патриотическое воспитание младших школьников в рамках внеурочной деятельности, целью которой было формирование, развитие и закрепление патриотических знаний, воспитание любви и уважительного и ответственного отношения к своей стране, малой Родине, семье и окружающим, также привитие гражданско-нравственных ценностей и повышение гражданской культуры.

Патриотическое воспитание – одно из важнейших направлений в формировании личностей младших школьников, именно на этой ступени образования необходимо уделять огромное количество внимания воспитанию будущего поколения, будущего нашей страны.

#### Список использованных источников:

1. Беспятова Н.К. Военно-патриотическое воспитание детей и подростков как средство социализации / Н.К. Беспятова, Д.Е. Яковлев. – М.: 2006. – 192 с.

2. Кривых С.В. Педагогические основы патриотического воспитания школьников / С.В. Кривых, Г.А. Коновалова. – Новокузнецк: ИПК, 2015. – 150 с.

3. Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении и введении в действие Федерального Государственного Образовательного Стандарта Начального Общего Образования» // Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru) (Дата обращения: 12.10.2024).

4. Шиканова А.Н. Патриотическое воспитание в процессе формирования ценностно-смысловой компетенции младших школьников // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. - 2020. - № 1 (106). - С. 232-238.

**Роль педагога в психологической адаптации первоклассников к школе**

*Комлева З.С., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [dima.skvortsov.84@inbox.ru](mailto:dima.skvortsov.84@inbox.ru)*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Мамедова Л.В.*

Актуальность исследования заключается в том, что - поступление в школу для ребенка сопряжено с необходимостью адаптироваться к новым условиям жизни, от успешности которых будет зависеть его социализация, успехи в учебе и школьной жизни. Однако, процесс адаптации невозможен без грамотного организованного учебного процесса, который учитывал бы все необходимые условия адаптационного периода. В этом процессе ключевую роль играет педагог, поскольку именно он становится тем человеком, на плечи которого ложится ответственность за будущее первоклассников.

Деятельность педагога первых классов достаточно специфична и детерминирована рядом обстоятельств, которые необходимо помнить при работе с первоклассниками. Во-первых, первостепенной задачей со стороны педагога в воспитательной и учебной деятельности является создание такой среды, в которой будет благоприятная эмоциональная обстановка в классе, так это способствует развитию личности каждого ребенка.

Во-вторых, педагог должен строить образовательный и воспитательный процесс с учетом возрастного периода и его психологических особенностей, поскольку в семилетнем возрасте у первоклассника происходит кризис, который ко всему прочему включает начало подросткового кризиса. Ввиду такого обстоятельства, педагогу необходимо изучать все психологические особенности детей: как они проявляются, какие могут быть проблемы, какую профилактику и работу необходимо проводить для предотвращения негативных последствий. Это позволит спрогнозировать очередной этап в развитии личности младшего

школьника и скорректировать его содержание и формы воспитательной деятельности.

В-третьих, педагог должен помнить о том, что он начал работу не только с детьми, но и с их семьей и близким окружением. Это говорит о том, что педагог становится «путеводителем» между семьей и школой. Для того, чтобы педагог смог успешно реализовать учебный и воспитательный процесс, в нем должна учувствовать семья ребенка, это необходимо в целях становления, коррекции и поддержки первого социального статуса ребенка - статуса ученика.

В-четвертых, педагог не только организывает весь воспитательный и учебный процесс, но и координирует деятельность других работников школы. В первом классе педагог прежде всего должен тесно содействовать с психологом школы, в целях предотвращения и коррекции каких-либо проблем. С включением дополнительных предметов в процесс образования, педагог начинает содействовать с учителями-предметниками, педагогами дополнительного образования и иными сотрудниками образовательного процесса. Немаловажным является и тот факт, что педагог берет на себя ответственность за детей из группы риска (неполные семьи, антисоциальные семьи и т. д). Дети из таких семей больше остальных испытывают трудности в адаптации и социализации, педагог должен относиться к таким детям с большим вниманием, контролировать их эмоциональное и физическое состояние, при необходимости привлекать руководство школы или ведомственные органы, которые осуществляют защиту прав детей [4, с. 36-37].

Также, в процессе учебной деятельности, педагогу необходимо строго следовать системе организации уроков, так как комфортные условия обучения позволяют снизить стресс у детей и развить их учебную мотивацию. Для первоклассников существуют следующие условия:

Организационный момент. Организационный момент имеет несколько функций:

1) организация рабочего места (подготовка к уроку). Педагог, используя прием инструкции координирует действия детей: достать учебник, правильно расположить тетради, канцелярию, убрать лишнее со стола. На первых этапах обучения, педагог контролирует организацию рабочего места, при этом постепенно приучая детей к самостоятельности. В процессе самого урока также целесообразно координировать каждое действие детей.



2. В первое полугодие педагог сообщает цель и задачи урока, подробно объясняет каждый этап работы и выполняет каждый этап вместе с детьми. Постепенно, педагог предлагает детям определять цели и задачи самостоятельно, помогая лишь подобрать правильную формулировку. Очень важен этап рефлексии (подведение итогов), он позволяет оценить конечный результат урока, определить сложности.

3. Учителю не обязательно придерживаться написанному заранее плану, так как в первом классе, ввиду неопытности и незрелости, детям сложно придерживаться строгих, последовательных рамок – это пугает, отталкивает и вызывает негативное отношение к учебному процессу. Педагог должен идти за детьми, поощрять их самостоятельность, мягко исправлять ошибки, в нужном месте ориентируя их на верное выполнение той или иной работы.

4. Ребенок на уроке – равноправный партнер. Дети должны высказываться и предполагать, в случае если ответ неверный, учитель не заостряет на этом внимание, а мягко подводит к правильному ответу. Чем больше дети отвечают на уроках, тем больше они вовлечены в учебный процесс, проявляется их потребность учиться.

5. Организация детских действий. На любом из уроков дети должны выполнять какую-либо работу, при этом неважно как хорошо они это делают, чем больше дети работают, тем быстрее за ними закрепляются учебные навыки.

6. Задача учителя на уроке – держать коммуникацию детей, помогать им строить учебный диалог, организовывать сотрудничество детей в группе, организовывать и поддерживать поисковую активность учащихся. Должно быть действие и его обсуждение. При этом, дети должны чувствовать комфорт в беседе, они должны видеть, что сам педагог заинтересован в диалоге с ними, в их ответах, даже если они не всегда правильные [3, с. 46-47].

Педагогу в период адаптации следует помнить о том, что для детей он становится примером для подражания, авторитетом. По этой причине, педагог должен не только учить, но и построить крепкие, партнерские отношения. Для этого необходимо придерживаться таким правилам, как:

1. Установить простые правила и быть последовательным в их обеспечении. Это говорит о том, что, если правило установлено, оно должно выполняться без исключений, с самого начала подобных правил. Очень важно, чтобы правила и последствия за их невыполнение не были

унижающими, не ставили в смешное положение. Кроме этого, педагог не должен стыдить ребенка при всех в грубой форме, так как это может повлиять на отношения в коллективе. Чтобы не произошло, учитель должен сохранять спокойствие, уметь спокойно и доступно объяснить, по какой причине последовало наказание.

2. Завести ритуал или полезную привычку. Это может быть игра, беседа интересов, тематические дискуссии. Главное, чтобы такой «ритуал» был интересен педагогу и детям. В неформальном общении лучше всего формируются доверительные взаимоотношения между учителями и детьми. Педагог должен показать две стороны своей личности: на уроке он учитель и дает знания, а за пределами уроков – он друг, собеседник, товарищ. Если педагог сможет выстроить правильную систему отношений между собой и воспитанниками, он сможет лучше всего узнать своих воспитанников: их личностные качества, интересы, привычки, страхи, склонности и наоборот, дети смогут узнать учителя. Появится доверие, взаимное уважение, стремление к партнерству.

3. Вселение уверенности. Для первоклассников особенно важна поддержка и помощь педагога. Ребенку для его личностного развития очень важен оптимистичный взгляд на него со стороны взрослых. Педагогу нужно хвалить ребенка, поощрять его стремления и начинания, поддерживать в неудачах и помогать добиться успеха, не прибегать к категоричным или унижающим оценкам. Особенно следует уделять время стеснительным и робким, помогая им проявить себя среди остальных.

4. Использовать эффективный тон общения. Следует избегать «менторства» - высокомерного тона, который демонстрирует низкий статус ученика, поскольку в этом случае у ребенка возникает страх перед педагогом, неуверенность перед ним. Также, следует избегать «сюсюканья» или «молодежного сленга», так как в первом случае педагог показывает, что не воспринимает детей всерьез, а во втором ставит себя в неловкое положение – взрослый должен оставаться взрослым [5, с. 95-96].

5. Формировать адекватную самооценку учеников. Формирование самооценки в период младшего школьного возраста связано с включением ребенка в процесс обучения. Оценка учителя во многом определяет развитие учебной мотивации и успешность школьной адаптации. Самооценка в этом случае отличается от уверенности главным образом в том, что связана с учебной деятельностью и ее результатами. Ребенок должен уметь адекватно оценивать свои силы и возможности, видеть

ошибки и спокойно их воспринимать. Поэтому, педагог должен объяснить детям, что процесс обучения не всегда легкий путь, он требует усилий, но вместе с этим ошибки – нормальны, они необходимы для того, чтобы стать лучше [1, с. 20].

Помимо вышеуказанного, для предотвращения дезадаптации и проблем, учителю необходимо знать проблемы, которые могут возникнуть у детей в процессе адаптации, причины их возникновения и пути их решения [2].

*Таблица*

<i>Проблемы</i>	<i>Причины возникновения</i>	<i>Пути решения</i>
Несформированность навыков учебной деятельности	Педагогическая запущенность, психические и физические нарушения, эмоциональные нарушения	Работа с психологом или другими специалистами, организация профилактических бесед с ребенком, семьей ребенка, контроль и оценка успеваемости ребенка, дополнительная работа с ним
Неспособность к произвольной регуляции внимания, поведения и учебной деятельности	Отсутствие установленных внешних норм или ограничений, особенности воспитания (или их проблемы)	Работа с психологом, работа с семьей, педагогическая работа с ребенком.
Неумение приспособиться к темпу учебной жизни	Мозговая дисфункция, общая соматическая ослабленность, задержка развития, проблемы воспитания, проблемы режимного дня	Работа с психологом, введение оптимального режима дня, определение и введение норм учебной нагрузки, учебного материала (при необходимости)

Десоциализация	Особенности психики и характера, длительная болезнь, проблемы воспитания, семейные проблемы (антисоциальное поведение, конфликты и т. д)	Работа психолога с родителями, с ребенком, семейная терапия, введение и помощь ребенку в коллективе
Отсутствие учебной мотивации	Психологическая неготовность к школе, нарушение мотивации под воздействием негативного отношения к школе, неуспеваемость по одному или нескольким предметам, конфликт с учителем	Работа с семьей, а также анализ собственного поведения учителей с целью предотвратить возможное неправильное поведение

Таким образом, можно сказать, что роль педагога в процессе психологической адаптации первоклассников к школе – многофункциональна. Педагог организует не только учебный, но и внеучебный процесс. При грамотной и целенаправленной организации всех необходимых процессов, педагог способен добиться успехов в адаптации первоклассников.

Список использованных источников:

1. Костяк Т.В. Психологическая адаптация первоклассников: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 2008. – 176 с.
2. Проблемы первоклассников в школе // Образовательная социальная сеть. Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/raznoe/2018/12/09/problemu-pervoklassnikov-v-shkole>
3. Румянцева Л.Н. Педагогическое сопровождение адаптационного периода первоклассников: учебно-методическое пособие. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2012. – 69 с.

4. Сергеева В.П. Методика воспитательной работы: учебник для студентов. – М.: Академия, 2015. – 384 с.

5. Степанов П.В. Воспитательная деятельность в школе: учебное пособие для студентов и начинающих педагогов. – М.: ФГБНУ, 2023. – 205 с.

УДК 373.2

**Влияние пальчиковой гимнастики на развитие детей раннего возраста**

*Луценко В.А. студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: [vika.lucenko.05@bk.ru](mailto:vika.lucenko.05@bk.ru)*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Мамедова Л.В.*

Актуальность исследования заключается в том, что каждый родитель хочет, чтобы их ребенок развивался, обучался и познавал мир. Для этого существует множество способов, но к одному из самых ранних способов развития ребенка можно отнести пальчиковые игры.

Пальчиковые игры – это гимнастика, в ходе которой развивается мелкая моторика ребенка и не только. Такая гимнастика является отличным средством развития фантазии, интеллектуальных способностей детей, ловкости и подвижности, активное развитие речевых центров, воображения, внимания, быстроты реакции и много другого.

«Пальчиковые игры, по мнению ученых, – это отображение реальности окружающего мира - предметов, животных, людей, их деятельности, явлений природы. В ходе игры дети, повторяя движения взрослых, активизируют моторику рук. Тем самым вырабатывается ловкость, умение управлять своими движениями, концентрировать внимание на одном виде деятельности» [2].

Например, мыслитель прошлого века В.А. Сухомлинский писал так: «Ум ребенка находится на кончиках его пальцев». И не просто так. Самые простые движения могут убрать напряжение и расслабить все тело. Развитие ребенка начинается тогда, когда движение его рук достигают достаточной точности, так как это - показатель сформированности его

мозга. Помимо этого, пальчиковые игры являются залогом здоровья, так как выполняя такую гимнастику мы активируем точки на пальцах, которые связаны с множеством наших органов.

В разучивании пальчиковых игр и упражнений существует несколько этапов:

- 1) взрослый демонстрирует игру на себе;
- 2) показывает игру, используя руки ребенка;
- 3) совместное выполнение игры под текст;
- 4) выполнение ребенком определенных действий, а взрослый произносит текст;
- 5) ребенок выполняет пальчиковую гимнастику самостоятельно, с помощью подсказок взрослого.

Чаще всего используют пару несложных стишков, потешек или песенок, чтоб ребенок лучше усвоил смысл таких упражнений и научился делать легкие движения, а потом уже постепенно добавляются все новые и новые действия. Ведь так они лучше познают окружающий мир, себя и возможности своих рук.

Такая гимнастика выполняется в медленном темпе, начиная с одного пальчика и заканчивая двумя руками. Для начала дети знакомятся с названием каждого пальчика, ладошками, выполняют легкие движения. Ребята стараются показать простые фигуры (колечко, зайчика, козу, домик и т.д.), а затем взрослые постепенно усложняют фигуры и упражнения, выполняемые детьми.

Самая известная пальчиковая игра, которую мы знаем еще с детства в виде стишка, это «Сорока-белобока».

Сорока-белобока  
Кашу варила,  
Деток кормила,  
Этому дала (Загибаем пальцы)  
И так пять раз, как пять пальцев.

Детская пальчиковая гимнастика очень нравится детям, развитие мелкой моторики пальцев происходит легко и быстро, поэтому здесь важно выполнять каждый день.

Пальчиковые игры, по мнению ученых, – это отображение реальности окружающего мира - предметов, животных, людей, их деятельности, явлений природы. В ходе игры дети, повторяя движения взрослых, активизируют моторику рук. Тем самым вырабатывается ловкость, умение

управлять своими движениями, концентрировать внимание на одном виде деятельности.

Кроме того, целью занятий по развитию ловкости и точности пальцев рук является развитие взаимосвязи между полушариями головного мозга и синхронизация их работы.

«Дело в том, что в правом полушарии мозга у нас возникают различные образы предметов и явлений, а в левом они вербализируются, то есть находят словесное выражение, а происходит этот процесс благодаря «мостику» между правым и левым полушариями. Чем крепче этот мостик, тем быстрее и чаще по нему идут нервные импульсы, активнее мыслительные процессы, точнее внимание, выше способности» [3].

Если вы хотите, чтобы ваш ребенок хорошо разговаривал, быстро и легко учился, ловко выполнял любую, самую тонкую работу, - с раннего возраста начинайте развивать его руки: пальцы и кисти.

«Пальчиковые игры не только влияют на развитие речи, но прелесть их еще и в том, что они мгновенно переключают внимание малыша с капризов или нервозности на телесные ощущения – и успокаивают. Это прекрасное занятие, когда ребенка больше нечем занять (например, в дороге или в очереди)» [1]. Во время игры ребенок отвлекается от стрессовой ситуации. Он начинает веселиться и расслабляться, таким образом забывая о негативе.

Возникает вопрос с какого возраста можно и нужно вводить пальчиковые игры в занятия с ребенком. Ученые рекомендуют начинать с 8 месяцев, но здесь все индивидуально. Если вы видите, что ребенок готов и у него есть интерес к пальчиковой гимнастике, то можете начинать с самого простого. Например, «Ладушки», на эту потешку просто загибать и разгибать пальчики. Или «Пальчики здороваются», где пальчики поочередно касаются друг друга. Главное в таком деле совместная игра. Мама вместе с малышом учит его пальчиковым играм управляя его руками, позже ребенок понимает алгоритм и начинает самостоятельно пытаться повторить все эти движения.

Некоторые дети не готовы в таком раннем возрасте еще заниматься пальчиковой гимнастикой. В таком случае не нужно его заставлять, ведь у многих детей тяга и способность к играм проявляется в год.

Не будем забывать, что дети – это маленькие фантазеры и пальчиковые игры помогают переключаться в мир фантазий и воображения. Поэтому даже не зная стишков, можно просто придумать различные

ситуации, в которых пальчики будут зверятами, которых нужно кормить с ладошки и другими ситуациями, до которых только додумается ребенок вместе с вами.

Сюда можно отнести методы, которые чаще всего используют для маленьких фантазеров: использование атрибутов, лепка и аппликации, пальчиковые театры.

Несколько рекомендаций, которые можно дать по поводу пальчиковых игр:

1) перед занятием разогрейте ручки потерев их друг о друга или же в теплой воде;

2) не ругайтесь и не расстраивайтесь если ребёнок делает что-то не так. Нужно его хвалить, так как в первую очередь это просто игра;

3) максимально используйте свои актерские навыки и мимику. Тогда вам и малышу будет интересно заниматься;

4) расскажите и покажите ребенку персонажей, которые будут использоваться в сегодняшней игре.

В профессиональной деятельности педагогов пальчиковая гимнастика, это отличное решение, не только развития ребенка, но и в налаживании с детьми коммуникации. Коммуникация происходит на уровне соприкосновения, эмоций. Таким образом мы можем привлечь внимание ребенка, расположить его к себе, тем самым ребенок начнет вам доверять, идти на контакт, играть с вами, что благоприятно скажется на вашей совместной деятельности.

Приемы, которые чаще всего используются: растирание, постукивание, поглаживание, круговые движения, массаж, руки в замок и т.д.

В пальчиковых играх очень много положительных моментов:

1) упражнения в пальчиковых играх развивают речь;

2) пальчиковые игры являются отличным способом снять стресс и напряжение у ребенка;

3) является хорошим стимулятором развития фантазии у воображения у детей;

4) совместно проведенное время с ребенком, которое только идет ему на пользу.

Выполняйте пальчиковые игры и гимнастику с детьми для их здоровья и развития. Проявляйте терпение, ведь не всем детям пальчиковая



гимнастика дается легко. При регулярных занятиях вы обязательно заметите результат.

Список использованных источников:

1. Влияние пальчиковой гимнастики на умственное развитие ребенка  
Режим доступа: <https://edu.tatar.ru/alkeev/tat-burnaevo/dou/page1799553.htm>
2. Роль пальчиковых игр в развитии речи детей раннего возраста.  
Режим доступа: <https://детский-сад-234.рф/?p=8302>
3. Влияние пальчиковых игр на развитие речи детей младшего дошкольного возраста. Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2022/03/09/vliyanie-palchikovykh-igr-na-razvitie-rechi-detey-mladshego-doshkolnogo>

УДК 159.91

**Психофизиологические особенности спортсменов, занимающихся  
футболом**

*Менкярова С.П., студентка,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск  
E-mail: [Menkyarovasayana@gmail.com](mailto:Menkyarovasayana@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
старший преподаватель СВФУ Винокурова Я.В.*

*Аннотация:* в данной статье рассматриваются и исследуются психофизиологические особенности футболистов, такие как устойчивость и объем внимания, сила нервной системы и уровень тревожности.

*Ключевые слова:* устойчивость внимания, сила нервной системы, тревожность.

Актуальность исследования состоит в слабой интеграции психологов в тренировочный и соревновательный процесс. Не только физические показатели, но и учет психологических и психофизиологических характеристик спортсменов важны и напрямую отражаются в достижении высоких показателей.

Эффективность спортивной деятельности, особенно в видах спорта, требующих высокой концентрации и эмоциональной устойчивости, напрямую зависит от состояния нервной системы спортсмена. Психофизиологический статус – это ключевой фактор, определяющий способности спортсмена адаптироваться к сложным условиям и выполнять сложные движения. Обработка информации и ее эффективное применение для управления движениями играют важную роль в достижении высокой спортивной результативности. Развитие свойств внимания, таких как концентрация, распределение и переключение, являются необходимым условием для успешной тактической деятельности футболистов.

В условиях высокой интенсивности и сложности спортивных состязаний, нервная система спортсмена испытывает максимальную нагрузку. Именно в эти моменты наиболее четко проявляются индивидуальные черты поведения спортсменов. Так как тип нервной системы в основном уже предопределен генетически, можно предсказать, как спортсмен будет себя вести в той или иной соревновательной ситуации, так же и при отборе для занятий профессиональным спортом [2, 3].

Внимание футболиста во время игры имеет произвольный характер, игрок сознательно сосредотачивается на процессе игры, тем самым, отвлекаясь от всех посторонних раздражителей. Основной особенностью внимания футболиста является его высокая интенсивность, достигающая в наиболее ответственные моменты игры до предельной направленности [4].

Уровень тревожности спортсмена напрямую влияет на его результаты. Исследования показывают, что тревога может быть стимулом для успешной деятельности в простых задачах, но мешает в сложных. Важно отметить, что влияние тревожности на спортивные достижения зависит от индивидуального уровня тревожности спортсмена [1].

Понимание особенностей нервной системы спортсменов, определяемых психофизиологическими показателями, является ключевым фактором для тренера при отборе. Сопоставление индивидуальных характеристик с требованиями конкретного вида спорта позволяет максимально эффективно распределить спортсменов. Так, для достижения высоких результатов в футболе необходимы определенные свойства нервной системы, которые являются залогом успеха на высшем уровне.

*Цель исследования:* изучить психофизиологические особенности спортсменов, занимающихся футболом. Для этого мы использовали следующие методики диагностики:

1. Теппинг-тест.
2. Методика таблицы Шульте.
3. Тест на тревожность Спилбергера-Ханина.

В исследовании участвовало две группы: контрольная и экспериментальная группа. В состав контрольной группы входят футболисты сборной команды РС(Я) - 17 спортсменов (45,5%), в состав второй группы входят спортсмены, не попавшие в сборную команду - 17 спортсменов (51,5%).

Анализируя полученные результаты по тесту на тревожность Спилбергера-Ханина можно сделать следующие выводы: у членов сборной команды наибольшим показателем является средний уровень по ситуативной тревожности – 64,7%. А у второй группы преобладает высокий уровень ситуативной тревожности – 47%. Высокий уровень ситуативной тревожности можно объяснить предсоревновательной тревогой, т.к. тестирование проходило до соревновательных отборочных. По личностной тревожности у сборной команды наибольшим показателем является средний уровень (67%), у второй группы - высокий уровень тревожности (52,9%). Это может свидетельствовать о наличии стресса, тревожных мыслей или переживаний, люди с высокой тревожностью склонны воспринимать угрозу своей самооценке и жизнедеятельности в обширном диапазоне ситуаций и реагировать весьма выраженным состоянием тревожности. Важно обратить внимание на это состояние и принять меры для его улучшения, это могут быть практики релаксации, медитации. Таким образом, можно сделать вывод, что спортсмены из сборной команды имеют более устойчивую психологическую подготовку и способны эффективно контролировать свои эмоции в стрессовых ситуациях. В то время как у спортсменов из второй группы тревожность может негативно сказываться на их выступлениях. Это может быть связано с различиями в характере личности участников каждой группы, их жизненным опытом, а также текущими обстоятельствами, влияющими на их эмоциональное состояние.

Для изучения устойчивости и объема внимания у футболистов была использована методика - таблицы Шульте. Ключевыми показателями являются время выполнения и количества ошибок для каждой таблицы. Эти данные позволяют рассчитать дополнительные показатели: эффективность работы, степень вработываемости и психическую устойчивость.

На основе проведенной методики можно сделать вывод, что большинство респондентов из сборной команды группы имеют средний

уровень показателя эффективности работы (76,4%), что говорит о средней устойчивости внимания. У второй же группы, у всех испытуемых, средний уровень показателя эффективности работы. По степени вработываемости у первой группы, 70,5% обследованных, отличная вработываемость, т.е. требуется меньше времени на подготовку к основной работе. Показатели у второй группы следующие: 80% обследованных имеют отличную вработываемость, а 20% (пяти спортсменам) требуется больше времени на подготовку к работе. По показателю психической устойчивости в сборной команде, у большинства, средний уровень устойчивости (52,9%) к выполнению заданий. У второй же, у 82,3%, средний уровень психической устойчивости.

Если смотреть на динамику работы испытуемых в целом, то можно сделать следующие выводы: у первой группы 64,7% испытуемых (11 человек) имеют средний уровень устойчивости и объема внимания, а 35,2% испытуемых (6 человек) имеют высокий уровень устойчивости и объема внимания. Во второй же группе выявлен средний уровень устойчивости и объема внимания у 82,3% спортсменов (14 человек), а высокий уровень выявлен у 17,6% спортсменов (3 человека). Эти данные позволяют тренеру более эффективно планировать тренировочные программы и работу с игроками, учитывая их индивидуальные особенности. Такие методики помогают не только улучшить спортивные результаты, но и развивать качества, необходимые для успешной игры на поле.

Для изучения силы нервной системы мы использовали теппинг-тест. Результаты были следующими: у первой группы, у 52,9% испытуемых, выявлен ровный тип нервной системы, что говорит о средней силе нервной системы. 41,2% испытуемых имеют выпуклый тип, этот тип свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы. У одного испытуемого (5,8%) промежуточный тип, этот тип расценивается как промежуточный между средней и слабой силой нервной системы — средне-слабая нервная система.

Во второй группе испытуемых 29,4% имеют выпуклый тип нервной системы, у 41,1% выявлен ровный тип нервной системы, у 3 спортсменов (17,6%) промежуточный тип нервной системы и у 11,76% выявлен нисходящий тип нервной системы, что свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого. Эти результаты позволяют нам лучше понять особенности нервной системы у различных групп людей и могут быть полезными для разработки методик укрепления, и поддержания здоровой

нервной системы. Это может привести к тому, что такие люди часто испытывают чувство усталости, стресса и изнеможения. Они могут быть более восприимчивы к стрессовым ситуациям и им требуется больше времени на восстановление после них. Такие результаты могут указывать на то, что участники этой группы могут испытывать трудности с концентрацией, стрессоустойчивостью или реакцией на стрессовые ситуации. Рекомендуется провести дополнительные исследования и обучение по укреплению нервной системы, чтобы улучшить общее состояние и достижение спортивных результатов.

Для подтверждения или опровержения гипотезы три методики были сверены в IBM SPSS Statistics.

Таблица 1.

Эмпирические значения критерия U-Манна-Уитни

Названия шкал	Среднее значение в группе «1 группа»	Среднее значение в группе «2 группа»	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
тревожность	39.176	39.412	142.0	0.931
методика Шульте	31.294	38.529	4.0	0***
теппинг-тест	6.141	5.894	163.5	0.511

Таким образом, были выявлены значимые различия между группой «1 группа» и группой «2 группа», по шкале «внимание» ( $U=4$ ,  $p<0,001$ ). Различия по шкале «тревожность» и «сила нервной системы» между группой «1 группа» и группой «2 группа», не значимы.

С помощью методики Шульте можно вычислить ещё и такие показатели, как: эффективность работы (ЭР), степень вработываемости (СВ) и психическая устойчивость (ПУ). Мы сверили эти показатели в IBM SPSS Statistics.

Таблица 2.

## Эмпирические значения критерия U-Манна-Уитни

Названия шкал	Среднее значение в группе «1 группа»	Среднее значение в группе «2 группа»	Эмпирическое значение критерия	Уровень значимости
эффективность работы	33.235	38.765	20.0	0***
степень вработываемости	0.968	0.997	113.5	0.284
психическая устойчивость	1.012	1.006	161.5	0.49

Согласно обработке в IBM SPSS Statistics были выявлены значимые различия между группой «1 группа» и группой «2 группа», по шкале «внимание» ( $U=4$ ,  $p<0,001$ ). Различия по шкале «тревожность» и «сила нервной системы» между группой «1 группа» и группой «2 группа», не значимы.

Также мы сверили показатели внимания у двух групп в IBM SPSS Statistics. Таким образом, были выявлены значимые различия по показателям эффективности работы ( $U=20$ ,  $p<0,001$ ), что говорит о том, что эффективность работы в первой группе значительно лучше, чем во второй группе. А по показателям степени вработываемости и психической устойчивости, не значимы.

Благодаря проведенному исследованию было выявлено, что сила нервной системы и уровень тревожности между двумя группами не имеют весомой разницы, а устойчивость и объем внимания в первой группе оказался выше, чем у второй группы. Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что среди психологических показателей, особенности познавательных процессов, а именно внимания, играют ключевую роль в успешности и достижении высоких спортивных показателей в футболе и являются одними из ключевых для отбора в сборную команду.

Работа с психологами может быть полезна для тренеров и спортсменов при разработке индивидуальных планов тренировок и улучшения общей эффективности работы команды. Дополнительные исследования и тестирования могут помочь более точно определить специфические потребности каждого спортсмена и создать оптимальные

условия для достижения лучших результатов. Тренировка познавательных процессов, в частности свойств внимания, таких как распределение, концентрация внимания является необходимым и важным элементом в подготовке футболистов, так как на поле внимание играет ключевую роль.

Список использованных источников:

1. Беляев, А.В. Психологические особенности спортсменов в футболе: уровень тревожности, социально-психологическая адаптация, стрессоустойчивость / А.В. Беляев, М.Н. Перепелица // Вестник спортивной науки – 2013. – Том 5. – С. 22-28.

2. Стаценко Е.А. Уровень тревожности у спортсменов разного пола и разных видов спорта / Е.А. Стаценко, Х. Варди, И.В. Глебова, М.А. Саркисян [и др.] // Доктор.Ру. – 2018. – № 9 (153). – С. 55-58.

3. Смирнов, И.А. Психологические аспекты футбола / И.А. Смирнов, Л.В. Пономарева // Психология и педагогика высшей школы – 2014. – №2. – С. 11-15.

4. Торочкин, А.Е. Психологические особенности футболистов-пенальтистов / А.Е. Торочкин, А.Ю. Попов // Молодой ученый – 2016. – №25. – С. 117-120.

УДК 159.9.07

**Исследование уровня экономического воспитания у детей старшего дошкольного возраста**

*Нурова М.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: madina2001n@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Шахмалова И.Ж.*

В последние годы экономическое воспитание детей старшего дошкольного возраста является неотъемлемой частью воспитательного процесса. Экономические термины и понятия встречаются ребенку уже с самых малых лет – дети узнают о потребностях своей семьи, ходят с родителями в магазины и наблюдают, как их родители делают покупки,

знакомятся с деньгами и их функцией, узнают для чего люди работают, знакомятся с разными профессиями, смотрят рекламу, то есть знакомятся с экономическими представлениями на житейском уровне. Для того, чтобы ребенок в будущем лучше адаптировался в современном мире, необходимо закладывать фундамент основ экономической культуры уже в старшем дошкольном возрасте (5-7 лет). Именно этот возраст является наиболее благоприятным для начала работы по экономическому воспитанию. Воспитание экономической грамотности приближает ребенка дошкольного возраста к реальной жизни. В ходе работы житейские знания детей расширяются, углубляются и систематизируются, у воспитанников формируются правильные представления о мире экономики.

Экспериментальная работа была проведена на базе Муниципального бюджетного образовательного учреждения № 15 «Аленький цветочек» города Нерюнгри, в старшей группе № 4 «Дельфины» (5-6 лет). Количество испытуемых – 13 человек, из них 7 девочек и 6 мальчиков.

Для исследования уровня сформированности экономической культуры у детей старшего дошкольного возраста применяют следующие методики:

1) «методика «Выявление уровня сформированности первоначальных экономических представлений у детей старшего дошкольного возраста» автора А.А. Смоленцовой» [3, стр. 5];

2) «методика «Основы экономических знаний детей дошкольного возраста (5-6 лет)» автора Е.Н. Азлецкой» [1, стр. 48];

3) «Диагностика определения уровня финансовой грамотности у детей старшего дошкольного возраста (на основе программ А.Д. Шатовой «Дошкольник и экономика» и Е.А. Курак «Экономическое воспитание дошкольников»)» [2].

Все методики проводились индивидуально с каждым ребенком.

Проанализируем полученные результаты исследования уровня сформированности экономических представлений у детей старшей группы на констатирующем этапе эксперимента.

В ходе проведения методики «Выявление уровня сформированности первоначальных экономических представлений у детей старшего дошкольного возраста» (автор А.А. Смоленцова) детям предлагается 3 задания, каждое из которых оценивается по трем уровням. По результатам выполнения всех трех заданий определяется уровень экономического развития детей.



Результаты диагностики по данной методике в группе испытуемых представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Результаты диагностики по методике «Выявление уровня сформированности первоначальных экономических представлений у детей старшего дошкольного возраста» автора А.А. Смоленцовой (сентябрь, 2024 г.)

Полученные данные позволили определить уровень сформированности экономических представлений в группе. У 46 % (6 детей) выявлен низкий уровень, у 54 % (7 детей) – средний уровень, детей с высоким уровнем развития не наблюдается – 0%. Второе задание «Выбери верное предложение» вызвало трудности у многих испытуемых, дети не знакомы с такими экономическими терминами, как «пенсия», «труд», «реклама», «бюджет», «доходы», «расходы», «товар», следовательно, они не смогли выбрать правильные варианты ответа и объяснить почему именно эти варианты являются верными.

Методика «Основы экономических знаний детей дошкольного возраста (5-6 лет)» (автор Е.Н. Азлецкая) направлена на выявление уровня знаний основ экономической культуры. В ходе индивидуальной беседы испытуемому предлагалось по 3 критериям ответить на 21 вопрос. Каждый вопрос оценивался от 1 до 3 баллов и по каждому критерию подсчитывалось суммарное количество баллов. В зависимости от количества баллов определялся уровень знаний основ экономической культуры у испытуемых.

Полученные результаты были обработаны и представлены на рисунке 2.

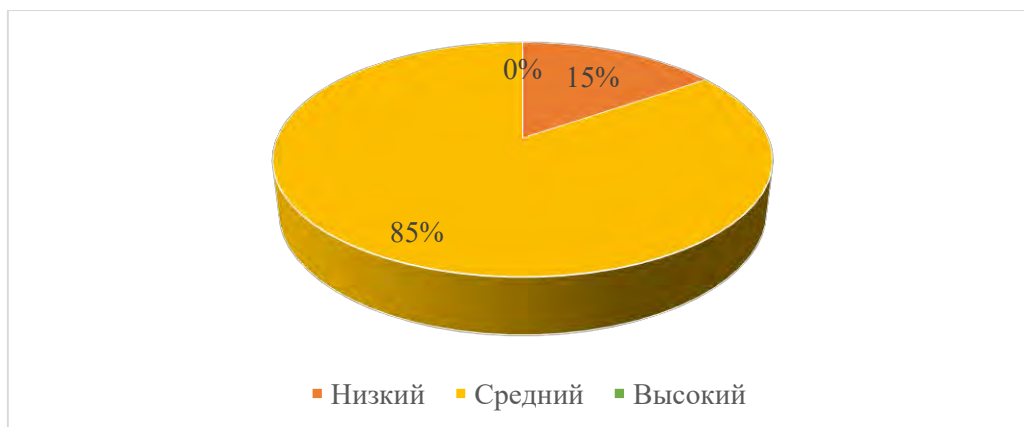


Рис. 2. Результаты диагностики по методике «Основы экономических знаний детей дошкольного возраста (5-6 лет)» автора Е.Н. Азлецкой (сентябрь, 2024 г.)

Анализируя результаты по данной методике, можно отметить, что у 85% (11 детей) средний уровень знаний основ экономической культуры, у 15% (2 детей) – низкий, высокого уровня знаний в группе нет – 0%.

Диагностика определения уровня финансовой грамотности у детей старшего дошкольного возраста (на основе программ экономического воспитания детей А.Д. Шатовой «Дошкольник и экономика» и Е.А. Курак «Экономическое воспитание дошкольников»), состоит из 4 заданий.

Полученные результаты были обработаны и представлены на рисунке 3.

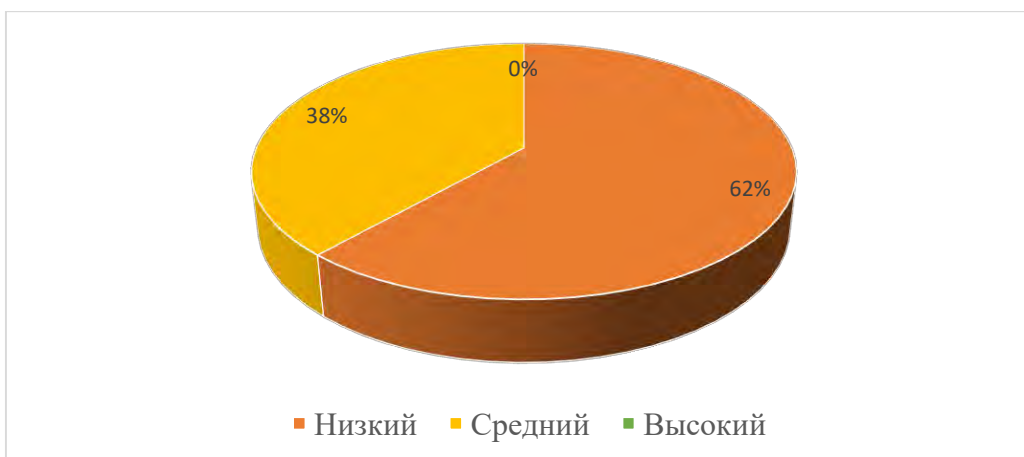


Рис. 3. Результаты «Диагностики определения уровня финансовой грамотности у детей старшего дошкольного возраста (на основе программ экономического воспитания детей А.Д. Шатовой «Дошкольник и экономика» и Е.А. Курак «Экономическое воспитание дошкольников»)» (сентябрь, 2024 г.)

По результатам диагностики у 38% (5 детей) средний уровень финансовой грамотности, у 62% (8 детей) – низкий уровень, детей с высоким уровнем развития не наблюдается – 0%. Дети имеют

поверхностные знания о потребностях, деньгах, а такие экономические понятия как ресурсы, цена, реклама и т. д. не знакомы большинству детей.

Таким образом, актуальность данной темы подтвердилась, у экспериментальной группы детей 5-6 лет преобладают средний и низкий уровни экономического воспитания, высокого уровня в группе не наблюдается. Дети имеют поверхностные, неточные знания о таких понятиях, как «потребности», «деньги», «труд», но не всегда могут их объяснить. Воспитанники не знают такие экономические понятия, как «продукт труда», «цена (стоимость)», «реклама», «бюджет», «валюта» и т. д., проявляют неустойчивый интерес к труду родителей или не проявляют вовсе. Необходимо организовать целенаправленную систематическую работу по повышению уровня сформированности экономических представлений детей, в условиях дошкольного образовательного учреждения. Работа педагогов ДОО должна проводиться в тесной взаимосвязи с родителями воспитанников.

#### Список использованных источников:

1. Азлецкая Е.Н. Маленькие шаги к большому успеху: экономика в жизни дошкольника / Е.Н. Азлецкая, Т.Ю. Олейникова, М.Ю. Волкова. - Краснодар, 2023. - 98 с.

2. Диагностика определения уровня финансовой грамотности у детей старшего дошкольного возраста // Социальная сеть работников образования nsportal.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskii-sad/osnovy-finansovoy-gramotnosti/2022/12/06/diagnostika> (Дата обращения: 20.09.2024).

3. Смоленцова А.А. Введение в мир экономики, или как мы играем в экономику: Учебно-методическое пособие. - СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008. - 176 с.

**Психолого-педагогические условия нравственного воспитания  
младших школьников**

*Олаг Е.Н., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: keti.lav.02@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.п.н, доцент ТИ (ф) СВФУ Мамедова Л.В.*

Актуальностью данной статьи является то, что основы морального развития закладываются именно в младшем школьном возрасте, когда формируются ключевые навыки социального взаимодействия, эмпатии, умение отличать хорошо от плохо, а также основы личностного самосознания и ответственности за свои поступки.

Дети уже с младших лет оказываются вовлеченными в многообразие культурных и информационных потоков, что, безусловно, обогащает их внутренний мир, но в то же время ставит перед ними сложные вопросы морального выбора и этического решения.

Традиционные подходы к воспитанию нравственности уже не могут полностью удовлетворить потребности современного образовательного процесса, так как они часто не учитывают новые психологические и социальные условия жизни детей. Поэтому, принимая во внимание изменения в семейном воспитании, которые происходят на фоне различных социально-экономических и культурных контекстов, становится важно разработать такие психолого-педагогические условия нравственного воспитания, которые были бы актуальны здесь и сейчас.

Проблема усугубляется также и тем, что современные дети большую часть своего времени проводят в виртуальном мире, который навязывает собственные правила и нормы поведения, не всегда соответствующие общепринятым нравственным стандартам. В таком случае, школа и учителя оказываются перед необходимостью поиска эффективных методов и приемов нравственного воспитания, способных противостоять влиянию негативных информационных воздействий и формировать у младших школьников стойкие нравственные ориентиры.

Очевидно, что «решение этой задачи требует комплексного подхода, включающего в себя не только обновление содержания и методов нравственного воспитания, но и создание благоприятных психолого-педагогических условий, учитывающих индивидуальные особенности развития детей, специфику их социального опыта и текущие образовательные потребности» [2, с. 12].

Психолого-педагогические условия нравственного воспитания младших школьников охватывают комплекс мер и подходов для формирования у детей начальных классов высоких нравственных качеств. Важно понимать, «что успешное воспитание в значительной мере зависит от создания определенных условий, которые способствуют усвоению детьми нравственных норм и принципов» [1, с. 69].

Первое ключевое условие заключается в создании позитивного психолого-педагогического климата в коллективе. Это значит, что отношения между учащимися, а также между педагогами и учащимися, должны строиться на основах взаимоуважения, доверия и поддержки. В такой атмосфере дети чувствуют себя более свободно и открыто, что способствует легкости восприятия и усвоения нравственных ценностей.

Второе условие – реализация индивидуального подхода в воспитательной работе. Учет личностных особенностей каждого ребенка позволяет подобрать наиболее эффективные методы и формы работы, способствующие формированию нравственных качеств. Это помогает учителям достигать до сердца каждого ученика, затрагивая то, что для него важно и значимо, тем самым способствуя глубокому осмыслению моральных вопросов.

Третье условие – использование активных и интерактивных методов обучения. Игры, дискуссии, проектная деятельность, ролевые игры, значительно повышают интерес учеников к процессу нравственного воспитания и способствуют глубокому осмыслению нравственных проблем. Такие методы помогают детям лучше разбираться в собственных чувствах и эмоциях, учат анализировать поступки и их последствия, развивают способность к эмпатии и сочувствию.

Четвертое условие – непрерывность и систематичность в проведении воспитательной работы. Нравственное воспитание должно быть не эпизодическим, а регулярным и последовательным, охватывающим различные аспекты жизнедеятельности ребенка. Это означает, что воспитательный процесс должен систематически повторять и углублять

основные нравственные ценности в различных контекстах, обеспечивая таким образом их интеграцию в повседневную жизнь ребенка.

Пятое условие – взаимодействие школы с семьей. Для формирования нравственных качеств у младших школьников крайне важно, чтобы усилия учителей и родителей были согласованны, и взаимодополняющими. Совместная работа, направленная на нравственное воспитание, усиливает его эффективность и делает процесс более естественным и понятным для детей.

Шестое условие – поддержка творческого самовыражения детей. Возможность выразить свои мысли и чувства через различные виды деятельности (рисование, музыка, литература и т.д.) помогает детям лучше понять и принять нравственные ценности. Творческое самовыражение способствует развитию индивидуальности ребенка, его способности к саморефлексии и самоанализу.

Создание этих условий требует от педагогов не только профессиональных знаний и умений, но и личностной вовлеченности в процесс нравственного воспитания, а также осознания важности этой работы. «Только комплексный и многогранный подход, основанный на глубоком понимании особенностей психологического развития младших школьников и принципов нравственного воспитания, может обеспечить достижение поставленных целей и формирование высоких нравственных качеств у подрастающего поколения» [4, с. 135].

Нами была проведена диагностика с детьми, для выявления уровня нравственного воспитания детей. Мы применяли такие методики, как: диагностическая методика «Что такое хорошо и что такое плохо» (Г.М. Фридман), методика «Как поступать» (И.Б. Дерманова), методика оценки уровня воспитанности ученика (Автор-разработчик Н.П. Капустин). В исследовании участвовали ученики второго класса.

В первой диагностике можно отметить средний уровень нравственных представлений. Данные дети, как правило, успешно адаптируются в школьной среде, однако их основное стремление заключается в реализации собственных интересов, с учетом интересов окружающих. Они проявляют желание поддерживать межличностный комфорт и сохранять положительные отношения. В то же время их познавательные мотивы развиты в меньшей степени. Они ориентируются на совершение поступков, основанных на моральных нормах и обладают пониманием нравственных качеств своих сверстников.

По диагностике И.Б. Дерманова «Как поступать», нравственные ориентиры сформированы у младших школьников, оценки поступков и эмоциональные реакции адекватны, однако отношение к нравственным нормам пока еще остается недостаточно стабильным.

Исследуя у детей их уровень воспитанности, мы узнали, что у многих детей в классе, на уроках, наблюдается чередование положительных и отрицательных ответов. Выполнение домашнего задания не всегда происходит в полном объеме. Ученики стараются проявлять внимательность, однако далеко не часто оказывать помощь сверстникам в различных делах. Периодически обращаются за помощью. В большинстве случаев ответственность в дежурстве по школе проявляют, но без желания. К растениям и животным проявляют интерес лишь в необходимых случаях. Обычно отличаются аккуратностью в делах и опрятностью в одежде, хотя иногда может проявляться небрежность в окружении. В общении с людьми бывают замкнутыми. Вредных привычек не имеют.

Таким образом, мы можем отметить, что у большей части детей моральные качества и нравственность в целом, находится на среднем и низком уровнях, что послужило созданию календарно-тематического планирования «Маленькая личность» по духовно-нравственному воспитанию младших школьников.

В заключении важно подчеркнуть, что нравственное воспитание младших школьников является неотъемлемым и сложным процессом, требующим комплексного и системного подхода. Эффективность этого процесса определяется соблюдением ряда психолого-педагогических условий, включая создание благоприятной эмоциональной атмосферы, развитие критического мышления, а также активное взаимодействие школы с семьей. Нравственное воспитание младших школьников - это сложный и многогранный процесс, требующий координации усилий всех участников образовательного процесса. Именно совместная работа учителей, родителей и самих детей может обеспечить достижение высоких результатов в нравственном воспитании, воспитании личности, способной к социальной адаптации, самореализации и положительному вкладу в общество.

#### Список использованных источников:

1. Аверина Н.Г. О духовно-нравственном воспитании младших школьников // Начальная школа. – 2005. – №11. – С. 69.

2. Данилюк А.Я., Кондаков А.М. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России в сфере общего образования. М.: Просвещение, 2009. – 29 с.

3. Крючкова О.В., Хаткевич О.А. Нравственность в современном мире. – Мн: Изд. ООО «Красико - Принт», 2013. – 128 с.

4. Максакова В.И. Организация воспитания младших школьников: Метод пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2013. – 254 с.

5. Щуркова Н.Е. Воспитание детей в школе. – М.: Новая школа, 2008. – 206 с.

УДК 159.92

### **Психоэмоциональные нарушения пациентов с сахарным диабетом**

*Охлопкова И.Н., студентка,*

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,*

*г. Якутск*

*E-mail: [kolpashnikova.irishka@mail.ru](mailto:kolpashnikova.irishka@mail.ru)*

*Научный руководитель:*

*старший преподаватель СВФУ Винокурова Я.В.*

*Аннотация:* исследования показывает, что у пациентов с диабетом 2 типа психосоматические расстройства могут значительно ухудшить качество и сократить продолжительность их жизни. В статье рассматриваются основные симптомы психосоматических расстройств у таких пациентов, которые могут привести к изменениям в личности из-за постоянного психологического стресса, осознания тяжелого заболевания, изменениям в профессиональной деятельности и вынужденному выходу на инвалидность.

*Ключевые слова:* психоэмоциональные нарушения, сахарный диабет, депрессия, личностные изменения.

В начале XXI века сахарный диабет стал глобальной проблемой. По информации Международной федерации диабета, количество заболевших по всему миру достигает 371 миллиона человек. Ежегодно число больных увеличивается на 5-7%, а каждые 12-15 лет удваивается. Депрессивные состояния отмечаются у больных сахарным диабетом с высокой частотой,



до 26%, что в три раза превышает показатели в общей популяции. Психические нарушения у пациентов с сахарным диабетом 2 типа являются очень распространенными. По данным электронных регистров они наблюдаются у не менее чем 37-40% пациентов.

Однако на практике выявлены выраженные психопатологические симптомы у не менее чем 80% пациентов с диабетом, находящихся в эндокринологическом стационаре.

Большинство писателей говорят о тревожных опасениях, связанных с возможным ухудшением физического состояния и угрозой осложнений при сахарном диабете, таких как слепота и гангрена конечностей. Сахарный диабет может вызвать серьезные осложнения. Повышенный уровень глюкозы в крови разрушает микрососуды в различных органах, нарушая их кровообращение и функционирование. Это может привести к развитию катаракты, кровоизлияниям в сетчатке глаз и даже к слепоте.

Почки также подвержены поражению при диабете, что приводит к хронической почечной недостаточности и уремии. Серьезное осложнение, если кровоток в ногах нарушен из-за разрушения капилляров в сосудах. Это может привести к образованию трофических язв и развитию гангрены пальцев и стопы. Указанные симптомы включают в себя боль в ногах, последующую потерю чувствительности кожи и импотенцию у мужчин.

У людей, страдающих от сахарного диабета, часто возникают психологические проблемы. Некоторые пациенты начинают идентифицировать себя исключительно через призму своего заболевания, живя по принципу: «Я – диабетик, моя жизнь – это страдание». Подобная точка зрения и самоощущение пациента оказывает влияние на психологическое состояние, приводя к вторичным эмоциональным проблемам, что, как следствие, приводит к затруднениям в процессе лечения этого заболевания. Такая внутренняя картина болезни играет роль в формировании как в целом эмоционального неблагополучия, так и может привести к возникновению пограничных психических расстройств, которые негативно сказываются на лечении.

Исследователи отмечают возможность возникновения нарушений и девиантного поведения личности. Часто пациенты предъявляют жалобы астенического и астеноипохондрического характера. Помимо этого, выявляются астенодепрессивный, обсессивный, истероформный синдромы, также проявляющиеся в личностных изменениях психосоматической природы.

Сахарный диабет часто сопровождается депрессией, особенно у молодых пациентов с тяжелыми формами, которые плохо поддаются лечению. Отмечается, что высокий риск развития депрессии связан с различными социальными и психологическими проблемами, которые сопровождают сахарный диабет. Также в появлении эмоциональных проблем большую роль играют и органические факторы, связанные с длительностью и тяжестью болезни, характера течения, наличием сопровождающих соматических диагнозов.

Депрессия также снижает комплаентность пациентов (приверженность процессу лечения). Это проявляется в том, что пациенты с депрессивным эмоциональным фоном часто игнорируют указания врача, пропускают самоконтроль гликемии, не соблюдают рекомендации, а также склонны вести нездоровый образ жизни, злоупотребляя алкоголем и табаком.

Три вида депрессии, наиболее часто встречающаяся у пациентов, это эндогенные депрессии, дистимия и нозогенные депрессии.

Развитие синдрома интеллектуальных и памятных нарушений происходит при продолжительном и тяжелом течении сахарного диабета. У пациентов наблюдается потеря приобретенных знаний, замедление мыслительного процесса и его поверхностность. У пациентов старшего возраста, с диагностированным сахарным диабетом, со временем наблюдается ухудшение когнитивных функций. Это проявляется в снижении показателей памяти и концентрации внимания, замедлении скорости речи и способности к выполнению интеллектуальных заданий. Тяжелая форма сахарного диабета может приводить к более серьезным нарушениям и высших психических функций (снижается способность к абстрактному мышлению и речи). Причиной возникновения подобных нарушений способствуют нарушение трофики тканей головного мозга, сопутствующая сосудистая патология, снижение уровня сахара в крови и употребление алкоголя.

Частые эпизоды гипогликемии могут привести к прогрессирующему ухудшению когнитивных функций и дальнейшему развитию дементивных расстройств. Отмечается, что у пациентов, которым поставлен диагноз сахарного диабета в детском возрасте, нарушения интеллектуальных функций может развиться намного раньше, уже в молодом возрасте.

Психологическая реакция пациентов на заболевание сахарным диабетом различаются в зависимости от возраста и половой

принадлежности. Мужчины склонны испытывать больше тревоги по поводу своего здоровья и чаще обращаются за помощью. Это скорее всего связано с гендерными установками и стереотипами относительно мужчин, как сильного пола. У женщин же чаще встречаются такие симптомы эмоционального неблагополучия, как отчужденность и эмоциональная изоляция. Также отмечаются возрастные особенности проявления психоэмоциональных нарушений у пациентов с сахарным диабетом. У детей и подростков часто наблюдается нарушения астенического характера, проявляющаяся в вялости и быстрой утомляемости. Также если детям в детстве не давали никаких эмоциональных удовольствий, но к себе родители требовали выражение любви, покупая сладости, то как результат возникал диабет. Становится чрезвычайно важным наличие понимания у родителей особенностей «сложного» возраста, наличие уважения, любви и желания действительно помочь ребенку, а не просто заставить делать то, что сказано, что «для него будет лучше».

Причина СД – это неумение сотрудничать с окружающим миром, обиды и глубокая боль.

Необходимо отметить, что с возрастом меняется и восприятие болезни как личной проблемы. Молодым пациентам свойственно беспокоиться не только о самом заболевании, но сколько о его влиянии на окружающую среду и отношения с близкими. В начале этого периода забота о здоровье и болезнях находится на адекватном уровне, но во второй половине возникают ипохондрические мысли, фобические, депрессивные настроения.

Важно преподнести СД пациенту не как тяжелую болезнь, а как жизненно необходимый, отныне, полезный образ жизни. Можно создать ощущение простоты контроля СД, несложности манипуляций и минимума времени, затрачиваемого на их выполнение. Ощущение сложности задачи снижает мотивацию к ее выполнению у большинства людей. Необходимо стараться максимально сохранить прежний образ жизни, посещать спортивные секции, путешествовать и т.п.

Также значение своевременной терапии депрессий, у больных сахарного диабета, будет оптимизация лечебно-реабилитационных мероприятий, направленная на повышение качества жизни пациентов с сахарным диабетом, облегчая профилактику неблагоприятных последствий и способствуя адаптации к болезни. Это позволяет уменьшить риск развития тяжелых осложнений, таких как поражение внутренних органов.

Развитие навыков играет важную роль в улучшении уровня жизни, предоставлении собственной помощи и признании наличия заболевания.

Эмоциональные расстройства у людей с диабетом - важная тема, требующая комплексного подхода. Ниже приведены рекомендации для врачей и психологов.

Обучите пациентов как диабет влияет на психоэмоциональное состояние. Также расскажите пациентам распознавать признаки тревоги, депрессии и т.п. Активное слушание – хорошая штука, к нему создавайте пространство, где пациенты могут открыто говорить о своих переживаниях. Нужно проявлять понимание и давать поддержку, особенно учитывая индивидуальные переживания каждого пациента. Психологам можно рекомендовать когнитивно-поведенческую терапию пациентам. С пациентами, где у них общая болезнь, легче дается групповая терапия, где можно получить поддержку и знать, что тебя понимают и слушают.

Физическая активность – залог здоровья. А также обсуждайте с пациентами возможность вовлечения членов семьи в процесс терапии и лечения.

Психоэмоциональные нарушения у пациентов с СД представляют собой важный аспект, влияющий на общее состояние здоровья и качество жизни. Высокий уровень стресса, депрессии может мешать управлению заболеванием, что может привести к ухудшению контроля уровня СД и повышению риска затруднения.

Таким образом, психоэмоциональное состояние пациентов с СД, является ключевым элементом в обеспечении качественного здоровья.

#### Список использованных источников:

1. Психические расстройства врача общей практики: диагностика и терапия / Ю.А. Александровский. – М.: ГЭО-ТАР-МЕД, 2004. – 240 с.

2. Сидоров, П.И. Соловьев, А.Г, Новикова, И.А., Мулькова, Н.Н. Психосоматические аспекты сахарного диабета: руководство для медицинских работников /под ред. П.И. Сидорова. - Санкт-Петербург. СпецЛит, 2010. – 174 с.

3. Антонова, К.В. Психические расстройства в клинике эндокринных заболеваний / К.В. Антонова // Русский медицинский журнал. — 2019. — №26. — С. 1889-1905.

4. Анциферов, М.Б. Сахарный диабет и депрессивные расстройства / М.Б. Анциферов, М.Ю. Дробижев // Русский медицинский журнал. — 2018. - Т. 11, № 27. - С. 1480.

5. Березин, Ф.Б. Психологические механизмы психосоматических заболеваний / Ф.Б. Березин // Российский медицинский журнал. - 2018. — № 2. — С. 43-49.

УДК 159.99

**Взаимосвязь миграционных установок молодежи города  
Благовещенска с психологическим благополучием и привязанностью  
к городу**

*Резников Е.Е., студент  
ФГАОУ ВО «Омский государственный университет  
им. Ф.М. Достоевского,  
г. Омск  
E-mail: reznikovr60@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.пс.н, доцент ОмГУ Потапова Ю.В.*

В современном мире мы часто встречаемся с миграцией, которая обусловлена множеством причин. В частности, в нашей стране многие регионы сталкиваются с данным явлением. Исходя из мыслей, представленных в книге Н.К. Габдрахманова «От волги до Енисея...», многие из регионов РФ становятся своего рода «магнитами» для людей, а другие, наоборот, с каждым годом теряют все большее количество населения [4]. Можно с уверенностью утверждать, что в вопросе миграции молодёжь является самой активной социальной группой благодаря тому, что каждый молодой человек находится в поиске своего жизненного пути. Выбор места жительства зачастую обусловлен оценкой перспектив к саморазвитию, удовлетворенностью своей жизнью в контексте сложившихся на определенной территории условий, что связывает данный феномен с субъективным благополучием личности, а также влиянием близкого окружения.

В данном исследовании было принято решение рассмотреть феномен миграционных установок молодежи на примере города Благовещенска.

Этот город в последние 10 лет активно развивается благодаря новому вектору политики местных и федеральных властей, приграничному положению с Китаем, а также открытием космодрома «Восточный». Однако тут появляется парадокс. С экономической точки зрения наблюдается очевидный рост, но молодежь все равно хочет мигрировать в регионы западнее по ряду причин, например, чтобы найти себе работу в областях, не представленных в Амурской области. По данным Росстата, миграционная убыль населения Амурской области за 2023 год составила - 2425 человек [5].

Если сравнить данный показатель с аналогичным в иных регионах РФ, то можно сделать вывод, что в городе Благовещенске ситуация не достигает пока масштабов демографического кризиса. Однако возрастающие темпы экономического развития региона требуют сохранения человеческого капитала, потому важно, чтобы миграционная убыль сменилась приростом. Для того, чтобы эффективно профилировать проблему, нужно понимать, какие факторы её обуславливают. Потенциально молодежь может уезжать из города, потому что не чувствует своей привязанности к нему и ощущает себя в городской среде дискомфортно.

Таким образом, целью данного исследования является оценка взаимосвязи миграционных установок с приверженностью к городу и психологическим благополучием студентов, и школьников города Благовещенска. Она конкретизировалась в следующих задачах:

1. Охарактеризовать уровень приверженности к городу, психологического благополучия и миграционных установок учащейся молодежи города Благовещенска.

2. Оценить взаимосвязь миграционных установок с приверженностью к городу и психологическим благополучием, а также взаимосвязь приверженности к городу и психологического благополучия учащейся молодежи города Благовещенска.

Объектом исследования стало отношение учащейся молодежи к городу и оценка своего субъективного благополучия в нем.

Предмет исследования - миграционные установки, приверженность к городу, а также психологическое благополучие учащейся молодежи Благовещенска.

Для изучения данного феномена были выбраны методы тестирования и анкетирования, методики:

1. Шкала миграционных установок личности авторства С.А. Кузнецовой, И.Ю. Кузнецова, А.В. Фещенко [3]. Она позволила в полной мере рассмотреть миграционные установки с трех сторон: аффективный компонент миграционной установки респондента, ожидания близких по поводу миграционных ожиданий респондента, миграционные установки близких респондента.

2. Опросник «Спектр психологического здоровья» К. Киза, в адаптации Е.Н. Осина, Д.А. Леонтьева, позволила оценить эмоциональный, социальный и психологический компоненты благополучия молодежи Благовещенска [1].

3. Опросник приверженности городу Потаповой Ю.В., Маленовой А.Ю., Маленова А.А., основанный на оценке таких её компонентов, как лояльность, вовлеченность и идентификация [2].

Методы математической статистики: первичные описательные статистики, коэффициент корреляции Спирмена.

В процессе исследования была составлена выборка 130 студентов и школьников, обучающихся в образовательных учреждениях города Благовещенска, возраст от 14 до 30 лет, из которых 68,2 % девушек и 30,3 % юношей, 41,7 % школьников и 56,8 % студентов. Перейдем к описанию результатов исследования. Среднее значение показателя собственных миграционных установок ( $M=-0,88$ ), миграционных установок близких ( $M=-2,53$ ), убеждений близких о миграционных установках респондентов ( $M=-1,39$ ). Отрицательные значения миграционных установок говорят о сдвиге значений к низким, т.е. о стремлении к оседлости. Среди сравниваемых компонентов только собственные миграционные установки стремятся к нулю, т.е. приближаются к полюсу ориентации на миграцию. Это значит, что молодые люди, скорее, стремятся к тому, чтобы остаться в городе, но привязаны к нему слабее, чем этого хотят их близкие. Значения лояльности городу ( $M=14,79$ ), вовлеченности ( $M=13,14$ ), идентификации ( $M=15,35$ ), это означает, что учащаяся молодежь города любит свой город и в своем большинстве ассоциирует себя с ним. Значения эмоционального благополучия ( $M=3,01$ ), социального благополучия ( $M=2,62$ ), психологического благополучия ( $M=2,95$ ). Таким образом, мы наблюдаем, что у молодежи низкий уровень эмоционального благополучия.

Далее перейдем к описанию корреляций Спирмена. Собственные миграционные установки отрицательно коррелируют с лояльностью ( $r=-0,52$ ,  $p\leq 0,001$ ), вовлеченностью ( $r=-0,69$ ,  $p\leq 0,001$ ), идентификацией с

городом ( $r=-0,51$ ,  $p\leq 0,001$ ). Это означает, что миграционные установки снижаются в ситуации, когда растет приверженность городу и наоборот. Похожая картина наблюдается и для миграционных установок близких, которые связаны с вовлеченностью ( $r=-0,6$ ,  $p\leq 0,001$ ) и лояльностью городу ( $r=-0,61$ ,  $p\leq 0,001$ ), а также для установок близких о миграции респондентов, которые оказались значимо связаны с вовлеченностью ( $r=-0,6$ ,  $p\leq 0,001$ ). Также была выявлена отрицательная корреляция собственных миграционных установок с эмоциональным ( $r=-0,45$ ,  $p\leq 0,001$ ), социальным ( $r=-0,44$ ,  $p\leq 0,001$ ), психологическим благополучием ( $r=-0,35$ ,  $p\leq 0,001$ ). Это значит, что мигрировать больше стремятся студенты с низким уровнем психологического благополучия, особенно с эмоциональной его составляющей. Было выявлено, что и приверженность городу связана с благополучием. Наиболее сильные связи здесь наблюдаются для лояльности и эмоционального ( $r=0,44$ ,  $p\leq 0,001$ ), и социального благополучия ( $r=0,44$ ,  $p\leq 0,001$ ), вовлеченности и эмоционального ( $r=0,41$ ,  $p\leq 0,001$ ) и социального благополучия ( $r=0,4$ ,  $p\leq 0,001$ ), идентификации и эмоционального благополучия ( $r=0,48$ ,  $p\leq 0,001$ ).

Таким образом, более благополучные респонденты обладают более высокой приверженностью городу. Выявить, что здесь является причиной, а что следствием, непросто: возможно, изначально более счастливые молодые люди больше ценят место, где они живут, поскольку оно дает им позитивный опыт, либо приверженность играет свою роль в том, что человек, чувствуя себя «на своем месте», испытывает радость и его благополучие усиливается.

Обобщая сказанное выше, отметим связь миграционных установок, психологического благополучия и приверженности городу. Таким образом, удержать молодежь от миграции можно, заботясь об их не только финансовом, но и психологическом благополучии, и формируя позитивный образ города, укрепляя приверженность ему. В качестве рекомендации стоит выделить, что для ослабления миграционных установок данной выборки следует активно развивать социальную политику молодежи, поддерживать их эмоциональное состояние в норме и заботиться о их психологическом здоровье.

#### Список использованных источников:

1. Осин Е.Н., Леонтьев Д.А. Краткие русскоязычные шкалы диагностики субъективного благополучия: психометрические



характеристики и сравнительный анализ // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. №1. с 117-142. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.1.06>

2. Потапова Ю.В., Маленова А.Ю., Маленов А.А. Приверженность городу: пилотажная оценка и предварительные психометрические показатели опросника // Психологические исследования. 2023. № 16 (91). С. 7. <https://doi.org/10.54359/ps.v16i91.1458>

3. Кузнецова С.А., Кузнецов И.Ю., Фещенко А.В. Разработка шкалы миграционных установок личности // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2017. №1. с. 64-75 <https://doi.org/10.22363/2313-1683-2017-14-1-64-75>

4. Н.К. Габдрахманова «От волги до Енисея...». М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования, 2019, 48 с.

УДК 159.9

### **Коррекция тревожности младших школьников методами арт-терапии**

*Романова А.А., студентка,  
Технический институт (ф) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: Alanavetos0@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Мамедова Л.В.*

В наши дни наблюдается значительное количество детей с повышенным уровнем тревожности. Причина этого кроется в высоких требованиях и ожиданиях, которые им предъявляют родители, воспитатели и педагоги. Тревожность – это индивидуальная психологическая характеристика, выражающаяся в склонности к частым и сильным переживаниям, беспокойству и низкой способности противостоять стрессовым ситуациям. Она может рассматриваться как черта личности или темперамента, связанная с ослабленностью нервных процессов.

Повышенный уровень тревожности у ребенка может сигнализировать о его неготовности адаптироваться к различным социальным ситуациям. По словам О.В. Хухлаевой и О.Е. Хухлаева, «сильное стойкое повышение

уровня тревоги, то есть тревожность ребенка, является показателем наличия деструктивного внутреннего конфликта, показателем нарушения психологического здоровья» [4, с. 47]. Это приводит к общей неуверенности в себе и «оказывает негативное воздействие на личностное развитие, наличие тревожности указывает на его неблагополучие» [2], как подчеркивает Р.М. Искова. Кроме того, тревожность оказывает значительное влияние на самооценку ребенка.

Тревожные дети нередко следуют за более активными сверстниками и поддаются их влиянию, избегая новых ситуаций и избегая контактов с ровесниками. Страх перед новизной может затормозить их эмоциональное и интеллектуальное развитие. Такие дети «стесняются громко и явно выражать свои эмоции, тихо переживают свои проблемы, боясь обратить на себя внимание» [1, с. 271], подтверждают исследования А.Д. Андреевой и А.Д. Вороновой.

Еще одной опасностью тревожности является то, что внутренние переживания не находят внешнего выхода, что может привести к развитию невротических симптомов. Дети «варятся» в своих эмоциях, направляя негативные чувства внутрь себя.

Младший школьный возраст — это важнейший этап в жизни ребенка, когда происходит овладение учебными навыками. Этот период также предоставляет большие возможности для всестороннего развития. Однако пренебрежение индивидуальными особенностями ребенка и проблемы в семейных отношениях могут привести к усилению тревожности. Динамика состояния тревоги у детей младшего школьного возраста, согласно исследованиям А.М. Прихожан, «обнаруживает отчетливую связь, с одной стороны, с возрастными особенностями детей, а с другой – с реальными условиями их школьной жизни» [3, с. 93].

Тревожность является индикатором психологического дискомфорта и эмоциональных нарушений. Со временем, неверное восприятие своих возможностей становится устойчивой чертой личности ребенка, затрудняя его интеграцию в общество. Важность своевременной психологической помощи детям с повышенной тревожностью становится очевидной.

В рамках констатирующего эксперимента нами была проведена диагностика уровня тревожности у детей младшего школьного возраста. Эксперимент был проведен на базе МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 13» г. Нерюнгри, в 4 «А» классе. Всего в классе 30 учеников, из

которых диагностику прошли 27 (трое детей имеют отказ родителей от диагностики).

Для выявления уровня тревожности у детей младшего школьного возраста нами была составлена программа психолого-педагогической диагностики, в которую вошли следующие методики:

- 1) методика диагностики уровня школьной тревожности Б. Филлипса;
- 2) проективная методика для диагностики школьной тревожности А.М. Прихожан (1-4 класс);
- 3) графическая методика «Кактус» М.А. Панфиловой;
- 4) методика «Незаконченные предложения» В.Ф. Петренко.

Ниже представлены полученные результаты.

По методике Б. Филлипса подсчитывается общее число несовпадений по всему тесту, а также число несовпадений по 8 факторам тревожности. Приведем результаты по каждому из показателей отдельно.

Общее число несовпадений: низкий уровень тревожности выявлен у 3 детей (11%), средний уровень – у 14 детей (52%), повышенный уровень тревожности выявлен у 8 детей (30%) и 2 ребенка (7%) показали высокий уровень тревожности.

По показателю «Общая тревожность в школе»: низкий уровень тревожности выявлен у 5 детей (18,5%), средний уровень – у 10 детей (37%), повышенный уровень тревожности выявлен у 7 детей (26%), 5 детей (18,5%) показали высокий уровень тревожности.

По показателю «Переживание социального стресса»: низкий уровень тревожности выявлен у 3 детей (11%), средний уровень – у 12 детей (44%), повышенный уровень тревожности выявлен у 11 детей (41%), 1 ребенок (4%) показал высокий уровень тревожности.

По показателю «Фрустрация потребности в достижении успеха»: низкий уровень тревожности выявлен у 9 детей (33%), средний уровень – у 14 детей (52%), повышенный уровень тревожности выявлен у 3 детей (11%), у 1 ребенка (4%) высокий уровень тревожности.

По показателю «Страх самовыражения»: низкий уровень тревожности выявлен у 10 детей (37%), средний уровень – у 7 детей (26%), повышенный уровень тревожности выявлен у 4 детей (15%), 6 детей (22%) показали высокий уровень тревожности.

По показателю «Страх ситуации проверки знаний»: низкий уровень тревожности выявлен у 1 ребенка (4%), средний уровень – у 8 детей (29%),

повышенный уровень тревожности выявлен у 7 детей (26%), 11 детей (41%) показали высокий уровень тревожности.

По показателю «Страх не соответствовать ожиданиям окружающих»: низкий уровень тревожности выявлен у 5 детей (18%), средний уровень – у 6 детей (22%), повышенный уровень тревожности выявлен у 8 детей (30%), 8 детей (30%) показали высокий уровень тревожности.

По показателю «Низкая физиологическая сопротивляемость стрессу»: низкий уровень тревожности выявлен у 14 детей (52%), средний уровень – у 6 детей (22%), повышенный уровень тревожности выявлен у 1 ребенка (4%), 6 детей (22%) показали высокий уровень тревожности.

По показателю «Проблемы и страхи в отношениях с учителями»: низкий уровень тревожности выявлен у 4 детей (15%), средний уровень – у 18 детей (67%), повышенный уровень тревожности выявлен у 5 детей (18%), высокий уровень тревожности не выявлен.

По проективной методике для диагностики школьной тревожности А.М. Прихожан (1-4 класс) подсчитывалось количество негативно окрашенных ответов. Согласно результатам диагностики: низкий уровень тревожности выявлен у 13 детей (48%), средний уровень – у 9 детей (33%), повышенный уровень тревожности выявлен у 4 детей (15%), высокий уровень тревожности выявлен у 1 ребенка (4%).

По графической методике «Кактус» М.А. Панфиловой мы рассматривали признаки таких показателей, как агрессивность; импульсивность; неуверенность в себе и зависимость; скрытность и осторожность; тревожность; чувство одиночества.

Агрессивность. Низкий уровень либо отсутствие признаков данного показателя выявлено у 5 детей (18%). Средний уровень выявлен у 14 детей (52%). Высокий уровень агрессивности показали 8 детей (30%).

Импульсивность. Отсутствие признаков показателя выявлено у 19 детей (70%). Наличие признаков импульсивности выявлено у 8 детей (30%).

Неуверенность в себе, зависимость. Отсутствие признаков показателя выявлено у 21 ребенка (78%). Наличие признаков неуверенности в себе, зависимости выявлено у 6 детей (22%).

Скрытность, осторожность. Отсутствие признаков показателя выявлено у 12 детей (44%). Наличие признаков скрытности, осторожности выявлено у 15 детей (56%).

Тревожность. Отсутствие признаков показателя выявлено у 10 детей (37%). Наличие признаков тревожности выявлено у 17 детей (63%).

Чувство одиночества. Отсутствие признаков показателя выявлено у 17 детей (63%). Наличие признаков чувства одиночества выявлено у 10 детей (37%).

По методике «Незаконченные предложения» В.Ф. Петренко подсчитывалось количество эмоционально неблагополучных ответов, а также количество отказов от ответов. Согласно этому, низкий уровень тревожности выявлен у 8 детей (30%). Средний уровень – у 12 детей (44%). Повышенный уровень тревожности выявлен у 6 детей (22%), высокий уровень тревожности выявлен у 1 ребенка (4%).

Согласно полученным результатам, можно сделать вывод, что у 44% (12 детей) обследуемых выявлен повышенный уровень тревожности, а у 37% (10 детей) – высокий. Количество детей, имеющих средний и низкий уровень тревожности в данной группе – 19% (5 детей), что свидетельствует о крайне высокой необходимости проведения коррекционных мероприятий.

Эти меры не только помогут создать условия для отреагирования на негативные переживания, но и будут способствовать развитию навыков адекватного взаимодействия и реагирования, снижению эмоционального напряжения, улучшению адаптационных возможностей и раскрытию творческого потенциала ребенка. Для проведения данной работы нами была составлена программа «Искусство спокойствия», направленная на снижение уровня тревожности у детей младшего школьного возраста.

Программа опирается на методы арт-терапии, используя в качестве визуальной и пластической экспрессии свой «язык». Это особенно важно при работе с детьми, так как арт-терапия становится незаменимым инструментом для исследования, развития и гармонизации в ситуациях, когда ребенок не в состоянии выразить свои эмоции словами. Мы считаем, что данная программа будет эффективна для снижения уровня тревожности у детей младшего школьного возраста, а также предполагаем, что реализация программы «Искусство спокойствия» для детей, имеющих высокий уровень тревожности, поможет в снижении тревожности и среди ребят, не участвующих в программе, так как будет способствовать гармонизации межличностных отношений внутри класса путем обучения эффективной коммуникации значительной части группы.

#### Список использованных источников:

1. Андреева А.Д., Воронова А.Д., Вохмянина Т.В. и др. Практическая психология образования. – М.: Сфера, 2000. – 528 с.

2. Искрова Р.М. Арт-терапия как средство коррекции тревожности детей младшего подросткового возраста. Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/library/2014/01/23/art-terapiya-kak-sredstvo-korreksii> (Дата обращения : 06.06.2024).

3. Прихожан А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2000. – 304 с.

4. Хухлаева О.В., Хухлаев О.Е., Первушина И.М. Тропинка к своему Я. - М.: Генезис, 2004. – 175 с.

УДК 37.013

### **Активизация познавательной деятельности учащихся**

*Фатерина О.А., студентка,*

*Технический институт (филиал) СВФУ имени М.К. Аммосова*

*г. Нерюнгри*

*E-mail: [ol\\_kray03@mail.ru](mailto:ol_kray03@mail.ru)*

*Мамедова Л. В., к.п.н., доцент*

*Технический институт (филиал) СВФУ имени М.К. Аммосова*

*г. Нерюнгри*

*E-mail: [larisamamedova@yandex.ru](mailto:larisamamedova@yandex.ru)*

Образовательный стандарт на федеральном уровне задал цель в сфере общего образования для психолого-педагогического сообщества: формирование у выпускников качеств активности, ответственности и инициативности.

В процессе образования ключевыми становятся не только приобретения знаний, но и развитие у учащихся стремления к обучению и способности самостоятельно учиться. Это подразумевает необходимость переосмысления традиционных методов преподавания, где учитель выступает исключительно в роли посредника знаний. Вместо этого, акцент смещается на активное вовлечение учащихся в процесс обучения, создание условий для их самостоятельного поиска и освоения новых знаний, а также использование этих знаний для решения как учебных, так и реальных жизненных задач. Эффективное обучение предполагает развитие у учеников не только знаний, но и мотивации к познанию, что требует от

учителей особого подхода к организации учебного процесса и стимулированию познавательной активности каждого ученика.

Стимулирование учебного интереса подразумевает не только внушение учащимся энтузиазма к образовательному процессу, но и воспитание в них желания к детальному изучению предметов обучения.

В педагогической деятельности часто возникают препятствия, связанные с отсутствием достаточного интереса и стремления к обучению среди учеников, что влияет на их желание активно участвовать в процессе обучения. Чтобы стимулировать активное стремление к знаниям и самостоятельное мышление среди учеников разного возраста, крайне важно находить новые методы и подходы, которые бы поощряли их к саморазвитию, инициативности и креативности. В современной образовательной науке одной из ключевых задач является активизация желания учеников к обучению и исследованию.

Уже долгое время изучение того, как развивается стремление к познанию, остается ключевой темой для образовательных специалистов. Интерес к познанию и его развитие были важны для многих иностранных ученых в области педагогики, включая такие известные фигуры как Я.А. Коменский, Дж. Локк и И.Г. Песталоцци, которые анализировали этот процесс через призму познавательной активности.

Изучали психологический аспект проблемы развития познавательной активности ученые Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев и другие.

Анализ научно-методической литературы позволил определить, что познавательная активность, при систематической и целенаправленной педагогической организации деятельности школьников, может и должна стать устойчивой чертой личности и оказывать сильное влияние на его развитие. Следовательно, познавательную активность нужно признать движущей силой процесса познания.

Исследование процесса стимулирования учебной активности у учеников школы выявило ключевое противоречие: с одной стороны, существует явное осознание необходимости повышения уровня их активного обучения, а с другой стороны, обучение часто ориентировано на простое воспроизведение материала, даже в рамках игровых методик. Решение этой дилеммы подчеркивает важность и актуальность нашего научного поиска.

В наше время, активизация учебного процесса на занятиях по математике для младших школьников, с помощью дидактических игр,

привлекает внимание множества педагогов. Среди учителей, которые занимаются изучением и разработкой методов внедрения игр в обучение математике на начальном уровне, можно выделить такие имена, как А.Н. Алексеева, Е.В. Андреева, Э.О. Андреева, Н.Г. Бондур, Т.Г. Чурилова [4], Е.В. Грушевская, С.В. Дубинина, А.Г. Кожова, Т.И. Малышева, А.С. Матвеева, М.К. Сыроватская, Г.Н. Торопова, З.К. Турсуналина и А.А. Федянина. Эти педагоги исследуют то, как дидактические игры могут способствовать более глубокому погружению учеников начальных классов в математику, делая процесс обучения не только более эффективным, но и более интересным.

В образовательном процессе начальной школы особое место занимает игровая методика обучения, основанная на использовании дидактических игр. Этот подход становится ключевым не только для вовлечения учеников в активный учебный процесс, но и для стимуляции их познавательного интереса к различным предметам. Важно отметить, что даже в условиях, когда основной формой организации учебного процесса выступает традиционное обучение, интеграция дидактических игр в учебную программу оказывает эффективное влияние на школьников начальных классов.

Применение дидактических игр как инструмента активизации учебного процесса особенно актуально, учитывая, что для младших школьников характерно естественное стремление к игре в свободное время. Таким образом, использование игровых методов на уроках становится естественным продолжением досуговой деятельности детей, способствуя более глубокому погружению в учебный материал.

Особенно плодотворным является внедрение игровых элементов на уроках предметов, требующих высокой степени вовлеченности и активности учащихся, например, на уроках математики. Использование дидактических игр в этом контексте может значительно улучшить понимание учащимися математических концепций, повышая их интерес и мотивацию к изучению предмета.

Учебная цель, установленная педагогом, обычно превращается в дидактическую задачу, но такие задачи зачастую не привлекают внимания учеников из-за их научной строгости и методической точности. В ответ на это, образовательная задача маскируется под игровую форму, делая процесс обучения интересным и мотивирующим для детей. К примеру, вместо прямого поручения изучить и систематизировать знания о вычислении



площади прямоугольника, задание может быть представлено как соревнование за звание знатока измерения площади учебного класса. Этот подход отвлекает внимание от непосредственно учебной задачи, позволяя детям сосредоточиться на игре и не осознавая, что на самом деле они учатся.

Разнообразие действий в рамках игрового процесса обогащает опыт участников, делая процесс обучения более захватывающим. Действительно, возможность примерить на себя различные роли, решать головоломки, выдвигать вызовы конкурентам и многое другое не только развлекает детей, но и воплощает в жизнь основную идею и цели игры, направленные на достижение обучающего эффекта. Принципы и правила, заложенные в дидактические игры, устанавливают структуру и направленность действий участников, а также способствуют организации продуктивной образовательной среды во время учебного занятия.

Следовательно, при разработке правил обучающих игр необходимо принимать во внимание цели обучения и уникальные способности учеников. Это способствует развитию у учеников самостоятельности, упорства, активности мышления, а также дает каждому ученику возможность испытать чувство достижения и удовлетворенности. В отличие от стандартных игр, где правила служат просто для организации игрового процесса, правила обучающих игр направлены на решение образовательных задач и задач, связанных с развитием личности ученика. Учитель не только объявляет тему и описывает игру, но и предоставляет обзор процесса игры и ее правил.

Помимо прочего, навыки управления собственным поведением и способность следовать нормам группы развиваются благодаря освоению правил игры.

Обучение эффективно тогда, когда ученики проявляют познавательную активность, являются субъектами деятельности. Это выражается в том, что учащиеся осознают цели учения, умеют себя проверить, проявляют интерес к знаниям, ставят проблемы и умеют искать их решения. В ходе математических занятий применение дидактических игр способствует не только глубокому погружению и активизации мыслительных процессов у учеников, но также стимулирует развитие их независимости, стремления к инициативе и крепости воли, а также учит уважать интересы одноклассников.

Внедрение игровых элементов в математические занятия особенно полезно для младших школьников, у которых наблюдается высокая степень

вовлеченности в игровой процесс, способствующий более легкому освоению учебного материала. Этот подход не только способствует поддержанию активности и снижению утомляемости во время учебы, но и эффективно помогает преодолевать учебные трудности, делая обучение более захватывающим. Особенно заметны преимущества применения дидактических игр в группах учащихся, которые сталкиваются с проблемами концентрации внимания и сниженным уровнем интереса к предмету.

Важность поддержания интереса у младших школьников к дидактическим играм нельзя недооценивать, учитывая их склонность к произвольному фокусированию внимания. Принуждение к участию в игре, в случае ее непривлекательности или потери интереса со стороны учеников, может лишить игровой процесс его образовательной и развивающей сущности, в особенности утратится эмоциональное вовлечение, что является ключевым аспектом.

В контексте интеллектуального развития через игру крайне важно чтобы действия ребенка в игре тесно переплетались с использованием как реальных предметов из окружающей среды, так и их абстрактных представлений, особенно это актуально при обучении математике. Это способствует глубокому погружению в учебный материал через практическое взаимодействие, делая обучение более эффективным.

Проведенный анализ психолого-педагогического опыта показал, что использование дидактических игр, во время учебных занятий по математике, значительно способствует не только повышению интереса к предмету среди учащихся начальных классов, но и облегчает процесс усвоения учебного материала благодаря активизации познавательной активности и созданию благоприятной атмосферы в классе. Такой подход не просто делает обучение более привлекательным и менее утомительным для детей, но и в корне меняет методы преодоления учебных сложностей, поддерживая постоянный интерес и сосредоточенность в процессе обучения. Кроме того, игровая форма на занятиях по математике способствует развитию навыков самостоятельности, инициативности и волевых качеств у младших школьников, а также учит их учитывать интересы своих одноклассников. В итоге дети, активно участвующие в дидактических играх, не только легче осваивают учебный материал, но и приобретают важные знания, умения и навыки, что является ключевым фактором успешного изучения математики.

Список использованных источников:

1. Алексеева А.Н. Технологическая карта интегрированного урока по математике и окружающему миру «Мой родной Вилюйский улус» // Республиканское электронное информационное издание «Педагоги Якутии» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://s2.siteapi.org/9d2c3b6f936b409/docs/1ojzxmcjplus8c4ssk0gkkk0w48s8w> (Дата обращения: 14.09.2024).
2. Андреева Е.В. Сборник дидактических игр по математике (1-4 классы) // infourok.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/sbornik-didakticheskikh-igr-po-matematike-klassi-3150968.html?ysclid=m0xowkrz1i321940405> (Дата обращения: 14.09.2024).
3. Андреева Э.О. Формирование универсальных учебных действий на уроках математики // Республиканское электронное информационное издание «Педагоги Якутии» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://s2.siteapi.org/9d2c3b6f936b409/docs/fgbnhfagl544cw80wsc0wk4wg0o0os> (Дата обращения: 14.09.2024).
4. Бондур Н.Г., Чурилова Т.Г. Влияние компьютерных дидактических игр на формирование познавательных процессов в младшем школьном возрасте // Фестиваль педагогических идей – открытый урок. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/210465> (Дата обращения: 14.09.2024).
5. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: Просвещение, 2010. – 117 с.

УДК 159.92

**Личностные особенности адаптации студентов-инвалидов**

*Фрязинова Д.Н., студентка,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск  
E-mail: [xxyu666xx@gmail.com](mailto:xxyu666xx@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
старший преподаватель СВФУ Винокурова Я.В.*

В нашем мире большой резонанс вызывает обучение, поэтому достаточно весомый упор совершается, как раз, на образовательные аспекты. Однако порой та или иная учебная среда бывает не столь

комфортна и приспособлена для наиболее успешного, и не вызывающего дискомфорта обучения у людей с ОВЗ и инвалидностью, что явно влияет на процессы их адаптации к учебному заведению и образовательному процессу, а также к учебной группе.

Согласно Дикой Л.Г. на процессы адаптивности у студентов с ОВЗ и инвалидностью потенциально могут влиять как внешние, так и внутренние аспекты [1].

Внутренние аспекты:

1. Тип нарушения здоровья. Зрительные, опорно-двигательные нюансы и подобное.

2. Состояние здоровья пациентов. Многие заболевания и нарушения продуцируют и иные отклонения, касающиеся проблемы с работой желудочно-кишечным трактом, аппетитом и так далее.

3. Психофизиологические особенности. Эмоциональная, нервная и нервно-эмоциональная устойчивость к утомлению, способность к продолжительному прослушиванию монологов и лекций и не только.

4. Специфичность познавательного-когнитивной сферы. Допустим, у людей с нарушениями зрения и слуха будут ограничения на восприятие некоторых типов информации.

Внешние составляющие:

1. Условия обучения. Здесь можно говорить о созидании определенного типа среды, подходящего для разных видов нарушений.

2. Наличие специальных технических средств. Например, звукоусиливающая аппаратура для тех, кто имеет проблемы со слухом.

3. Социально-психологические факторы. Здесь речь идет о подготовленности и уровне информирования однокурсников по поводу своих потенциальных товарищей.

4. Педагогические особенности. Готовность и умение преподавателей работать с людьми, имеющими ограниченные возможности.

5. Некоторая индивидуальность подхода. Выявление интенций на обучение, способностей и задатков [1].

Вполне можно говорить о достаточно весомых проблемах с наличием в российских высших учебных заведениях специальных технических средств, необходимых для организации учебного процесса, для людей с инвалидностью и ОВЗ. Однако это, конечно, не все. Также у специалистов в области преподавания наблюдается отсутствие необходимых умений, чтобы взаимодействовать с людьми, имеющими проблемы со здоровьем [2].

Поспешу отметить, как и упоминалось ранее, сама среда обучения не подготовлена для людей с ОВЗ и с инвалидностью, поэтому тема, связанная с проблемами адаптации у студентов-инвалидов, остается животрепещущей и актуальной для рассмотрения и обсуждения, а также для дальнейшего раскрытия всех трудностей и их решений.

По представленной ниже таблице данных (таблица 1), полученных Министерством образования и науки, и Министерством просвещения России [6], можно заметить положительную тенденцию, указывающую на прирост студентов – инвалидов, однако он совершенно мизерный, если сравнивать с общим количеством потенциальных студентов, готовых поступать.

Таблица 1.

	2017	2018	2019	2020
Численность инвалидов и лиц с ОВЗ в возрасте 18–30 лет, чел.	527 325	501 013	486 568	485 189
Численность студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ, чел.	23 251	24 323	25 252	28 699
Доля инвалидов и лиц с ОВЗ в возрасте 18–30 лет, получающих высшее образование	4,4%	4,9%	5,2%	5,9%

Также по полученным данным, в ходе мониторинга 169 ВУЗов РФ, лишь каждый 33-й инвалид (3,07%) в возрасте до 30 лет становится студентом, в то время как среди их сверстников, не имеющих ограничений по здоровью, студентом является каждый пятый. Инвалиды составляют всего 0,38% от всех студентов России, при этом существенная их часть (от 25% до 63%) не заканчивает обучение по различным причинам [6].

Помимо указанных проблем, влияющих на адаптацию студентов с ОВЗ, существуют еще и индивидуально-психологические особенности, которые играют ведущую роль в приспособлении студентов к условиям обучения в вузе. В нашем исследовании будут рассматриваться такие показатели как адаптивность у студентов с ограниченными возможностями и инвалидностью, а также их личностные особенности. В своем исследовании мы предполагаем, что между адаптивностью и личностными характеристиками студентов с ОВЗ и инвалидностью есть взаимосвязь. Для

изучения личностных характеристик мы использовали психологическую диагностику с помощью опросника «Большая пятерка» [7]. Для определения уровня адаптивности будет использоваться методика «адаптированность студентов в ВУЗе» Т.Д. Дубовицкой и А.В. Крыловой [3]. Также нами была разработана анкета, в которой раскрываются косвенные или прямые трудности адаптации.

У большинства опрошенных респондентов преобладают проблемы с адаптацией именно к учебной группе, нежели к учебной деятельности. У меньшинства представлены низкие показатели и по первой шкале, и по второй (таблица 2).

Таблица 2.

Наименование	Высокие показатели	Средние показатели	Низкие показатели
Адаптивность к учебной деятельности	50%	40%	10%
Адаптивность к учебной группе	10%	30%	60%

Если говорить о результатах «Большой пятерки», то наиболее выделившейся оттуда чертой стала шкала «Самосознание» (таблица 3), которая, в свою очередь, коррелирует с уровнем адаптивности студентов ( $p=0.725$ ).

Таблица 3.

Шкала	Высокие	Выше среднего	Средние	Ниже среднего	Низкие
Экстраверсия	-	-	-	30%	70%
Самосознание	20%	10%	10%	40%	20%
Эмоциональная стабильность	-	-	20%	10%	70%
Готовность к сотрудничеству	20%	20%	50%	-	10%
Личностные ресурсы	20%	30%	40%	10%	-

В итоге мы имеем:

1. Наиболее выразительная характеристика, которая коррелирует с адаптивностью, это самосознание. Этот термин можно разбить на более

мелкие составляющие: организованность, дисциплинированность, готовность следовать поставленным задачам, достигать целей, оценка собственной результативности.

2. В процессе исследования раскрывается взаимосвязь между адаптивностью и самосознанием. Чем выше показатели настойчивости, амбициозности, целеустремленности, мотивированности, тем выше уровень адаптации к учебной деятельности.

Представленные результаты показывают, что студенты-инвалиды желают учиться и готовы к обучению, однако, в противовес этому, есть факты, которые свидетельствуют о вышеупомянутой проблеме, связанной с трудностями адаптации, в частности, к учебной группе, что говорит о затруднении во взаимодействии и коммуникации, а также в достижении комфорта для дальнейшего существования и нахождения среди одноклассников.

Также стоит упомянуть, что в своей анкете опрошенные выделяли проблемы в самом учебном заведении, так как в нем не хватает оборудования, которое способствует подстраиванию окружающей среды для студентов-инвалидов: отсутствует достаточный ремонт, есть проблемы с подъемом на верхние этажи, респонденты сообщали о желании, чтобы среда их обучения была «доступной», что объединяет и проблемы внешних характеристик учебных заведений, так, вероятно, и некоторых внутренних, под которым можно подразумевать план проведения пар и не только.

Мы также посеем сделать некоторые рекомендательные ссылки и ремарки на то, что можно предпринять, чтобы постараться повысить уровень адаптированности студентов – инвалидов:

Во-первых, необходимо психологическое сопровождение и помощь тьюторов в ВУЗе людям с инвалидностью и ОВЗ, конечно, по согласию лиц, которым будет направлено такое предложение.

Во-вторых, стоит проводить какие-либо творческие занятия, упражнения на сплочение, тренинги, для того, чтобы повышать уровень взаимной коммуникации в группе, конечно, без принудительной составляющей.

В-третьих, нужна определенная огласка, которая будет касаться людей с инвалидностью. То есть нужно вводить внеурочные семинары по введению людей в курс того, что есть разные люди, с разными проблемами и того, что не стоит опасаться коммуникации с ними.

Список использованных источников:

1. Дикая Л.Г. Адаптация: методологические основания и основные направления исследований / Л.Г. Дикая. В книге - Психология адаптации и социальная среда: современные подходы, проблемы, перспективы, 2007 – С. 17-42.
2. Бурдяк А.Я., Васин С.А., Макаренцева А.О., Хасанова Р.Р., Цацура Е.А. // под редакцией Малевой Т.М. Инвалидность и социальное положение инвалидов в России: монография – изд. «Дело», 2017.
3. Дубовицкая Т.Д., Крылова А.В. Методика исследования адаптированности студентов в ВУЗе // Психологическая наука и образование. – 2010. Т. 2. - №2.
4. Домбровская А.Ю. Факторы социальной адаптации инвалидов в России (по материалам социологического исследования) // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2013. - №3-1. – с. 190-200.
5. Калашников И.Ж. Описание характеристики категорий инвалидов, нуждающихся в услуге по обеспечению социальной занятости: отчет – 2017.
6. Сайтгалиева Г.Г. Организационные условия обучения студентов с инвалидностью в педагогических вузах // Вестник практической психологии образования. - 2023 - т. 20 № 1. – с. 129–145.
7. Басинская И.В., Воронкова Я.Ю., Радюк О.М. «Большая пятерка» или пятифакторная модель личности // Я.Ю. Воронкова, О.М. Радюк, И.В. Басинская // Смысл, функции и значение разных отраслей практической психологии в современном обществе: сборник научных трудов / под ред. Е.Н. Ткач. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2017 – с. 39-45



**Внедрение нейропсихологических упражнений в процесс обучения ребенка при подготовке к школьному обучению**

*Шевчук К.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: shefksenia@yandex.ru*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Мамедова Л.В.*

Актуальность исследования заключается в том, что подготовка детей к школе является одной из основных задач дошкольного образования. Целью подготовки к школе является «разностороннее развитие ребенка в период дошкольного детства с учётом возрастных и индивидуальных особенностей на основе духовно-нравственных ценностей российского народа, исторических и национально-культурных традиций» [6].

Различные аспекты проблемы готовности к школе изучались отечественными психологами и педагогами (Л.С. Выготский, Л.И. Божович, Д.Б. Эльконин, Л.А. Венгер, Н. Семаго, М. Семаго и др.). На современном этапе проблема не менее актуальна (К.Е. Кочергина, Е.М. Корж, Ю.А. Прокофьев, И.В. Овчинникова, В.Н. Алтухова, И.Е. Еленина и др). В основном отмечают общую (личностная, интеллектуальная, физическая, социально-психологическая) и специальную готовность к обучению в школе. По мнению Семаго Н., Семаго М. «Основной причиной неготовности ребенка к школе является так называемая «школьная незрелость», т.е. несоответствие степени созревания определенных мозговых структур, нервно-психических функций, задачам школьного обучения.

Проявления подобной незрелости можно сгруппировать следующим образом:

- 1) «низкий уровень развития отдельных функций от несформированности зрительно-моторных координаций, проблем развития мелкой моторики, до незрелости логических форм мышления;
- 2) низкий уровень развития мотивационно-волевой сферы;
- 3) низкий уровень социальной зрелости...» [2, с. 2–3].

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования предполагает, что «при поступлении в первый класс ребенок дошкольного возраста обладает интегративными качествами, создающими предпосылки для формирования универсальных учебных действий» [7].

Следовательно, актуальность выбранной темы объясняется следующим:

1) подготовка к школе является важнейшей задачей дошкольных учреждений;

2) считаем, что в связи с повышением требований к компетенциям ребенка на момент его поступления в школу, повышению требований к его объему знаний, умений и навыков, возросло количество детей с нежеланием заниматься, с отсутствием понимания изучаемого материала, трудностями в общении, тревожностью, импульсивностью и т.д.;

3) возросло количество детей со снижением общего уровня здоровья;

4) проблемы обучения и поведения современных детей, с точки зрения нейропсихологии, можно объяснить прямой связью с развитием головного мозга, с особенностями формирования и неравномерным созревания различных зон, структур; несформированность отделов, отвечающих за энергоснабжение организма. «Известно, что в развивающемся детском мозге не все его структуры и области созревают одновременно – одни из них созревают раньше, другие – позже, и поэтому по-разному будут развиваться те или другие психические функции, формирование которых зависит от созревания определенных зон мозга»[5, с. 16].

Исходя из вышесказанного, считаем, что помочь в решении проблем готовности к школьному обучению могут методы, заимствованные из коррекционной педагогики и психологии, а именно ряд нейропсихологических упражнений, направленных на развитие высших психических функций (далее ВПФ) и их включение в общеразвивающие занятия по подготовке детей к школе.

Старший дошкольный возраст, переходный период от детского сада к школе, характеризующийся значительными изменениями в развитии ребенка. Дети в этом возрасте проявляют непослушание и сложно поддаются воспитанию (период кризиса 7 лет).

Л.А. Венгеру, в своих исследованиях, определял готовность к обучению как необходимый набор знаний, умений и навыков, в том числе мотивацию, внутреннюю позицию школьника, волевую и

интеллектуальную готовность. Предпосылки к учебе формируются только при организованном обучении.

Взгляды Л.С. Выготского на готовность к школе определяются соответствием уровня развития ребенка требованиям школьной программы. «Зона актуального развития» - уровень знаний и навыков ребенка на текущий момент. «Зона ближайшего развития» - возможный потенциал ребенка при помощи учителя. Обучение, опирается на фактические возможности в данный момент, который для следующего этапа обучения «низший порог обучения», зная этот этап, можно определить «высший порог обучения», а именно «зону ближайшего развития» ребенка.

Для достижения наилучших результатов обучения принято решение рассмотреть нейропсихологический подход в работе с дошкольниками.

Первые идеи и экспериментальные разработки по клинической психологии, в т. ч. и нейропсихологии, принадлежали Л.С. Выготскому. «Исследование онтогенеза интеллекта показывает, что развитие от низших форм к высшим идет... путем качественных новообразований... развитие элементарных функций и ассоциативных процессов является необходимой предпосылкой высших функций... единства и диалектической связи высших и низших функций в генетическом и структурном отношении ...» [1, с.105–111].

Нейропсихология – это научное направление, изучающее взаимосвязь между нервной системой и психической деятельностью. Нейропсихологи изучают, как отдельные структуры и процессы в мозге связаны с мышлением, эмоциями, поведением и другими психическими функциями. «Нейропсихология – относительно молодая отрасль психологической науки, относящаяся к направлению клинической (медицинской) психологии. Концепция Л.С. Выготского о развитии высших психических функций (ВПФ) легла в основу теории А.Р. Лурии. Современные ученые указывают на важную роль нейропсихологии детского возраста в решении вопросов полноценного развития психики детей ... а также трудностей ребенка в поведении и общении с окружающими» [3, с. 50].

Нейропсихологический подход – это комплексная методика, основанная на современных научных исследованиях в области нейропсихологии. Нами изучены работы авторов А.В. Лурия, Е.Д. Хомская, Л.С. Цветковой, А.В. Семенович, Б.А. Архиповой, Б.М. Коган, А.М. Ляпина и др.

Нейропсихология – научная область, изучающая взаимосвязь между мозгом и «Высшими психическими функциями». Нейропсихологическая коррекция по А.В. Семенович реализует принцип замещающего онтогенеза, предполагающий развитие мозгового обеспечения психических функций.

Основа метода замещенного онтогенеза (далее МЗО), теория А.Р. Лурия о трех функциональных блоках мозга.

«В нейропсихологии на основе анализа клинических данных ... разработана общая структурно-функциональную модель работы мозга как субстрата психической деятельности... модель, предложенная А.Р. Лурия, характеризует наиболее общие закономерности работы мозга, как единого целого и является основой для объяснения его интегративной деятельности. Согласно данной модели, весь мозг может быть подразделен на три основных структурно-функциональных блока:

I – энергетический блок, или блок регуляции уровня активности мозга;

II – блок приема, переработки и хранения (исходящей извне) информации;

III – блок программирования, регуляции и контроля за протеканием психической деятельности.

Каждая высшая психическая функция ... осуществляется при участии всех трех блоков мозга, вносящих свой вклад в ее реализацию. Они характеризуются определенными особенностями строения ... и той ролью, которую они играют в осуществлении психических функций» [4, с. 65–66].

Первый блок управляет вниманием, памятью и эмоциями. Мониторит состояние организма и регулирует тонус нервной системы.

Второй блок принимает, обрабатывает и запоминает информацию, поступающую из внешнего мира (через зрение, слух и осязание), обеспечивает пространственную ориентацию.

Третий блок планирует, регулирует и контролирует психические процессы. Включает двигательные, премоторные и префронтальные области мозга. Утрата функции моторной коры приводит к нарушению движения отдельных мышц. Повреждение премоторной коры ухудшает двигательные навыки. Поражение префронтальной коры лишает человека способности осознанного целеполагания, планирования и целенаправленного поведения, живет в состоянии «здесь и сейчас».

Основной принцип метода замещающего онтогенеза – это, прохождение не пройденных этапов, т.е. коррекционная работа ведется с

использованием метода двигательной активности и использования когнитивных методов.

Согласно авторам А.В. Семенович и Б.А. Архиповой, методики замещающего онтогенеза подразумевает коррекционно-развивающий подход, предполагающий возвращение к ранним стадиям развития и повторное построение программы психического развития.

Занятия по методике замещающего онтогенеза предполагает гармоничное развитие всех высших психических функций головного мозга: памяти, внимания, мышления, восприятия, самоконтроля.

Основные направления МЗО:

- 1) двигательная нейрокоррекция – развитие вестибулярно–моторных координаций (развитие крупной и мелкой моторики);
- 2) развития восприятия тела;
- 3) развитие сенсорного восприятия (обоняние, осязание, вкусовые ощущения, зрение, слух);
- 4) развития когнитивных функций;
- 5) развитие коммуникативной сферы.

На основании вышеизложенного считаем, что помочь в решении проблем готовности к школьному обучению могут методы нейрокоррекции, заимствованные из коррекционной педагогики и психологии, а именно ряд нейропсихологических упражнений направленных на развитие высших психических функций (далее ВПФ) и их включение в общеразвивающие занятия по подготовке детей к школе.

Методы нейропсихологии в систему образования пытались ввести еще в 60-е годы: «...общеобразовательной школе в связи с всевозрастающим процентом неуспевающих в обучении детей. Эти обстоятельства и ряд других поставили школу и другие детские учреждения перед необходимостью поиска новых подходов к изучению причин роста неуспеваемости в обучении детей, к разработке способов и методов преодоления трудностей этой группы детей в воспитании и обучении...» [5, с. 16]. В настоящий момент нейропсихология достаточно востребована и педагогикой, и дефектологией, и применяется нейропсихологами в общеобразовательной школе и в детских садах, с детьми с неклиническими отклонениями в развитии психической деятельности.

Решение заимствовать ряд упражнений на развитие ВПФ (таких как упражнения на развитие межполушарного взаимодействия, базовые сенсомоторные взаимодействия, с опорой на графическую деятельность,

пальчиковые игры, различные когнитивные упражнения, кинезиологические упражнения на разно типичное согласование движений рук и др.) применяющихся в нейропсихологии и внедрить их в общеразвивающие занятия программы подготовки к школьному обучению, обеспечит:

1) устранения недостатков в развитии – использование нейрокоррекционных упражнений поможет скорректировать дефициты в когнитивных функциях, таких как внимание, память, восприятие и мышление, что способствует более успешному обучению в школе;

2) развития необходимых учебных навыков – нейрокоррекционные упражнения позволят развить навыки, необходимые для успешного обучения, такие как саморегуляция, организация учебной деятельности и умение работать в группе;

3) повышения мотивации к обучению – использование игровых нейрокоррекционных упражнений сделает процесс подготовки к школе более увлекательным, что повысит мотивацию детей к обучению;

4) формирования социальных навыков – методы нейрокоррекции помогут развить у детей навыки общения, сотрудничества и разрешения конфликтов, что является важным аспектом успешной адаптации в школьной среде.

Нейропсихологический подход основывается на современных научных данных и исследованиях, что придает ему дополнительную ценность и надежность в практике работы с детьми.

Нейропсихологические методики могут быть интегрированы с другими подходами в педагогике и психологии, что создает комплексный подход к развитию ребенка.

Таким образом, внедрение методов нейрокоррекции, а именно, ряда нейропсихологических упражнений, направленных на развитие ВПФ, в программу подготовки к школьному обучению создаст комплексный подход, способствующий гармоничному развитию детей и их дальнейшей успешной адаптации в образовательной среде.

#### Список использованных источников:

1. Выготский Л.С. Проблема высших интеллектуальных функций в системе психотехнического исследования // Культурно-историческая психология — 2007. Том 3. С. 105–111. / Портал психологических изданий

PsyJournals.ru Режим доступа: [https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2007\\_n3/Vygotsky](https://psyjournals.ru/journals/chp/archive/2007_n3/Vygotsky) (Дата обращения 10.10.2024г).

2. Семаго Н., Семаго М. Психолого-педагогическая оценка готовности ребенка к началу школьного обучения: Программа и методические рекомендации. – М.: ООО «Чистые пруды», 2005. – 32 с.– С. 2–3.

3. Коган Б.М., Ляпина А.М. Системная оценка нейропсихологических подходов коррекционной работы с детьми с особенностями развития // Системная психология и социология. 2022. – № 4 (44). – С. 48–58. С.50.

4. Хомская Е.Д. Нейропсихология: 4-е издание. – СПб.: Питер, 2005 – 496 с. с. 65–66.

5. Цветкова Л.С. Актуальные проблемы нейропсихологии детского возраста: Учеб, пособие. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2006. – 296 с.

6. Приказ Минпросвещения России от 25.11.2022 N 1028 «Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования (28.12.2022 N 71847)» Федеральная образовательная программа дошкольного образования // Режим доступа: <https://sudact.ru/law/prikaz-minprosveshcheniia-rossii-ot-25112022-n-1028/federalnaia-obrazovatelnaia-programma-doshkolnogo-obrazovaniia/> (Дата обращения 10.10.2024г).

7. Приказ Минобрнауки России ФГОС Дошкольное образование (Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 N 1155 (ред. от 21.01.2019)) // Режим доступа: <https://fgos.ru/fgos/fgos-do/> (Дата обращения 10.10.2024г.).

## Секция 6. Социально-экономические, общественные науки

УДК 336

### Изменение цен покупательской корзины и заработной платы в последние 10 лет

*Абдуллина А.А., студентка,  
ФГБОУ ВО «Казанский Государственный Энергетический  
Университет»,  
г. Казань*

*E-mail: [azalkaabdullina69826@gmail.com](mailto:azalkaabdullina69826@gmail.com)*

*Ильина Т.С., студентка,  
ФГБОУ ВО «Казанский Государственный Энергетический  
Университет»,  
г. Казань*

*E-mail: [tanyailina@gmail.com](mailto:tanyailina@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
к.э.н., доцент КГЭУ Филина О.В.*

В последнее время происходит изменение цен на различные продукты и товары, одним из ключевых экономических индикаторов, отражающих изменения в стоимости жизни и покупательной способности денег, служит инфляция. Она является важным механизмом, воздействующим на различные аспекты как экономической, так и социальной жизни. Инфляция влияет на бытовые расходы населения, инвестиционные решения бизнеса и государственную политику [1]. Ее уровень может колебаться от умеренного темпа роста цен до гиперинфляции, которая является угрозой для стабильности экономики и благосостояния граждан.

Факторы, способствующие инфляции, разнообразны и могут включать колебания спроса и предложения, изменения в денежной политике, глобальные экономические события и даже психологические ожидания потребителей. Эти элементы делают инфляцию многогранным и сложным экономическим феноменом, требующим подробного анализа и исследования. В данном исследовании проведем сравнение цен на некоторые товары из покупательской корзины за 10 лет (2013-2023 г).

Рассмотрим покупательскую корзину, состоящую из следующих 7 продуктов: говядина (кроме бескостного мяса), рыба мороженая,



неразделенная, масло подсолнечное 1 л., десяток яиц, сахарный песок, рис шлифованный и картофель – отметим, что последующая стоимость продуктов будет указана за килограмм или литр. Построим график зависимости цены от периода для различных продуктов (рис.1), где стоимость товаров была взята согласно [2].

Посмотрим насколько процентов изменилась цена на каждый товар в период 2013-2023 года. Для вычисления воспользуемся формулой (1):

$$\Delta_i = \frac{C_2 - C_1}{C_1} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $C_1$ -цена за предыдущий год,  $C_2$ -цена за следующий год

Воспользовавшись (1), мы получим, что наибольшему увеличению цены был подвержен рис - 184%, а наименьшему картофель – 21%, остальные товары изменились в цене, соответственно следующим значениям, рыба – 150%, масло подсолнечное – 72%, десяток яиц – 136%, сахар – 119%, и говядина – 113%.

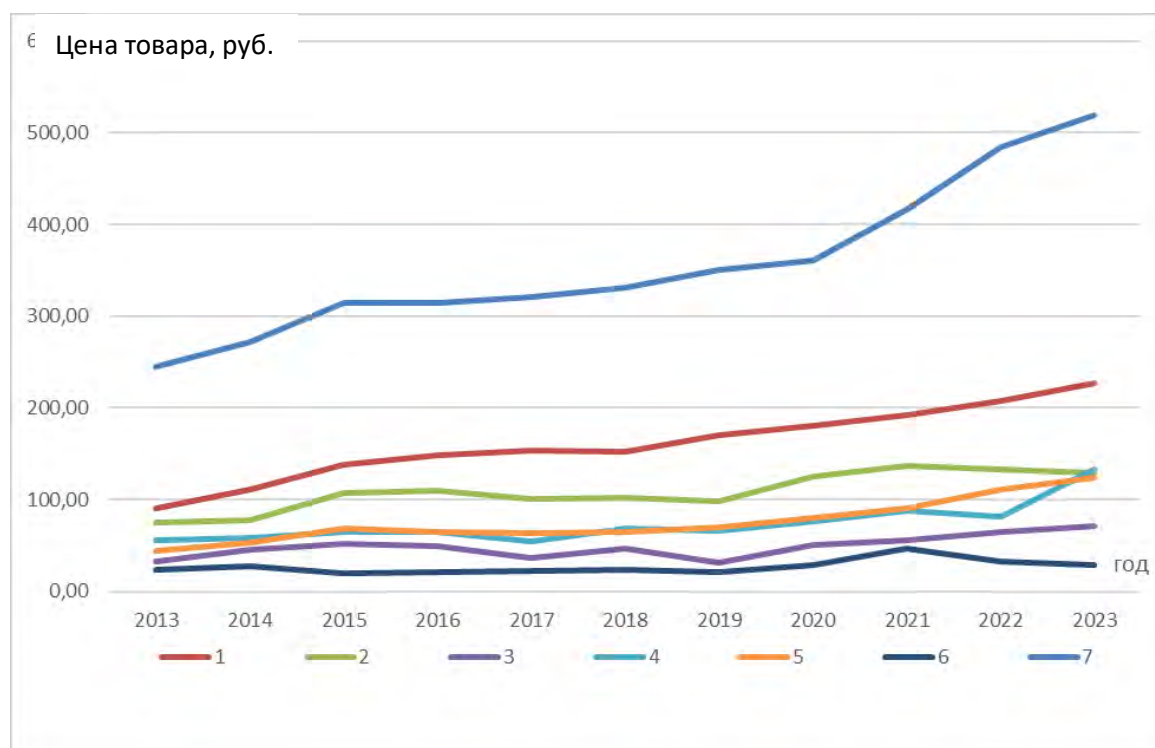


Рисунок 1. Зависимость цены товара от года, где: 1 – рыба; 2 - масло подсолнечное; 3 – сахар; 4 -десяток яиц; 5 – рис; 6 – картофель; 7 – говядина.

Стоит отметить, что наибольшее изменение, для большинства продуктов, произошло в период 2020-2021 годы, то есть в период пандемии

особенно, это хорошо видно на увеличении цен: сахара на 60%, масла – 30%, картофеля – 60%, которые активно скупались в тот период. Можно также заметить, что в 2023 году произошло изменение цены яиц на 75%, что связано со вспышкой заболеваемости куриц, а также ограничение на некоторые виды корма.

Теперь рассмотрим изменение средней заработной платы в России, в данный период (рис.2), согласно [3]. В данный период увеличение заработной платы произошло на 91%, а если рассматривать данное увеличение ежегодно, то оно ничтожно мало по сравнению с увеличением стоимости цены продуктов: 2013-2014 – 7%; 2014 – 2015 – 11%; 2015-2016 – 1%, 2016-2017 – 2%, 2017-2018 – 4%, 2018-2019 – 8%, 2019-2020 – 2%, 2020 – 2021 – 11%, 2021-2022 – 19%, 2022-2023 – 4%.

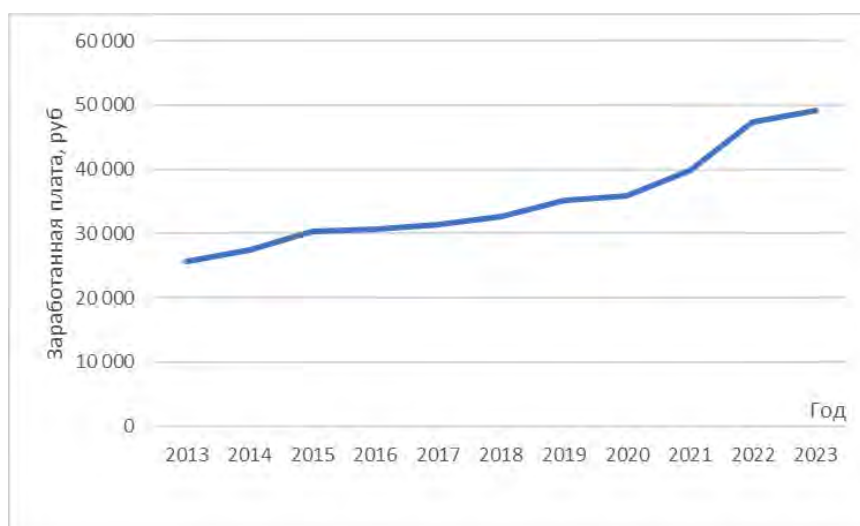


Рисунок 2. Изменение средней заработной платы в России в период с 2013 – 2014 г

Таким образом, темп увеличения цен на продукты превышает темп увеличения заработной платы, что может спокойно говорить об уровне инфляции. Когда цены резко возрастают, граждане сталкиваются с необходимостью тратить больше средств на повседневные товары и услуги. Это, в свою очередь, приводит к снижению их покупательской способности и ухудшению качества жизни. Тем не менее, стоит подчеркнуть, что умеренная инфляция играет важную роль в устойчивом экономическом процессе. Она служит стимулом для роста, активируя потребительскую активность и инвестиции. При наличии инфляционных процессов долговая нагрузка уменьшается, что может побудить компании обращаться за кредитами и вкладываться в перспективные проекты.

Список использованных источников:

1. Шкляева, М.Э. Деньги, как мера стоимости / М.Э. Шкляева // Журнал У. Экономика. Управление. Финансы. – 2024. – № 2(36). – С. 398-403. – EDN JGSVRS.

2. Средние потребительские цены // Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price> (дата обращения 28.09.2024).

3. Среднедушевые денежные доходы населения // ЕМИСС государственная статистика: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/57039>

УДК 94

**Развитие России в период специальной военной операции**

*Абдуллина А.А., студентка,  
ФГБОУ ВО «Казанский Государственный Энергетический  
Университет»,  
г. Казань  
E-mail: [azalkaabdullina69826@gmail.com](mailto:azalkaabdullina69826@gmail.com)*

*Ильина Т.С., студентка,  
ФГБОУ ВО «Казанский Государственный Энергетический  
Университет»,  
г. Казань  
E-mail: [tanyailina@gmail.com](mailto:tanyailina@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
к.э.н., доцент КГЭУ Филина О.В.*

Специальная военная операция (СВО) является одним из крупнейших событий за последние пару лет. Нельзя сказать, что подобные действия повлекли за собой положительные результаты, так Россия наткнулась на волну критики и негодования, многие страны отказались от дальнейшего взаимодействия, наложив множество санкций на нашу страну. Все это конечно же не могло не повлиять на экономику страны.

Во все времена военные действия приводили к огромному потрясению всю страну, они затрагивали все сферы деятельности и всех людей, двадцать

первый век не исключение. И хоть подобные меры нельзя назвать положительными, ведь они несут за собой множество отрицательных черт, но даже в такой ситуации люди, умеющие ко всему адаптироваться, могут чему-то научиться и выйти в плюс. В данной статье будут рассмотрено положительное и отрицательное воздействие СВО на различные отрасли, и в целом на Российскую Федерацию.

Так, отрицательными чертами СВО являются:

- Финансирование военных действий: в любое время все военные действия влекут за собой большие расходы на вооружение, зарплата военнослужащих и т.п. К примеру, расходы на безопасность и оборону, в 2024 году, составило 14,2 трлн рублей, стоит отметить, что это порядка 38,6% от всего бюджета государства [1];

- Уменьшение производства товаров и услуг: мобилизация повлекла за собой уменьшение рабочей силы, ведь немалая часть населения была направлена в зону военных действий. Это также повлияло на снижение экономической активности, поскольку многие предприятия лишились квалифицированных работников. В результате, объемы производства сократились, что может привести к дефициту товаров на рынке и их удорожанию. Кроме того, оставшиеся сотрудники перегружены дополнительными обязанностями, что сказывается на их производительности и уровне стресса;

- Инфляция: в данный период времени повышается спрос на многие товары, что привело к росту цен на практически все виды товаров и услуг. Общее увеличение цен может быть связано как с дефицитом рабочих рук, так и с нарушением производственных цепочек из-за мобилизации и военных действий. Особенно остро ощущается подорожание продуктов питания, топлива и бытовых услуг. Так, общая инфляция с момента начала специальной военной операции (февраль 2022 года) по настоящее время составила примерно 25,3% [2].

- Сокращение ввоза импорта: происходит уменьшению торговых связей и доступ к международному рынку, а также введение различных санкций со стороны недружественных стран, например, ограничение в некоторых регионах использования определенных приложений и систем.

Положительные:

- Рост российского производства: сокращение импорта стимулирует отечественные компании к инвестициям в новые технологии и инновационные решения, что повышает производительность и качество

товаров, также за счет увеличения рынка для отечественных товаров формируется доверие к местным брендам, что положительно сказывается на имидже и репутации компаний;

- Рост спроса на высококачественные товары может привести к привлечению инвестиций в научные исследования и разработки, способствуя научному прогрессу;

- С развитием производства возникает необходимость в обучении и повышении квалификации сотрудников, что создает новые образовательные программы и возможности для роста профессиональных навыков;

- Создание рабочих мест в различных регионах способствует их экономическому развитию и помогает снизить уровень безработицы, улучшая качество жизни местных жителей.

В целом, по показаниям Министерства экономического развития РФ, рост ВВП на 2024 год составляет 4,4%. Рассмотрим некоторые отрасли, внесшие наибольший вклад на ВВП [3]:

1) Военная промышленность. С момента начала СВО военная промышленность начала набирать обороты и увеличилась почти на 30%. Выросло финансирование и взаимодействие государства и частных компаний, что привело к производству новых видов техники и оборудования.

2) Пищевая промышленность. Из-за ограничения на импорт, российские производители начали развиваться, предлагая новые качественные товары, которые ничем не уступают импортным. За последние 2 года пищевая промышленность выросла на 10,4%.

3) Строительная отрасль. В связи с ростом военной промышленности выросла необходимость новых баз и складов для хранения необходимых ресурсов или продуктов, так объем строительных работ вырос на 3,3%.

4) IT-технологии. В нынешней ситуации из страны уходят множество иностранных технологий и программных обеспечений, следовательно, возникает нужда в использовании отечественных приложений.

5) Энергетика. Многие энергетические компании начали рассматривать альтернативные источники энергии, дабы уменьшить зависимость от других стран, поставляющих ресурсы, что привело к росту цен на электроэнергию.

В заключение можно сказать, что СВО оказало довольно сильное влияние на Российскую экономику. Изоляция от других стран, их товара и ресурсов, вызвало рост инфляции и дефицита ресурсов, но все же это не так

плохо, как могло показаться на первый взгляд. Конечно же адаптация к новым условиям и необходимость прикладывать больше усилий на восстановление ситуации требует не мало сил и выдержки, но это помогло улучшить собственное производство. Отсутствию иностранных товаров и услуг, технологий и оборудования, вызвало рост отечественного производства. Умение адаптироваться и выживать в критические времена приведет нашу страну к процветанию и успеху в будущих быстрых изменениях всего мира.

Список использованных источников:

1. Госдума приняла закон о федеральном бюджете: сколько потратят на СВО // News.ru: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://news.ru/russia/gosduma-prinyala-zakon-o-federalnom-byudzhete-skolko-potratyat-na-svo/> (дата обращения 27.09.2024).

2. Ключевая ставка Банка России и инфляция // Банк России: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://cbr.ru/hd\\_base/infl/](https://cbr.ru/hd_base/infl/) (дата обращения 27.09.2024).

3. Справка о текущей ситуации в российской экономике. Июль 2024 года // Министерство экономического развития Российской Федерации: [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/ekonomicheskie\\_obzory/o\\_tekushchey\\_situacii\\_v\\_rossiyskoy\\_ekonomike\\_iyul\\_2024\\_goda.html](https://www.economy.gov.ru/material/directions/makroec/ekonomicheskie_obzory/o_tekushchey_situacii_v_rossiyskoy_ekonomike_iyul_2024_goda.html) (дата обращения 27.09.2024).

УДК 303.446.2

**Село Любец – ковровский Барбизон**

*Агафонова А.И., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: lina.agafonova.04@internet.ru*

*Научный руководитель:  
к.и.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Акинин М.А.*

Во Владимирской области, в Ковровском районе, находится село Любец, номинированное на звание «Самое красивое село России». Любец – кладезь краеведческого материала, который стоит изучать и рассказывать.

Это место воспевают в своих работах художники, поэтому местные жители сравнивают село с Барбизоном [1]. На высоком берегу Клязьмы достаточно часто можно увидеть живописцев на пленэре.

Барбизон – это городская община во Франции, являющаяся своеобразной Меккой творческой богемы [2]. В этом месте появились работы Теодора Руссо, Жюлья Дебре, Нарсиса Диас и других. Вдохновением для художников было все то, что находилось вокруг них, в основном они изображали пейзажи, поэтому они выходили на пленэры, писать с натуры. Также сюда приезжал писатель Роберт Льюис Стивенсон, где он познакомился со своей будущей женой [3].

Посещение Любца началось с С.М. Голицына, советского писателя, именно к нему стали приезжать друзья, а впоследствии они приобретали в селе дома. Одним из них был Владимир Юкин, который написал в этом месте свой цикл картин. Художник использует звонкие открытые цвета. Каждый его мазок имеет объем, поэтому полотна похожи на вспаханное поле.

Сын Владимира Юкина – Сергей является живописцем, графиком, выпускником Московского полиграфического института. Почти 20 лет он живет и работает вдали от городской суеты. Широкой публике Сергей Юкин стал известен как иллюстратор, оформивший свыше 220 книг. Для каждой книги он придумывал свой изобразительный язык. Также Сергей Юкин был и художником-постановщиком фильма «Жизнь и удивительные приключения Робинзона Крузо». Эта творческая личность находит вдохновение в окружающей его природе, он изображает неброские моменты русского пейзажа, показывая его уникальность и красоту. Основными темами произведений Сергея Юкина являются деревни Владимирской области, бескрайние поля и провинциальная жизнь. Именно к нему и приехал график Вячеслав Шлядин, главный художник журнала «Мурзилка», который также стал жить здесь [4].

Ровно через два дома поселилась творческая семья Захаровых. Наталья Захарова, дочь художников, вспоминает о том, как она приезжала в село вместе с родителями к Сергею Голицыну. Ее отец, Гурий Филиппович, постоянно работал. При этом не ставил перед собой ни карьерных, ни финансовых целей. И удовольствие тоже вряд ли получал, так как в основном рисовал зимой на морозе, но у него точно было много усердия, а работы Гурия Филипповича сравнивают с поэзией. На линогравюре «Десять минут после полуночи» изображен деревенский дом в Любце, луна на небе

и узнаваемый образ церкви Успения Пресвятой Богородицы. Наталья Захарова также любит рассказывать о своем знакомстве с мужем Михаилом Кирилловичем Угрюмовым. Она дала посмотреть ему монографию отца, а Михаил удивился тому, что в ней увидел знакомую картину. Выяснилось, что работа Гурия Захарова висела у него над кроватью. В гости к семье иногда приезжал Виктор Бычков, основатель детской художественной школы в городе Коврове, дипломант премии «Человек года-2007» и автор картины «Нашествие» [5].

«Любецкий затворник» именно так называли Виктора Федянова во Владимирском союзе художников. Он приобрел дом в Любце в 1976 году. Чаще всего живописец для своих картин выбирал тему весны или осени. Все, кто бывал в гостях у художника, сохранили в своей памяти очарование его мастерской: там были фотографии жены, дочери, друзей, этюды, всевозможные поделки, предметы крестьянской утвари и множество картин. Его можно назвать хранителем искусства на Ковровской земле. Виктор Федянов писал сарайчики, заклызьминские дали, мартовские тени на снегу, золотой лес. Все написанное им, пропитано теплом и любовью [6].

Подводя итог, можно сказать, что село Любец Ковровского района стало центром притяжения творческих людей. Почти в каждом доме жили и живут знаменитые писатели, художники, кинорежиссеры, почетные жители города Коврова. Хотелось, чтобы в городе Нерюнгри был бы создан творческий центр на базе Нерюнгринского музея истории освоения Южной Якутии им. И. И. Пьянкова, так как наша земля тоже богата талантами. После появления такого места молодежь узнает много нового о жителях района и станет активнее.

#### Список использованных источников:

1. Личный архивный фонд. Плоткин А.А.
2. Ольшанская Е. Н. К вопросу о летней учебной практике по живописи студентов-архитекторов / Е.Н. Ольшанская. – Новосибирск: Проблемы и перспективы развития образования в России, 2011. – С. 353-357.
3. Богомоллов С.А. Художественная версия концепции «Нового империализма» в неоромантизме Р.Л. Стивенсона / С.А. Богомоллов. – Оренбург: Вестник ОГУ, 2004. – С. 26-29.
4. Личный архивный фонд Шляндина И.И.
5. Личный архивный фонд Захарова Н.Г.
6. Личный архивный фонд Андриянова И.А.



**Октябрьские события 1993 года в России: истоки, ход, последствия**

*Андросова А.А., студентка,  
Технический институт(филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [sasaandrosova438@gmail.com](mailto:sasaandrosova438@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
к.и.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Ахмедов Т.А.*

Октябрьские события 1993 года забываются народом, в учебниках по истории этой теме уделяется всего от одного до нескольких абзацев в параграфе, которые все равно не откладываются в памяти. Эти события путают с августовским путчем 1991 года, и лишь немногие помнят и имеют четкое представление о них.

30 лет назад противостояние Бориса Ельцина и российского парламента привело к расстрелу Белого дома или, как говорят некоторые участники тех событий, к «малой Гражданской войне», случившейся в центре Москвы 3-4 октября 1993 года.

158 убитых, более 400 раненых, и это еще считается скромными подсчетами жертв черного октября и команды Б.Н. Ельцина, который, по расхожему мнению, «принес нам демократию»

Почему и как происходил кризис 1993 года?

Нельзя говорить о событиях Черного октября не рассказав то, что происходило в стране накануне. В январе 1992 года запускается так называемая «шоковая терапия» или либерализация цен, обернувшаяся экономическим хаосом и гиперинфляцией. С весны, и особенно с лета 1992 года, Б.Н. Ельциным, Е.Т. Гайдаром и А.Б. Чубайсом начат процесс передачи государственной собственности в частные руки, с помощью приватизационных чеков. Возможно, это было одно из крупнейших экономических обманов в истории России. Люди получали на руки ценные бумаги, ваучера, которые в условиях тяжелого экономического кризиса начинают скупать за бесценок специально обученные люди, мотивами этих действий было остановить коммунизм. На фоне шоковой терапии и приватизации происходит рост стоимости всех товаров и услуг, доходы населения страны падают вдвое, увеличиваются показатели неравенства,

безработица массово распространяется, бандитизм захватывает общество. Никак кроме как социально-экономической катастрофой эту ситуацию назвать было нельзя, слова А.Б. Чубайса говорят, что это не было ошибкой и просчетом, это был конец коммунизма.

Параллельно проходили перемены прорановки политических сил, верховным органом управления страной был съезд народных депутатов, который формировал верховный совет России, если в 1991 году съезд был в большинстве своем на стороне Ельцина, и даже вручил тому чрезвычайные полномочия, то после начала приватизации и углубления социально-экономического кризиса, расклады стали меняться.

Уже на шестом съезде народных депутатов в 1992 году, из 800 с лишним членов, зарегистрированных во фракции, только 300 были участниками коалиции в поддержку реформ (то есть сторонниками Б.Н. Ельцина и Е.Т. Гайдара).

С конца 1992 года, оппозиция переходит в контрнаступление, депутаты отклоняют референдум по новой ельцинской конституции, который должен был состояться в апреле 1993 года и открывают голосование по снятию Б.Н. Ельцина с должности. По регламенту Ельцин Б.Н. был бы отстранен, если бы 67% депутатов одобрили это, в результате немного недобрали, за отставку Б.Н. Ельцина выступило 60% делегатов съезда. Прошедший после этих событий референдум показал, что чуть больше половины проголосовавшего населения все еще поддерживает курс Ельцина Б.Н.

1 сентября 1993 года он посылает в отставку вице-президента А.В. Рудского, хотя по закону такое мог делать только съезд народных депутатов, а 21 сентября Ельцин Б.Н. издаёт известный указ номер 1400, об отмене конституции и роспуске съезда народа депутатов и Верховного совета.

На следующий день, конституционный суд объявляет решение Ельцина незаконным, а Верховный совет ставит вопрос об отставке президента, еще через два дня экстренный десятый съезд народных депутатов, принимает решение о лишении Ельцина Б.Н. должности. Б.Н. Ельцин и Р.И. Хасбулатов занимают крайне категоричные позиции. Создается ситуация что все всех послали в отставку, только вот Съезд народных депутатов имел на это право, а Ельцин Б.Н. нет.

3 октября начинается активное нарастание конфликта, сторонники съезда и Верховного совета организовано прорывают кольцо оцепления вокруг Белого дома, начинается массовая мобилизация добровольцев и

вооружения защитников Верховного совета, демонстранты массово разоружают ОМОН и милицию, в их распоряжении оказываются грузовики и бронетранспортеры, далее демонстранты захватывают здание московской мэрии. После, защитники Белого дома предпринимают попытку штурма телецентра «Останкино», штурм не удался, спец подразделение открывает огонь на поражение, в результате гибнут 46 человек и 124 раненых. Ельцин Б.Н. объявляет чрезвычайное положение в столице и вводит в город войска.

Наступление на верховный совет было организовано на скорую руку, рано утром 4 октября защитники белого дома против тяжелой бронетехники ничего предпринять не могли. Продолжаются городские бои, которые заканчиваются штурмом Белого дома. К вечеру защитники Белого дома, понеся серьезные потери, прекратили военные действия, хотя стычки на улицах продолжались еще два дня.

Власти Брянской, Белгородской, Челябинской, Новосибирской, Амурской и Магаданской областей, а также Мордовия и Бурятия выступили против роспуска Верховного совета. Еще больше регионов в дальнейшем выступили за снятие блокады с Белого дома.

В итоге премьер-министр Черномырдин отправил в регионы представителей, уполномоченных снимать всех должностных лиц, выступающих против политики Ельцина Б.Н.

В декабре 1993 года была принята конституция Ельцина Б.Н. составляющая основу российского законодательства и по сей день. В 1994 году была объявлена амнистия людям, проходившим по делу о событиях сентября и октября 1993 года.

Со временем трудовая Россия оттесняется на второй план, а коммунизм прочно приватизируется КПРФ. РНЕ постепенно мельчает и растворяется. Депутаты и члены верховного совета нашли себя в структурах новой России, аппарате созданной государственной думы и прочих органах. В память о 158 убитых установлен мемориал на Красной Пресне.

#### Список использованных источников:

1. Научно-образовательный портал «Большая Российская энциклопедия». Сайт. Октябрьский кризис 1993 г URL: [//https://bigenc.ru/c/oktiabr-skii-krizis-1993-16f5ab](https://bigenc.ru/c/oktiabr-skii-krizis-1993-16f5ab). Обращение: 8.10.2024г

2. Клим Жуков - военный переворот и чёрный октябрь 1993 года <https://rutube.ru/video/6635132a43e2d8eda5f4fe7e8f69effc/>. Обращение: 8.10.2024г

3. Поцелуев В.А. История России XX века / В.А. Поцелуев –М.: Владос, 2020, 645 стр.

УДК 656

**Оптимизация мультимодальных перевозок скоропортящихся грузов  
на маршруте Китай-Россия**

*Бахтеева Т.А., студентка,  
ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,  
г. Курск  
E-mail: toma.bakhteeva.02@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.э.н., доцент ЮЗГУ Клевцов С.М.*

**Аннотация:** В нынешних условиях развития международных и экономических отношений между Китаем и Российской Федерацией, важным аспектом является организация и оптимизация мультимодальных перевозок такой важной категории товаров, как скоропортящиеся. Проблема заключается в том, что данная категория товаров требует особого отношения и климатических условий в процессе транспортировки. Важное значение придается созданию умной системы слежения и управления цепочками поставок, внедрению экологически чистых технологий, а также улучшению интермодальных стыковок. Разработанные методики способствуют увеличению скорости, надежности и устойчивости транспортировки скоропортящихся товаров из Китая в Россию.

**Ключевые слова:** перевозки, маршрут, скоропортящийся груз, Россия, Китай, оптимизация.

Рост объемов международной торговли, в том числе скоропортящимися продуктами, между Китаем и Россией обуславливает необходимость совершенствования логистических решений. Мультимодальные перевозки позволяют сократить время доставки, снизить издержки и повысить сохранность грузов. Однако специфика скоропортящихся товаров требует дополнительных мер по обеспечению качества и безопасности перевозок. Мультимодальные перевозки являются важной частью современных логистических цепочек, обеспечивая эффективное и быстрое перемещение грузов между странами. Вопрос о

транспортировке данной категории товаров становится особенно значимым, когда речь идет о сохранении их качества и соблюдении сроков доставки. Маршрут, по данному направлению, является важным звеном в системе международной логистики и требует внимательной оптимизации всех связанных с ним процессов.

Вопросам оптимизации мультимодальных перевозок уделяется значительное внимание в научных публикациях. Так, Ван Ифань и Ли Хуэй (2019) предложили модель выбора оптимального вида транспорта с учетом стоимости, скорости и рисков. Бобров Е.А. и Смирнов С.В. (2018) разработали методику синхронизации логистических операций на стыках видов транспорта. Ряд авторов, включая Чжан Сяодун и Чжан Цзюньци (2020), исследовали применение интеллектуальных систем мониторинга состояния скоропортящихся грузов.

В соответствии с определением, представленным в Конвенции 1980 года, относительно международных смешанных грузоперевозок: «мультимодальная (смешанная) перевозка» - это «перевозка груза по крайней мере двумя различными видами транспорта, на основании мультимодального транспортного документа» [2].

Российский ученый В.В. Дементьев определяет мультимодальные перевозки, как «комплексную транспортно-технологическую схему доставки грузов, с использованием не менее двух различных видов транспорта, по единому транспортному документу» [3, стр. 12].

По мнению авторов И.А. Родионовой и Ж.А. Ермаковой, «мультимодальные перевозки – это перевозка груза с использованием, по крайней мере, двух различных видов транспорта на основании единого договора и под ответственностью одного мультимодального оператора» [4, стр. 8].

Ученый Л.Б. Миротин трактует мультимодальные перевозки, как «организацию перевозки грузов по единому транспортному документу с использованием двух и более видов транспорта» [5, стр. 154].

Таким образом, можно заключить, что мультимодальные перевозки включают в себя транспортировку товаров, с использованием как минимум двух различных видов транспортных средств, основанную на едином транспортном документе и под контролем одного оператора.

Мультимодальные перевозки не являются новым подходом в области логистики, так как использование нескольких видов транспорта, для грузовых и пассажирских перевозок, используется уже давно. Этот метод

получил широкое распространение по всему миру благодаря своей экономической эффективности.

Использование мультимодальных перевозок подразумевает совокупность различных видов транспортных средств (в основном от одного до 3), для доставки товаров от продавца к потребителю. Такой подход открывает новые возможности в целях ускорения перевозок таких сложно-перевозимых товаров, как скоропортящиеся и позволяет группе людей, нуждающихся в их приобретении, сэкономить. Сложность заключается в том, что товары требуют тщательного соблюдения условий хранения, таких как температурный режим, уровень влажности и защита от внешних воздействий.

Нами были разработаны концептуальные решения для повышения эффективности мультимодальных перевозок скоропортящихся грузов, на маршруте Китай-Россия. Предложенные подходы включают:

- создание интеллектуальной системы мониторинга и управления цепочками поставок;
- применение «зеленых» технологий для снижения воздействия на окружающую среду;
- оптимизация интермодальных стыковок в ключевых логистических узлах.

1. Интеллектуальная система мониторинга и управления цепочками поставок.

Ключевым элементом оптимизации мультимодальных перевозок скоропортящихся грузов, является создание интегрированной системы мониторинга и управления цепочками поставок. Такая система должна обеспечивать сбор, анализ и прогнозирование данных о состоянии и местоположении грузов, в режиме реального времени. Она может базироваться на использовании интернета, вещей, технологий big data и искусственного интеллекта.

Преимущества внедрения интеллектуальной системы управления цепочками поставок:

- повышение точности прогнозирования сроков доставки;
- оперативное выявление и устранение нарушений температурного режима;
- оптимизация маршрутов и загрузки транспортных средств;
- снижение потерь скоропортящейся продукции;
- повышение уровня сервиса для клиентов.

## 2. Применение экологически чистых технологий.

Для снижения экологического воздействия мультимодальных перевозок скоропортящихся грузов, на маршруте Китай-Россия, предлагается широкое внедрение «зеленых» технологий. Это может включать:

- использование транспортных средств, работающих на альтернативных видах топлива (СПГ, водород);
- внедрение систем рекуперации энергии при температурном регулировании грузов;
- применение экологичной упаковки и «умной» логистики.

Данные решения позволят сократить выбросы парниковых газов, потребление энергоресурсов и объемы отходов, на протяжении всей цепочки поставок.

## 3. Оптимизация интермодальных стыковок.

Ключевым аспектом улучшения результативности мультимодальных транспортировок скоропортящихся товаров, по маршруту Китай – Россия, становится совершенствование интермодальных стыковок. Это включает в себя координацию действий различных видов транспортных средств, а также сокращение времени, необходимого для перегрузки и ожидания на терминалах. Для этого могут использоваться:

- согласование графиков движения и расписаний между операторами;
- внедрение систем автоматического управления перегрузочными операциями;
- создание интеллектуальных транспортно-логистических хабов.

Комплексное применение данных решений позволит повысить скорость доставки, сократить временные и финансовые затраты на мультимодальные перевозки.

Оптимизация перевозок данной категории товаров, по направлению из Китая в Российскую Федерацию, должна включать ряд следующих основных факторов, которые отражены на рисунке 1.



Рисунок 1 Способы оптимизации мультимодальных перевозок скоропортящихся грузов на маршруте из Китая в Российскую Федерацию

Проведенное исследование дало возможность сформировать интегрированный подход к оптимизации мультимодальных перевозок скоропортящихся товаров на маршруте Китай-Россия. Внедрение и реализация предложенных решений будет способствовать повышению эффективности логистических цепочек, сокращению потерь и обеспечению своевременной доставки скоропортящихся товаров. Дальнейшее развитие данного направления исследований позволит совершенствовать транспортно-логистическую инфраструктуру, повышая конкурентоспособность экономик участвующих стран.

Список использованных источников:

1. Тимофеев Ю.С., Земцова Е.М. Совершенствование организации мультимодальных перевозок в России // Редакционная коллегия. – 2016. – Т. 1. – С. 316.
2. Конвенция Организации Объединенных Наций о международных смешанных перевозках грузов (Женева, 24 мая 1980 г.).
3. Дементьев В.В. Мультимодальные перевозки: организация и управление. - М.: Инфра-М, 2010. - 264 с.
4. Родионова И.А., Ермакова Ж.А. Мультимодальные перевозки: сущность, особенности, перспективы // Вестник РУДН. Серия: Экономика. - 2017. - Т. 25. - № 1. - С. 7-19.
5. Миротин Л.Б. Транспортная логистика: учебник. - М.: Издательство «Экзамен», 2002. - 512 с.



6. Арифджанова, Н.З. Мультимодальные перевозки как эффективный инструмент внешнеэкономической интеграции / Н.З. Арифджанова // *Universum: технические науки*. – 2022. – № 4-4(97). – С. 69-71.

УДК 94

### **О структуре якутского воеводского управления XVII в. и его роли**

*Борисов А.А., студент*

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова*

*г. Якутск*

*E-mail: [borisov.arsen01@mail.ru](mailto:borisov.arsen01@mail.ru)*

*Научный руководитель:*

*к.и.н., доцент СВФУ Дьячкова А.Н.*

В XVII в. после Смутного времени ослабленное Российское государство возобновило продвижение на восток в поисках новых ресурсов. В 1619 г. основан Енисейский уезд с одноимённым центром близ р. Енисей. От местных эвенков русские узнали о том, что на востоке простирается великая река Лена и там живут якуты. В течение 1620-х гг. продолжившие продвигаться служилые люди стали проникать на территорию современной Якутии и собирать первый ясак. Параллельно с енисейскими казаками, двигавшимися с «южного» направления, на восток продолжали продвижение служилые люди основанной в 1601 г. Мангазеи. Они двигались севернее и проникли в Якутию тоже в 1620-х гг. Как итог начался спор между мангазейскими и енисейскими сборщиками ясака за право собирать его с иноверцев на рассматриваемой территории, а данный спор негативно сказывался на репутации царя в глазах ясачных людей [3, с.10-13]. С целью прекращения данной спорной ситуации в 1638 г., царь дал наказную грамоту о назначении Петра Головина и Матвея Глебова первыми воеводами основанного в 1632 г. Якутского острога, и тем самым, был основан отдельный Якутский уезд с собственным аппаратом управления [4, с. 33-43, 59-61].

Структура управления Якутским уездом мало чем отличалась от прочих управлений уездов и включала в себя следующие элементы:

- воевода (иногда их было двое);

- дьяк (глава воеводской канцелярии - приказной избы), примечательно, что назначался царём, а не воеводой;
- письменные головы (помощники воеводы);
- приказная изба (подьячие, писари, толмачи и т.д.);
- приказчики (управленцы подчинённых воеводе острожков и зимовий);
- служилые люди (гарнизон острога, казачьи атаманы, сотники, стрельцы и др.).

Приказная изба (в данном случае Якутская) осуществляла все делопроизводство и во многом благодаря ней ныне известны множество сведений об истории Якутии того периода, поскольку именно в её стенах хранились письменные источники. С XVIII в. стала именоваться воеводской канцелярией. Воеводы назначались на места посредством издания царских наказных грамот («наказов»), которые являлись основой для последующих документов, издаваемых приказной избой. Воевода издавал наказные «памяти», опираясь на данный им царский «наказ», дабы управлять подчинёнными ему людьми [3, с. 65-68]. Отчитывались служилые люди и сам воевода «отписками» (донесениями) в соответствующей иерархии. Служилые люди также имели право подавать челобитные напрямую царю. В силу специфических проблем региона таких как: малонаселённость территории, суровый климат, труднопроходимая местность, малопригодность земель для возделывания земель, приграничное положение, полиэтничный состав (палеоазиаты-чукчи, угры-юкагиры, тунгусы-эвенки и эвены, тюрко-монголы-якуты), близость Китая (граница с ним у Российского государства, в тот период, еще была неопределённая), власть якутского воеводы, и в целом само воеводское управление, отличалось весьма обширными полномочиями по сравнению, например, с уездами центральной России [4]. Так, он имел права посылать экспедиции землепроходцев или даже командовать казаками в военных целях, что можно приравнять к внешнеполитическим функциям [5, с. 49-66].

Основываясь на различных сохранившихся документах Якутской приказной избы, можно сказать, что основа современного облика Дальнего Востока РФ была заложена в XVII в., во многом благодаря деятельности именно служилых людей Якутского уезда: начало формирования границы с Китаем, налаживание отношений с коренным населением, расположение населённых пунктов и пр. [1; 2]. Подобная система продержалась вплоть до самого упразднения якутского воеводского управления, в 60-х гг. XVIII в., с

единственным заметным изменением в начале XVIII в., когда Якутск был переподчинён от столицы сначала Тобольску, а затем Иркутску, тем самым постепенно значение якутского воеводы снижалось [5, с. 26-34].

В силу отдалённости территорий и слабого контроля, воеводские управленцы в Якутии больше злоупотребляли «кормлением» (обычай, когда воеводы обеспечивали себя за счет местного населения), которое хоть и было отменено Иваном Грозным Указом об отмене «кормлений» в 1555 г., но продолжалось практиковаться уездами, особенно отдалёнными. Осложнялось в Якутском уезде это ещё и тем, что он не способен был обеспечивать себя самостоятельно в силу отсутствия благоприятных пахотных земель, а потому он был зависим от поставок продовольствия с запада. Тем не менее, царская власть не бездействовала и по возможности пресекала и карала за злодеяния и нарушения «наказов», о чём свидетельствуют сохранившиеся отписки, содержащие в том числе и судебные дела [1;2].

Таким образом, Якутское воеводское управление в форме Якутского уезда, основанное на типичной для своего времени структуре, но имевшее свою специфику, весьма эффективно функционировало около полутора веков. Деятельность якутских воевод XVII в., которые обладали обширной властью, это видно по царским «наказам», предопределила характер властных отношений в регионе, положила начало закреплению Дальнего Востока за Россией.

#### Список использованных источников:

1. Дополнения к актам историческим, собранные и изданные Археографической комиссией [Электронный ресурс]: В 12-ти т. / СПб.: Тип. Праца, 1846–1872. URL: <https://runivers.ru/lib/book8011/457186/> - (дата обращения 28.08.2024)

2. Акты исторические, собранные и изданные Археографической комиссией [Электронный ресурс]: В 5-ти т. / СПб.: Тип. II отд-ния собств. е.и.в. канцелярии, 1841–1842. URL: <https://runivers.ru/lib/book8009/457139/> - (дата обращения 14.08.2024)

3. История Якутии: в 3 томах / Правительство Республики Саха (Якутия), Академия наук Республики Саха (Якутия), Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера Сибирского отделения РАН; под общ. ред. А.Н. Алексева; ред. совет: А.С. Николаев, А.Н. Жирков, С.В. Местников [и др.]. - Новосибирск: Наука, 2020.

- ISBN 978-5-02-038818-5 (в пер.). - Т. 2. - 2020. - 215 с.: ил., карт. - ISBN 978-5-02-038820-8 (Т. 2).

4. Ерошкин Н.П. История государственных учреждений дореволюционной России / Н.П. Ерошкин; допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности "Историко-архивоведение". — Издание 3, переработанное и дополненное: Высшая Школа, 1983. — 352 с.

5. Иванов В.Н. Вхождение Северо-Востока Азии в состав Русского государства / В.Н. Иванов; Отв. ред. Д.А. Ширина; Акад. Респ. Саха (Якутия). Ин-т гуманитар. исслед. — Новосибирск: Наука. Сиб. изд. фирма РАН, 1999. — 197 с.; ISBN 5-02-031778-0.

6. Сафронов Ф.Г. Русские на северо-востоке Азии в XVII - середине XIX в.: управление, служилые люди, крестьяне, городское население; Акад. наук СССР, Якут. фил. Сиб. отд-ния, Ин-т яз., лит. и истории. - Москва: Наука, 1978. - 257 с.

УДК 330.12

**Территориальная дифференциация регионов России по обороту  
малых предприятий за 2022-2023 гг.**

*Васильев А.В., студент,  
ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»,  
г. Благовещенск,  
E-mail: [leha.prince@mail.ru](mailto:leha.prince@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.т.н., доцент АмГУ Праскова Ю.А.*

Малый бизнес играет важную роль в экономике территории. Удовлетворяя спрос в общественно значимой продукции, создавая рабочие места и формируя доходную часть бюджета, малые предприятия вносят существенный вклад в решение социально-экономических проблем территории. В тоже время, по сравнению с крупным бизнесом, субъекты малого предпринимательства более подвержены негативному влиянию внешней среды, т.к. в силу своих размеров имеют меньший объем

производственных и финансовых ресурсов, способных обеспечить их экономическую безопасность [1].

Регионы России сильно дифференцированы по уровню распространения и развития малого бизнеса. На деятельность субъектов малого предпринимательства влияет множество как внутрирегиональных, так и внешних факторов. К первым следует отнести моно или полиотраслевую структуру экономики региона [2], географическое месторасположение территории в стране, транспортную доступность, природно-климатические условия, численность и демографический состав населения, наличие стратегических конкурентных преимуществ региона и т.д. Оказание поддержки в развитии малого бизнеса в регионе требует формирования аналитической информации о его состоянии и проблемах роста. Органы государственной власти не могут оказать финансовую помощь всем субъектам малого бизнеса. Необходим анализ территориальной дифференциации регионов России по результативности деятельности малого бизнеса. Подобный анализ позволит органам власти адресно поддержать наиболее нуждающихся в государственной поддержке субъектов предпринимательства, не распыляя ресурсы в разных регионах [3, 4].

Цель статьи – выполнить анализ территориальной дифференциации регионов России по обороту малых предприятий за 2022-2023 гг.

Достижение сформулированной цели вызывает необходимость решения таких задач, как:

- сбор статистических данных по регионам России по обороту малых предприятий за последние 2 года;
- расчет показателей вариации по регионам страны в разрезе федеральных округов;
- изучение влияния типа федерального округа на величину оборота малых предприятий в регионах страны.

В качестве показателя результативности деятельности малого бизнеса выбран оборот малых предприятий. Данный показатель характеризует масштаб распространения малого бизнеса в регионе, его размер в количественном выражении. При этом оборот малых предприятий рассматривается с учетом деятельности микропредприятий в регионах страны.

По данным Федеральной службы статистики РФ [5] рассчитаны средние величины и показатели вариации оборота малых предприятий

регионов России в разрезе федеральных округов. Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Средние величины и показатели вариации регионов России в разрезе федеральных округов по обороту малых предприятий за 2022-2023 гг.

Тип федерального округа	Средняя величина, млрд. руб. ( $\bar{x}$ )		Среднее квадратическое отклонение, млрд. руб. ( $\sigma$ )		Коэффициент вариации, % (V)	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
Центральный	1279,63	1310,48	2869,19	2772,22	224,22	211,54
Северо-Западный	732,69	904,77	1510,67	1986,04	206,18	219,51
Южный	547,60	603,28	630,73	702,32	115,18	116,42
Северо-Кавказский	167,16	185,77	165,01	176,14	98,71	94,81
Приволжский	728,20	828,68	567,89	667,71	77,99	80,58
Уральский	847,07	962,36	817,43	966,50	96,50	100,43
Сибирский	523,70	665,62	565,48	628,21	107,98	94,38
Дальневосточный	564,50	302,27	420,75	332,09	74,54	109,87

Таблица 1 показывает, что наибольшее среднее значение оборота малых предприятий приходится на Центральный федеральный округ – в 2023 г. оно составило 1310,48 млрд. руб. За ним следует Уральский ФО, Северо-Западный ФО, Приволжский ФО. Наименьший оборот малых предприятий характерен для регионов Северо-Кавказского ФО, причем как в 2022 г., так и в 2023 г. На данном этапе очевидно, что субъекты малого предпринимательства Северо-Кавказского макрорегиона в большей степени нуждаются в государственной поддержке, чем в других регионах.

Рассчитанные значения среднего квадратического отклонения показывают, что по дифференциации оборота малых предприятий лидируют регионы Центрального федерального округа. Именно здесь регионы сильно различаются между собой по деятельности малого бизнеса. Если сравнивать регионы в динамике, то следует отметить, что в 2023 г. дифференциация регионов Центрального ФО, по обороту малых предприятий, немного снизилась по сравнению с 2022 г.

Вторую позицию по неоднородности оборота малых предприятий занимают регионы Северо-Западного ФО.

Значения коэффициента вариации подтверждают вывод о том, что наибольшая дифференциация оборота малых предприятий наблюдается среди регионов Центрального и Северо-Западного ФО. Сравнение

коэффициента вариации регионов с эталонным значением говорит о том, что во всех федеральных округах регионы России являются неоднородными по обороту малых предприятий, т.к. значение коэффициента превышает 33,33 %. Наименьшая, из представленных в табл. 1 значений, вариация наблюдается в регионах Приволжского ФО – 80,58 %. Итак, с помощью показателей вариации можно проследить дифференциацию регионов России внутри федеральных округов по предпринимательской активности.

В табл. 2 представлены результаты расчетов дисперсий для совокупности, разделенной на части.

Таблица 2

Показатели вариации регионов России по обороту малых предприятий за 2022-2023 гг.

Показатель	2022 г.	2023 г.
Общая средняя величина, млрд. руб.	694,77	732,63
Общая дисперсия совокупности	2348657435196	2517444108653
Межгрупповая дисперсия	105046196660	130489566708
Средняя из внутригрупповых дисперсий	2239128061708	2386954541945
Коэффициент детерминации, %	4,47	5,18
Эмпирическое корреляционное отношение	0,2115	0,2277

Средняя из внутригрупповых дисперсий показывает высокую внутрифедеральную вариацию регионов по обороту малых предприятий.

Межгрупповая дисперсия характеризует систематическую вариацию оборота МП, обусловленную влиянием типа федерального округа, положенного в основу группировки. Она также имеет высокое значение.

Значение коэффициента детерминации свидетельствует о том, что на долю дисперсии, обусловленную типом федерального округа, положенного в основу группировки регионов страны, приходится всего 4,47 % в 2022 г. и 5,18 % в 2023 г.

Значение эмпирического корреляционного отношения подтверждает слабую зависимость оборота малых предприятий в регионах страны от типа федерального округа.

Таким образом, регионы России имеют сильную территориальную дифференциацию по обороту малых предприятий. Данный вывод подтвержден выполненными расчетами показателей вариации по статистическим данным Росстата за 2022-2023 гг. При этом регионы сильно различаются между собой по предпринимательской активности независимо от типа и расположения федерального округа.

Увеличение оборота малых предприятий влияет на привлечение численности работников предприятий, соответственно, увеличивает занятость граждан, снижает безработицу, социальную напряженность в обществе.

Для выявления потенциала развития малого бизнеса в регионах страны необходимо изучить степень территориальной дифференциации регионов и по другим социально-экономическим показателям.

Список использованных источников:

1. Беляева А.А., Рибокене Е.В., Маковецкий М.Ю. Среда и проблемы развития малого бизнеса в Российской Федерации // Транспортное дело России. – 2023. – Т.1. – С. 119-123.

2. Васильева А.В. Методика отбора регионов-конкурентов на основе их специализации (на примере Амурской области) // Статистика и Экономика. – 2023. – 20 (6). – С. 13-25. DOI: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2023-6-13-25>.

3. Кисюгло Т.В., Медведева О.С. Государственная поддержка малого бизнеса // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 5-2 (99). – С. 12-16.

4. Криничанский К.В., Юревич М.А., Фатькин А.В. Связь финансов и роста в России: работает ли канал малого и среднего предпринимательства? // Вопросы экономики. – 2023. – № 6. – С. 76-93. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2023-6-76-93>

5. Оборот (без НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей) малых предприятий (включая микропредприятия) по видам экономической деятельности и субъектам Российской Федерации (с 2011 г.) [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/instituteconomics>



**Устойчивость региональной экономической системы как фактор  
стабильности отечественной экономики**

*Воропаева Д.А., ассистент*

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,*

*г. Тула*

*E-mail: darja.voropaeva@rambler.ru*

При оценке устойчивости регионов акцент обычно делается на важность адаптации и корректировки. Экономически развитый регион может достичь долгосрочного успеха благодаря его способности к изменению и своевременной реакции на внешние факторы. К числу ключевых факторов, способствующих адаптации региона, относятся: устойчивая инновационная система, развитая исследовательская инфраструктура, современная производственная база, квалифицированные и предприимчивые кадры, эффективная финансовая поддержка и разнообразие экономической структуры. В отечественной литературе, например, рассматриваются аспекты бюджетной устойчивости, то каким образом та влияет на изменение экономического состояния конкретного региона. Также подчеркивается, что способность к устойчивому развитию зависит от адаптивности к экономическим условиям, способности той или иной территории привлечь инвесторов, ко всему прочему, значимое влияние оказывает привязанность к деньгам, выделяемым федеральным бюджетом. Дополнительно, экономическая безопасность должна включать взаимодействие между университетами и бизнесом, уровень доверия между участниками экономики, поддержку со стороны региональных властей, а также наличие ресурсов для инноваций. Эффективность стратегий устойчивости обуславливается возможностью мобилизации доходов и адаптации бизнес-подходов к новым условиям.

В исследовании, которое проводили Куклин и Татаркин в 2012 году [1, стр. 26], говорится о том, что устойчивый экономический рост в регионах является важным фактором для обеспечения их экономической безопасности. Ключевые аспекты, выведенные в ходе данного исследования, представлены на рисунке 1.

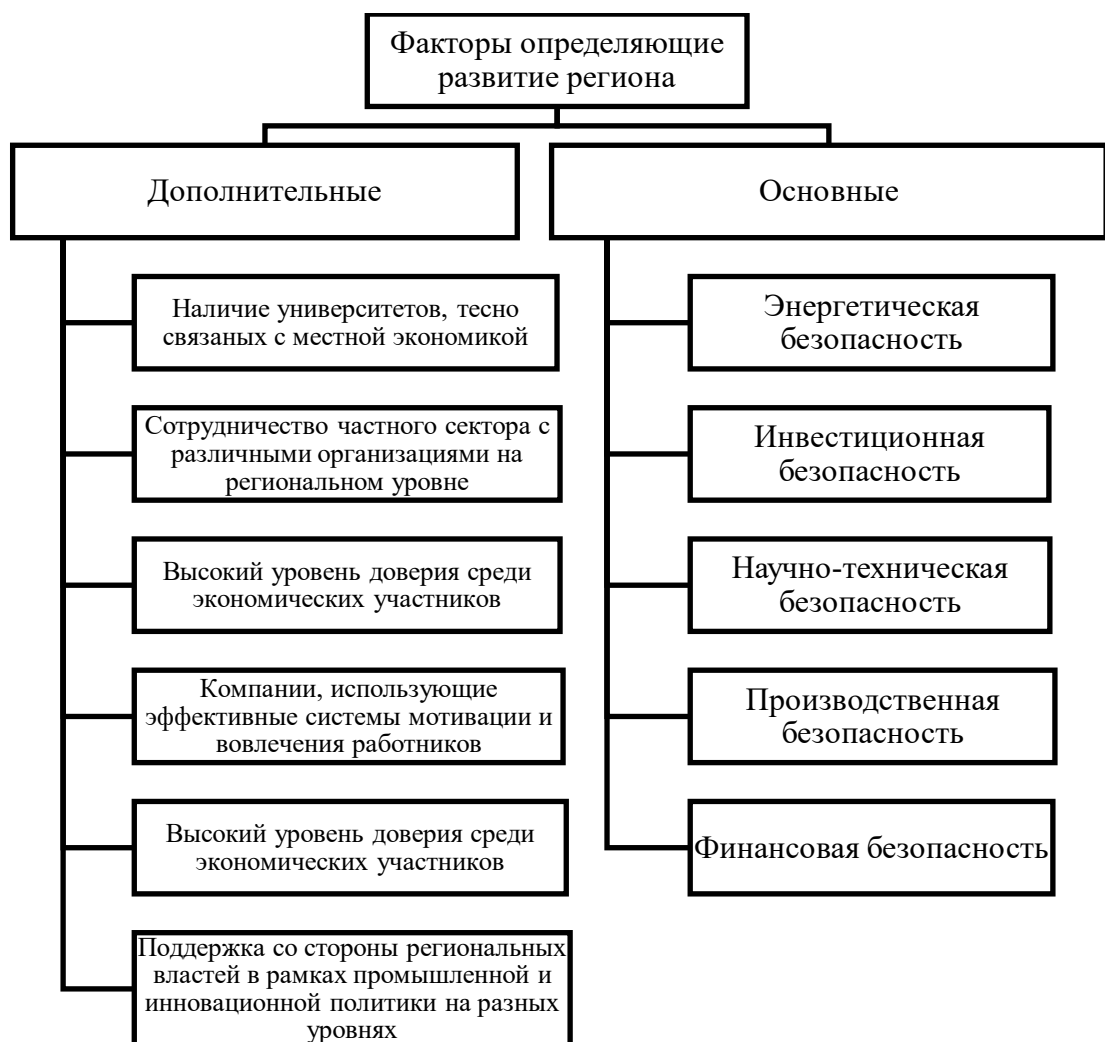


Рисунок 1. Ключевые аспекты устойчивого развития региона

В ходе проведения оценивания региональных экономических систем на предмет устойчивости, в ходе их рассмотрения, необходимо учитывать количество изменений, а также способность к адаптации и изменению. Значительную роль играет умение своевременно реагировать на появляющиеся угрозы. Крайне важна, для эффективности региональных стратегий, возможность привлечения специализированных доходов и наличие квалифицированных кадров.

На развитие региона влияют не только экзогенные факторы, но и эндогенные, к которым относятся формирование государственной политики и соответствующих управленческих структур, способствующих изменениям. Игнорирование государственной стратегии на разных уровнях нередко приводит к проблемам с устойчивостью региона [2, стр. 57].

Согласно Полу Кругману, факторы конкурентности и устойчивости территории делятся на 2 группы, которые представлены на рисунке 2 [3, стр. 133].

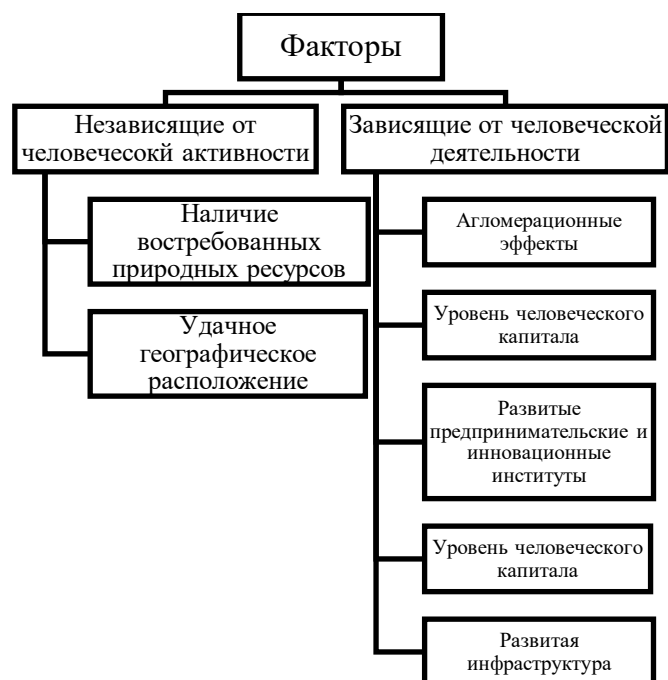


Рисунок 2. Конкурентные факторы по Кругману

Умение хозяйствующих субъектов приспосабливаться к окружающей их экономической среде, является определяющей в условиях динамичной рыночной экономики, позволяя им быть устойчивыми. Для создания более устойчивых регионов потребуются трансформация моделей жизни и основ расселения, что потребует координации действий множества агентов на различных уровнях. Адаптивная устойчивость также обусловлена уровнем предпринимательской активности и наличием высококвалифицированной рабочей силы.

Список использованных источников:

1. Куклин А.А., Татаркин А.И. Изменение парадигмы исследований экономической безопасности региона // Экономика региона. 2012, № 2, С. 25–39.
2. Hassink R. Regional Resilience: A Promising Concept to Explain Differences in Regional Economic Adaptability? // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2010. Vol. 3. P. 45–58.
3. Krugman P.R. First Nature, Second Nature, and Metropolitan Location // Journal of Regional Science. 1993. Vol. 33. P. 129–144.

**Социальное неравенство и доступ к образованию: сравнительный анализ городских и сельских регионов**

*Дерябин В.С., аспирант,  
ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский  
университет им. академика С.П. Королёва»  
г. Самара  
E-mail: vlad.deryabin27.05@ya.ru*

*Научный руководитель:  
д.полит.н., профессор Самарского университета Андропова И.В.*

В данной статье рассматривается взаимосвязь между социальным неравенством и доступом к образованию в контексте городских и сельских регионов. Исследование базируется на сравнительном анализе данных, полученных из различных источников, включая государственные статистические отчеты и результаты эмпирических исследований. Целью работы является выявление основных факторов, способствующих неравномерному доступу к образовательным ресурсам, а также оценка влияния этих факторов на социально-экономическое развитие регионов. Результаты исследования показывают, что существенные различия в инфраструктуре, уровне доходов населения и государственной поддержке образования являются ключевыми аспектами, определяющими доступность образования в различных регионах. На основе полученных данных предлагаются рекомендации для государственных органов и общественных организаций по снижению образовательного неравенства и стимулированию устойчивого развития.

Образование является одним из основных факторов социального и экономического развития общества. Оно обеспечивает не только индивидуальное развитие, но и способствует формированию компетенций, необходимых для устойчивого развития государства. Однако доступ к качественному образованию часто оказывается неравномерным, что усугубляет социальное неравенство и препятствует развитию регионов. Особенно заметны различия между городскими и сельскими регионами, где условия для получения образования существенно различаются [2].

Целью настоящего исследования является сравнительный анализ уровня доступа к образованию в городских и сельских регионах, выявление основных причин образовательного неравенства и разработка рекомендаций по его снижению. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать текущую ситуацию с доступом к образованию в городских и сельских регионах.

2. Выявить ключевые факторы, влияющие на образовательное неравенство.

3. Оценить влияние выявленных факторов на социально-экономическое развитие регионов.

4. Разработать рекомендации по повышению доступности образования для всех слоев населения.

Вопрос образовательного неравенства является актуальным предметом исследований в области социологии, экономики и педагогики. Множество авторов обращают внимание на различия в инфраструктуре образовательных учреждений между городскими и сельскими регионами [4]. Также значительное внимание уделяется уровню доходов населения как ключевому фактору, влияющему на возможность получения образования [3].

Исследования показывают, что в городах образовательные учреждения обладают более высоким уровнем материально-технической базы, большим количеством квалифицированных преподавателей и разнообразием образовательных программ. В то же время сельские регионы сталкиваются с недостатком ресурсов, что ограничивает возможности местных жителей в получении качественного образования [1].

Кроме того, государственная поддержка образования играет важную роль в снижении образовательного неравенства. Программы субсидирования, предоставления грантов и стипендий, могут значительно повысить доступность образования для малообеспеченных семей. Однако эффективность этих мер часто зависит от конкретных условий и уровня реализации на региональном уровне.

Для достижения поставленных целей и задач было использовано несколько методов исследования:

1. Анализ вторичных данных - использованы государственные статистические отчеты, данные Министерства Просвещения и результаты предыдущих исследований по теме.

2. Сравнительный анализ - проведен сравнительный анализ показателей доступа к образованию в городских и сельских регионах.

3. Качественные интервью - проведены интервью с представителями образовательных учреждений и экспертами в области образования, для получения дополнительной информации о текущих проблемах и возможных решениях.

4. Корреляционный анализ - исследована взаимосвязь между уровнем доходов населения, инфраструктурой образовательных учреждений и уровнем доступности образования.

Анализ данных показал, что в городских регионах доступ к образованию значительно выше, по сравнению с сельскими. В городах образовательные учреждения имеют лучшее оснащение, более широкий выбор программ и квалифицированный персонал. Это обеспечивает высокий уровень образовательных услуг и благоприятные условия для учебы.

В сельских регионах наблюдается нехватка образовательной инфраструктуры, ограниченное количество учебных заведений и недостаточный уровень оснащения. Кроме того, уровень доходов населения в сельской местности часто ниже, что затрудняет доступ к дополнительным образовательным ресурсам, таким как репетиторы и дополнительные курсы.

Корреляционный анализ выявил, что существует сильная положительная связь между уровнем доходов населения и доступностью образования (коэффициент корреляции  $r = 0.78$ ). Это свидетельствует о том, что экономическое положение семей является одним из наиболее значимых факторов, влияющих на возможность получения образования.

Качественные интервью подтвердили результаты количественного анализа. Представители сельских школ отмечали недостаток финансирования и нехватку квалифицированных преподавателей как основные проблемы. Эксперты подчеркивают необходимость усиления государственной поддержки и разработки специализированных программ для сельских регионов.

Исследование выявило существенные различия в доступности образования между городскими и сельскими регионами, обусловленные как экономическими, так и инфраструктурными факторами. Высокий уровень доходов, развитая образовательная инфраструктура и эффективная государственная поддержка в городах способствуют снижению образовательного неравенства, тогда как в сельских регионах остаются

значительные проблемы, мешающие обеспечению равного доступа к качественному образованию.

В целях уменьшения образовательного неравенства рекомендуется:

1. Увеличение финансирования образовательных учреждений в сельских регионах, для улучшения материально-технической базы.

2. Привлечение и удержание квалифицированных преподавателей, путем повышения заработной платы и предоставления дополнительных стимулов.

3. Разработка и внедрение специализированных образовательных программ, адаптированных к условиям сельской местности.

4. Усиление государственной поддержки, через программы стипендий и грантов, для учащихся из малообеспеченных семей.

5. Развитие инфраструктуры для предоставления дистанционных образовательных услуг, что может повысить доступность образования в удаленных районах.

Реализация этих мер позволит снизить образовательное неравенство, способствуя социальному и экономическому развитию как городских, так и сельских регионов.

#### Список использованных источников:

1. Данилова И.В., Рубин Г.Ш., Корнещук Н.Г., Сапрыкина Ю.В. Экономика-организационные проблемы образования в сельской местности: источники и механизм решения // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2008. №20 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomiko-organizatsionnye-problemy-obrazovaniya-v-selskoy-mestnosti-istochniki-i-mehanizm-resheniya> (дата обращения: 25.09.2024).

2. Капуза А.В., Керша Ю.Д., Захаров А.Б., Хавенсон Т.Е. Образовательные результаты и социальное неравенство в России: // Вопросы образования. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnye-rezultaty-i-sotsialnoe-neravenstvo-v-rossii> (дата обращения: 25.09.2024).

3. Рощина Я.М. Дифференциация доходов и образования в России // Вопросы образования. 2005. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/differentsiatsiya-dohodov-i-obrazovaniya-v-rossii-2> (дата обращения: 25.09.2024).

4. Филипова А.Г., Высоцкая А.В. Образовательное неравенство в российских школах: влияние территориального фактора // Вестник

Института социологии. 2019. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnoe-neravenstvo-v-rossiyskih-shkolah-vliyanie-territorialnogo-faktora> (дата обращения: 25.09.2024).

УДК 366.5

### **Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики**

*Дробот Д.С., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [dima24042006@mail.ru](mailto:dima24042006@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к. ист. наук, доцент ТИ (ф) СВФУ Ахмедов Т.А.*

Потребитель – гражданин, намеревающийся приобрести товар или услугу, применимые в личных целях. Потребитель является главным звеном в любой отрасли экономики. Любой потребитель защищен на законодательном уровне, а значит способен требовать соблюдения своих прав.

Защита прав потребителей является одной из важнейших проблем в современном гражданском праве России. В условиях рыночной экономики практически каждый гражданин, выступая в роли потребителя товаров, работ и услуг, нуждается в правовой защите своих нарушенных прав. Отношения в области защиты прав потребителей регулируются Конституцией РФ, Гражданским кодексом РФ, ФЗ «О защите прав потребителей», другими федеральными законами, и принимаемыми в соответствии с ними, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

До 6 лет гражданин не имеет права совершать юридически подтвержденные сделки, так как является недееспособным, с 6 до 14 лет могут быть совершены мелкие бытовые сделки, то есть незначительные суммы и не особо ценные товары. С 14 до 18 лет крупные сделки могут быть совершены только с письменного соглашения родителя.

Услуга, товар или работа должны быть безопасны, потребитель должен знать, как использовать и утилизировать товар, обязанность в предоставлении этого лежит на производителе. В случае попадания на



рынок опасной продукции производитель обязан немедленно провести отзыв товара с рынка, в зависимости от характера опасности, часто, вместо изъятия, достаточно провести небольшую регулировку или заменить какую-то деталь. В этом случае выявленный недостаток устраняется в сервисном центре, расходы в полной мере принимает изготовитель.

У каждого товара есть срок службы, который ограничивает обязанность производителя по обеспечению безопасности, по истечению срока обязанность переходит на потребителя. В случае отсутствия задокументированного срока производитель отвечает за безопасность товара в течении 10 лет, если установка срока обязательна, то срок становится не ограниченным. При причинении вреда изготовитель обязан возместить ущерб перед любым пострадавшим, даже если он не прописан в договоре как потребитель.

Есть два вида причиненного ущерба: имущественный – денежные траты потребителя, причиной которых стал недостаток товара, потребитель должен доказать эти расходы с помощью чеков и экспертиз; моральный ущерб – физические или нравственные страдания потребителя, могут быть доказаны с помощью справок и заключений. Если сумму имущественного ущерба можно обоснованно и точно определить, то сумма морального ущерба, наоборот, отличается неточностью и многочисленными отклонениями из-за различных факторов ситуации, таких как личность пострадавшего, последствия и другие. Ущерб выплачивается производителем только в случае, если доказана его вина.

Одно из важных прав – это право на качество, то есть товар должен соответствовать характеристикам, прописанным в договоре, а у самого потребителя должна быть возможность использовать товар по назначению. Также в термин «качество» входят удобство и комфорт во время пользования, эстетические нормы, ну и самое важное, это отсутствие неисправностей, поэтому кроме срока годности существует гарантийный срок – период, в течение которого производитель несет повышенную ответственность и обязан устранять отступления от параметров товара и поддерживать его характеристики, все это должно быть прописано в договоре, и соответствовать требованиям и целям использования товара.

Если стоимость товара ниже рыночной стоимости, то следует обратить внимание на качество продукта, так как цена и качество прямо пропорциональны, то есть чем выше цена, тем качественнее продукт, естественно если рассматривать аналоги. Производители создали три

сегмента, такие как дешевый, средний и дорогой. Дешевый сегмент не отличается высоким качеством и в принципе ответственностью производителя за товар, а дорогой сегмент, в свою очередь, приписывает себе эти признаки, как обязательные. Товары переходят в дорогой сегмент, когда компания защитила свое лицо качеством, удобством и актуальностью.

Потребитель вправе узнать достоверную информацию о производителе: фирменное наименование организации; местонахождение организации; режим работы; информацию о лицензии и сведения об основных потребительских свойствах товаров: состав, даты, сроки, условия, цены. Информация доводится до потребителя через маркировки, этикетки, вывески, телекоммуникационные сети «Интернет», а именно социальные сети, сайты. При нарушении, потребитель может отказаться от договора или потребовать возмещения ущерба, вследствие недостоверной информации. Презумпция непрофессионализма – суд заостряет внимание на отсутствии знаний о товаре у потребителя. На основании полученной информации потребитель реализует дальнейшее свое право на самостоятельный выбор товаров, работ или услуг. Продавец не имеет права принуждать к заключению договора, к невыгодным потребителю, условиям договора, к покупке дополнительных товаров, прописанных как обязательные к покупке. Купить дополнение к товару - право потребителя, а не обязанность. В случае нарушения, убытки покупателя ложатся в полном объеме на продавца.

Потребитель должен знать о своих правах. Государство обязано информировать население о правах и защите прав. Способами информирования обычно являются СМИ. Если потребитель знает свои права, то он способен пресечь попытки производителя нарушить права. Когда потребители в массовом порядке требуют от продавца соблюдения своих прав, продавцу становится невыгодно их нарушать.

Как же все-таки отстаивать свои права в условиях рыночной экономики? Есть два варианта: досудебная и судебная защита. Досудебная заключается в самостоятельном взаимодействии сторон, то есть потребитель пишет претензию напрямую к продавцу, без обращения в суд. В претензии должен быть прописан срок, за который изготовитель должен выполнить требование, если ремонт, то этот период не более 45 дней, если замена товара, то не более 7 дней. Если срок устранения недостатков не согласован, то изготовитель обязан выполнить требование в ближайшее объективное время. Имущественный ущерб оплачивается продавцом в срок

до 10 дней. В случае неудовлетворения требований, потребитель вправе обратиться в суд. При обращении в суд потребитель освобождается от пошлины по делам. Суд, после выполнения требования изготовителем, выписывает ему штраф в размере 50% от суммы за несоблюдение.

В сфере услуг существует множество нарушений прав потребителя. В случае несоответствия результата, исполнитель обязан обсудить с потребителем пути решения, такими являются безвозмездное исправление недостатков, снижение стоимости услуги или возмещение средств на устранение дефектов. В случае появления явных отклонений от договора, потребитель может отказаться от исполнения договора и потребовать возмещения ущерба.

Ст. 25: Продавец обязан обменять товар надлежащего качества, если он не подошел по форме, размерам, расцветке, или комплектации в течение 14 дней, в случае наличия чеков, пломб и отсутствия признаков эксплуатации. Если аналогичный товар отсутствует, потребитель в праве потребовать возврат средств в течение 3 дней, либо в момент поступления товара будет осуществлен обмен.

Ст. 42.1: Высшие органы проводят мероприятия, разрабатывают и утверждают программы и рекомендации, содействуют в решении вопросов по защите прав потребителей.

Ст. 43: за нарушение прав потребителей продавец несет гражданско-правовую, административную или уголовную ответственность.

Ст. 44: Органы местного самоуправления вправе работать с вопросами о защите прав потребителей. При выявлении опасных или не соответствующих требованиям товаров извещают федеральные органы, которые обязаны проверить и устранить нарушение.

Резюмируя, можно сказать о том, что в условиях рыночной экономики права потребителей должны более тщательно защищаться, чем при других типах экономики, и этому есть свои разумные причины. В частности, предприниматель более заинтересован в защите себя, чем потребителей.

#### Список использованных источников:

1. Верецагин В.В. ФЗ «О защите прав потребителей» с изменениями и дополнениями на 2024 год. Законы и кодексы. М.: ЭКСМО. 2023 – 64 с.
2. Права потребителей // URL: <https://kronmo.ru/files/blagoustroystvo/2019/t3-pol-zn.pdf>. Обращение: 8.10.2024г.

3. Яковлев А.И. Правоведение // А.И. Яковлев –М.: Академия 2023, 238 с.

4. Халилова Р.М. Защита прав потребителей. Гражданское право // Р.М. – Махачкала.: ДГУНХ, 2019, 186 с.

5. Право потребителя на досудебную и судебную защиту // URL: <https://51.rospotrebnadzor.ru/content/809/65819/>. Обращение: 8.10.2024г

УДК 340.1

## **Ювенальная юстиция в правовой системе России**

*Дрэгэнел А.Д., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: dregenel006@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.ист.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Ахмедов Т.А.*

Ювенальная юстиция – это сравнительно новая ветвь правовой системы, призванная защищать права и интересы несовершеннолетних, попавших в сложные жизненные ситуации. В России эта система, находящаяся в процессе становления, вызывает бурные дискуссии и противоречия. С одной стороны, она призвана оградить детей от насилия, жестокого обращения, безнадзорности, обеспечить им безопасное и полноценное развитие. С другой стороны, в обществе часто звучат опасения о чрезмерном вмешательстве государства в жизнь семьи, о возможности злоупотреблений системой в ущерб родительским правам.

Данное небольшое исследование посвящено анализу ювенальной юстиции в правовой системе России, рассмотрению ее правовых основ, принципов, проблем и перспектив развития.

1. Исторические предпосылки и правовые основы ювенальной юстиции в России.

Ювенальная юстиция возникла в конце XIX века в Европе, как ответ на рост детской преступности и безнадзорности. В России ее развитие началось в 90-е годы XX века, после распада СССР, когда общество столкнулось с острыми социальными проблемами, повлиявшими на положение детей в семье и обществе.

В 1999 году был принят Федеральный закон "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних", положивший начало формированию ювенальной юстиции в России. Законом были определены основные принципы, органы, ответственные за работу с детьми, а также виды мер, применяемых в отношении несовершеннолетних, нарушивших закон, или находящихся в социально опасном положении.

Этот закон стал отправной точкой в развитии правового регулирования ювенальной юстиции, однако, со временем, стал нуждаться в совершенствовании.

## 2. Основные принципы и механизмы ювенальной юстиции в России.

Ювенальная юстиция в России базируется на следующих ключевых принципах:

Приоритет интересов ребенка - это основополагающий принцип, утверждающий, что все принимаемые решения должны быть направлены на защиту и обеспечение наилучших интересов ребенка.

Минимизация вмешательства в жизнь семьи - ювенальная юстиция стремится сохранить семью как основу воспитания ребенка, применяя меры воздействия только в исключительных случаях, когда ребенку или его правам угрожает опасность.

Индивидуальный подход - каждый случай рассматривается индивидуально, с учетом конкретных обстоятельств и потребностей ребенка, его возраста, степени самостоятельности и особенностей ситуации.

Сочетание карательных, воспитательных и профилактических мер - ювенальная юстиция не ограничивается наказанием, но активно применяет профилактические меры, направленные на предотвращение правонарушений, предупреждение безнадзорности и улучшение условий жизни ребенка.

Сотрудничество с семьей - ювенальная юстиция призвана взаимодействовать с семьей, помогать ей решать проблемы, создавать условия для положительного изменения семейной ситуации.

Между тем, эффективная работа ювенальной юстиции требует взаимодействие и тесного сотрудничества органов опеки и попечительства, правоохранительных органов, образовательных учреждений, медицинских организаций и иных служб, работающих с детьми.

## 3. Проблемы и вызовы ювенальной юстиции в России.

Несмотря на наличие правовых основ и прогрессивных принципов, ювенальная юстиция в России сталкивается с рядом трудностей, которые препятствуют её эффективной реализации, таких как:

Недостаточная информированность - многие граждане, не имея достаточной информации о принципах и механизмах ювенальной юстиции, подвержены мифам и стереотипам, что порождает недоверие и опасения по поводу вмешательства в жизнь семьи.

Недостаточное финансирование - отсутствие достаточных финансовых ресурсов сдерживает развитие инфраструктуры, необходимой для эффективной работы системы, например, строительство специализированных учреждений для детей, обучение специалистов, проведение профилактических мероприятий.

Нехватка квалифицированных специалистов - требуется больше специалистов, обученных работе с детьми и семьями, способных оказать качественную психологическую и социальную помощь, разобраться в сложных ситуациях и найти эффективные решения.

Проблема злоупотреблений - существуют случаи, когда система используется для неправомерного вмешательства в жизнь семьи, отбирая детей у родителей без достаточных оснований, не обеспечивая надлежащие условия содержания и воспитания в специализированных учреждениях.

Проблемы с межведомственным взаимодействием - не всегда четко налажено сотрудничество между различными ведомствами, что приводит к несогласованным действиям и усложняет процесс оказания помощи ребенку и его семье.

Отсутствие четкой системы профилактики – в России не хватает программ и мероприятий, направленных на предупреждение безнадзорности, насилия и жестокого обращения с детьми, а также на профилактику правонарушений в семьях.

#### 4. Перспективы развития ювенальной юстиции в России.

Для успешной реализации ювенальной юстиции в России необходимо устранить существующие проблемы и развить систему в следующих направлениях:

Повышение осведомленности общественности - проведение информационных кампаний, рассказывающих о целях и принципах ювенальной юстиции, развенчивая мифы и стереотипы.

Укрепление кадрового потенциала - создание программ обучения специалистов, увеличение финансирования, создание новых рабочих мест в сфере ювенальной юстиции.

Усовершенствование правовой базы - внесение необходимых изменений в законодательство, которые устраняют противоречия и недочеты, защищают права как ребенка, так и родителей.

Развитие межведомственного взаимодействия - создание эффективной системы сотрудничества между органами опеки и попечительства, правоохранительными органами, образовательными учреждениями и медицинскими организациями.

Развитие профилактической работы - внедрение программ и мероприятий, направленных на предупреждение безнадзорности, насилия и жестокого обращения с детьми, а также на профилактику правонарушений в семьях.

Таким образом, ювенальная юстиция - это неотъемлемая часть правовой системы современного общества. Она призвана защищать права и интересы несовершеннолетних, предотвращать насилие, жестокое обращение и безнадзорность. Однако, для успешной реализации ювенальной юстиции в России, необходимо решить ряд проблем, укрепляя правовую базу, повышая осведомленность общественности и создавая систему эффективного межведомственного взаимодействия. В таком случае ювенальная юстиция сможет стать действительно эффективным инструментом защиты прав и интересов детей.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон N 120-ФЗ "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних". М.: Академия 1999
2. Белозерова В.И. «Ювенальная юстиция в России: проблемы и перспективы». Сборник статей / Белозерова В.И. – Ставрополь.: «Человек. Культура. Общество». 2014.
3. Захаров А.В. «Защита прав ребенка: ювенальная юстиция и ее правовое регулирование в России» / Захаров А.В. – М.: Знание, 2017 г.
4. Комарницкий, А.В. Основы ювенальной юстиции / А.В. Комарницкий. - М.: Знание, 2017.
5. Папулова, З. Ювенальная юстиция / З. Папулова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2017.

## **Правовой нигилизм в современной России и пути его преодоления**

*Ефимова Е.Е., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [alinaefimova029@gmail.com](mailto:alinaefimova029@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
к.ист.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Ахмедов Т.А.*

Правовой нигилизм (нигилизм - в переводе с латинского – отрицание чего-либо) – неуважительное, отрицательное отношение к праву, законам.

С научной точки зрения правовой нигилизм переводится как «утрата ценности».

Правовой нигилизм представляет собой очень сложное явление, при осуществлении которого от граждан можно ожидать серьезных ошибок, включая сознательное совершение преступлений, отрицание законов и непонимание юридических принципов. Правовой нигилизм можно описать как негативное пренебрежение к праву, законодательству и установленному порядку.

Разные проявления правового нигилизма стали для России обычным делом, его можно наблюдать в различных формах:

1. Специальное нарушение закона и норм права со стороны жителей.
2. Личное издание, противопоставленное Конституции РФ.
3. Полное игнорирование органов власти на всех уровнях.
4. Общее несоблюдение юридических предписаний.

Явление правового нигилизма представляет собой значительную угрозу, так как оно проникает в сознание людей. Для российского права нигилизм всегда будет действовать негативно, так как эти нарушения приводят к беспорядку и хаосу в государстве.

Причины правового нигилизма в современной России:

1. Коррупция и проблемы в борьбе с преступностью. Многие люди считают, что власть действует против закона и не является беспристрастной.
2. Нарушение основных прав и законов, закрепленных в Конституции РФ. Органы расследования часто пренебрегают законами РФ, идут против них. Смотря на это, люди теряют ценность и веру в право.



3. Проблема в области законодательства. На протяжении многих лет права и законы постоянно менялись, когда люди привыкали к правам, появлялись новые, поэтому народ решил не соблюдать эти права.

4. Незнание права. Люди не до конца изучают законы и права, и возможно не знают, какое наказание будет за нарушение

5. Недовольство людей существующей правовой системой. Это связано с тем, что Россия ориентируется на Запад, эти права считаются для жителей чужими.

Пока существует общество, будет существовать и правовой нигилизм, соблюдая некоторые советы, рекомендации по его преодолению, мы можем уменьшить нарушение и несоблюдение законов.

Пути преодоления правового нигилизма:

1. С ранних лет присваивать уважение к законам и правам Российской Федерации.

2. Для школьников и студентов ввести предмет по праву, благодаря которому учащиеся будут понимать ценность права и законов РФ.

3. Пересмотр юридической ответственности сотрудников правоохранительных органов и судебной власти. Сделать для того, чтобы люди видели, что судебная власть соблюдает все законы Конституции РФ и наказывает тех, кто преступил через черту дозволенного по всем законам.

4. Нужно предпринять какие-то меры по борьбе с коррупцией в этих областях.

5. Необходимо устранять несоответствия между нормативно-правовыми актами.

6. Оказать уважение и защиту прав личности.

Российский правовой нигилизм – это наша действительность, его преодоление возможно благодаря повышению уровня культуры. Необходимо честно, по всем законам, судить человека за его преступление, чтобы народ видел справедливость со стороны судебной власти и понимал, что важно и нужно соблюдать законы. Важно, чтобы каждый гражданин знал свои права и обязанности

Список использованных источников:

1. Ильин И.А. О сущности правосознания - Москва., 1993. - 264 с.
2. Кашанина Т.В., Кашанин А.В. «Основы российского права». - Москва, 1997 - 340 с.

3. Марченко М.Н. Теория государства и права. – Москва. Проспект, 2003 – 664 с.

4. Теория государства и права. Под ред. Н.И. Матузова и А.В. Малько. - Курс лекций. - М. Юристъ, 2003 - 650 с.

5. Бабаев В.К. Общая теория права (курс лекций). - М. Юристъ, 1999. – 546 с.

УДК 331.101

### **Экономический смысл понятия «результативность труда»**

*Калинина В.С., старший преподаватель,  
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет водного  
транспорта», филиал ОИВТ,  
г. Омск  
E-mail: [kalinina799@mail.ru](mailto:kalinina799@mail.ru)*

Качественная и результативная работа сотрудников является обязательным условием эффективной финансово-хозяйственной деятельности организации. Существует ряд показателей, которые помогают оценить качество работы трудовых ресурсов. К таким показателям относят: эффективность труда, производительность труда, а также его результативность. В настоящее время отсутствует единый научный взгляд по отношению к данным понятиям, некоторые авторы говорят о том, что экономический смысл терминов принципиально не отличается, а другие, наоборот, утверждают, что каждое понятие является самостоятельным.

Чтобы сформировать собственное мнение по данному вопросу, необходимо разобраться с сущностью каждого из трех понятий.

Эффективность трудовых ресурсов, по мнению А.П. Ковалевой, представляет собой максимальную экономическую отдачу от деятельности работников предприятия, при минимально возможном объеме затраченных ресурсов.

А.Р. Давлетов определяет производительность труда – это своего рода эффективность производственных затрат труда на предприятии, рассчитанная как количество произведенной продукции в единицу времени. С.Ю. Юркова, Т.В. Савкина отмечают, что производительность труда характеризует уровень развития производительных сил, степень использования трудового потенциала.

Результативность труда определяется А.Е. Митрофановой, как мера эффективности труда, которая характеризуется достижением ожидаемого результата труда, цели трудовой деятельности или степенью приближения к ней. По мнению Д.О. Рублевской, результативность труда, как комплексный показатель, содержит в себе и эффективность труда, и доходность труда, а также производительность и рентабельность.

На наш взгляд наиболее полно оценить качество трудовой деятельности сотрудника, и его результаты, позволяет именно результативность труда. Этот показатель позволяет дать не только количественную оценку результатам труда (как производительности труда), но и качественную. При этом возможно оценить результаты отдельно по каждому сотруднику, с учетом занимаемой должности и специфики его профессиональной деятельности (при оценке эффективности труда в таком случае возникли бы сложности, так как не для всех должностей можно рассчитать затраты труда, с которыми необходимо соотносить результаты). Достоверность оценки результативности труда достигается, в первую очередь, за счет правильно определенной системы показателей оценки.

Таким образом, результативность труда представляет собой комплексный показатель, расчет которого позволяет отразить степень достижения запланированных результатов и целей отдельно взятого сотрудника (подразделения), а также оценить количество и качество полученных результатов труда и, в некоторых случаях, качество процесса труда (для сотрудников сферы услуг, где сам процесс уже частично является результатом).

Кроме того, для наиболее полной оценки, необходимо по некоторым показателям соотносить фактически достигнутые результаты в количественном выражении с плановыми показателями, а по некоторым – вести учет в их абсолютном количественном выражении. Это объясняется отсутствием необходимости сравнивать все показатели оценки с плановыми значениями. Например, при планировании деятельности врача-хирурга представляется очевидным, что плановый показатель по смертности пациентов является нулевым. На ноль делить нельзя, однако, это не означает, что данный показатель не должен оцениваться. Следовательно, необходим индивидуальный подход к каждому показателю при разработке системы оценивания, с учетом особенностей профессии.

Удовлетворенность потребителя товаров, работ, услуг – один из важнейших качественных показателей результативности труда (особенно в

сфере услуг), ведь если у потребителя остались негативные впечатления от взаимодействия с организацией (в частности некоторыми сотрудниками), то он не вернется за услугой вновь, а также никому не посоветует обращаться в данную компанию. Исходя из этого, понимаем, что удовлетворенность потребителей обязательно должна оцениваться в рамках сбора обратной связи, для того, чтобы сделать корректный вывод о результативности сотрудника. Помимо этого, качество работы трудовых ресурсов можно оценить через расчет показателей удельного веса (какую долю труда работник выполнил хорошо, или наоборот, плохо, в общем количестве выполненной работы). Например, при оценке работы швеи можно оценивать долю брака в общем объеме произведенной швеей продукции.

Все вышеизложенное позволяет схематично отразить экономический смысл понятия «результативность труда» (рисунок 1).



Рисунок 1. Экономический смысл понятия «результативность труда» (составлено автором)

Таким образом, оценивая результативность труда сотрудников, руководитель может оценить их работу в качественном и количественном выражении. Работодателю необходимо обращать внимание на результативность труда работников, так как оценка данного показателя поможет выявить проблемные аспекты трудовой деятельности сотрудников, потребность в дополнительном обучении, выявлении наиболее «сильных» и «слабых» работников, формирования системы мотивации в компании и др.

В основу понятия «результативности труда» ложатся как количественные, так и качественные показатели.

Список использованных источников:

1. Давлетов, А.Р. Понятие и роль производительности труда в организации, ее взаимосвязь с оплатой труда [Текст] / А. Р. Давлетов // Наука без границ. – 2020. – № 9(49). – С. 22-27.

2. Ковалева, А.П. К вопросу об определении понятия «эффективность трудовых ресурсов» [Текст] / А.П. Ковалева // Решетневские чтения: Материалы XXV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М.Ф. Решетнева. В 2-х частях, Красноярск, 10–12 ноября 2021 года / Под общей редакцией Ю.Ю. Логинова. – Красноярск, 2021. – С. 555-556.

3. Митрофанова, А.Е. Обоснование подходов к оценке результативности труда персонала организации [Текст] / А.Е. Митрофанова // Вестник университета. – 2016. – № 12. – С. 185-191.

4. Рублевская, Д.О. Подходы к понятию результативности труда [Текст] / Д.О. Рублевская // Современные проблемы экономического развития, 2018. – С. 147-150.

5. Юркова, С.Ю. Проблемы производительности труда в России [Текст] / С. Ю. Юркова, Т. В. Савкина // Студенческая наука Подмоскovie: материалы Международной научной конференции молодых ученых, Орехово-Зуево, 25–26 апреля 2017 года. – Орехово-Зуево, 2017. – С. 717-719.

УДК 94

**Южные врата Якутии — к 49-летию города Нерюнгри**

*Клименко Д.Р., студент,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: mor-kli@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.ист.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Акинин М.А.*

Город Нерюнгри, на волне промышленного освоения Южной Якутии, был основан в 1975 г., сыграв важную роль в экономическом развитии

региона. Со временем он превратился в один из ключевых индустриальных и образовательных центров республики, став базой для горнодобывающей промышленности, предоставляя возможности получения образования для молодежи.

Южная Якутия прошла через несколько этапов индустриального освоения. Первая волна началась в XIX веке, с освоения золотых месторождений Алдана, что привело к привлечению рабочей силы и миграции населения из различных регионов страны. В XX веке Южная Якутия стала одним из важнейших промышленных центров, и строительство Южно-Якутского территориально-производственного комплекса, во время второй и третьей волн индустриализации в 1970-1980-х г., еще больше разогнало этот процесс, навсегда изменив инфраструктуру и образ жизни региона [1,3].

Однако в последние десятилетия город столкнулся с рядом вызовов, включая демографический отток, недостаток социальной и образовательной инфраструктуры, экологические трудности, связанными с промышленным воздействием на окружающую среду.

Южная Якутия представляет собой уникальный «плавильный котел», где в условиях освоения и индустриализации сформировалось полиэтничное общество, что и стало базой для крупных экономических преобразований. В результате интенсивного притока рабочей силы, сюда приезжали люди разных национальностей, которые на фоне общего энтузиазма и трудового героизма создавали новые социальные связи. Однако межэтническое взаимодействие, в условиях ограниченной инфраструктуры и политической нестабильности, иногда приводит к напряженности. Современные этносоциальные процессы характеризуются изоляцией региона от центральных частей страны, что затрудняет культурное и экономическое развитие [2].

Тем не менее, социальное взаимодействие, возникшее в результате массовой миграции и переселения, стало важным элементом идентичности региона. Характерная для региона «точечная очаговость» развития, ограниченность инфраструктуры и зависимость от внешних рабочих ресурсов, привели к появлению ряда экономических и социальных проблем (например, в области здравоохранения и образования).

Промышленное развитие, куда входит угольная и золотодобывающая промышленности, оказывают значительное давление на экологическую и социальную сферы региона. Загрязнение окружающей среды, дефицит

экологически безопасных технологий и недостаток социальной ответственности крупных корпораций, создают предпосылки для роста недовольства местного населения, что требует более активных действий от государственных и местных органов.

Наряду с экологическими вызовами, Южная Якутия терпит дефицит социальной инфраструктуры. В регионе остро не хватает качественного медицинского обслуживания, образовательных учреждений и культурно-развлекательных объектов, что совершенно негативно сказывается на жизни местного населения и порождает дополнительные трудности для молодежи, стремящейся покинуть регион в поисках лучших условий.

Это проявляется ярко в системе образования. Его структура в г. Нерюнгри представлена дошкольным, общим и профессиональным (средне-специальным и высшим). Система образования Нерюнгринского района насчитывает 23 школьных учреждения и 1 высшее.

Образование играют ключевую роль в стабилизации и развитии региона. Проведенное нами исследование показывает, что среди студентов Технического института СВФУ почти 40% студентов не планируют оставаться в Нерюнгри после завершения учебы, указывая на недостаточную социальную и образовательную привлекательность региона.

Школьное образование — это базовый резерв высшего образования, важнейший элемент образования в современном обществе. Но здесь также наблюдается крайне неприятная отрицательная динамика: число выпускников 9-х и 11-х классов существенно сокращается, что ведет к уменьшению количества поступающих в местные вузы, что в свою очередь усугубляет дефицит квалифицированных кадров в регионе.

Так, выпуск 9-х классов по Нерюнгринскому району в 2019 г. составил – 858 чел.; 2020 г. – 899 чел.; 2021 г. – 785 чел.; 2022 г. – 750 чел.

Общая численность выпускников за 4 года снизилась: 2019 г. – 480 чел., 2020 г. – 449 чел., 2021 г. – 434 чел., 2022 г. – 415 чел.

Анализ показывает, что из 1778 чел. за 4 года (2019 – 2022 гг.) в вузы России, за пределы РС(Я), поступили – 1188 чел., в ССУЗы – 376 чел., и только 125 чел. - в вузы РС(Я) [4].

Выпускники школ и вузов покидают Нерюнгри, стремясь к трудоустройству в других городах и странах, что усугубляет проблемы региона и создает предпосылки для дефицита кадров.

Отрицательная демографическая динамика в школьной системе и отток молодежи, подчеркивают необходимость разработки программ для привлечения выпускников в регион и улучшению ситуации в целом.

Это и программы стажировок и производственной практики в сотрудничестве с предприятиями города и региона, для повышения мотивации. Также предприятия должны внедрять программы корпоративной социальной ответственности, направленные на поддержку социальной инфраструктуры, развитие экологических инициатив и улучшение качества жизни местного населения.

Это и поддержка предпринимательской инициативы среди молодежи и выпускников, для развития в городе малого и среднего бизнеса, что создаст рабочие места и диверсифицирует местную экономику.

Это и создание более привлекательных социальных условий, которые необходимо расширить для молодых специалистов и семей, включая доступное жилье, льготы и пособия, на территории республики.

И, конечно же, это создание возможности для проведения досуга, спортивного и культурного развития, что обязательно повысит для молодежи привлекательность проживания в городе.

В следующем году Нерюнгри уже будет 50 лет и перед администрацией города и региона стоят важные задачи по улучшению социально-экономических и образовательных условий для молодежи. Создание привлекательной среды для школьников и студентов, улучшение учебной инфраструктуры и развитие программ по учебному направлению, поддержка местного бизнеса и создание экологически безопасных условий для работы в горнодобывающей промышленности, позволят Нерюнгри сохранить статус южных врат Якутии и создадут основу для долгосрочного процветания региона.

#### Список использованных источников:

1. Ермолаев Т.С. Южная Якутия: промышленное освоение и динамика современных этносоциальных процессов. – Якутск: Изд-во ИГиИПМНС СО РАН, 2018. – 167 с.

2. Ермолаев Т.С. Особенности Этносоциальных процессов в контексте промышленного освоения Южной Якутии // Теория и практика общественного развития. – 2015. - № 2. – С .19-22.

3. Ермолаев Т.С., Акинин М.А. Индустриальная трансформация Южной Якутии в контексте исторического опыта [Электронный ресурс] /



Т.С. Ермолаев, М.А. Акинин // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2013. – № 2 (22). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/industrialnaya-transformatsiya-yuzhnoy-yakutii-v-kontekste-istoricheskogo-opyta/viewer>

4. Отчет о научно-исследовательской работ по гранту ТИ (ф) ФГАОУ ВО СВФУ. - 2023. - № 2. - 27 с.

5. Акинин М.А., Клименко Д.Р. Роль Технического института (филиала) СВФУ в г. Нерюнгри в развитии Южно-Якутского региона [Текст] /М.А. Акинин, Д.Р. Клименко // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции студентов и магистрантов, посвященной 100-летию образования Якутской АССР. – Якутск, 2022. – С.34-37.

УДК 332.1

### **Fostering SME Clusters in Armenia: Recommendations for Enhanced Connectivity**

*Manukyan I.K., lecturer,  
Russian-Armenian University (RAU),  
Yerevan city, R. Armenia  
E-mail: [m.ibella.k@gmail.com](mailto:m.ibella.k@gmail.com)*

*Research Supervisor:  
doctor of Economics, professor RAU Suvaryan A.M.*

The following article addresses a contemporary problem related to the implementation of cluster approach to SME's management in the regions of the Republic of Armenia. Specifically, the work relates to an issue regarding assurance of factors that can facilitate the development of business clusters in Armenia. This research is a continuation of the Author's previous analyses regarding the identification of Armenia's potential for clustering [1, 2] and presents a variety of recommendations in a form of a matrix, the instructions of which can be collectively followed by all representatives of the triple helix, namely SMEs, state bodies and representatives of science.

Cluster approach to regional development is recognized as a strategic focus in the Republic of Armenia. [3] However, not a single cluster currently exists in the country. Projects remain drafted and do not reach the implementation stage. According to the best international practice, clusters can be created an efficiently managed in economies that are classified as developed, as well as in developing

ones. Thus, is essential to consider specificities of various factors and determinants of competitiveness that might affect the process of business clustering.

Hence, Author proposes a matrix (see Table 1 below), which encompasses a series of recommendations for improvement of conditions for SMEs clustering in the regions of the country.

Table 1.

Recommendations for improvement of conditions for SMEs clustering in Armenia

	<b>a. Government</b>	<b>b. SMEs</b>	<b>c. Science</b>
<b>1. Government</b>	a.1.(1) Improvement of road infrastructure	b.1.(1) Organization of open discussions, forums and other relevant events	c.1.(1) Provision of grants for research opportunities on regional development
	a.1.(2) Strengthening of the legal basis		
	a.1.(3) Modification of the country’s export policy		
<b>2. SMEs</b>	a.2.(1) Formation of regional branding systems	b.2.(1) Adherence to unified standards	c.2.(1) Shift towards the philosophy of constant learning
		b.2.(2) Development of connections with foreign markets	
<b>3. Science</b>	a.3.(1) Establishment of specialized R&D centers, laboratories	b.3.(1) Constant improvement of business processes	c.3.(1) Strengthening of connections among local universities
			c.3.(2) Creation of new connections with international universities

Source: developed by the Author

Based on the significance of the triple helix concept, the recommendations are divided into three blocks, namely government (state bodies), SMEs (micro-, small- and medium-sized enterprises) and science (universities, R&D centers and research institutions). The matrix is developed in a way that each section itself can be observed independently from others (Government, SMEs, Science). At the same time, it is possible to observe the intersections that have a completely different meaning (Government and SMEs, Science and Government, Science and SMEs).

The nature of the recommendations that were presented in the matrix, is presented below.

## **Government (State Bodies)**

### **a.1. (1) Improvement of road infrastructure**

That infrastructure is an essential determinant for improvement of regional competitiveness is a given. Particularly, in case of clusters, which serve as structures that reduce disparities among regions. As clusters allow to develop connections among regions, improved infrastructure facilitates the reduction of transactional costs, including production, transportation and distribution.

### **a.1. (2) Strengthening of the legal basis**

It is worth mentioning that the legislation concerning SME formation, development and liquidation in the Republic of Armenia require modifications. This, indeed, relates to the country's fiscal policy. The predominant part of the country's large-sized enterprises are key beneficiaries for FDI's, whereas micro-, small- and medium-sized enterprises remain more vulnerable to tax liability and have few opportunities to take loans at low interest rates. [4] In case of clustering, these imperfections of the legal basis might harden the possibilities for SMEs.

### **a.1. (3) Modification of the country's export policy**

The decline in SME export promotion is evident, leaving local SMEs in a demotivated state to do entrepreneurship. As export provides numerous opportunities to clusters in their pursue for expansion, there is a necessity to review the country's export policy in favor of providing support for SMEs (taking into account the problems caused by the crisis of 2008, the pandemic of 2019, and the military conflict of 2023). Some economists propose a solution to the problem of stimulating exports in targeting inflation at a level corresponding to real inflation, which would also increase the real incomes of transfer-dependent entities. [5, P. 176]

## **SMEs**

### **b.2. (1) Adherence to unified standards**

Clusters are unable to operate efficiently if their members do not thoroughly and scrupulously adhere to international standards for quality. In case of Armenia, there exist various problems related to the organization of smooth following of unified approaches for production, storage and sale of goods and services. Hence, the issue needs to be resolved so that SMEs can operate (and be perceived) as a whole within the same cluster. This will also facilitate exporting.

### **b.2. (2) Development of connections with foreign markets**

As the nature of clusters is multidimensional, it is necessary for structures to focus on cross-country partnerships. Undoubtedly, the expansion of cluster boundaries through the establishment of connections with foreign markets will

foster the expansion. Armenian SMEs should possess more flexibility in mutual exchange of business partners relevant information regarding newly established contacts or relevant upcoming events.

### **Government and SMEs**

#### **a.2. (1) Formation of regional branding systems**

Clusters are able to attract as many external target groups as possible. Therefore, it is essential to form regional branding systems that involve the implementation of marketing strategies in the regions. Thus, the government should work in cooperation with SMEs on the brand identity of regions, which will allow a better understanding of the levels of specialization of enterprises and lay the foundation for the creation of clusters with unique supplies.

#### **b.1. (1) Organization of open discussions, forums and other relevant events**

Problems and prospects of entrepreneurship development in Armenia require open and regular communications. To this end, dialogue between government and SMEs need to be strengthened through discussion meetings and other activities that promote the exchange of relevant information. Enterprises wishing to join clusters should be able to work transparently.

### **Science**

#### **c.3. (1) Strengthening of connections among local universities**

For a cluster to operate efficiently, it should possess strong research potential. The stronger the connectivity among universities, the better the economic output of joint research activities. This can be achieved through the organization of scientific conferences, practice-oriented seminars, round tables. Despite the impressive number of such events held annually in the country, most of them are focused on cooperation between the universities of the city of Yerevan, whereas regional universities also need to be integrated in order to ensure a smooth cooperation.

#### **c.3. (2) Creation of new connections with international universities**

It is necessary to organize exchange programs of Armenian academic staff with foreign universities with the possibility of carrying out additional in-depth research on current problems of regional development. Moreover, it might be efficient to organize joint trainings that for representatives of different industries, apart from academicians.

## **Science and Government**

### **a.3. (1) Establishment of specialized R&D centers, laboratories**

Competitiveness of modern clusters is highly dependent on the research output of its members. Innovation component plays a crucial role in the development of clusters. It is significant to establish research & development centers, as well as laboratories, that can enhance productivity of scientific activities. State bodies should identify the needs of universities and invest into formation of relevant facilitators.

#### **c.1. (1) Provision of grants for research opportunities on regional development**

Despite the existence of several state support programs for thematic analyses, grant research in Armenia is still not carried out on a scale comparable to that in advanced countries. Such cross-sectoral cooperation would stimulate the creation of a scientific base to unlock different aspects of the clustering potential of SMEs.

## **Science and SMEs**

### **c.2. (1) Shift towards the philosophy of constant learning**

There should be undertaken a transition to the philosophy of continuous learning in the country. Universities need to hold systematic, multidisciplinary, regular training sessions for SMEs. Local employees should demonstrate their willingness to constantly aim for honing their skills and enriching the knowledge.

### **b.3. (1) Constant improvement of business processes**

Not every local entrepreneur takes into consideration the fact that business processes need to be continuously optimized and improved. One of the keys to success for contemporary clusters lies in efficient business process management. This step, however, requires a complete revision of traditional approaches.

Hence, Author presented the possibilities of improvement of conditions for clustering in the Republic of Armenia. The afore-described matrix encompasses each component of triple helix, as well as unites them in a form of intersections. If these elements are implemented concurrently, the resulting synergy can greatly enhance the environment for clustering across Armenia's regions.

## Reference list:

1. Izabella Manukyan Regional Potential of Armenia for SMEs Clustering: An Empirical Evidence // XII International Scientific and Practical Forum "Environmentally Sustainable Cities and Settlements: Problems and

Solutions” (ESCP-2023), 403 (2023), n. pag., doi: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340308003>

2. Manukyan I. From Digital Transformation to Regional SME's Clustering with an Emphasis on Innovation in the Republic of Armenia // Bulletin of RAU. Series: Humanities and Social Sciences. RAU Publishing House (43), №4, Yerevan, 2022, pp. 65-77, doi: [https://doi.org/10.48200/1829-0450\\_sh\\_2022\\_4\\_65](https://doi.org/10.48200/1829-0450_sh_2022_4_65)

3. Armenia Development Strategy for 2014-2025 / Annex To RA Government Decree # 442 - N On 27th of March, 2014, URL: [https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/Development%20Strategy%20of%20the%20Republic%20of%20Armenia%20for%202014-2025\\_ENG.pdf](https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/Development%20Strategy%20of%20the%20Republic%20of%20Armenia%20for%202014-2025_ENG.pdf), 167 pages

4. Саркисян Р.А. Роль прямых иностранных инвестиций в экономике Республики Армения. Кандидатская диссертация, РУДН, 2018.

5. Восканян М.А., Сандоян Э.М., Мнацакян Л.А. Выбор политики валютного регулирования в РА в условиях ЕАЭС. Десятая Годичная научная конференция РАУ (30 ноября-4 декабря 2015г.). Сборник научных статей: Социально-гуманитарные науки. Часть III. - Ер.: Изд-во РАУ, 2016: <https://app.box.com/s/hbv7jvo9e0a5d62d0wips2b8pcr0npgw>

УДК 339.9

### **Обзор развития экономико-культурных связей с КНР в Якутии**

*Плюхов А.С., студент,  
Уфимский государственный нефтяной технический университет,  
г. Уфа  
E-mail: [yaskanderplohov@yandex.ru](mailto:yaskanderplohov@yandex.ru)*

*Научный руководитель:  
к.п.н., доцент УГНТУ Вильданов Р.Р.*

Сложившаяся в мире геополитическая ситуация [1, стр. 210] самым непосредственным образом повлияла на ранее существовавшие экономические связи [2, стр. 3233] в рамках всей страны [3, стр. 173]. Ряд ключевых логистических цепей и торговых отношений были разорваны, и возникла необходимость реагировать на новые проблемы, адаптировать имеющуюся экономическую систему под новые переменные, а также искать

новые внешнеторговые связи [4, стр. 34]. В этих условиях торговые отношения регионов Российской Федерации с Китайской Народной республикой, как существовавшие ранее, так и новые, начали играть все большую роль в региональном экономическом развитии [5, стр. 85]. Якутия, благодаря своему географическому расположению и имеющимся природным ресурсам, всегда играла ключевую роль в любых связях между Китаем и Россией.

Экспорт всегда играл важную роль в экономике Республики Саха(Якутия), и одним из главных импортеров якутского сырья и товаров был и остается Китай, являясь важной связующей частью экономических отношений между двумя странами. Китай в основном импортирует из России энергоресурсы (нефть, природный газ и уголь), медь, древесину и морепродукты [6, стр. 205]. Россия, в свою очередь, получает из Китая автомобили, смартфоны, компьютеры, а также промышленное и специализированное оборудование [7, стр. 182]. Во время встречи между Президентом Российской Федерации Владимиром Путиным и председателем Китайской Народной Республики Си Цзиньпинем в 2022 году, два лидера поставили задачу, заключающуюся в достижении объема взаимной торговли между двумя странами \$200 миллиардов долларов, и достигнуть такого уровня торговля должна была к 2024 году. Такой объем торговли был достигнут с сентября 2022 года по сентябрь 2023 года, всего за 12 месяцев. [9, стр. 11].

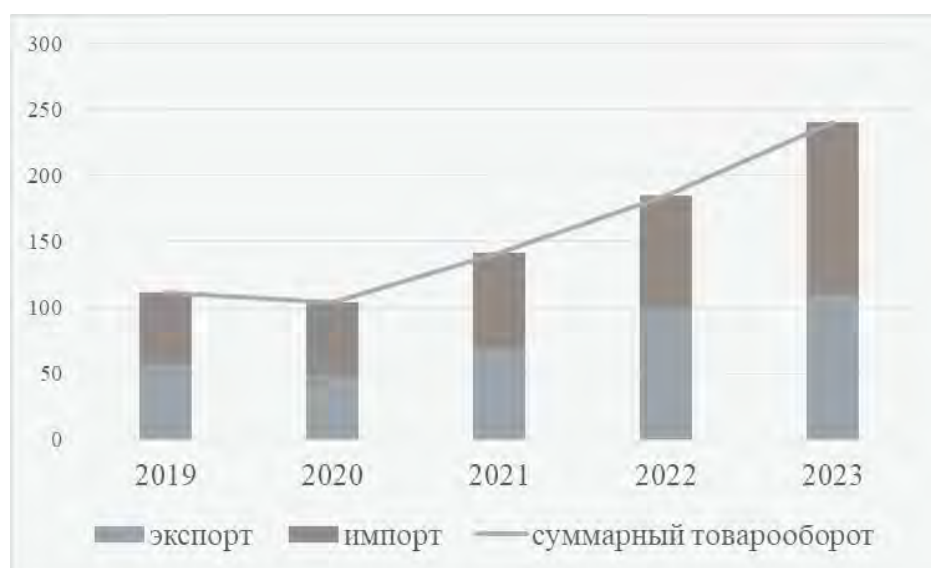


Рис. 1. Товарооборот между РФ и КНР в 2019-2023 гг. в млрд долл. США.

Если же говорить об экономике самого региона, то по состоянию на 2023 год, валовой региональный продукт (ВРП) Республики составил более

1,9 трлн рублей (23,4 млрд долларов), что соответствует 23,400 долларов на душу населения. Одним из успешных направлений стали поступления от налога на имущество организаций, благодаря введению в эксплуатацию магистрального газопровода «Сила Сибири», который начал транспортировать газ из Чаяндинского месторождения. Промышленность республики включает добывающий сектор (алмазы, золото, нефть, газ и уголь), перерабатывающий сектор (гранильная, ювелирная, деревообрабатывающая и др.), топливно-энергетический комплекс, лесную и лёгкую промышленность, а также судостроение и пищевую промышленность [10, стр. 62].

Введение экономических санкций, в первом квартале 2022 года, повлекло за собой ряд осложнений в финансовом и логистическом секторе экономики региона, и оказало серьезное влияние на внешнеэкономическую деятельность Якутии. Для решения проблем, связанных с новой экономической обстановкой, правительство региона сформировало оперативную группу, задачами которой был поиск вариантов замены импортных продуктов, оборудования, технологий и товаров, импорт которых стал невозможным из-за экономических ограничений. Несмотря на сложившуюся трудную экономическую обстановку, удалось не только стабилизировать экономические показатели, но и добиться роста во внешнеторговом обороте на 2,9% Республики Саха, за период с января 2022 года до октября того же года.

Из-за своего географического положения приоритетом остается сотрудничество в азиатском направлении, особенно в области торговли и экономики [11, стр. 1899]. В обстановке усиленного санкционного давления, в начале 2022 года самым крупным внешнеторговым партнером Якутии стала Китайская Народная Республика, составляя около половины от всего оборота с зарубежными партнерами, и показав рост объема торговли в 2,1 раза. В 2022 году китайские компании изучали проекты по созданию в Якутии предприятий по производству металлургического кокса, сжиженного газа, строительству глубоководного порта в Арктической зоне, а также вопросам аффинажного производства и поставок бриллиантов. В целом, за весь 2022 год, внешнеторговый оборот республики возрос более чем на 28% по сравнению с прошлым годом, а экспорт увеличился более чем на 31%, наибольший рост деловых связей наблюдается с Китайской Народной Республикой [12, стр. 280].



Предприятия республики значительно расширили географию своих закупок, определив новых поставщиков техники, оборудования и готовой продукции как в Китае, так и в других странах, таких как Турция и Вьетнам.

Республика Саха продолжает активное развитие экономических и культурных связей на международной арене, главным направлением является установление новых форматов внешней торговли и более глубокое экономическое взаимодействие. Основными направлениями остаются страны ближнего зарубежья из СНГ и ЕАЭС, а также страны БРИКС. Обладая наивысшей долей экспорта, среди всех остальных регионов РФ, около 95% от всей внешнеэкономической деятельности, Якутия продолжает удерживать ориентир на экспортную деятельность в своей экономической деятельности. Наиболее важную роль в этой деятельности играет традиционно широко развитый сырьевой сектор экономики, который составляет главную долю в экспорте. Главным образом это алмазы и топливно-энергетический комплекс. Кроме этого, с 2018 года, руководство Якутии начало проводить работу для увеличения доли несырьевой неэнергетической промышленности в экспортной деятельности. Результатом этой работы стало увеличение объема несырьевого экспорта на 80% в 2023 году, относительно показателей этой сферы деятельности в 2022 году. Также, за 2023 год, были установлены новые связи во внешнеэкономической деятельности между представителями малого и среднего бизнеса республики, и иностранными партнерами. В частности, было заключено 13 контрактов в сфере экспортной деятельности, отправлены деловые миссии в Казахстан, Монголию и Специальный административный регион Китая, Гонконг [13, стр. 700].

По итогам 2023 года выделились основные торгово-экономические партнеры Якутии, из которых самую большую долю, во внешнеторговом секторе, составила Китайская Народная Республика, занимая около 50% во всей деятельности. Китай продолжает поддерживать высокий уровень связей с Якутией, который увеличился еще в 2022 году [14, стр. 182]. Также, широкие экономические связи были установлены с Индией и Объединёнными Арабскими Эмиратами. В настоящее время действует соглашение, от 22 марта 2004 года, заключенное между правительствами Республики Саха (Якутия) и провинции Хэйлунцзян. В октябре делегация из Якутии, под руководством главы правительства Республики А.С. Николаева, посетила города Харбин и Пекин, с целью укрепления взаимовыгодной культурно-экономической кооперации. Китайский бизнес

проявляет возросший интерес в сфере инвестиционных проектов Якутии, в том числе к Арктической зоне. В июне 2024 года, в Якутске, состоялся международный форум «Якутия — провинции Китая: побратимские связи ради укрепления российско-китайского сотрудничества». Результатами стали - подписание одного соглашения и пяти протоколов о связях между рядом провинций Китая и Якутией. Затронуты были и вопросы экологии, так, в протоколе о связях между Правительством Республики Саха (Якутия) и Народным Правительством провинции Цзянси, была обозначена реализация проекта по наблюдению за стерхами, под названием «Вместе защищаем природу». В ноябре, в Русском культурном центре в Пекине, прошла презентация романа заслуженного работника культуры России и народного писателя Якутии Н.А. Лугинова, «Время перемен». Также, Республика планирует расширение сотрудничества в виде нового соглашения с Гуанси-Чжуанским автономным регионом, готовится протокол о намерениях с провинцией Гуандун. Была проведена активная подготовка к участию в VIII Российско-китайском ЭКСПО [15, 16].

В марте 2024 года было проведено обсуждение вопроса об открытии завода в Якутске, на встрече первого заместителя председателя правительства региона Джулустана Борисова с представителем компании Tongjiang Hezhe Zhanqi, господином Цуй Бином [17, стр. 158].

Торгово-промышленная компания Tongjiang Hezhe Zhanqi расположена в городе Тунцзян, недалеко от границы с Россией. Это один из крупных производителей мототехники, разрабатываемой собственной научно-исследовательской командой [18, стр. 24]. У компании есть значительная научно-производственная база на Северо-Востоке Китая. Tongjiang Hezhe Zhanqi планирует открыть в Якутске завод по сборке специализированной техники до конца 2024 года. Этот вопрос также был обсуждён на встрече между первым заместителем председателя правительства Якутии Джулустаном Борисовым и председателем китайской компании господином Фу Чуньшеном, как сообщили в пресс-службе главы и правительства региона [19].

Республика Саха (Якутия) продолжает расширение внешнеэкономической деятельности и углубление культурно-экономических связей с провинциями и бизнесами Китайской Народной Республики, обладая одной из наиболее выгодных и важных позиций среди регионов Российской Федерации для осуществления этой деятельности. Как показал опыт сотрудничества, длившегося более 20 лет, а также события

2022 года, и связанные с ними экономические ограничения, и новые трудности во внешнеторговой деятельности, связи с Китаем во всех сферах не только являются взаимовыгодными для обеих сторон, но также были и будут играть важную роль в экономическом развитии как Якутии, так и России в целом.

Список использованных источников:

1. Ситдикова, Л.В. Геополитические аспекты теории международных отношений // Наука сегодня: теория и практика: Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 22 октября 2020 года. Том Часть 2. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 210-213. – EDN DKPIMO.

2. Зайнуллина, К.М. Влияние глобализации и регионализации на мировое сообщество // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения: материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 15 декабря 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 3231-3235. – EDN HFLCEE.

3. Алекперова, А.Р. Глобализация и востоковедение: проблемы направления Восток-Запад и его современные тенденции развития // Наука сегодня: теория и практика: Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 22 октября 2020 года. Том Часть 2. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 172-175. – EDN EHASOU.

4. Зонова, А.А. Рост влияния Китая в региональной политике: анализ новых тенденций в международных отношениях // Россия и Китай: проблемы стратегического взаимодействия: сборник Восточного центра. – 2023. – № 26. – С. 33-36. – EDN BMKYVN.

5. Муллаянова, И.О. Экономический коридор Монголия - Китай - Россия // Россия и Китай: проблемы стратегического взаимодействия: сборник Восточного центра. – 2023. – № 26. – С. 84-86. – EDN UYZLJA.

6. Поподько, А.А. Экономика России на современном этапе развития в сравнении с экономикой КНР // Наука сегодня: теория и практика: Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 22 октября 2020 года. Том Часть 2. – Уфа: Уфимский

государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 204-207. – EDN ATMQFM.

7. Каримова, Р.У. Развитие экономики Китая // Наука сегодня: теория и практика: Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Уфа, 22 октября 2020 года. Том Часть 2. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 181-185. – EDN EIKUKQ.

8. Захаров А.Н., Карпова А.А. Дальневосточное производство СПГ и его экспорт в КНР // Российский внешнеэкономический вестник. – 2023. – №. 3. – С. 53-66.

9. Кузьмина В.М., Подтуркин Д.С. Приоритеты экономического сотрудничества Российской федерации и Китайской народной республики в современных условиях // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2022. – Т. 12. – №. 1. – С. 10-22.

10. Артемьева, А.Н. Влияние Китая на развитие Арктики и Дальнего Востока // Россия и Китай: проблемы стратегического взаимодействия: сборник Восточного центра. – 2023. – № 26. – С. 61-63. – EDN RQTZJR.

11. Бикметова, А.Р. Историческая и сравнительная социология в глобальном мире // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения: материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 15 декабря 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 1897-1901. – EDN UKRZWE.

12. Михайлова Н.Н., Чиряева Н.Г. Развитие малого и среднего предпринимательства в Республике Саха (Якутия) // Редакционная коллегия. – 2022. – С. 280.

13. Чжочен Ш. Китай и Республика Саха (Якутия): перспективы сотрудничества и пути их реализации // Евразия. Диалог культур. – 2023. – №. 1. – С. 699-709.

14. Шеломихин О.А., Мусиенко А.В., Иванушко Е.И. Россия и Китай: история и перспективы сотрудничества // Россия и Китай: история и перспективы сотрудничества. Благовещенский государственный педагогический университет. – №. 1. – С. 181-185.

15. Представительство Министерства Иностранных Дел Российской Федерации в г. Якутске: офиц. сайт. — URL: <https://yakutsk.mid.ru/ru/> (дата обращения: 10.09.2024)

16. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия): офиц. сайт. — URL: <https://14.rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 10.09.2024).

17. Jiang Z. Russia's Economic Development Situation and Its Influence on Sino-Russian Economic and Trade Cooperation // International Journal of Global Economics and Management. – 2024. – Т. 2. – №. 2. – С. 158-162.

18. Ma K. Economic Cooperation between Russia and China in the Investment Sphere // Review of Business and Economics Studies. – 2022. – Т. 10. – №. 4. – С. 24-35.

19. Xu S., Chu N., Wu X. The economic hierarchy, linkage, and directions between the three northeastern provinces of China and Russian Far East // Growth and Change. – 2024. – Т. 55. – №. 1. – С. e12700.

УДК 323.17

### **Национальная политика латиноамериканских диктатур**

*Позняк Е.С., студентка*

*УО «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина»,*

*E-mail: [poznacli74@gmail.com](mailto:poznacli74@gmail.com)*

*Научный руководитель:*

*к.ист.н., доцент БГУ им. А.С. Пушкина Бодак А.Ю.*

*Аннотация.* Научные исследования о национальной политике латиноамериканских диктатур представляют собой важный аспект изучения политических систем региона. Данная аннотация обобщает основные черты национальной политики, проводимой диктаторами в странах Латинской Америки в разные исторические периоды. Анализируются такие аспекты, как подавление оппозиции, угнетение коренных народов, экономическая эксплуатация, использование национальной идентичности в качестве инструмента управления, а также воздействие на внешнюю политику и отношения с международным сообществом. Данная аннотация предоставляет обзор исследований в области политической науки и

истории, направленных на понимание сущности и последствий национальной политики диктаторских режимов в Латинской Америке.

История Латинской Америки отмечена множеством фактов нарушений прав коренных народов региона под диктаторскими режимами, которые стремились к подавлению оппозиции и укреплению своей власти. В данной статье мы рассмотрим, как диктаторы стран Латинской Америки ущемляли права индейцев, подвергая их культуру, традиции и земли систематическому насилию и ассимиляции.

Угнетение индейцев латиноамериканскими диктатурами имело множество причин, включая:

1. Экономические интересы: Индейские территории, как правило, богаты природными ресурсами, такими как, леса, ископаемые и водные ресурсы. Диктаторы стремились к контролю над этими ресурсами и их эксплуатации в собственных интересах или интересах корпораций и элиты.

2. Политический контроль и устойчивость режима: Угнетение индейского населения позволяло диктаторам укреплять свои позиции власти, подавляя любую оппозицию и диссидентство. Контроль над индейскими общинами обеспечивал более легкое подавление их протестов и бунтов [1].

3. Расовая и культурная дискриминация: Многие диктаторы и их сторонники относились к индейцам с презрением из-за их расовой и культурной отличности. Это создавало предпосылки для их угнетения и лишения основных прав.

4. Территориальные амбиции: В некоторых случаях, диктаторы стремились к расширению государственной территории за счет земель, принадлежащих индейским общинам. Это могло приводить к насильственному изгнанию индейцев и присвоению их земель для других целей [2].

5. Идеологические мотивы: Некоторые диктаторы преследовали идеологические цели, в том числе подавление "неподатливых" культур и создание единой национальной идентичности, что иногда противоречило интересам и традициям индейских общин.

Эти и другие факторы способствовали систематическому угнетению и лишению прав индейских общин под различными диктаторскими режимами в Латинской Америке.

Говоря о политике диктаторского режима 1960-1980-х гг., в отношении индейцев в Бразилии, можно сказать, что её сутью были

принуждение, эксплуатация и культурный геноцид. Это выразалось в следующем:

1. Эксплуатация земель и природных ресурсов. Диктаторы в Бразилии часто практиковали эксплуатацию земель, принадлежащих индейцам, а также их природных ресурсов. Примерно в период 1960-1980 годов, в Бразилии было вырублено около 292 000 квадратных километров индейских лесов. Строительство дорог, гидроэлектростанций и других объектов часто происходило на землях, населённых индейцами. Это приводило к ухудшению окружающей среды, лишению индейцев традиционных источников пропитания и нарушению их земельных прав [6].

2. Принудительная ассимиляция и культурное искоренение. Диктаторы предпринимали меры по принудительной ассимиляции индейцев, запрещая использование их языков и обычаев, а также насаждая вместо них свои культурные идеалы. Это приводило к потере культурной идентичности и ценностей у индейцев [10].

3. Насилие и лишение прав. Диктаторские режимы в Бразилии применяли насилие и репрессии в отношении индейцев, включая произвольные аресты, пытки и даже убийства. Индейцы часто лишались своих традиционных прав на землю и ресурсы, что делало их экономически и социально уязвимыми [8].

4. Международная реакция и правозащитные организации. Множество международных правозащитных организаций осуждали диктаторские режимы в Бразилии за нарушения прав индейцев. Однако, несмотря на это, диктаторы продолжали свою политику угнетения и эксплуатации индейцев.

Особо можно выделить отношение диктаторского режима Сомоса к индейцам в Никарагуа, заключавшееся в преследовании, эксплуатации и культурном подавлении коренного населения.

1. Преследование и насилие. Диктаторские режимы в Никарагуа преследовали индейцев, считая их потенциальной угрозой для своей власти. Индейцы часто становились жертвами насилия, арестов и пропаж, особенно если они выступали за свои права или против правительства. Однако точное число пострадавших индейцев трудно установить из-за ограниченной доступности данных. Во время режима Анастасио Сомоса в Никарагуа действовали "Эскадроны смерти" - вооруженные группы, которые были наняты или поддерживались правительством Сомоса [11].

2. Эксплуатация и лишение прав. Во время режима Анастасио Сомосы в Никарагуа, на Москитном берегу, существовали особые социально-экономические условия. Москитный берег - это регион на восточном побережье Никарагуа, который был домом для многих индейских народов, включая мискито, сумо, гарифуна и другие этнические группы. Во время правления Сомосы регион Москитного берега был в значительной степени изолирован от центральных властей в Манагуа. Это привело к тому, что этнические группы на Москитном берегу сохраняли свои традиционные образы жизни и формы самоуправления в значительной степени. В то же время они сталкивались с различными проблемами, такими как недостаток инфраструктуры, доступа к здравоохранению и образованию, а также экономической зависимости от эксплуатации иностранными компаниями [7].

3. Культурное подавление. Диктаторы проводили политику культурного подавления, преследуя и запрещая традиционные индейские обычаи, языки и обряды. Это приводило к потере культурной идентичности и ценностей у индейцев, что ослабляло их общество и сообщество.

4. Международная реакция и правозащитные организации. Множество международных правозащитных организаций осуждали нарушения прав человека и угнетение индейцев в Никарагуа, обращая внимание на нарушения и призывая к их прекращению. Однако, несмотря на это, диктаторы продолжали свою политику угнетения и преследования индейцев. В 1971 году индейцы составляли около 5% населения Никарагуа [3].

Политика диктаторов в Никарагуа в отношении индейцев включала их преследование, эксплуатацию и культурное подавление. Это привело к тяжелым последствиям для индейского населения, включая ухудшение условий жизни и утрату культурной идентичности.

Особо следует сказать об ещё одной проблеме латиноамериканского региона – положения афроамериканцев. Необычность заключается в том, что, несмотря на значительную долю афроамериканцев в населении, они по-прежнему сталкиваются в ряде стран с расовой дискриминацией.

Афроамериканцы в Эквадоре, как и во многих других странах, сталкивались с систематическими препятствиями и дискриминацией под различными правительствами, включая диктаторские режимы. Можно перечислить наиболее сложные проблемы афроамериканского населения.



1. Дискриминация и социальное исключение. Диктаторские режимы в Эквадоре поддерживали систему социального исключения афроамериканцев, лишая их доступа к образованию, здравоохранению и другим основным услугам. Афроамериканцы часто оказывались на общественной периферии, сталкиваясь с дискриминацией на рабочем месте, в образовательных учреждениях и в других сферах жизни [9].

2. Экономическая эксплуатация и лишение прав на землю. Диктаторы проводили политику экономической эксплуатации афроамериканского населения, лишая их прав на землю и ресурсы. Это приводило к ухудшению экономического положения афроамериканцев и усилению их социальной уязвимости [4].

3. Политическое угнетение и репрессии. Афроамериканские лидеры и активисты часто подвергались политическим репрессиям и преследованиям за их деятельность в защите прав и интересов своего народа. Диктаторы препятствовали любым попыткам афроамериканцев организовываться и выражать свои требования.

4. Борьба за права и международная поддержка. Несмотря на дискриминацию и угнетение, афроамериканцы в Эквадоре активно боролись за свои права и интересы, объединяясь в организации и движения. Множество международных правозащитных организаций и сообществ поддерживали борьбу афроамериканцев за равенство и справедливость.

Отношение диктаторов к афроамериканцам в Эквадоре включало дискриминацию, экономическую эксплуатацию и политическое угнетение. Несмотря на это, афроамериканцы продолжали бороться за свои права и интересы, находя поддержку как на местном, так и на международном уровнях.

Особо стоит отметить индейский расизм в Гватемале. Гватемала, как и Парагвай, в этом смысле, являются уникальными странами – там процент индейского, коренного населения самый большой в Латинской Америке

Гватемала, как и многие другие страны Латинской Америки, сталкивается с серьезными проблемами расизма, особенно в отношении своего индейского населения.

1. Исторические корни расизма. Индейское население Гватемалы было подвергнуто колониальному угнетению со времен прихода испанцев, которое привело к глубоким социальным и экономическим неравенствам. Этот исторический контекст оставил свой след в современном обществе, укоренив структуры расовой дискриминации и неравенства.

2. Систематическое угнетение. Индейское население Гватемалы сталкивается с систематическим угнетением, которое проявляется в доступе к образованию, здравоохранению, земле и другим ресурсам. Индейцы сталкиваются с дискриминацией на рабочем месте, ограниченными возможностями карьерного роста и субъективным применением законов.

3. Насилие и угрозы. Индейское население Гватемалы часто подвергается насилию и угрозам со стороны правительственных и неправительственных структур, включая насилие в отношении женщин и детей. Активисты и защитники прав человека из индейских сообществ часто становятся жертвами преследований и убийств [5].

4. Борьба за равенство. Множество индейских организаций и активистов борются за признание своих прав и достоинства, а также за создание более справедливого и равного общества. Международные правозащитные организации и сообщества оказывают поддержку и солидарность в борьбе против индейского расизма в Гватемале.

Индейский расизм в Гватемале остается серьезной проблемой, которая требует внимания и усилий со стороны всех слоев общества и международного сообщества. Для достижения справедливого и равного общества необходимо признание и защита прав индейского населения, а также устранение структурной расовой дискриминации во всех сферах жизни.

Научные исследования о национальной политике латиноамериканских диктатур позволяют нам понять сложные динамики и последствия авторитарных режимов в этом регионе. В ходе анализа выявлены ключевые черты такой политики, включая подавление политической оппозиции, угнетение коренных народов, экономическую эксплуатацию, использование национальной идентичности для легитимации власти, а также влияние на внешнюю политику и международные отношения. Исследования показывают, что национальная политика диктаторских режимов часто приводила к нарушениям прав человека, экономическому ущемлению и социальным конфликтам, оставляя глубокие раны в обществе и культуре Латинской Америки. Для понимания современных вызовов и проблем региона необходимо продолжать изучение и анализ национальной политики диктатур, а также их влияния на современное политическое и социальное развитие в Латинской Америке.

Список использованных источников:

1. Кондрашова Н.Ю. Латиноамериканская диктатура и военное преступление // Вопросы истории. - 2009. - № 9. - 23 с.
2. Гуревич Я.Г., Левченко И.П. Латинская Америка: история, политика, экономика. - Москва: Проспект, 2018. - 89 с.
3. Научно-просветительный журнал Скепсис / Сайт. Электронный ресурс. - Режим доступа: [https://sceptsis.net/library/id\\_971.html](https://sceptsis.net/library/id_971.html) (дата обращения: 25.02.2024)
4. Эквадор сегодня. Новости Эквадора / Блог. Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://rusecuador.ru/blogs/entry/ekvador-mezhdu-diktaturoj-i-demokratiej.html> (дата обращения: 26.02.2024)
5. Анатомия спецслужб. / Сайт. Электронный ресурс. - Режим доступа: [https://www.tiwy.com/pais/guatemala/de\\_la\\_dictadura\\_hacia\\_la\\_democracia/rus.phtml](https://www.tiwy.com/pais/guatemala/de_la_dictadura_hacia_la_democracia/rus.phtml) (дата обращения: 27.02.2024)
6. Столетие. Информационно-аналитическое издание фонда исторической перспективы / Интернет-газета. Издаётся с 21.09.2004 г. Электронный ресурс. - Режим доступа: [https://www.stoletie.ru/politika/brazilskij\\_raskol\\_303.htm](https://www.stoletie.ru/politika/brazilskij_raskol_303.htm) (дата обращения: 28.02.2024)
7. Научно-просветительный журнал Скепсис / Сайт. Электронный ресурс. - Режим доступа: [https://sceptsis.net/library/id\\_1451.html](https://sceptsis.net/library/id_1451.html) (дата обращения: 01.03.2024)
8. Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://www.bbc.co.uk/news/world-latin-america-10086210> (дата обращения: 01.03.2024)
9. Человек и наука. / Сайт. Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://cheloveknauka.com/ideologiya-i-vnutrennyaya-politika-diktatury-peresahimenesa-v-venesuele-1948-1958-gg> (дата обращения: 01.03.2024)
10. Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://jdperon.gov.ar/> (дата обращения: 05.03.2024)
11. Peron...Vence al tiempo. / Website. Электронный ресурс. - Режим доступа: <https://www.peronvencealtiempo.com.ar/> (дата обращения: 10.03.2024)

## **История развития волонтерского движения в современной России**

*Сидоренко В.С., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: [sid.vlc@yandex.ru](mailto:sid.vlc@yandex.ru)*

*Научный руководитель:  
к.и.н. доцент ТИ (ф) СВФУ Ахмедов Т.А.*

В Российской Федерации волонтерство и добровольчество один и тот же вид деятельности, то есть кто является волонтером, тот одновременно является добровольцем. Даже сами понятия взаимозаменяемые, потому что обозначают примерно похожий вид деятельности, а именно безвозмездное предоставление помощи в различных ситуациях. Есть различные виды волонтерства, а именно индивидуальное и групповое, разовое и систематическое. Групповое и систематическое характеризует волонтерские организации, в которые любой человек может вступить по собственной инициативе, чтобы изучать деятельность и применять знания на практике. Такие организации занимаются обучением волонтеров, систематизацией данных о необходимой помощи, разработкой стратегии помощи.

Основные направления: социальное (помощь нуждающимся), культурное (поддержка и развитие сферы культуры и искусства), экологическое, медицинское, спортивное и событийное. В каждом направлении есть подразделения, например, в событийном есть медиа-волонтеры, которые отвечают за информационное сопровождение события; волонтеры сопровождения; волонтеры-медики и другие.

Волонтерская деятельность может быть реализована на территории города проживания или в другом городе, в зависимости от места проведения работ. Волонтеров активно поддерживают, отправляют на различные мероприятия для повышения квалификации, есть возможность оплаты дороги и проживания за счет отправляющей стороны или принимающей. Есть большое количество законов и деклараций описывающих поддержку волонтеров со стороны государства. Волонтерская деятельность полезна не только нуждающимся, но и самим волонтерам. Уникальные знания, воспитание альтруизма (еще одно сопоставление к волонтерству и

добровольчеству), бонусы при поступлении, а именно дополнительные баллы, расширение кругозора, новые знакомства и определение своего дальнейшего жизненного пути, ведь волонтерам приходится сталкиваться с жизненными ситуациями, через которые они принимают новый опыт, который могут использовать в повседневной жизни.

На данный момент волонтерство превратилось в приспособление для прогрессивного вклада в будущее нашей страны. Движение активно развивается, выходит на новый уровень, увеличивает свой кадровый состав. Мотивирует людей на новые открытия и результаты.

Волонтерство, как общественная организация, появилось в последнем десятилетии двадцатого века, вместе с остальными некоммерческими объединениями. Именно в 90-е годы происходили бурные перемены, которые затронули все слои общества. Из-за того, что большая часть населения была вынуждена искать пути выживания. Социальные катаклизмы привели к необходимости возникновения добровольческих групп взаимопомощи. Благодаря им у социально незащищенных слоев населения появилась возможность решить проблемы, связанные с выживанием людей в изменившихся условиях, также волонтерская деятельность помогала с трудоустройством. Практически все добровольные организации того времени работали в сфере социальной помощи.

Новый виток в развитии волонтерства начался после принятия комплекса федеральных правовых актов, регулирующих общественную, некоммерческую и благотворительную деятельности. В этот период начали появляться международные центры поддержки волонтерской деятельности. В России разворачивается сеть крупных волонтерских центров (Мосволонтер, Ассоциации волонтерских центров), также волонтерские объединения появляются в вузах страны.

Понятие «доброволец» на законодательном уровне появилось только в 1995 году, когда был принят закон «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях». Но никаких прав, регулирующих добровольческую деятельность, не было. Заметив активное желание граждан участвовать в добровольческих организациях, в 2011 году был проведен опрос среди всего населения России, который показал, что больше половины россиян готовы принимать участие в общественной деятельности, не получая за это какую-либо денежную выплату. По данным опроса, законодатели решили принять решение обновить правовую базу закона. Так, в 2018 году был принят закон "О внесении изменений в

отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)". Этот закон дал толчок для развития волонтерского движения. Если ранее понятие «доброволец» относилось к благотворительной деятельности, то теперь эти понятия разделены. В 2016 году президент Российской Федерации решил устранить все барьеры, препятствующие развитию добровольцев. А с 2017 года, по указу президента, у волонтеров появился свой праздник – День волонтера, который отмечается 5 декабря.

Правительство активно пытается помочь развиваться волонтерскому движению. Для поддержки добровольчества был разработан Стандарт. Он направлен не на унификацию деятельности добровольцев, а на тиражирование лучших практик государственного управления в сфере поддержки добровольчества. Основной задачей государственных органов является обеспечение благоприятной среды для развития добровольческих инициатив, в том числе обеспечение необходимых нормативных регулирований. Также они имеют полное право привлекать добровольцев, но это является основной задачей ресурсных центров поддержки добровольчества. Именно они оказывают информационные, консультационные, методические услуги организациям и гражданам в области добровольческой деятельности.

Самое значимое событие в развитие волонтерского движения – это создание платформы ДОБРО.РФ. Эта платформа объединяет волонтеров по всей России, с ее помощью можно пройти онлайн курсы или найти и записаться на любое мероприятие, которое будет вам по душе и на котором требуется помощь. За каждое мероприятие волонтерам начисляются часы, подтверждающие волонтерский опыт, который вносится в волонтерскую книжку. Многие предприятия учитывают эти данные, как опыт работы.

Сегодня волонтеры – неотъемлемая часть общества, они есть в любой сфере деятельности и делают особый вклад. Многие современные мероприятия не могут обходиться без волонтеров, их помощи и организации. В число волонтеров входят люди, которые занимаются этим профессионально на постоянной основе и новички, которые пришли в эту деятельность, чтобы чем-то себя занять, а в итоге волонтерство стало для них, как и для профессионалов, основным видом деятельности. Даже новички выполняют важную функцию, которую не всегда может взять на себя государство, ведь внутри общества проблемы лучше видны чем политическому аппарату со стороны.

Сама волонтерская деятельность носит гражданский характер, ведь она выполняет функцию нравственного воспитания, возрождение в молодежной среде фундаментальных ценностей (гражданственность, милосердие, справедливость, гуманность, отзывчивость). Волонтерство включает в себя традиционные формы взаимопомощи и самопомощи, официальное предоставление услуг, которые осуществляются добровольно на благо общественности.

Принципами волонтерской деятельности являются:

- Каждый человек имеет право стать добровольцем, независимо от того, какого вы возраста, национальности, положения в обществе.
- Добровольцы не являются «дешевой рабочей силой», ведь волонтеры сами изъявляют желание помогать и принимать участие в тех или иных проектах.
- Волонтерская деятельность не заменяет ответственные действия государства, она лишь помогает и дополняет.
- Благодаря волонтерской деятельности можно приобрести новые знания, навыки, опыт, открыть себя в совершенно новых сферах деятельности и главное, она дает возможность познакомиться с новыми людьми.
- Помогать людям и делать добрые дела без какой-либо выгоды.
- Помогать всем, кто нуждается в помощи, а не выборочно и не разделяя людей на плохих и хороших.

Волонтерство активно развивается не только в больших городах, но и в маленьких. Так в городе Нерюнгри существует несколько волонтерских объединений (Содружество, Молодежный центр и Добро-центр). Много людей, включая детей и взрослых, с радостью вступают в эти объединения и учувствуют в мероприятиях. В этом городе проходит много мероприятий, которые не могут обойтись без помощи волонтеров.

Я, автор, сама являюсь волонтером и могу рассказать о значимости таких людей. Недавно в город приезжал Поезд Победы, где без помощи волонтеров не могли обойтись. Администрация города нуждалась в помощи и попросила всех добровольцев принять участие в данном мероприятии. На данное объявление откликнулось 80 человек. Все волонтеры работали, не покладая рук, 3 дня. Задачи волонтеров заключались в том, что надо было формировать группы, водить группы по поезду, раздавать оборудование, проводить инструктаж, собирать и приносить оборудование. Это было очень

трудно, но все справились. Если бы не было волонтеров, то люди не смогли бы посетить Поезд Победы.

В заключение хочется сказать, что волонтерская деятельность очень интересная. Если вы активный человек, который любит познавать мир, то начните заниматься волонтерской деятельностью, и вы не пожалеете о своем выборе. Сейчас для волонтеров открыты все дороги. Если вы школьник, то при поступлении в высшие учебные заведения, вы можете получить дополнительные баллы за волонтерскую деятельность. Если вы хотите познакомиться с новыми людьми и побывать в разных городах, то для волонтеров организуют разные съезды, форумы, на которых добровольцев учат чему-то новому. Вы сможете побывать в различных музеях, посетить интересные выставки. Также вы можете попробовать реализовать свой проект в поддержку волонтеров или как волонтер. В реализации проекта вам поможет государство, оно может спонсировать. В настоящее время волонтеров очень ценят и стараются сделать все для того, чтобы это движение продвигалось.

Список использованных источников:

1. Кто такой волонтер и чем он занимается // URL: <https://nfrodina.ru/blog/kto-takoj-volonter-i-chem-on-zanimaetsja/>. Обращение: 15.10.2024
2. Объясняем по пунктам: что такое волонтерство // URL: <https://dobro.ru/news/7023-obyasnyajem-po-punkta>. Обращение: 14.10.2024
3. Волонтеры и волонтерство: что это такое // URL: <https://journal.sovcombank.ru/glossarii/volonteri-i-volonterstvo-cto-eto-takoe> Обращение: 15.10.2024.



**Библиотечные виртуальные проекты, направленные на  
популяризацию героического наследия белорусского народа, и их роль  
в патриотическом воспитании молодежи**

*Фёдорова К.А., магистрант,  
УО «Белорусский государственный университет культуры и искусств»,  
г. Минск*

*Младший научный сотрудник отдела исследования рукописей,  
Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа  
Национальной академии наук Беларуси,  
г. Минск*

*E-mail: [fedorova\\_k@list.ru](mailto:fedorova_k@list.ru)*

Тема популяризации героического наследия и народного подвига во время Великой Отечественной войны из года в год не теряет своей актуальности в Республике Беларусь. Необходимо отметить, что данное направление играет исключительно важную роль в патриотическом воспитании детей и молодежи. Ряд специалистов выражает мнение, что именно «патриотическое воспитание является приоритетным в воспитании личности, так как недооценка патриотизма может привести к ослаблению духовных основ развития государства в целом» [1, стр. 348]. Военно-патриотическое направление в воспитании способствует формированию необходимых каждому гражданину внутренних качеств, его духовному развитию.

В современном обществе военно-патриотическое воспитание молодежи становится одной из ключевых задач, стоящих перед образовательными и культурными учреждениями. Одним из эффективных способов реализации этой задачи является использование библиотечных виртуальных проектов, посвященных жизни и подвигу участников Великой Отечественной войны. Эти проекты не только способствуют формированию патриотического сознания у молодежи, но и помогают сохранить историческую память о героях.

Обладая уникальными ресурсами и возможностями для реализации виртуальных проектов современные библиотеки создают интерактивные выставки, виртуальные экскурсии и образовательные программы, посвященные героям войны. Виртуальные проекты в силу своей

мультимедийности позволяют включать в свой состав видеодокументы, аудиозаписи, виртуальные стенды и онлайн-лекции, что делает процесс обучения более увлекательным и доступным для аудитории. Важным аспектом является также интеграция знаний о героической истории страны в более широкий контекст – области искусства, литературы и науки, что способствует всестороннему развитию личности молодого человека.

Для более детального изучения темы рассмотрим несколько виртуальных проектов, реализованных на базе библиотек Беларуси.

На сайте Центральной научной библиотеки имени Якуба Коласа, Национальной академии наук Беларуси (далее ЦНБ НАН Беларуси), представлен проект «Полночь была, как курок, взведена...», повествующий о жизни и подвиге Героя Советского Союза Елены Григорьевны Мазаник. Проект включает материалы биографического характера, собранные на основе архивных документов, а также уникальные фотоматериалы из архива библиотеки, на которых запечатлена Е.Г. Мазаник во время работы в качестве заместителя директора Фундаментальной библиотеки Академии наук БССР (ныне ЦНБ НАН Беларуси). Особый интерес для исследователей представляет раздел, включающий документы из личного дела Е.Г. Мазаник: автобиография, личный листок по учету кадров, выписка из диплома и др. Кроме того, в рамках проекта представлены материалы из «уникального альбома с фотографиями и воспоминаниями сотрудников библиотеки – участников Великой Отечественной войны, их краткими биографиями. Альбом создан в честь 40-летия Победы в 1985 году его современниками, теми, кто лично был знаком с ветеранами войны и из первых уст имели возможность услышать и передать рассказы очевидцев военных событий» [2]. Проект «Полночь была, как курок, взведена...» способствует, во-первых – военно-патриотическому воспитанию, во-вторых – популяризации библиотечного дела, поскольку значительная часть проекта сосредоточена на теме деятельности Е.Г. Мазаник в Фундаментальной библиотеке АН БССР.

Могилевская областная библиотека имени В.И. Ленина представляет проект «Живая память поколений» [3], основанный на воспоминаниях жителей Могилевщины о Великой Отечественной войне. Военно-патриотический проект библиотеки приурочен к 75-летию освобождения Беларуси и Могилевской области от немецко-фашистских захватчиков. Основным содержанием интернет-ресурса являются воспоминания ветеранов, участников и очевидцев событий Великой Отечественной войны,

включая жителей и уроженцев Могилевской области, а также тех, кто принимал участие в обороне и освобождении этого региона. В качестве дополнительного ресурса были задействованы многочисленные сборники воспоминаний о событиях данного периода из фондов библиотеки. В результате кропотливой краеведческой деятельности по сбору и анализу материалов был реализован проект, целью которого является «напомнить о событиях Великой Отечественной войны, обобщить, систематизировать и сохранить первоисточники о ней, какими являются воспоминания, показать ее трагические и героические страницы, почтить память жертв, выразить уважение и благодарность землякам, мужество и героизм которых обеспечили Победу и восстановление страны, отметить огромный вклад жителей Могилевской области в борьбу с немецко-фашистскими захватчиками» [3].

На сайте Гродненской областной научной библиотеки имени Я.Ф. Карского представлен виртуальный проект «Вялікай Перамозе – 75» [4]. Содержание ресурса включает архивные документы, редкие фотоматериалы, мемуары, художественные произведения, посвященные событиям Великой Отечественной войны. Основу проекта составляют материалы из фонда библиотеки, содержание которых раскрывается посредством представленных на сайте видеороликов. Значительную роль в наполнении проекта также играют частные коллекции жителей Гродно. Достойным внимания является раздел «Памяць вайны на вуліцах Гродна», увековечивающий память об уроженцах и жителях Гродно и их подвигах во время войны. Среди представленных персоналий присутствуют Д.М. Карбышев, В.З. Хоружая, И.Д. Лебедев и др.

Белорусская сельскохозяйственная библиотека имени И.С. Лупиновича Национальной академии наук Беларуси, в ряде виртуальных выставок удачно совмещает аграрную тематику с военно-патриотическим направлением, например, в виде виртуальной выставки «Труды академических учёных-аграриев – участников Великой Отечественной войны» [5]. Выставка направлена на ознакомление пользователей с трудами белорусских ученых – участников Великой Отечественной войны, внесших большой вклад в развитие отечественного сельского хозяйства. Данное направление в проектной деятельности отражает важность освещения не только подвигов героев войны, но и трудов деятелей науки и культуры, работавших на благо общества и страны, и способствующих приближению победы над немецко-фашистскими захватчиками.

В целях сохранения исторической памяти о библиотекарях – участниках Великой Отечественной войны Витебской областной библиотекой имени В.И. Ленина создан проект «Военные дороги библиотекарей Витебщины» [6]. Содержание информационного ресурса раскрывает историю возрождения библиотечной сети в Витебской области, затрагивает аспекты восстановления книжного фонда, восполнении кадрового состава и др. Значительную часть проекта занимает биографическая информация о библиотекарях, полученная в ходе анализа фондов библиотек и архивов г. Витебска и Витебской области, а также баз данных «Партизаны Беларуси», «Память народа» и др. Проект дополнен фотоматериалами и интерактивными плакатами, содержащими воспоминания ветеранов, благодаря которым стало возможным воссоздать картину героической борьбы против оккупантов на витебской земле. Уникальным дополнением ресурса «Военные дороги библиотекарей Витебщины» являются онлайн-викторины, представленные в разделе «Годы войны – века памяти». Серия игр позволяет ответить на ряд вопросов, касающихся военной истории Витебского региона, нашедшей отражение в произведениях писателей и поэтов, являвшихся участниками событий Великой Отечественной войны.

В ходе создания виртуальных военно-патриотических проектов специалисты обращаются к различным мультимедийным формам их представления. Так, Барановичская районная централизованная библиотечная система на своем сайте реализует проект под названием «Навечно в памяти народной» [7]. Виртуальный проект выполнен в формате кроссворда, в котором зашифрованы фамилии людей, участвовавших в битвах с немецко-фашистскими захватчиками в годы Великой Отечественной войны на территории Барановичской области. Проект также отсылает пользователя к базе данных «Книга памяти. Великая Отечественная война на территории Барановичского района: события, факты, люди» [8]. Использование нестандартного формата представления информации способствует повышению интереса пользователей к проекту, а также помогает в игровой форме донести информацию и увлечь в глубинное изучение представленной темы.

Реализация военно-патриотического направления в воспитании молодежи, с использованием библиотечных виртуальных проектов, является многообещающим подходом. Виртуальный проект, как формат представления информации, особенно востребован среди молодежи, так как

обеспечивает постоянный открытый доступ к информации, а также удерживает фокус внимания молодого человека в связи со своей мультимедийностью. В контексте военно-патриотического воспитания личности виртуальные проекты не только способствуют сохранению исторической памяти, но и активно вовлекают молодежь в процесс поиска и осмысления национальной идентичности.

Ключевым элементом в разработке подобных проектов является многогранное освещение темы вклада белорусского народа в победу над немецко-фашистскими захватчиками в Великой Отечественной войне. Детальное раскрытие подвигов военных деятелей, активное продвижение вклада работников культуры, а также презентация научных трудов ученых позволяет более полно и разнообразно представить наследие и достижения белорусского народа в годы войны, а также углубить понимание исторического контекста и значимости Великой Победы.

Необходимо отметить, что, несмотря на актуальность тематики, масштабных по своей информативности военно-патриотических виртуальных проектов все еще недостаточно. Однако можно заключить, что библиотечные виртуальные проекты, направленные на популяризацию героического наследия белорусского народа, играют важную роль в патриотическом воспитании молодежи и становлении личности человека, поскольку сочетают в себе образовательную и культурно-просветительскую функции.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Белорусского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ) в рамках проекта «Популяризация фондов библиотек Беларуси в виртуальном пространстве» (№ Г24МП-001 от 02.05.2024 г.).*

#### Список использованных источников:

1. Закирова, А.Б. Патриотическое воспитание молодежи / А.Б. Закирова, Ю.В. Валишина. – Текст: непосредственный // Бюллетень науки и практики, 2018. – Т. 4, №1. – С. 347-351.
2. Полночь была, как курок, взведена...: сайт / Центральная научная библиотеки имени Якуба Коласа Национальной академии наук Беларуси. – URL: <https://csl.bas-net.by/resursy/mazanik-elena-grigorievna.asp> (дата обращения: 15.09.2024). – Текст: электронный.
3. Живая память поколений: сайт / Могилевская областная библиотека имени В.И. Ленина. – URL: <https://sites.google.com/view/living->

[memory/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F](#)

(дата обращения: 15.09.2024). – Текст: электронный.

4. Вялікай Перамозе – 75: сайт / Гродненская областная научная библиотека имени Я. Ф. Карского. – URL: <https://grodno.lib.by/%d0%b2%d1%8f%d0%bb%d1%96%d0%ba%d0%b0%d0%b9-%d0%bf%d0%b5%d1%80%d0%b0%d0%bc%d0%be%d0%b7%d0%b5-75/> (дата обращения: 16.09.2024). – Текст: электронный.

5. Труды академических учёных-аграриев – участников Великой Отечественной войны: сайт / Белорусская сельскохозяйственная библиотека имени И.С. Лупиновича Национальной академии наук Беларуси. – URL: <https://belal.by/resursy/vystavki/virtualnye-vystavki/item/3157-trudy-akademicheskikh-uchjonykh-agrarijev-uchastnikov-velikoj-otechestvennoj-vojny-2023> (дата обращения: 16.09.2024). – Текст: электронный.

6. Военные дороги библиотекарей Витебщины: сайт / Витебская областная библиотека имени В.И. Ленина. – URL: <http://vlib.by/images/librarians-war-roads/index.html> (дата обращения: 17.09.2024). – Текст: электронный.

7. Навечно в памяти народной: сайт / Барановичская районная централизованная библиотечная система. – URL: <https://rcbs-bar.by/navechno-v-pamyati-narodnoj.html> (дата обращения: 17.09.2024). – Текст: электронный.

8. Книга памяти. Великая Отечественная война на территории Барановичского района: события, факты, люди: сайт. – URL: <https://bfc.rcbs-bar.by/vov> (дата обращения: 17.09.2024). – Текст: электронный.

**Роль публичного искусства в формировании городской идентичности**

*Хлебтунов М.А., студент,  
Филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный институт  
сценических искусств», в Кемерово «Сибирская высшая школа  
музыкального и театрального искусства»  
г. Кемерово  
E-mail: [hlebtunovm@gmail.com](mailto:hlebtunovm@gmail.com)*

*Научный руководитель:  
к.э.н., доцент СВШМТИ (филиал РГИСИ) Саблин К.С.*

Город, в современном понимании, представляет собой не просто место проживания n-го количества людей, но также является и пространственно-культурной средой, в которой его жители постоянно находятся, и которая при должном оформлении способна привлечь туристов. Не секрет, что каждому городу, в зависимости от исторического прошлого, экономической среды и климатических условий, присущи уникальная логика оформления городского пространства и своеобразное оформление пространственных структур. Таким образом, городское пространство становится определённым маркером экономического и культурного развития населённого пункта, определяющего позиции и предпочтения его жителей.

Причиной пристального внимания к городской идентичности является изменение значения городов в глобальном контексте: многие города вовлечены в конкурентную борьбу за создание более яркого имиджа для междугородних мигрантов, что приводит к постоянной трансформации городского социально-культурного пространства.

Однако, объектом изучения в данной статье является не городское пространство в целом, а только его общественная часть – бульвары, парки, площади, скверы, набережные и т.д. Будучи центрами общественной жизни, именно эти места оказывают огромную поддержку в формировании имиджа города, в развитии творческих индустрий, кросскультурной коммуникации, социализации населения, и, в следствии, способствуют привлечению туристического потока и формированию отдельного сектора экономики. В таком случае уникальность города, представленная в способности к

трансляции уникальных культурных моделей и арт-объектов, является основным фактором привлечения внимания как коренных жителей, так и туристов.

Тенденция к развитию общественных пространств стала одной из главных причин появления публичного искусства, реализация которого происходит в общественных пространствах и активно внедряет художественные компоненты в городскую среду. Публичное искусство в данном случае направлено на многоуровневый диалог между зрителем и творцом, что позволяет ему быть не просто определённой моделью или стратегией по формированию городской среды, но и способом коммуникации людей непосредственно с городом. Однако, зачастую, в данное общение становятся вовлечены и муниципальные органы власти, что позволяет публичному искусству демонстрировать настроение жителей города, касательно политической обстановки в городе, или даже в стране.

По содержательной же части публичное искусство слабо ограничено и имеет разностороннюю направленность: история, этнография, культура, политика – всё это воплощается в формах инсталляции, стрит-арта, скульптуры, перформанса, плакатов и даже медиа-контента. При этом следует отметить одну из особенностей публичного искусства в общественном пространстве – встреча зрителя и арт-объекта зачастую носит случайный характер, и при этой встрече зритель играет ключевую роль, тем самым становясь завершающим элементом данной композиции. То есть суть публичного искусства заключается в изменении самой концепции искусства. Отныне зритель не общается с автором через произведение, а участвует в этом диалоге, будучи непосредственной частью произведения.

К тому же публичное искусство способно менять отношение людей к некоторым городским объектам, так, например, любое промышленное или коммерческое здание способно стать полноценным арт-объектом, тем самым принося вклад в общее культурное пространство города. По этой причине публичным искусством заинтересовались строительные компании, архитекторы, дизайнеры и урбанисты, увидев в данном явлении способ преобразования принципов градостроительства. В инновационных подходах градостроительства основополагающую позицию занимает идея создания города для людей, развивая концепции города, как произведения искусства, что интегрирует гуманистическое настроение и эстетические аспекты в серую городскую среду.



При данном подходе, публичное искусство следует рассматривать не как форму самовыражения, а, скорее, как маркетинговый инструмент по созданию городского бренда, поскольку публичное искусство способно вызывать ассоциации города с арт-объектами. Так, например, знаменитый «Человек из арматуры» является неотъемлемой частью заповедника «Аркаим» в Челябинской области, а крымский «Человек смотрящий на море» не просто ассоциируется с этим прекрасным местом, но и отражает некоторые моменты локальной и мировой истории, надевая маску в период пандемии, или флаг России в 2022 году. Помимо скульптур, символами города могут становиться и фразы. Так, фраза «Счастье не за горами», увековеченная на набережной Перми, стала своеобразным девизом для жителей города и привлекла немало туристов со всей России и стран ближнего зарубежья, как и народный девиз Новосибирска «Да здравствует то, благодаря чему мы несмотря ни на что!», который несмотря на свою запутанность формулировки стоит более 30 лет и считается достопримечательностью всего города, тем самым отражая дух Новосибирска.

Подобные примеры публичного искусства в общественных пространствах городов, которые привлекают туристов и туристический капитал, зарекомендовали его как коммерчески прибыльным для города в целом, за счёт чего муниципальные и региональные власти становятся заинтересованными в развитии культурной политики, формировании комфортной художественной среды города и креативной экономики, а представители бизнеса, в свою очередь, выказывают готовность оказания инвестиционной поддержки городским художникам и скульпторам.

В заключении следует сказать, что публичное искусство играет одну из ключевых ролей в формировании городской идентичности, являясь не только средством культурного обогащения общественного пространства, но и важным инструментом для создания связей между городом и его жителями. Оно способствует развитию чувства принадлежности, создает культурное разнообразие и отражает уникальность городских сообществ. Через интерактивные и доступные формы публичного искусства создаётся уникальная атмосфера города, что делает его более привлекательным для жителей и туристов.

Список использованных источников:

1. Cartiere C, Zebracki M. The Everyday Practice of Public Art: Art, Space, and Social Inclusion. Abingdon.: Routledge, 2015, 288 p.
2. Landry C. The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators. Abingdon.: Routledge, 2008. 350 p.
3. Федчин Ф.В. Современный паблик-арт и публичное пространство: страницы истории и границы понятия // Наука, техника, образование. 2015, № 12 (18), С. 199-205.
4. Вейц М.Е. Проекты паблик-арта как диалог между художниками и горожанами // Журнал исследований социальной политики. 2012, № 10 (1), С. 95-108.

УДК 94

**Герои своего времени**

*Шишмарева А.А, студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: gnb9853@gmail.com  
Яковлева В.Н., студентка  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,  
г. Нерюнгри  
E-mail: vikayakovleva069@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.и.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Акинин М.А.*

Великая Отечественная война (1941-1945) стала одним из самых тяжёлых испытаний для Советского Союза. Миллионы людей ушли на фронт, чтобы защитить свою родину от фашистской агрессии. Но война — это не только битва за каждый город и деревню. Это также огромный вклад миллионов людей в тылу, которые обеспечивали армию всем необходимым.

После победного мая 1945 года перед советским народом встала другая, не менее важная задача — восстановление страны. Переход от военного к мирному труду требовал не меньшей самоотдачи, чем сражения на полях битв.

Вернувшиеся с фронта солдаты, среди которых были ветераны с ранениями и увечьями, не позволили себе отдыхать. Каждый трудовой день для них был не менее важен, чем день на поле боя. Они строили дороги, восстанавливали заводы, заново создавали сельское хозяйство, поднимали образование и науку.

Если в годы войны героизм проявлялся в сражениях, то в мирное время герои доказали свою силу и мужество в труде.

На примерах таких людей, наших земляков, как Фёдор Зазыкин, Михаил Аушев, мы видим, как военные и послевоенные подвиги этих людей неразрывно связаны между собой.

Эти люди не просто боролись за свободу родины на поле боя, но и участвовали в строительстве будущего для новых поколений. Вернувшись с войны, они стали строителями, руководителями, инженерами и общественными деятелями, продолжая служить своей родине и в мирное время.

Каждый из них внёс свой уникальный вклад в восстановление страны и стал примером стойкости и мужества для последующих поколений.

Федор Иванов Зазыкин родился 20 февраля 1924 года в деревне Красново Тюменской области. Его детство прошло в типичной сельской семье того времени, где ценились труд и взаимовыручка. В 1934 году, когда Федору было девять лет, он вместе с родителями (Иваном Павловичем и Евдокией Васильевной) переехал в п. Чульман. Этот переезд стал важным событием в жизни мальчика.

Семья Зазыкиных была трудолюбивой, отец и мать работали в Управлении дорожного ремонта и строительства (ДРСУ), что позволило семье закрепиться в поселке. Благодаря этому Федор с детства понял ценность труда и свою ответственность перед семьей и обществом.

В 1939 году, когда семья переселилась в поселок Нагорный, Федор вступил в комсомол, что стало свидетельством его активной жизненной позиции и стремления к участию в общественной жизни. Вступление в комсомол в то время означало не только желание проявить себя, но и готовность самоотверженно трудиться на благо своей страны.

Это был непростой период для всей страны, для юного Зазыкина этот этап жизни был насыщен важными событиями.

К 1941 году, достигнув 17 летнего возраста, юноша окончил семь классов. Когда началась Великая Отечественная война, Фёдор не остался в стороне. Он прекрасно осознавал всю серьёзность ситуации и

необходимость помощи фронту. Бывший выпускник устроился на работу кочегаром на электростанцию. Эта работа обеспечивала бесперебойную подачу электроэнергии, необходимую стране, и молодой человек с энтузиазмом выполнял свои обязанности, прилагая все силы для победы.

8 июля 1942 года Фёдора призвали в армию Алданским райвоенкоматом. Он был направлен на военную подготовку в Забайкальский военный округ, где приобрел навыки солдата. Его военный путь начался на Волховском фронте, в одном из сражений был тяжело ранен, в районе селения Струги Красные, три месяца находился в госпитале.

После выздоровления Федор вернулся на фронт и продолжил воевать на Ленинградском фронте. Однако судьба вновь испытала его на прочность: второе тяжелое ранение заставило его на полтора месяца выбыть из боя и лечь в госпиталь на лечение.

В 1944 году молодого солдата перевели на Третий Прибалтийский фронт, где он продолжал героически сражаться, пока не был тяжело ранен в третий раз. Это ранение стало для Федора настоящим испытанием, но не остановило его: после двух месяцев лечения он продолжил службу в тыловых частях.



С 1944 года по 1946 год Федор Иванович служил в железнодорожной части НКВД в Эстонии. Здесь он обеспечивал бесперебойную работу железнодорожных путей, а это было очень важно для логистики и обеспечения фронтов. Был награжден: орденом Отечественной войны I степени, орденом Славы III степени и большим количеством медалей, в том числе медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.

Федор вернулся в п. Чульман в 1946 г. Был назначен заведующим организационным отделом райкома комсомола и занимал эту должность до конца 1947 года.

С 1948 года по 1959 год работал дорожным мастером в ДРСУ. Его работа была отмечена наградами и благодарностями.

В 1959 – 1968 годах Федор Иванович принимал участие в строительстве Чульманской ГРЭС – за что получил почетное звание

«Почетный работник народного хозяйства». Ф.И. Зазыкин занесен в книги почета Нерюнгринского района.

История Федора Зазыкина – это не только история солдата, но и пример стойкости, когда каждый день становится подвигом. Но, вернувшись с войны, он был не единственным, кто посвятил свою жизнь служению своей стране.

Михаил Васильевич Аушев (1918-2000), родился в селе Строкино Одесской области, в январе 1942 года был призван на фронт из поселка Нагорный. Воевал на Ленинградском фронте, в 505-минометном полку 378-й стрелковой дивизии. Участвовал в освобождении Эстонии от немецко-фашистских захватчиков. Был дважды ранен, но, несмотря ни на что, продолжал оставаться в строю до конца войны.



За свои подвиги Михаил Васильевич был награжден медалями и орденами. Среди них: ордена Красной Звезды, Отечественной войны, Славы III степени, медаль «За боевые заслуги».

После Победы М.В. Аушев вернулся в Нагорный и посвятил свою жизнь мирному труду в ДРСУ-2. Его трудовая деятельность высоко, по заслугам, была оценена жителями поселка. Как и Федор Зазыкин, Михаил Аушев, несмотря на тяжелое ранение, вернулись к работе, чтобы служить своей стране для потомков.

Эти герои — не просто участники войны, они были строителями будущего, они внесли огромный вклад в развитие Южно-Якутского региона. Их жизни — это пример безграничного патриотизма и самоотверженности.

#### Список использованных источников:

1. МБУК «Нерюнгринский музей истории освоения Южной Якутии им. И. И. Пьянкова». Ф.103,156,174,175.

## Основные задачи экономики в энергетике

*Юмадилова А.И., студентка,  
ФГАОУ ВО «Казанский государственный энергетический  
университет»,  
г. Казань  
E-mail: aidaumadilova417@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.э.н., доцент КГЭУ Хусаинова Е.А.*

На сегодняшний день для достижения устойчивого развития общества особое внимание уделяется повышению экологической устойчивости, переходу на возобновляемые источники энергии, снижению углеродного следа и повышению эффективности энергопотребления. Экономика энергетического сектора способна определять эффективное использование природных ресурсов для производства, распределения и потребления энергии, именно поэтому она является важным звеном устойчивого развития общества.

Основные аспекты взаимодействия экономики и энергетики включают: оптимизацию производства энергии, энергетическую эффективность и энергосбережение, инвестиции в инфраструктуру и новые технологии, ценообразование и тарифную политику, экологическую устойчивость и переход на низкоуглеродные технологии.

В статье [1] автор рассматривает задачу оптимизации производства энергии и энергоэффективности, основанную на минимизации затрат производства, транспортировки и потребления энергии. Основные усилия в этой области направлены на использование технологий, позволяющих снизить потери энергии и повысить эффективность энергопотребления. Для выполнения данной задачи применяются следующие меры: 1) **Малозатратные меры по повышению энергоэффективности** - это внедрение технологий рационального использования топлива и энергии для снижения потребности в энергоресурсах на 10–12%. Примером могут быть усовершенствованные системы теплоизоляции и автоматизированные системы управления энергопотреблением; 2) **Капиталоемкие меры по снижению потребностей в энергии** – это внедрение энергосберегающих

технологий, таких как высокоэффективные котлы, преобразователи частоты, энергосберегающее оборудование и приборы учета. Такие меры позволяют снизить потребление энергии на 25–30%; 3) **Структурная перестройка экономики** – это увеличение доли отраслей с низким энергопотреблением снижения общей энергоемкости экономики. Например, энергозатраты в машиностроении в 3 раза меньше, чем в топливной промышленности, а в сфере услуг — в 10 раз меньше, чем в металлургии.

Ценообразование и тарифная политика в энергетике являются важнейшими экономическими инструментами, которые обеспечивают рациональное распределение затрат на производство и доставку энергии. Правильное ценообразование должно учитывать затраты на добычу, генерацию, передачу и распределение энергии, и определять инвестиционные потребности в развитии инфраструктуры. Основные элементы тарифной политики включают: 1) Регулирование цен. Государственные регулирующие органы устанавливают предельные уровни тарифов для предотвращения злоупотребления на рынке и для сохранения баланса между интересами производителей и потребителей; 2) Рыночное ценообразование. В связи с конкуренцией между поставщиками энергии тарифы формируются на основе спроса и предложения, благодаря этому компании стремятся к повышению качества предоставляемых услуг; 3) Инвестиционная составляющая тарифов, которая необходима для модернизации, обновления энергетической инфраструктуры и расширения мощностей энергосистем; 4) Дифференциация тарифов для различия потребителей и их тарифов. Например, промышленные предприятия могут оплачивать энергию по более высоким тарифам, чем население, поскольку их энергопотребление более значительное и требует большей нагрузки на энергосистему. Также применяются различные тарифы в зависимости от времени суток (например, ночной и дневной тарифы), для стимулирования рационального использования электроэнергии; 5) Тарифы на возобновляемую энергию, то есть повышенные ставки за электроэнергию, производимую из возобновляемых источников для поддержки их развития; 6) Субсидии и компенсации применяются для социальной поддержки уязвимых категорий граждан, таких как малоимущие семьи [2].

Инвестиции в инфраструктуру и новые технологии необходимы для модернизации существующей энергетической инфраструктуры, повышения ее эффективности и внедрения новых технологий, таких как возобновляемые источники энергии (солнечная, ветровая энергия) и

распределенные системы генерации. Основные аспекты инвестирования: 1) Обновление энергетической инфраструктуры, потому что старая инфраструктура часто становится источником потерь и снижает эффективность энергетических систем; 2) Инвестиции в развитие ВИЭ, которые необходимы для снижения зависимости от углеводородов и уменьшения выбросов парниковых газов; 3) Внедрение распределенных систем генерации (например, небольшие солнечные или ветровые установки, которые могут обслуживать отдельные здания или предприятия), которые позволят повысить автономность энергоснабжения и сократить затраты на транспортировку энергии. Такие системы также способствуют увеличению энергетической устойчивости регионов, особенно в удаленных районах [3].

Задача экологической устойчивости и перехода на возобновляемые источники энергии направлена на снижение негативного воздействия энергетики на окружающую среду. Переход на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) играет главную роль в обеспечении экологической устойчивости, так как ВИЭ, такие как солнечная, ветровая и гидроэнергия, не истощают природные ресурсы и значительно снижают выбросы парниковых газов. Основные аспекты данной задачи: 1) Снижение углеродного следа, так как использование ВИЭ позволяет сократить выбросы углекислого газа и других загрязняющих веществ; 2) Устойчивое развитие энергетической системы, так как ВИЭ подходят для долгосрочного использования благодаря своей возобновляемости и неограниченности в ресурсах; 3) Экономическая выгода. В долгосрочной перспективе ВИЭ обеспечивают стабильные низкие эксплуатационные расходы. Современные технологии производства и хранения энергии делают ВИЭ все более конкурентоспособными по сравнению с традиционными углеводородными источниками.

В заключение следует отметить, что экономика энергетического сектора направлена на рациональное использование природных и экономических ресурсов, достижение которого возможно с помощью перехода на возобновляемые источники энергии, оптимизации использования энергии и снижения затрат, улучшения инфраструктуры и внедрения энергоэффективных технологий. Таким образом, задачи экономики в энергетике обеспечивают основу для устойчивого развития.



Список использованных источников:

1. Охотников, И.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности как приоритет и фактор экономического роста и развития России / И.В. Охотников, А.Р. Шарифуллин. // Экономическая наука и практика: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2018 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2018. — С. 10-13.
2. Афанасьева, Е.А. Основные проблемы энергетики и возможные способы их решения / Е.А. Афанасьева, М.Д. Кислякова. // Молодой ученый. — 2017. — № 40 (174). — С. 1-4.
3. Григорьев Л.М., Курдин А.А. Экономический рост и спрос на энергию // Экономический журнал ВШЭ. 2013. №3.

## Секция 7. Филологические науки

УДК 811.161.1

### Семантические группы диалектизмов Владимирской области

*Агафонова А.И., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: lina.agafonova.04@internet.ru*

*Научный руководитель:  
старший преподаватель ТИ (ф) СВФУ Игонина С.В.*

Диалектизмы – это слова, употребляемые жителями той или иной местности. Они отражают историю народа, сохраняют особенности культуры, традиций.

В современном мире диалектная лексика постепенно исчезает, переходя в пассивный запас, поэтому сейчас возникает проблема изучения таких слов, что обуславливает актуальность нашего исследования. Диалектизмы Владимирской области изучала А.Н. Лунина в своей работе «Характеристика диалекта Владимирского региона» [1, стр. 354-357]. Однако диалектная лексика Владимирской области не изучена в полной мере, а областного словаря говоров этой области до сих пор нет, что обуславливает научную новизну данной работы.

Основная цель исследования – выделить семантические группы диалектизмов Владимирской области и их особенности. Объект исследования – диалектизмы Владимирской области, предмет изучения – семантические группы диалектизмов Владимирской области.

Материал исследования – данные опроса, художественные тексты владимирских писателей С.К. Никитина и В.А. Солоухина. При сборе диалектного материала применялись такие социолингвистические методы, как беседа, интервью и опрос; при проведении собственно исследования использовались лексико-семантический и описательный методы.

В.В. Колесов называет диалектом разговорный вариант языка, который существует только в устной форме, им пользуется ограниченное число людей, проживающих на определенной территории. Диалектная лексика формируется при постоянном взаимодействии людей [1, стр. 58-77].

В ходе опроса информантов и интервью с ними нами было найдено 111 слов, которые определялись реципиентами как диалектные слова Владимирской области. Однако в дальнейшем было определено, что 41 слово из них – это диалектизмы не владимирские, 9 лексем являются просторечиями, 61 слово относится к диалектизмам рассматриваемого региона. Это было выявлено при работе с шестью словарями, по которым можно было рассмотреть лексическое значение слов и историю их значений, а также увидеть, являлось ли когда-нибудь это слово диалектизмом и является ли сегодня.

В нашей работе были использованы следующие словари:

1. толковый словарь В.И. Даля [2];
2. малый академический словарь [3];
3. толковый словарь Д.Н. Ушакова [4];
4. словарь русских народных говоров [5];
5. толковый словарь Т.Ф. Ефремовой [6].

«Толковый словарь живого великорусского языка» В.И. Даля в основном был нужен для того, чтобы рассмотреть собранные диалектизмы в диахронии, так как это один из первых словарей русского языка. Для изучения лексем с точки зрения синхронии мы рассматривали их в словаре Т.Ф. Ефремовой, потому что это один из современных словарей.

В нашей работе мы распределили собранный лексический материал (61 лексема) на 5 семантических групп:

1. «Природа»: названия окружающего растительного и животного мира, а также ландшафта:

- *молоковик* – гриб,
- *лопотавшие тополя* – тополя, быстро качающие своими ветвями (также здесь наблюдается сдвиг лексического значения, выражающийся в переносе характеристики с живого на неживое),
- *бочаг* – яма, залитая водой, омут,
- *петушки* – грибы лисички,
- *сосновка* – сосновый лес (словообразовательная модель построена при помощи инога, чем в общеупотребительном слове, суффикса) и т.д.

2. «Одежда». Лексемы данной группы часто встречаются в речи диалектоносителей, особенно старшего поколения, так как эти слова являются отражением реалий:

- *башлык* – капюшон,
- *фуфайка* – кофта, верхняя часть одежды,

- *хуравье* – тряпье, вещи,
- *нахируши* – рукавицы.

3. «Продукты питания». В этой группе часто проявляется специфика кулинарии местности, так как представлены блюда, которые изготавливают здесь:

- *драчеена* – пирог без начинки,
- *лупешка* – картофель в мундире,
- *кужинька* – ватрушка,
- *селянка* – тушеная или жаренная с морковью и луком капуста, также может быть с добавлением мяса, колбасы, риса, картофеля и т.д.

#### 4. «Быт»:

- *лоханка* – ванная, наполненная водой,
- *голоуса* – сорт пшеницы, не имеющий волосков на колосе,
- *мутить щурят* – ловить мальков,
- *голик* – веник без листьев,
- *стиратка* – то же, что и ластик,
- *дрын* – велосипед,
- *напедаливать* – звонить по телефону,
- *амбарщице* – место, где когда-либо были амбары и т.д.

5. «Человек». В этой группе в основном представлены слова, отражающие особенности человека по внешности, поведению и прочим характеристикам, имеющие эмоциональную окраску:

- *мослатый* – человек, имеющий выступающие утолщенные суставы,
- *татень* – папа,
- *оглобля* – высокая, грузная женщина,
- *космы* – пряди волос, обычно спутанные, всклокоченные,
- *паря* – парень,
- *волосья* – волосы,
- *кошперый* – толстый.

Диалектные слова распределились по семантическим группам следующим образом: «Быт» – 54 %; «Человек» – 11 %; «Природа» – 14 %; «Одежда» – 6%; «Продукты питания» – 15 %.

Подводя итог, можно сказать, что самой многочисленной тематической группой диалектизмов Владимирской области оказалась группа «Быт», включающая 33 лексические единицы. Еще в этой группе есть слова, которые можно считать условно новыми, так как они появились относительно недавно: *дрын* (велосипед), *напедаливать* (звонить по

телефону). В семантической группе «Природа» большинство лексем – название грибов, а в «Продуктах питания» – выпечка.

Список использованных источников:

1. Лунина А.Н. Характеристика диалекта Владимирского региона / А. Н. Лунина. – Владимир: Форум молодых ученых. – 2017. – № 1. – 718 с.
2. Каргина А.П. Собственно диалектная глагольная лексика (опыт лексикографического описания на материале говоров камчадалов) / А.П. Каргина. – Петропавловск-Камчатский: Вестник КРАУНЦ. – 2011. – № 1. – 162 с.
3. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. Современное написание с иллюстрациями / В.И. Даль. – М: АСТ, 2023. – 560 с.
4. Евгеньева А.П. Малый академический словарь / А.П. Евгеньева. – М: Русский язык, 1999. – 702 с.
5. Ушаков Д.Н. Большой толковый словарь русского языка / Д.Н. Ушаков. – М: Хит-книга, 2020. – 816 с.
6. Филин Ф.П. Словарь русских народных говоров: в 30 т. / Ф.П. Филин. – Ленинград: Наука, 1965-1996.
7. Ефремова Т.Ф. Самый полный толковый словарь русского языка: в 3 т. / Т.Ф. Ефремова. – М: АСТ, 2015.

УДК 811.161.1

**Семантические группы урбанонимов г. Коврова**

*Агафонова А.И., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: lina.agafonova.04@internet.ru*

*Научный руководитель:  
к.филол.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Яковлева Л.А.*

Ковров – развивающийся город во Владимирской области, нацеленный на привлечение туристов, потому что у него богатая история, которую можно проследить и по топонимам. Всего в городе Коврове более 100 урбанонимов.

Научная новизна работы определяется тем, что урбанонимы города Коврова полностью не были собраны и изучены. Среди лингвистов исследования не проводились, материал собирали краеведы О.А. Молякова и Н.В. Фролов. Если говорить о топонимах в целом, то они активно изучаются, поэтому тема является актуальной. Особенно последние пять лет ученых интересует гендерный анализ улиц и мемориальные названия. Так, исследователи Н.Л. Пушкарева и А.В. Жидченко, анализируя топонимы, приходят к выводу, что среди них практически все антропотопонимы происходят от мужских имен и фамилий. В работе «Город как пространство памяти: мемориализация Великой Отечественной войны в названиях улиц г. Чебоксары» исследователи О.Н. Широков, М.А. Широкова и О.В. Андреев замечают, что люди в названиях улиц хотят закрепить подвиги воинов-освободителей и героев Великой Отечественной войны [1, стр. 271-276].

Основная цель исследования – выявить происхождение названий улиц Коврова и распределить их на тематические группы.

Задачи:

1. Изучить историю развития города Коврова.
2. Рассмотреть карту города Коврова и выписать топонимы.
3. Выяснить историю происхождения названий улиц Коврова, особенно связанных с краеведением.
4. Выявить основные лексико-семантические группы урбанонимов города Коврова.

Объект исследования – урбанонимы города Коврова.

Предмет изучения – семантические группы названий улиц, площадей города Коврова.

Материал исследования, который представляет собой 100 урбанонимов, был собран с помощью карты города. При сборе топонимического материала был использован картографический метод, метод компонентного анализа и статистический метод.

«Топонимика – научная дисциплина, изучающая географические названия, их происхождение, развитие, современное состояние, смысловое значение, написание и произношение» [2, стр. 6].

Урбанонимы – класс топонимов, который включает названия внутри топографического пространства города. Также среди урбанонимов принято выделять группы, которые называют те или иные объекты города.

В нашей работе будут использоваться следующие группы:

1. Агоронимы – группа топонимов, которые являются названиями площадей.

2. Годонимы – группа топонимов, включающая в себя название улиц (в том числе переулков, проездов, шоссе и т.д.).

Среди урбанонимов достаточно часто встречаются антропонимы (42%). Антропотопонимы – это вид топонимов, выделяемых по происхождению. Они образованы от имен собственных [3, стр. 62].

Когда мы рассматриваем географическую карту города Коврова, появляется интерес в том, чтобы узнать, что скрывается за тем или иным урбанонимом. Большинство из них происходит от имен собственных, чаще всего мужских. В целом названия улиц города Коврова можно разделить на следующие категории.

Первая – это названия улиц, происходящие от имен собственных. Эта категория составляет от общего числа рассматриваемых топонимов 42%. Например, это улицы Дегтярева, Грибоедова, Никитина, Энгельса, Киркижа.

Василий Алексеевич Дегтярев – выдающийся оружейник и партийный деятель, доктор технических наук, жил и работал в городе Коврове [4].

Сергей Константинович Никитин – ковровский писатель, автор очерка «Ковров на Клязьме», в котором он не только мастерски описал родной город, но и поделился небольшим отрывком из своей биографии [5].

Киркиж – председатель ЦК Всероссийского Союза рабочих машиностроения, он приезжал в Ковров, чтобы выступить на митинге перед заводчанами, но, когда профсоюзный деятель на автомобиле отправился из Коврова в Москву, он попал в аварию, в которой и погиб [6].

Вторая категория – это улицы, названия которых обусловлены их расположением. Категория представляет собой 13% от общего числа топонимов. Это улицы Набережная, Озерная, Привокзальная, Клязьминская, Текстильная, Муромская, Стадионная, Лесхозная, Фабричный проезд, Северная, Дачная, Загородная, Труда.

В третью категорию входят названия улиц, которые связаны с историей России. Эта группа составляет 7%. В нее входят улицы Декабристов, Суворова, Гагарина, Осипенко, Барсукова, Держинского, Расковой. Почти все названия, в этой категории являются антропотопонимами.

Четвертая категория представлена названиями улиц, связанных с атрибутами СССР. Эта категория составляет 6% от общего числа рассматриваемых топонимов. Это улицы Карла Маркса, Энгельса, Советская, Коммунистическая, Первомайская, Пионерская, Социалистическая.

Пятая категория – это улицы, которые названы по видам растений: Кленовая, Подлесная, Березовая, Хвойная, Еловая. Всего таких слов 6% от общего числа изучаемых нами топонимов.

В шестой категории представлены улицы, названные по природным явлениям: Лесная, Солнечная, Луговая и Речная. Это составляет 4%.

Седьмая категория содержит в себе топонимы, названные в честь памятных дат. Эта группа составляет 3%. В нее вошли площадь Воинской славы, площадь двухсотлетия города Коврова, проспект Мира.

Восьмая категория представляет собой улицы, названные по профессиям и роду деятельности: Космонавтов, Машиностроителей, Охотничья. Эта группа тоже представляет 3% от общего числа топонимов.

Многие улицы в Коврове, из ныне существующих, были неоднократно переименованы. Это было связано с политическими изменениями в стране.

Так, улица Дегтярева раньше называлась Павловской, так как за мостом находилось село Павловское, которое также затем дало название и мосту, соединяющему его и город. При советской власти улица сменила несколько названий, она была и Троцкого, и Красноармейской. Современное название улица получила после смерти Василия Алексеевича Дегтярева, знаменитого конструктора-оружейника, проживавшего на этой улице [7].

Улица Базарная теперь стала улицей Першутова, а когда-то она была и просто Набережной линией. С первой половины 18 века на ней существовали торговые ряды, которые первоначально были деревянными. И именно поэтому эта улица, находящаяся на берегу реки Клязьмы, так называлась [8].

Почти в каждом городе дореволюционной России была улица, через которую проходил тракт на Москву, ее чаще всего называли Московской. Была Московская улица и в старом Коврове. В июле 1918 года эту улицу переименовывают в честь ковровского революционера Николая Самуиловича Абельмана [9].



Таким образом, большинство урбанонимов Коврова, названы по именам собственным. Это связано с тем, что жители хотят увековечить имена великих людей, связанных как с Россией, так и с самим городом. Также можно отметить то, что многие из названий менялись из-за политических событий в стране.

#### Список использованных источников:

1. Широков О.Н. Город как пространство памяти: мемориализация Великой Отечественной войны в названиях улиц г. Чебоксары / О.Н. Широков, М.А. Широкова, О.В. Андреев. – Чебоксары: Вестник Чувашского университета, 2019. – 285 с.

2. Басик С.Н. Общая топонимика: Учебное пособие для студентов географического факультета / С.Н. Басик. – Минск: БГУ, 2006. – 200 с.

3. Кузнецова Е.А. Топонимическое пространство Владимирской области / Е.А. Кузнецова. – Владимир: ВлГУ, 2023. – 166 с.

4. Хаббибулин Б.К. Когда открывали памятник / Б.К. Хаббибулин. – Ковров: Знамя труда, 2008. – 24 с.

5. Никулин В.В. Портрет родного города / В.В. Никулин. – Ковров: Ковровская неделя, 2017. – 24 с.

6. Борзых Т.В. Далекое-близкое. Как Ковров прирастал микрорайонами / Т.В. Борзых. – Ковров: Ковровская неделя, 2023. – 24 с.

7. Выпуск 2 из 12. Улица Дегтярева. Ковров ностальгический. // Ковров ностальгический. Время воспроизведения: 11.51, 13.01.2018. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5YwtEKdmLXQ> (дата обращения: 22.05.2024).

8. Выпуск 11 из 12. Улица Першутова. Часть 1. Ковров ностальгический. // Ковров ностальгический. Время воспроизведения: 8.44, 17.03.2018. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1zg9lvBI9w0> (дата обращения: 22.05.2024).

9. Выпуск 4 из 12. Улица Абельмана. Часть 2. Ковров ностальгический // Ковров ностальгический. Время воспроизведения: 8.37, 27.01.2018. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=DBM1xtrAr6Y> (дата обращения: 22.05.2024).

## **История переименования улиц города Саратова**

*Алексеева В.А., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: valeriaalekseeva058@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.филол.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Яковлева Л.А.*

Саратов – город трудовой доблести. Расположен он на правом берегу Волги. Название города переводится как «желтая гора». И это неслучайно, так как он был основан как сторожевая крепость. Сегодня Саратов – это ведущий центр с многочисленными промышленными, культурными и образовательными учреждениями. Как и в других городах, Саратов содержит в себе огромное количество улиц, а именно 2037. Многие из них многократно подвергались переименованиям, какие причины способствовали этому, будет описано в данной статье.

Научная новизна работы определяется тем, что причины переименований улиц города Саратова не были обширно исследованы. Лингвисты широко не изучали этот вопрос, однако в 2013 году журналисты проекта «Взгляд-эксперт» затронули данную тему. Эксперты поделились своим мнением, стоит ли давать другое название улицам. Коллеги разделились на два неоднозначных лагеря. Одни не выступали полностью за переименование улиц, но считали, что некоторые из них должны трансформироваться. Причинами послужило: 1. Одинаковое название улиц в разных районах (например, «Третий проезд»). 2. В честь кого названы улицы. Другие же считают, что все должно остаться как есть, ведь это история, которую должны чтить и помнить [4].

Цель исследования – выявить историю переименований улиц Саратова

Задачи:

1. Изучить историческую справку.
2. Рассмотреть карту Саратова и выписать урбанонимы.
3. Выписать историю улиц города Саратова.

Объект исследования – урбанонимы города Саратова

Предмет изучения – факты, источники переименования города Саратова.

При сборе материала был использован исторический, описательный и статистический методы и проанализировано двенадцать улиц.

Понятие термина «топонимика» является ключевым в науке. Несмотря на важнейшее место этого понятия в системе научных знаний, и большого количества исследований в этой области, существует огромное количество определений. Мы остановимся на наиболее точном формулировании.

Топонимика – это наука, которая изучает географические названия, а именно их значение, структуру, происхождение [1].

В данной статье будет рассмотрен один из разновидностей топонимов – урбанонимы, более конкретно – названия улиц. Но прежде обратимся к исторической справке города. Как уже было сказано выше, изначально город был крепостью, которую Григорий Осипович Засекин и Федор Михайлович Туров заложили в 1590 году. Но уже меньше чем через 100 лет – в 1674 году – по приказу царя Алексея Михайловича крепость перенесли на правый берег. Город активно развивался. Стали появляться сараи, амбары, различные виды промысла, заводы. В дальнейшем это сыграло значительную роль в названии улиц (улица Кузнечная). Емельян Пугачев внёс свою лепту в развитие города – из незначительного пятнышка Саратов смог превратиться в богатый купеческий город. Начиная с 1900-х годов, началось активное строительство объектов науки и культуры: в 1909 году – десятый университет, в 1912 году была построена консерватория, в 1918 – первый детский театр и т.д. Современный Саратов находится в вечном движении. Этот город благоустраивается, развивает культуру, науку и производство [3].

Каждая улица любого города – это место, которое навсегда остается в нашей памяти и несет частичку истории. Большая часть улиц Саратова носит имя в честь участников Великой Отечественной войны. Однако наиболее распространенные названия связаны с местоположением.

Город Саратов богат многочисленными улицами, которые не раз были переименованы. Этот вопрос актуален и сейчас.

Было выявлено множество причин реноминации улиц Саратова. Обратимся к исторической справке улиц.

Большая часть изменений произошла во времена советской власти, этому способствовало напоминание о бесправном прошлом (Полицейская, Жандармская, Губернаторская).

### **Улица Октябрьская (Полицейская – Армянская – Волжская – Октябрьская)**

Изначально никакой улицы не было, вместо нее находилась крепость, которая служила защитой от разбойников и кочевников. Позже появился полицейский участок, который расположился совсем рядом, благодаря ему и было дано название, но и оно не было последним. В начале 18 века армяне начинают активно приезжать в Россию, и Саратов не является исключением. Существует две версии, почему улица получила название Армянская. С 1835 по 1850 г. в Саратов прибыло 134 тыс. переселенцев, среди них было много армян. Главной их целью являлась массовая закупка хлеба и овса для перепродажи в Персии. Миграция была вызвана тяжелым положением хозяйственно-экономической жизни. Вторая версия – городская легенда, которая гласит, что некогда в Саратов приехал состоятельный армянский купец, который хотел всех удивить, построив самый высокий дом, но дом достроен не был. Было возведено только два этажа и всё же дом выглядел огромным, он стал ориентиром, поэтому улица и получила такое название. Конечно же, это неофициальная версия, но она тоже имеет место быть. После начала войны улица получила название Волжская, в честь реки. В 1918 году, после Великой Октябрьской социалистической революции, за улицей было закреплено название Октябрьская.

### **Улица Хользунова (Жандармская – Красная – Хользунова)**

Первое название улица получила в честь полицейского участка [8]. В советские годы улица получила название Красная, что является синонимом к словам «советская» и «революционная», – в память об Октябрьской революции, оставившей неизгладимый след в истории нашей страны. В 1975 году улице было присвоено имя героя Великой Отечественной войны А.И. Хользунова, отдавшего жизнь за Родину [2].

Еще одна из ярких причин – переосмысление исторического прошлого (Немецкая, Сакко и Ванцетти).

### **Улица Немецкая (Немецкая – Республика – Кирова – Пешеходная)**

История берет начало в 1766 году, в это время немцы стали активно заселяться на территории Саратова, что вызвало неприязнь у местного населения. Поэтому немцев переселили за окраину города, впоследствии

поселок стал называться Немецким [5]. В 1778 году поселенцам был разрешен въезд в город, а улица, на которой они жили, так и закрепилась как Немецкая. После Февральской революции она была переименована в Республику из-за свержения самодержавия. В 1935 году получила название в честь убитого секретаря Ленинградского обкома ВКП(б) Сергея Кирова. В 1985 году улица получила говорящее название Пешеходная, так как были закрыты все дороги.

### **Улица Сакко и Ванцетти (Дмитриевская – Малая или Большая Дворянская – Большая Кострижная – Сакко и Ванцетти)**

Имеет кольцевое название. Первое историческое название улицы – Дмитриевская в честь Марии Дмитриевны, которая пожертвовала огромную сумму для Александр-Невского собора. После этого улицу стали посещать дворяне и она получила новое название Малая или Большая Дворянская. Большая Кострижная стало говорящим названием, а все из-за того, что недалеко от улицы находились мастерские, которые оставляли отходы – костриги. В 1911 году было предложено переименовать в честь выдающегося деятеля Льва Толстого, но идея была отклонена из-за негативного отношения к писателю. В августе 1927 года были казнены 2 итальянских анархиста Сакко и Ванцетти. Их обвиняли в двойном убийстве. Дело вызвало резонанс, многие считали итальянцев невиновными. В связи с этим, улица получила наименование в знак памяти ни в чем неповинных людей. В 2023 году предложено вернуть прежнее наименование в честь землячки Марии Дмитриевны, которая внесла реальный вклад в развитие города [9].

Подводя итог нашего исследования, можно сказать, что переименования улицы – одна из актуальных тем многих городов. Помимо ярких причин, которые были выделены, можно выявить и другие причины в исторической справке многих других улиц.

Причинами тому послужили:

1. Время (современное, послевоенное, довоенное, дореволюционное),
2. Окружающие объекты вокруг улиц (водные объекты, заводы, сады, дома выдающихся людей),
3. Память истории, возвращение к прежним истокам (люди, которые внесли реальный вклад в историю России),
4. В честь литературных деятелей, писателей,
5. В честь революционных деятелей,

6. В честь героев Великой Отечественной войны,
7. Из-за массовых переселений других национальных групп.

Все причины различны. Сейчас, в 21 веке, этот вопрос остается злободневной темой. Эксперты-журналисты не раз говорят об переименовании таких улиц, как Сакко и Ванцетти, 50 лет Октября, Демократическая, Депутатская, Коммунистическая, Крупской, Интернациональная, Республики, Розы Люксембург, 8 Марта, Пугачевская, Валовая, площадь Советско-Чехословацкой Дружбы и проспект Кирова [4]. Некоторые из перечисленных были упомянуты выше в данной статье. Причины реноминации в наше время немного разнятся с прошлыми. Одна из ярких, даже можно сказать проблемных, – это задвоенные улицы (Восточные, Цветочные, Пионерские, Молодежные). Многие улицы названы одинаково, но находятся в разных концах города, и это вызывает неудобство у местных жителей, а также туристов, которые не знают город.

Вторая причина – это непродуманные названия, которые тоже вызывают затруднения и вопросы у современной молодежи (234-й Силикатный проезд или 456-я Улица Строителей) [7]. Это одни из ярких и отличительных объяснений, остальные схожи с прошедшим временем.

Нужна ли реноминация современному обществу? Этот вопрос очень важен, потому что заставляет нас задуматься об изменениях в жизни каждого. Перемены делают жизнь более разнообразной, но человечество не всегда к этому готово. Однако не стоит путать стабильность с застоем, ведь эти изменения не всегда могут иметь только положительные последствия. Каждая улица хранит в себе память о прошедшем времени, поэтому реноминация будет неуважительна по отношению к истории своего города. Многие жители привыкли к изначальному наименованию, и такая трансформация вызовет неудобства.

Конечно это не значит, что переименовывать улицы не стоит. Некоторые и правда требуют смены названия. Важно грамотно подойти к данному вопросу [6].

#### Список использованных источников:

1. Библиологический словарь / Протоиерей Александр Мень. – М.: Фонд им. Александра Меня, 2002. – В 3-х тт. / Т. 3.: Р-Я. – 525, [2] с.
2. Герои Советского Союза: крат. биограф. Слов. Т.2. – Москва, 1988.
3. Официальный сайт Администрация муниципального образования городского округа «Город Саратов» [Электронный ресурс] – Режим

доступа: [https://saratovmer.ru/o\\_saratove/history/](https://saratovmer.ru/o_saratove/history/)

4. Лыков Н.В. «Взгляд-эксперт». Какие названия улиц Саратова устарели? [Электронный ресурс] – URL: <https://www.vzsar.ru/news/2013/12/09/vzglyad-ekspert-kakie-nazvaniya-ulic-saratova-ystareli.html>

5. Немцы Поволжья. Саратов. Часть 1. Почти забытая память. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.tourister.ru/responses/id\\_32959](https://www.tourister.ru/responses/id_32959)

6. Переименования саратовских улиц – часть 2 (Л-Я). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://holden-k.livejournal.com/362388.html>

7. Революционные и советские названия Саратова. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://holden-k.livejournal.com/365834.html>

8. Фотографии старого Саратова. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://oldsaratov.ru/tags/ulica-zhandarmskaya#gsc.tab=0>

9. Улица Сакко и Ванцетти (Саратов). [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.ruwiki.ru/wiki/Улица\\_Сакко\\_и\\_Ванцетти\\_\(Саратов\)](https://ru.ruwiki.ru/wiki/Улица_Сакко_и_Ванцетти_(Саратов))

УДК 811.111

### **About the cognitive basis of metaphors**

*Alshinbaeva I.T., graduate student*

*Technical Institute (branch) of the NEFU named after M.K. Ammosov*

*s. Neryungri*

*Email: ilmiraalshinbaeva074@gmail.com*

*Scientific supervisor:*

*senior teacher TI (f) NEFU Valieva A.V.*

Metaphors are inevitable in human language use and thought. They represent one of the most essential means whereby communication of abstract ideas, let alone understanding, is possible. Indeed, metaphors permit the concretion of ideas such that they may be cognitively processed and understood. The approach of this paper lies in drawing from theories of cognitive linguistics and psychology to explain the cognitive basis of metaphors by studying how they actually shape our view of the world, influence our thoughts, and reflect the cultural contexts of our lives. As put by Lakoff and Johnson, "The essence of metaphor is understanding and experiencing one kind of thing in terms of

another." [5, p. 97]. It summarizes what generally metaphors do to our conceptual framework.

In cognitive linguistics, metaphor is considered as a mental cognitive projection, a mechanism for the formation of new concepts in various areas of knowledge [7, p. 193]. As argued quite famously by George Lakoff and Mark Johnson, metaphors are not only a manner of speaking but also very much a part of our conceptual system [5, p. 387]. The authors go on to say that the understandings of abstract aspects are invariably based on more concrete experiences through metaphorical mappings. For instance, the metaphor "time is money" illustrates how time can be considered a valuable commodity; this enables us to conceptualize our behaviors and attitudes concerning the usage of time. About this, Lakoff states, "Time is money" is a metaphor suggesting the value that we give to time from an economic aspect and hence informs our behaviors and focuses on what we do every day [5, p. 390].

Conceptual metaphor theory or CMT is the framework on which metaphors can be understood conceptually. It assumes that metaphors result from the underlying conceptual frameworks, which organize our perception of the world and our relations with it. For example, the metaphor "argument is war" conceptualizes an argument as a competitive activity where the participants are adversaries. As Lakoff will then clarify, it not only dictates the way we speak about arguments but also influences our attitude toward conflict and dispute, oftentimes leading to a more polemic attitude. As Alekseeva L. M. pointed out, "Metaphors can allow us to think of social issues in specific ways and shape public opinion about those issues and even policy decisions." [1, p. 18].

The relationship between metaphors and the concept of embodiment is deep-seated. Our conceptual understanding is significantly precipitated by our bodily experiences. For instance, spatial metaphors such as "up is good" and "down is bad" reflect our experiences with gravity and orientation. This view is further proposed by Zoltan Kövecses, who shows that most metaphors are rooted in bodily experiences that enable us to understand emotions, relationships, and social interactions. For example, "grasp an idea" is a metaphor for a physical action signifying cognitive understanding—that is, how our bodily experiences support our conceptual understandings.

Metaphors persevere in modern times through everyday usage in language, continuing to characterize the way we think of and speak of many different things. Metaphors in political speeches, like "the economy is on the rebound" or "the government is sinking," shape public opinion and attitudes toward economic



realities. The metaphorical expressions are more significant than the simple conveyance of information; they evoke emotive responses and therefore underpin the persuasive function of metaphors in anchoring belief in society. For instance, metaphors of "sinking" during economic decline may convey desperation and a degree of urgency that will lead citizens to clamor for change.

The cognitive basis for metaphors is also strongly embedded in cultural contexts. These kinds of concepts will differ in metaphors across different cultures, and these differences in many cases are rooted in variation in values and beliefs. For example, while arguments are conventionally described as war in Western cultures, other cultures use metaphors of harmony and cooperation [6, p. 185]. This variability across cultures with regard to the metaphors used then points to the importance of placing metaphors in their contexts, since through these, one gets to higher levels of cognitive and cultural structures. A metaphor such as "water" is known, in Eastern cultures, to mean a fitting into and a harmony of living, which is quite opposite to the competitive imagery that typifies Western discourse.

Metaphors play a significant role in cognitive development and childhood. Children employ metaphors to make sense of their experiences and the world through their experiences, research suggests. The works of such a nature would point out how the children's acquisition of metaphorical concepts is related to their stage of cognitive development and/or reasoning. Take for example Gentner and Bowdle who reveal that "children acquire metaphorical concepts related to their stage of cognitive development and/or reasoning" [4, p. 156]. Their findings reveal that "children heavily rely on metaphorical reasoning while comprehending abstract ideas, which again points towards the cognitive processes of metaphor comprehension." This goes on to mean that metaphors can easily be pedagogically helpful for teaching abstract ideas that are otherwise complex and difficult for the children to comprehend.

The cognitive grounds of metaphors are a rich field of investigation, enlightening the interrelation between language, thought, and culture. Metaphors are not just linguistic embellishments; they constitute the very ground on which our understanding of the world and interaction with other people stand. Understanding the cognitive mechanisms behind metaphorical expressions brings us closer to an insight into how language influences our perceptions and organizes our behavior. As research into cognitive linguistics continues to evolve, the role of metaphors in human cognition will no doubt continue to be one of the most vigorous areas of inquiry. As Kövecses succinctly summarizes, "metaphor is not

just a matter of the words themselves but of an underlying concept of human understanding." [6. p. 57]. To rephrase that, one might say: "Metaphors are not just linguistic devices; they are constitutive of our knowledge of the world." The revised paper is more than an understanding of metaphor's cognitive basis, with examples and insights showing its importance for language, thought, and culture.

Reference list:

1. Alekseeva L.M., Ivinskikh N.P., Mishlanova S.L., Polyakova S.V. / Edited by Alekseeva L.M. / *Metaphor in Discourse: a manual*; Perm. state national research university. – Perm, 2013 – p. 18.

2. Black M. *Metaphor. Theory of Metaphor.* / Edited by Arutyunova N.D. / – M., 1990. – p. 83 – URL: [https://imwerden.de/pdf/teoriya\\_metafory\\_1990ocr.pdf](https://imwerden.de/pdf/teoriya_metafory_1990ocr.pdf)

3. Egorova O.A. Theory of conceptual metaphor in cognitive linguistics: // *Electronic scientific journal* No. 10-1 (13) 2016. p. 190-192.

4. Gentner D., Bowdle B. Convention, Form, and Figurative Language Processing. In *the Models of Figurative Language* / Edited by Rachel Giora / – Psychology Press, 2001. – p. 151-166.

5. Lakoff J., Johnson M. *Metaphors We Live By. Theory of Metaphor* / Edited by Arutyunova N.D. and Zhurinskaya M.A. / – M.: Progress, 1990. – p. 97, 387–415. – URL: <https://codenlp.ru/books/lakoff.pdf>

6. Kövecses Z. *Metaphor in Culture: Universality and Variation.* – Cambridge University Press, 2005. – p. 57, 185-189. – URL: <https://www.cambridge.org/core/books/metaphor-in-culture/818345C1B0F60FC6AD67AE47460095EE>

7. Valieva A.V. Cognitive metaphor in technical discourse. In *the Cognitive studies of language* / Ed. Boldyrev N.N.; Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Russian Academy of Sciences, Institute of Linguistics of the Russian Academy of Sciences, Tambov State University named after Derzhavin G. R., Russian Association of Cognitive Linguists. – Moscow: Institute of Linguistics of the Russian Academy of Sciences; Tambov: Publishing House of TSU named after Derzhavin G. R., 2008 – p. 193.

**Семантические группы урбанонимов города Алдана Республики Саха  
(Якутия)**

*Брылева Д.С., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: bryleva.daniyela@bk.ru*

*Научный руководитель:  
к.филол.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Яковлева Л.А.*

19 июня 1923 года началась история города Алдана, которая тесно связана с именами Михаила Тарабукина и Вольдемара Бертина. Их встреча произошла у ручья Незаметного, где был заложен прииск с одноименным названием. До 20 сентября 1932 года город носил название поселка Незаметного, а уже в мае 1939 года поселок получает статус города и название Алдан.

Город находится на Алданском нагорье, на слиянии рек Орто-Сала и ручья Незаметного, в 518 километрах от столицы республики – города Якутска и 272 километрах от города Нерюнгри [2].

Город славится не только природной красотой, но и богатейшими природными ископаемыми, такими как каменный уголь, железные и урановые руды. Также на поверхность выходят кристаллические образования горных пород, возраст которых составляет 3 миллиарда лет [1].

У слова «Алдан» этимология в точности неизвестна, разные авторы предлагают свои версии названия. Первая – что оно произошло от тюркского или монгольского слова «алтын» – «золото», вторая – что это слово от эвенкийского «алдун» – «каменистая местность».

Цель исследования – изучить происхождение урбанонимов города Алдана, а также распределить их по семантическим группам.

Задачи:

1. Рассмотреть географическую карту города Алдана.
2. Выписать название улиц.
3. Выяснить историю происхождения названий улиц Алдана.
4. Выявить основные лексико-семантические группы урбанонимов города Алдана.

Объект исследования – урбанонимы города Алдана.

Предмет изучения – семантические группы урбанонимов города Алдана.

Научная новизна исследования определяется тем, что урбанонимы г. Алдан полностью не были изучены и собраны. Среди лингвистов исследования не проводились, материал собирали историки к 100-летию г. Алдан [6].

Актуальность данной темы определяется тем, что топонимы изучаются с каждым днем все активнее, а урбанонимы относятся к подразделу топонимов, которые имеют наименьшее рассмотрение в Якутии.

Методы исследования включают статистические, семантические и картографические подходы.

Топонимы представляют собой географические названия, которые включают в себя информацию о географическом положении, происхождении и значении. К ним относятся урбанонимы, гидронимы, ойконимы, оронимы, а также микротопонимы, макротопонимы и антропотопонимы.

Урбанонимы представляют собой вид топонима, который включает в себя все собственные имена внутригородских топографических объектов, таких как годонимы (названия улиц, проспектов, бульваров и переулков), агоронимы (названия городских рынков и площадей) и хоронимы (названия отдельных зданий).

Для анализа исследования по географической карте города Алдана для изучения были выбраны 120 урбанонимов, которые включали в себя улицы, переулки, съезды и проспекты. По данным улицам сформировалась определенная классификация [7], которую мы использовали в настоящей работе. Рассмотрим ее более подробно.

1. По антропотопонимам (самая многочисленная группа, включает в себя 31 наименование улиц, что составляет 25,8%) Ниже приведем некоторые примеры.

**Улица Тарабукина.** Получила свое название в честь Михаила Прокопьевича Тарабукина – первооткрывателя золотоносного ключа «Незаметный», где впоследствии вырос город Алдан. Открыл вместе с Бертиным. В знак памяти Тарабукину был установлен памятник на улице Ленина и в честь него присвоено название улицы [5].

**Улица Бертина.** Была названа в честь Вольдемара Петровича Бертина – первооткрывателя золотоносного ключа «Незаметный», где впоследствии

вырос город Алдан. Открыл вместе с Тарабукиным. В августе 1923 г. Бертин становится уполномоченным Наркомторгпрома по Алданскому прииску. В городе Алдане в честь Бертина названа улица, а в центре города ему установлен памятник [4].

**Улица Сунь-Ят-Сена [8].** Названа в честь китайского революционера-демократа Сунь-Ят-Сена, вождя синьхайской революции, который в 1924 году выдвинул основные политические установки, повлиявшие на жизнь китайского народа. В настоящее время на этой улице проживают китайские золотоискатели и земледельцы.

**Улица Васино Поле [8].** Носит имя сторожа китайца Василия, который следил за полем с картошкой в те времена.

**Улица Семенова.** Получила свое название в честь Алексея Алексеевича Семенова – первого наркома финансов Якутии. Семенов посвятил свою жизнь развитию Якутии, работая в период перехода края от натурального товарообмена к денежному обращению. Горячо отстаивал территориальные интересы ЯАССР при обсуждении вопроса об отнесении Алданского округа к Дальневосточной республике. Под руководством Семенова строилась зимняя дорога Саньяхтах – Незаметный, затем Исить – Незаметный, что позволило Алдану получить выход к реке Лена. Семенов написал Максиму Горькому 14 октября 1929 года из поселка Незаметного: «Отдам все свои силы на то, чтобы безлюдный Алдан превратился в «жилое место», чтобы работники не смотрели на район как на каторгу, чтобы там были свой хлеб, свои овощи, чтобы возили их и пассажиров свои алданские пароходы. Буйное строительство у нас пройдет с 1931 года, когда прибавится количество пароходов, когда закончится постройка Амуро-Якутской колесной магистрали...» [4].

**Улица Зинштейна.** Получила имя в честь Марка Израилевича Зинштейна, бывшего руководителя автотранспортного предприятия «АЯМтранс». Ему было присвоено звание «Почетный гражданин Алданского района» за заслуги в экономическом и социальном развитии района. Марк Израилевич Зинштейн с честью оправдывал оказанное ему доверие. Ставя на первое место заботу о человеке, решение социальных вопросов, он внес значительный вклад в строительство жилья, объектов соцкультбыта для работников автотранспортных предприятий [3].

**Улица Билибина.** Названа в честь выдающегося геолога, доктора геолого-минералогических наук Юрия Александровича Билибина. Первая геологическая карта Центрально-Алданского золотоносного района была

составлена им. Силами его геологической службы была произведена детальная разведка местности, где сейчас находится поселок Лебединый. Им открыто первое в Алданском районе месторождение рудного золота. Он также является основоположником алданской школы геологов. Бывшая улица Дразная, в микрорайоне «Геолог», названа его именем с учетом пожеланий работников Тимптоно-Учурской комплексной экспедиции [4].

2. По нумеративному признаку (включает 14 наименований улиц, что составляет 11,7%): 10 лет Якутии, 2-й квартал, 26 Пикет, 40 лет Победы, 50 лет ВЛКСМ и т.д.

3. По названиям, связанным с растениями (фитотопонимы) (содержит 12 наименований улиц, 10%): Березовая, Зеленая, Сосновая, Рябиновая, Полевая, Хвойная, Зеленый переулок, Лесная, Лесхоз, Тополиная, Таежная, Таежный переулок.

4. По названиям, которые были переименованные исполкомом Алданского Совета депутатов (составляет 11 наименований, 9,2%): переулок Школьный, переулок Металлистов, Дачная, Комарова, Артельная, Ленина, Новоселов, Тамаракская, переулок Чекистов, им. ЯЦИК (имени Якутского Центрального Исполнительного Комитета), Старательская.

5. По географическому расположению (включает в себя 8 наименований улиц, что составляет 6,7%): Алданская, Горная, Ортосалинская, Куранахская, Нагорная, переулок Нагорный, Дорожный переулок, Сахатрансмеханизации проезд.

6. По названиям профессий и роду деятельности (включает 8 наименований, что составляет 6,7%): Строительная, Энергетиков, Промышленная, Пионерская, Геологическая, Заводская, Каратажная, Заводской переулок.

7. По названиям, которые даны главой администрации г. Алдан (составляет 8 наименований улиц, 6,7%): Новая, переулок Попова, Серебровского, Юности, Студенческий переулок, Спортивный переулок, Юбилейная, Ясная.

8. По названиям ориентиров (состоит из 7 наименований, 5,7%): Линейная, Малая Селигдарская, Северный переулок, Верхняя Ороченская улица, Верхняя Селигдарская улица, Западная, Магистральная.

9. По названию в честь Якутии (включает в себя 6 названий, а именно 5%): Эвенкийская, Эвенкийский переулок, переулок Якутский, Якутская, Мегино-Кангаласская, Кутанинская.

10. По названиям, которые связаны с политическими изменениями в истории (включает 6 названий улиц, 5%): Дивизионная, Комсомольская, Октябрьская, Пролетарская, Первомайский переулок, Коммунальный переулок.

11. По названиям, связанным с водными объектами (гидронимы) (входит 4 названия улиц, 3,3%): Береговая, Заречная, Незаметный переулок, Заортосалинская.

12. По названиям, связанных с селами и поселками (ойконимы) (включает в себя 3 названия, то есть 2,5%): Хатыстырская, Угоянская, Лебединская.

13. По названию в честь районной потребкооперации (включает 2 названия, 1,7%): переулок Кооперативный, улица Кооперативная [10].

Таким образом, 120 наименований улиц и переулков были распределены по 13 группам. Каждая группа имеет свою историческую и иную судьбу названия или переименования [9].

Как и во всех городах, улицы г. Алдан были не раз переименованными. У каждой улицы есть своя история, своя частичка души, которая передает городу особую атмосферу. Город имеет вековую, насыщенную событиями историю, 2 сентября 2024 г. отметив свою 101 годовщину. В 2021 г. городу было присвоено звание «Город трудовой доблести» в ознаменование вклада его жителей в достижение Победы в Великой Отечественной войне. В честь героев ВОВ получили свое название некоторые улицы. Например, улица Достовалова [8], прежнее название которой было Разрезная. Была переименована, по предложению исполкома Алданского районного Совета народных депутатов, в честь Героя Советского Союза Достовалова. Но такие переименования были связаны не только с именами Героев Советского Союза, но и с деятелями и золотодобытчиками Алдана.

В результате нашего исследования было установлено, что все улицы города Алдана можно классифицировать по тематическим группам, представленным антропотопонимами и годонимами, в которые входят: гидронимы, фитотопонимы, нумеративы и так далее. Большую часть занимают антропотопонимы, так как жители хотят увековечить имена великих людей, связанных как с историей города, так и с политическими и историческими изменениями.

Список использованных источников:

1. Алдан. Последняя золотая лихорадка и первый город СССР. // [Электронный ресурс] URL: <https://varandej.livejournal.com/1143635.html> (Дата обращения: 22.05.2024).
2. Город Алдан. // [Электронный ресурс] URL: <https://historical-baggage.ru/city/aldan-179> (Дата обращения: 22.05.2024).
3. Краеведческий портал. История улиц города Алдан. // [Электронный ресурс] URL: <https://kraeved.aldanlib.ru/%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F-%D1%83%D0%BB%D0%B8%D1%86/> (Дата обращения: 22.05.2024).
4. Краеведческий портал: Имя в истории города. // [Электронный ресурс] URL: <https://kraeved.aldanlib.ru/%D0%B8%D0%BC%D1%8F-%D0%B2-%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8-%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%87-1/> (Дата обращения 13.05.2024)
5. Михаил Прокопьевич Тарабукин. // РУВИКИ: сайт - URL: [https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D1%83%D0%BA%D0%B8%D0%BD,%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B8%D0%BB\\_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87](https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%B1%D1%83%D0%BA%D0%B8%D0%BD,%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B8%D0%BB_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87) (Дата обращения: 22.05.2024).
6. Муниципальный район «Алданский район». // [Электронный ресурс] URL: <https://www.aldanray.ru/district/history.php>. (Дата обращения: 22.05.2024).
7. Разуваева, Е. Г. Классификация топонимов в русском языке / Е.Г. Разуваева, И.А. Пронина. – Текст: непосредственный // Юный ученый. – 2023. – № 7 (70). – . 1–3. – URL: <https://moluch.ru/young/archive/70/3865/> (дата обращения: 22.05.2024).
8. Список улиц города Алдан Республика Саха (Якутия) // [Электронный ресурс] URL: [https://city-address.ru/region-14\\_aldan/all-street/](https://city-address.ru/region-14_aldan/all-street/) (Дата обращения: 22.05.2024).
9. Туристический портал. Город Алдан. // [Электронный ресурс] URL: <https://travel-ykt.ru/geografiya/naselennye-punkty/aldan.html> (Дата обращения: 22.05.2024).
10. Улицы и переулки города Алдана. // [Электронный ресурс] URL: <https://pandia.ru/text/77/413/23966.php> (дата обращения: 22.05.2024).



**Этимология комонимов Хабаровского края**

*Деркач Д.О., студентка,  
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова  
г. Нерюнгри  
E-mail: dashaderkach125@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.филол.н., доцент ТИ (ф) СВФУ Яковлева Л.А*

Хабаровский край является одним из самых богатых топонимических районов Амурской области. Ойконимов этого региона насчитывается около 400, в число которых входят поселки, станции и села. В данной работе будут рассматриваться комонимы (подвид ойконимов). Данные топонимы обладают достаточно продолжительной историей, а их названия (некоторые подвергались переименованию) представляют собой совокупность русского, эвенкийского и нанайского языков, что вызывает научный интерес. Из почти 100 топонимов мы вывели 12 названий от нанайского языка, 5 названий от эвенкийского языка, 3 названия от ороцкого языка и по одному названию от удэгейского и негидальского языков. Таким образом, процентом соотношения названий топонимов будет 80% от русского языка и 20% от вышеперечисленных языков. Исходя из проведенного языкового анализа, мы решили остановиться на семантической классификации.

Актуальность исследования обусловлена интересом к проблеме взаимодействия языка и культуры. Новизна заключается в отсутствии комплексных исследований комонимов Хабаровского края. Дальневосточной ойконимией занимался О.Ю. Тарасов. В его статье «Дальневосточная ойконимия: присвоение посессионных названий населенным пунктам (исторический обзор)» описывается значение названий ойконимов Дальнего Востока. В статье А.Ю. Куроптевой «Ойконимы района имени Лазо Хабаровского Края» была представлена структурно-словообразовательная классификация ойконимов указанного района.

Основная цель исследования – выявить происхождение названий комонимов Хабаровского края и распределить их по семантическим группам.

Задачи:

- 1) изучить историю заселения исследуемого региона;
- 2) рассмотреть карту Хабаровского края и выписать комонимы;
- 3) выяснить этимологию названия сел и поселков Хабаровского края.

Объект исследования – комонимы Хабаровского края.

Предмет – семантика географических объектов.

Материал исследования, который представляет собой около 100 топонимов, был получен на основании карты Хабаровского края [5].

Методы, с помощью которых осуществлялся анализ научного материала: статистический, аналитический и метод компонентного анализа.

Топонимика является наукой, которая изучает географические названия (их значение, историю, структуру и т.д).

Топонимы подразделяются на следующие подвиды: гидронимы, дендронимы, урбанонимы, ойконимы и т.д.

Как уже было сказано выше, в данной работе будут рассматриваться комонимы. По определению Н.В. Подольской в «Словаре русской ономастической терминологии», «комонимы – собственное имя любого сельского поселения» [5, с. 66].

По результатам анализа выявленного материала, названия сел и поселков Хабаровского края можно разделить на несколько категорий.

Первая категория – села, которые получили свое название от языков народов Дальнего Востока:

- 1) от нанайского языка (с. Джуен, с. Омми, с. Падали, с. Даерга, с. Дада, с. Кондон, с. Ачан, с. Боктор, с. Джари, с. Найхин, с. Пивань, с. Хурба, с. Тулучи),
- 2) от эвенкийского языка (с. Сикачи-Алян, с. Нелькан, с. Чекунда, с. Аян, с. Аим),
- 3) от ороцкого языка (с. Датта, с. Уська-Орочская, п. Монгохто),
- 4) от удэгейского (с. Гвасюги),
- 5) от негидальского (п. Бриакан).

Село Гвасюги было основано в 1932 году, при организации удэгейского колхоза «Ударный охотник». Название села переводится с удэгейского языка как «светлое стойбище».

Поселок Бриакан был основан в 1930 году. На официальном сайте данного населенного пункта сказано, что его название переводится с негидальского языка как «долина счастья» [14]. Ранее на этом месте находилось стойбище Бурукан, что в переводе с негидальского означает «гора, обращенная к солнцу».

Вторая категория – села, которые приобрели свои названия в честь святых праздников (с. Васильевка, с. Вознесенское, с. Покровка).

Согласно историческим данным, село Вознесенское было основано в 1860 году, когда на его берегу высадились первые русские переселенцы из западных губерний России. Свое название село получило в 1864 году в честь праздника Вознесения Господня.

Село Васильевка сначала хотели назвать деревней Рыбалкиной, но богатый крестьянин П.М. Москвитин предложил назвать деревню Васильевкой в честь религиозного праздника Василия Великого, который раньше отмечался 1 января. Все собравшиеся жители согласились с его предложением.

Село Покровка, по нашему предположению, обрело свое название в день освоения. В 1862 году это село было основано как казачья станица семьями забайкальских казаков в день Покрова Пресвятой Богородицы.

Третья категория – села и поселки, которые приобрели свои названия благодаря находящимся рядом с ними водным объектам (с. Полетное, с. Усть-Гур, с. Чля, с. Удское, п. Кукан, п. Чирки, п. Тырма, п. Катэн, п. Кия, п. Обор, п. Сита, с. Синда, п. Сукпай, п. Горин, п. Новая Иня, п. Де-Кастри).

Среди них села, которые приобрели свои названия в честь одноименных рек: Полетное – р. Полетка, Чирки – р. Чирки, Усть-Гур – р. Гур, Кия – р. Кия, Кукан – р. Кукан, Горин – р. Горин, Новая Иня – р. Иня, Удское – р. Уда, Сукпай – р. Сукпай, Сита – р. Сита, Обор – р. Обор, Катэн – р. Катэн, Тырма – р. Тырма.

Село Синда обрело свое название из-за находящейся рядом Синдинской протоки.

Село Чля получило название из-за одноименного озера, которое находится рядом с этой территорией.

Поселок Де-Кастри получил свое название по бывшему имени залива Чихачева, на котором стоит.

Четвертая категория – села и поселки, названные в честь людей (с. Черняево, с. Лермонтовка, с. Лончаково, с. Пушкино, с. Венюково, с. Кукелево, с. Красицкое, с. Дормидонтовка, с. Гродеково, с. Кондратьевка, с.

Круглеково, с. Марусино, село им. Полины Осипенко, с. Пионерный лагерь им. Олега Кошевого, с. Арсеньево, с. Константиновка, с. Казакевичево, с. Князе-Волконское, п. Корфовский, с. Лидога, с. Сергеевка).

Среди них села, получившие названия в честь героев Великой Отечественной войны: Пионерный лагерь им. Олега Кошевого – в честь героя Советского Союза Олега Кошевого; с. имени Полины Осипенко – в честь героя Советского союза, летчицы Полины Осипенко, которая в составе экипажа совершила беспосадочный перелет «Москва – Дальний Восток», завершившийся на территории района.

Села, которые обрели свои названия в честь отечественных поэтов и писателей: Пушкино – в честь Александра Сергеевича Пушкина; Лермонтовка – в честь Михаила Юрьевича Лермонтова.

Села, которые обрели свои названия в честь географических исследователей и путешественников: Князе-Волконское – предположительно, в честь князя М.С. Волконского, участника Амурской экспедиции, хотя есть версия, согласно официальному интернет-сайту Администрации Князе-Волконского селения, что населенный пункт получил название в честь князя-декабриста [9]; Казакевичево – в честь П.В. Казакевича, мореплавателя и государственного деятеля [1]; Арсеньево – возможно, в честь путешественника и писателя, исследователя Дальнего Востока В.К. Арсеньева, который бывал в этих местах; Венюково – исходя из названия, предположительно, в честь М.И. Венюкова, географа-путешественника, исследовавшего Приамурье в 1858 г.

Села, названные в честь казаков: Черняево – согласно географическому словарю района имени Лазо: «в честь подпоручика казака Черняева» [7]; Лончаково – в честь казачьего урядника Егора Лончакова, который со своими товарищами начинал застраивать село [10]; Кукелево – в честь казака-сотника Б.К. Кукеля, который ушел на гражданскую службу в 1862 г. [4].

Села и поселки, которые получили свои названия от имен генерал-губернаторов Приамурья: с. Гродеково – предположительно, в честь Н.И. Гродекова; п. Корфовский – «в честь А.Н. Корфа, первого Приамурского генерал-губернатора» [6].

Села, наименования которых взяты от фамилий инженеров и землеустроителей: с. Красицкое – в честь строителя Уссурийской железной дороги, инженера В.В. Красицкого [2]; с. Дормидонтовка – предположительно, в честь инженера путей сообщения Н.Ф. Дормидонтова;

с. Кондратьевка – в честь землеустроителя Кондрата, отводившего земли поселенцам [13]; с. Марусино – в честь имени жены землеустроителя этого села, Маруси [11].

Село Сергеевка имеет несколько версий истории названия: первая – в честь первого переселенца из Забайкалья – Сергеева; вторая – село названо по имени первого новорожденного в деревне ребёнка – как символ начала новой счастливой жизни; третья – в честь иконы Сергия Радонежского [12].

Село Константиновка обрело свое название в честь великого князя Константина Николаевича [3].

Название села Лидога не имеет достоверной этимологии. Но на некоторых неофициальных источниках мы обнаружили, что название населенного пункта связано с корейцем по фамилии «Ли», который проживал на этой территории. Местные жители тогда звали его «дага», что в переводе с нанайского означает «старший брат».

Пятая категория – села, основанные переселенцами из разных мест мира и давшие им названия в память о родных краях (с. Украинка, с. Оренбургское, с. Бичевая, с. Екатеринославка, с. Вятское, с. Капитоновка).

Шестая категория – села, которые получили свои названия от окружающих их природных элементов (с. Ровное, с. Солонцы, п. Хехцир, с. Хака, с. Лесопильное, с. Роскошь, с. Виноградовка).

Седьмая категория – села, основанные переселенцами из Белоруссии и Забайкалья (с. Тополево, с. Георгиевка, с. Шереметьево, с. Забайкальское).

Восьмая категория – села, получившие названия от своего места расположения (с. Краснореченское, с. Булгин).

Девятая категория – села, основанные как казачьи поселки (с. Аргунское, с. Кедрово).

Десятая категория – села, которые подвергались переименованиям (с. Заозерное, с. Дружба, с. Аван).

Название села Отрадное не имеет достоверной истории. Этнографы считают, что село названо так потому, что первым переселенцам нравилась выбранная местность и они чувствовали себя «отрадno» и «привольно».

История названия села Видное до сих пор неизвестна. Но среди исследователей бытует мнение, что с утеса, который находится рядом с населенным пунктом, открываются красивые виды и видна ширь русской земли.

Благодаря результатам проведенного исследования и семантического анализа данных топонимов, у 98% была найдена и собрана история

происхождения названий комонимов и их вариации (с помощью официальных и неподтвержденных источников). У 2% семантика названия до сих пор неизвестна, доступны лишь мнения и версии исследователей.

Этимология рассматриваемых нами топонимов Хабаровского края достаточно разнообразна. И, как мы выяснили, она обусловлена многими причинами: названиями святых праздников, именами известных людей (защитников Отечества, писателей и поэтов, исследователей и путешественников), водными и наземными объектами. Обширный край действительно обладает богатой историей и, как следствие, ее топонимией.

#### Список использованных источников:

1. Администрация сельского поселения «Село Казакевичево» Хабаровского муниципального района [Электронный ресурс]. – URL: <https://kazakevichevo.khabkrai.ru/O-poselenii/Istoriya/1/> (дата обращения: 03.07.2024).

2. Администрация сельского поселения «Село Красицкое» Вяземского муниципального района [Электронный ресурс]. – URL: <https://krasickoevzm.khabkrai.ru/O-poselenii/Istoriya> (дата обращения: 03.07.2024).

3. Администрация Константиновского района [Электронный ресурс]. – URL: <https://konadm28.amurobl.ru/pages/o-rayone/istoriya/> (дата обращения: 06.07.2024).

4. Администрация сельского поселения «Село Кукелево» Вяземского муниципального района [Электронный ресурс]. – URL: <https://kukelevovzm.khabkrai.ru/O-poselenii/Istoriya/> (дата обращения: 03.07.2024).

5. Географическая карта Хабаровского края [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.votpusk.ru/country/map.asp?CN=RU11&CT=RU108>

6. Корфовское городское поселение Хабаровского муниципального района [Электронный ресурс]. – URL: <https://adminkorfovskoe.ru/mestnoe-samoupravlenie/o-poselenii/istoriya-poseleniya> (дата обращения: 04.07.2024).

7. Масловский Ф.Х. Географический словарь района имени Лазо [Электронный ресурс]. – URL: <https://proza.ru/2023/08/16/1643> (дата обращения: 03.07.2024).

8. Официальный сайт Хабаровского края, Губернатора и Правительства Хабаровского края [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.khabkrai.ru/> (дата обращения: 05.07.2024).

9. Официальный интернет-сайт Администрации Князе-Волконского сельского поселения [Электронный ресурс]. – URL: <https://kvolkonskoe.ru/sp/history.html> (дата обращения: 04.07.2024).

10. Официальный сайт Администрации сельского поселения «Село Лончаково» Бикинского муниципального района [Электронный ресурс]. – URL: <https://lonchakovo.khabkrai.ru/Oposelenii/Istoriya/92#:~:text=Село%20Лончаково%20по%20данным%20истории,своими%20товарищами%20начинали%20строить%20село> (дата обращения: 05.07.2024).

11. Официальный интернет-сайт Администрации Марусинского сельского поселения [Электронный ресурс]. – URL: <https://marusinskoe.ru/mo/istoriya-mo.html> (дата обращения: 06.07.2024).

12. Официальный интернет-сайт Администрации Сергеевского сельского поселения [Электронный ресурс]. – URL: <https://sergeevskoe27.ru/selskoe-poselenie/history.html> (дата обращения: 04.07.2024).

13. Официальный интернет-сайт Администрации Кондратьевского сельского поселения [Электронный ресурс]. – URL: <https://kondratevskoe.ru/mo/istoriya-mo.html> (дата обращения: 05.07.2024).

14. Официальный сайт администрации Бриаканского сельского поселения муниципального района имени Полины Осипенко [Электронный ресурс]. – URL: <https://briakan.khabkrai.ru/O-poselenii/Istoriya/1859>

15. Подольская Н.В. Словарь русской ономастической терминологии / Н. В. Подольская, под ред. А. В. Суперанской – 2-е изд., перераб. и дополн. – М.: Наука, 1988. – 194 с.

УДК 811.161.1

**«Отлить сердце»: фразеологизмы с компонентами-соматизмами в  
«Повести и житии Данилы Терентьевича Зайцева»**

*Друкер А.С., студентка,  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»,  
г. Калининград  
E-mail: asdruker@yandex.ru*

*Научный руководитель:  
к.пед.н., доцент БФУ им. И. Канта Кузённая Т.Ф.*

«Повесть и житие Данилы Терентьевича Зайцева» написана нашим современником, старообрядцем Данилой Терентьевичем Зайцевым, живущим в Южной Америке. «Живя более полувека в иноязычном и инокультурном окружении, освоив испанский и португальский языки, старообрядцы в полной мере сохраняют свою конфессиональную и национальную идентичность: древне-православную веру, русский диалектный язык, традиционные обряды, обычаи и семейный уклад, образование новых поселений по родовому принципу, занятие сельскохозяйственным трудом» [3, стр. 349]. В том числе, цели сохранения идентичности служит обособленность старообрядцев, живущих в малонаселенных территориях и не подпускающих к себе «чужаков». О.Г. Ровнова, в предисловии к «Повести», пишет: «Мы дважды приезжали в деревню, и оба раза на мои профессионально поставленные вопросы (так казалось мне, диалектологу с приличным уже опытом работы в старообрядческой среде), на просьбы рассказать об истории общины и жизни старообрядцев в Уругвае, на рассказы об экспедициях ученых к старообрядцам в России и других странах, наставник отвечал вежливо и коротко: „А мы не хотим”». О том же, чтобы попросить разрешения включить диктофон или сфотографировать, нельзя было и помыслить...» [1, стр. 13].

Данила Терентьевич Зайцев назвал свою книгу житием, но это произведение далеко по своим особенностям от традиционного агиографического жанра, хотя и написано человеком с религиозным сознанием. О себе, своих родственниках и членах старообрядческой общины, автор пишет не как о святых, а как о самых обычных людях, все же



живущих по строгим законам староверов. Язык «Повести и жития» близок к разговорному, отражает диалектные фонетические и лексические особенности говора синьцзянцев: *оте(с)* – «отец», *баловня* – «баловство», *изъедуга* – «жестокий человек»; содержит элементы церковнославянского языка: *это казнь Божья за беззакония, колена Израилевы, Господь, Библия, Господь попустил*; адаптированные заимствования из испанского и английского языков: *бебечка* – исп. *bebe*, *боливьюха* – «болливийка».

Живость и неповторимость тексту Данилы Зайцева придают фразеологизмы, которые, по словам Т.Ф. Кузенной, «традиционно считаются хранилищем важнейших культурных знаний конкретного народа, их изучение позволяет углубить и расширить знания о человеке и обнаружить особенности национального мировидения, отраженные в языке» [2, стр. 15]. Древнейшая оппозиция «свой-чужой», выражающаяся как в культурном, так и в территориальном аспекте, отражается во фразеологизмах, в том числе соматических, потому как «территория» тела человека прежде всего ассоциируется с личным пространством. Изучение соматических фразеологизмов позволяет выявить ментальные установки, связанные с восприятием пространства, сложившиеся в отдельно взятом обществе.

В любом языке соматизмы представляют собой отдельный пласт лексики и являются номинацией частей тела человека или животных. В «Повести» широко представлены фразеологизмы с компонентами-соматизмами. Нами установлено, что наиболее частотными являются соматизмы, обозначающие видимые глазу части человеческого тела: *руки, ноги, голова, спина* (*приклонять голову* – «униженно просить о чем-либо», *закрывать ум и глаза* – «лишить кого-либо возможности здраво мыслить»).

В «Повести» особое место занимают фраземы с компонентом *рука*. Считается, что вытянутая рука очерчивает территорию личного пространства. В этой связи фразеологизм *подать руку в беде* (*послал отряд к русским старообрядцам с просьбой **подать руку в беде***) означает «сделать проблему и своей тоже, разделив ее со „своими“»; *попасть под руку* (*тут появился новый вождь Оспан-батур, каргызин, и собирал войско – всех, **кто попадал под руки***) наряду с привычным значением «всех подряд», приобретает дополнительную коннотацию «собрать не принадлежащих ему воинов, сделать чужое своим, присвоить себе», а *выйти из рук* (*Григорий совсем **вышел из рук***) значит «перестал подчиняться, обособиться, уйти от „своих“».

Кроме того, соматизм *рука* в составе фразеологизмов связывается с характеристикой состояния человека. Так, в предложении *Узнала, куда отдаёт: в руки ежовые* компонент-соматизм, возможно, заменяет привычный компонент *рукавица* и указывает на сложный или жесткий характер человека.

Компонент *нога* также представляет собой некую границу, меру дозволенного. Во фразеологизмах *море по колен* (*настроила столь делов, но ей море по колен*) и *жил на широку ногу* (открыл магазин строительный, *жил на широку ногу*) существительное *море* с дополнительной коннотацией безграничности пространства и адъектив *широкую* подчеркивают обширность и неограниченность разрешенного, контролируемого лишь своей волей.

Нос также является границей личного пространства. Не зря же говорят, что свобода размахивать руками заканчивается у носа другого человека. Фразеологизм *быть не по носу* значит «не подходить, не нравиться»; то же значение имеет фразеологизм *стать не по норке* (норка (диал.) – нос). Неудовольствие тем, что находится в непосредственной близости перед носом, заставляет крутить головой или *вилять норкой* (*норкой виляют, перед людьми оправдываются*). Сама демонстрация недовольства чем-либо заставляет возвыситься над этим, *задрать норку*.

Голова и ее части активно включаются в состав фразеологизмов какместилище ума и мыслей. Ослабление защиты личных границ для более легкого сближения с формально «чужим» человеком в период влюбленности, сравнимо с временным оглушением и слепотой, что отражается во фразеологизме *замотать свою голову*.

Спина также является границей тела, однако, в силу физиологии, человек не может видеть собственную спину, чем и пользуются «чужие» открыто или подло, исподтишка: *Василий улыбается до ушей, но только оглянись – нож в спину*.

Главным средством общения является **язык**. Рассказывать что-то кому-либо значит впустить в «свой» внутренний мир, а слушать – входить в «чужой». Однако мотивация к наррации может различаться, что прослеживается во фразеологизмах *язык развязался* (*Рюмка по рюмке, язык развязался, пошёл разговор*) и *сердце отлить* в значении «высказать все, что наболело». В первом варианте это следствие праздности, а во втором – душевная потребность.

Соматизм *сердце* является одним из самых активных фразеологических компонентов, потому как *сердце* связывается с понятиями симпатии и антипатии, метафорическим нарушением личных границ под действием впечатления. Так, фразеологизм *задеть за сердце* (*Ирина сумела задеть меня за сердце*) транслирует такую силу впечатления, что оно приобретает глубоко личное значение, а *сердце не лежало* (*К Марфе долго у меня сердце не лежало*) – негативное или равнодушное отношение к чему-либо.

Таким образом, противопоставление «свой – чужой», являющееся древнейшей оппозицией, по-прежнему находит свое отражение в языке и живой речи старообрядцев, проявляется во фразеологизмах с компонентом-соматизмом. Этот факт связан с необходимостью сохранения национальной и культурной идентичности южноамериканских староверов, которые считают себя русскими.

#### Список использованных источников:

1. Зайцев Д.Т. Повесть и житие Даниила Терентьевича Зайцева / Данила Зайцев. – 2-е изд. – М.: Альпина нон-фикшн, 2019. – 708 с.
2. Кузенная Т.Ф. Проявление национальной идентичности во фразеологизмах русского языка: «свои» vs «чужие» / Т.Ф. Кузенная, В.Д. Лебедева // Terra Linguistica. – 2023. – Т. 14. – № 2. – С. 15-22.
3. Ровнова О.Г. «Повесть и житие Даниила Терентьевича Зайцева» как памятник современной книжности южноамериканских старообрядцев часовенных / О.Г. Ровнова // Язык, книга и традиционная культура позднего русского Средневековья в науке, музейной и библиотечной работе: Труды IV Международной научной конференции. Сборник научных статей, Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Издательский Дом (типография), 2019. – С. 348-357.

**Образ Севастополя в культурном сознании россиян**

*Игнатьев Ф.В., студент,  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»,  
г. Калининград  
E-mail: FVIgnatev@stud.kantiana.ru*

*Научный руководитель:  
к.пед.н., доцент БФУ им. И. Канта Кузённая Т.Ф.*

Современные исследования, посвященные изучению визуального и языкового ландшафта города, можно описать как «зонтичные», проводимые на стыке лингвистической антропологии, социальной семиотики, психолингвистики, социолингвистики, типографики и других областей знания, позволяющих представить его в качестве социально-культурного пространства.

Описывая образ Севастополя, мы, вслед за Я.М. Власовой, под образом понимаем данный нам в ощущениях, впечатлениях, восприятии некий конструкт в сознании, созданный под влиянием разных факторов; также мы учитывали богатую историю и сложную судьбу города [1]. Современный Севастополь находится на месте основанного греками в V в. до н.э. города-крепости Херсонес, известного в памятниках древнерусской письменности как Корсунь. Именно там князь Владимир, «увидехъ Бога истиньнаго». Тогда же, в 988 г., его ближайшее окружение, а затем и жители крупнейших древнерусских городов приняли крещение, что стало поворотным моментом в истории восточных славян. Позже поселение носило имя Ахтияр, «белый обрыв у моря». Эти факты истории города вышли в наши дни на первый план после открытия 30 июля 2024 года Государственного историко-археологического музея-заповедника «Херсонес Таврический» на том самом месте, где началась история православной Руси. Поэтому Крещение Руси князем Владимиром является одним из важнейших факторов в создании образа Севастополя.

При описании образа города мы использовали понятие «монументальность», предложенное Е.Ю. Лекус: «Монументальность – это не о визуальном внушительных масштабах, а об их наполнении актуальными для конкретной исторической эпохи смыслами и ценностями» [4, стр. 90-

91]. Исходя из данного такого понимания, к формам монументальности можем также отнести литературные, музыкальные произведения, мемуары, исторические описания, воспоминания.

Севастополь находится на берегу Черного моря. Являясь городом-крепостью, он имеет важнейшее значение для обороны в случае военных действий. Павел Сумароков, путешествуя по Тавриде в 1803 году писал: «Восемь вытекающих бухт, или морских рукавов, как-то: Северная, Южная, Корабельная, Артиллерийская, Килембанашная, Карантинная, Казачья и Стрелецкая, доставляют удивительные удобства» [3, стр. 195]. Автор утверждал, что само Провидение, желая всем одарить блаженствующую Россию, уготовало для нее «сей беспримерной портъ».

Ровно 240 лет назад Екатериной II был издан именной указ, в соответствии с которым надлежало князю Потемкину приступить к строительству Севастопольской крепости-порта, как это положено, вместе с воинским поселением и зданием Адмиралтейства. Севастополь – слово греческого происхождения и в языке-источнике имеет значение «достопочтенный город, город славы». События Первой обороны Севастополя во время Крымской войны, Второй обороны Севастополя времен Великой Отечественной Войны, когда «за 250 героических дней город приобрел статус Героя, а в новейшей истории – Крымская весна 2014 года, когда Севастополь вошел в состав России, – эти события повлияли не только на историю и образ самого города, но и на историю всей России» [2, стр. 47]. Теперь за Севастополем вновь прочно закрепился образ Российского города, вернувшегося в родную гавань.

Художественные произведения – важнейший фактор в формировании образа города. У Л.Н. Толстого читаем: «Не может быть, чтобы при мысли, что и вы в Севастополе, не проникли в душу вашу чувство какого-то мужества, гордости и чтоб кровь не стала быстрее обращаться в ваших жилах...» [6, стр. 5] («Севастополь в декабре месяце»). К.М. Станюкович посвятил героическую повесть «Севастопольский мальчик» Первой обороне Севастополя. О последствиях тяжелых военных событий в жизни города XIX века писал В.П. Крапивин в книге «Давно закончилась осада». Путеводителем по городу может служить его повесть «Сандалик, или Путь к девятому бастиону», в которой находим точные географические названия улиц.

Названия улиц Города-героя имеют особое значение в его изучении, в качестве примера топонимического палимпсеста. В рамках «урботекста»

топонимический палимпсест Севастополя можно рассматривать как процесс наслоения, изменения состава урбанонимов, связанных с различными факторами, к которым можем отнести историческое развитие общества, смену государственного устройства и политического режима, миграцию населения, географические особенности региона, развитие языка.

По названиям улиц можно изучать историю славного города. Это имена выдающихся полководцев, простых солдат и матросов (адмирал Ф.Ф. Ушаков, адмирал М.П. Лазарев), сестер милосердия (Даши Севастопольской), имена выдающихся деятелей царской России, революционного движения.

«Легендарный Севастополь» – так называется официальный гимн города, которому в 2024 году исполнилось 70 лет. Авторами гимна стали композитор Ваню Мурадели и поэт Петр Градов, посвятившие свое выдающееся произведение десятилетию освобождения Севастополя от фашистов и столетию Первой обороны Севастополя. Этот гимн звучит во время парада, в день Военно-морского флота и в День Победы 9 мая. Припев гимна отражает характер города: «Легендарный Севастополь, неприступный для врагов, Севастополь, Севастополь – гордость русских моряков».

Севастополь два раза превращался в руины и два раза возрождался. «Странно, при том утешительно, видеть в таком отдалении, посреди Музульманской страны, город Европейского вкуса, в обитателях одних Россиян, правильные улицы, обширные, хорошие дома» [5, стр. 195]. Эти строки написал Павел Сумароков в 1803 году, однако современный Севастополь сохранил главное: широкие улицы и проспекты, множество площадей и памятников, которые хранят не только героическую историю Севастополя, но и всей России.

#### Список использованных источников:

1. Власова Я.М. Визуальный образ в современной культуре: к постановке проблемы / Я.М. Власова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 9: Исследования молодых ученых. – 2010. – № 8-1. – С. 127-129. SJPKQB.

2. Игнатъев Ф. Культурный код Севастополя / Ф. Игнатъев // Славистика: новые имена в науке: Сборник научных трудов участников VII Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции молодых учёных, приуроченной к 150-летию со дня рождения Д.Н. Ушакова и Году

педагога и наставника, Горловка: Донецкий государственный педагогический университет, 2024. – С. 46-49.

3. Крапивин В.П. Шестая Бастионная: повести и рассказы / В.П. Крапивин. – Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1987. – 478 с.

4. Лекус Е.Ю. Современный художественный образ города: монументальная скульптура в контексте постистории / Е.Ю. Лекус // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2024. – № 1(117). – С. 87-99.

5. Сумароков П.И. Досуги крымского судьи, или Второе путешествие в Тавриду Павла Сумарокова. – Симферополь, 2022.

6. Толстой Л.Н. Севастопольские рассказы. – М.: Издательство «Азбука-классика», 2023. – 288 с.

УДК 811.161.1

#### **Анализ типов заголовков в газете «Якутск вечерний»**

*Капитонова Я.И., студентка,  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,  
г. Якутск  
E-mail: haruoh37@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.филол.н., доцент СВФУ Радченко В.В.*

Цель данного исследования – проанализировать типы заголовков в газетных публикациях, выявить их функциональные особенности.

Заголовки выполняют важную функцию речевого воздействия на читателей.

Цель заголовка – сообщить читателю главную мысль текста и мотивировать его к чтению статьи. Э.А. Лазарева пишет: «Заголовок является первым сигналом, побуждающим нас читать материал...» [1, стр. 3].

На сегодняшний день исследователями разработано несколько классификаций новостных заголовков. В своей работе мы опираемся на классификацию, предложенную М.И. Шостак, которая делит заголовки СМИ на следующие виды: заголовок-сообщение, заголовок-парадокс,

заголовок-сенсация, заголовок-обращение, заголовок-цитата, заголовки со знаками препинания [2, стр. 15].

В проведенном нами исследовании типов заголовков эмпирическим материалом послужили заголовки статей в газете «Якутск вечерний», опубликованные в период с 2021 по 2024 гг. Заголовки отобраны методом сплошной выборки из рубрик «Новости», «Проблема/Общество», «Политика/Экономика», «Культура», «Гражданское общество», «Город», «Актуально/Резонанс».

Выбранное издание, ориентированное на массовую аудиторию, охватывает множество тем разных новостных рубрик и входит в топ конкурса «10 лучших газет России-2023», учреждённого Союзом журналистов России, а также в топ 15 самых цитируемых СМИ Республики Саха (Якутия) за 2023 г. Газета основана в 1994 г. и издаётся раз в неделю.

Научная новизна исследования заключается в том, что на основе анализа материалов республиканского издания «Якутск вечерний» определены два новых типа заголовков.

### **Типы заголовков статей, представленных в газете «Якутск вечерний»**

**1. Заголовок-информация.** Эти заголовки четко передают содержание и основные факты статьи о новостном событии («*Кинокомпания "Арт Дойду" объявила кастинг на роль Карины Чикитовой*» 26.04.2021; «*В Якутске знаменитый пёс Арес поймал очередного преступника*» 26.04.2021; «*Собаки-людоеды в Якутске еще не пойманы*» 17.01.2022; «*Ледовый городок в 202-м в Якутске готов к открытию*» 01.02.2022; «*Самые криминальные улусы Якутии*» 25.03.2022; «*На нынешний "Ысыах Туймаады-2023" приглашены гости из Китая, Бурятии, Хабаровска*» 11.06.2023; «*В Якутии стартовала вакцинация против гриппа*» 26.08.2023; «*В Якутске появился Региональный эндокринологический центр*» 23.01.2024; «*Студент из Африки убирает улицы Якутска*» 28.06.2024; «*В Якутии появилась гора имени Михаила Николаева*» 02.08.2024).

**2. Заголовок-интрига.** Такие заголовки вызывают интерес тем, что не раскрывают полностью факты, они побуждают читать статью дальше и понять, в чем же дело («*Первый курс: хотите учиться – жалуйтесь!*» 01.03.2021; «*ДСК умер, да здравствует ДСК?*» 23.09.2022; «*Таинственное исчезновение оленей*» 18.08.2023; «*Летучий голландец: что всплыло возле Кангаласс?*» 02.09.2023; «*Разборки в Ил Тумэне*» 29.09.2023; «*В своем*



*разводе прошу винить...» 19.01.2024; «Остров забытых кораблей» 24.08.2024).*

**3. Заголовок-вопрос.** Заголовки имеют формулировку в виде вопросов или провокацию, тем самым побуждая читателя задуматься над темой и искать ответы в тексте материала. (*«Якутск: что сделано?» 16.02.2021; «Сколько вам лет, носорог?» 16.02.2021; «Кто следующий чудо-мэр?» 17.02.2021; «Чего нам ждать от науки в 2021 году» 01.03.2021; «Как спасти талию» 01.01.2022; «Что ценнее: жизнь человека или безнадзорной собаки?» 01.01.2022; «Как прожить сто лет» 08.09.2023; «Кому землю?» 22.03.2024; «Кто коррупционер?» 14.06.2024).*

**4. Заголовок-цитата.** В заголовках такого типа приводится фраза или фрагмент высказывания какой-либо личности, в результате чего создается личный контакт с аудиторией (*«Президент РАН: "Холод – богатство Якутии"» 29.04.2021; «Айсен Николаев: "Ёлку я наряжаю сам"» 27.12.2021; «"Сейчас будут продавать квартиры только те, кому это срочно надо" – эксперт» 05.03.2022; «"Мы познакомились в библиотеке!", – рассказывают молодожёны» 27.02.2022; «Владимир Егоров: "Компьютеры стали мощнее, и теперь выиграть их в шахматы невозможно"» 23.01.2023; «Георгий Макаров: "Мы приближаемся к максимуму солнечной активности"» 18.11.2023; «Айсен Николаев: "Алмазэргиэнбанк важен для финансовой системы Якутии"» 19.01.2024; «Алёна Татарина: "Есть желание, будет и энергия!"» 6.07.2024).*

**5. Игра слов.** Это заголовки, включающие двусмысленность, каламбуры и звучание. С помощью этих приемов в заголовок привносятся юмор, элемент игры и интрига. Именно так материал лучше запоминается читателю подсознательно (*«Наш пострел везде поспел» 16.02.2021; «Мы снова "пашенные"!» 16.02.2021; «"Прокаженный" чебак» 16.02.2021; «Мы праздновали, рожали, болели, ломали...» 26.02.2021; «Больше маркировки богу маркировки!» 01.03.2021; «Медаль за схватку с медведем» 29.04.2021; «Вкусы якутян разнообразны – от Агаты Кристи до Дарьи Донцовой» 11.06.2023; «Опять эта гнусная вещь – клец» 20.07.2024).*

На основе исследования заголовков республиканской газеты «Якутск вечерний» нами предлагается два новых типа их классификации.

**6. Заголовок-местный фольклор.** Такие заголовки отражают культуру, традиции, местный фольклор определенной территории и понятны в первую очередь жителям этих территорий (*«Энээ дьыл продает свой бренд» 08.04.2022; «Братья и сестры Байаная» 17.12.2022;*

*«Заложные мертвецы» 14.02.2023; «Якутская байка про русалок» 22.02.2023; «Дух, хватающий ночью за ногу» 12.08.2023; «Кулаковский и старуха-дэриэтинник» 14.08.2023; «Огненные демоны в городском фольклоре Якутска» 21.08.2023; «Демон верхом на огненной стреле-змее» 30.03.2024; «Чорон на ножках» 16.04.2024; «Думы о кыл хомусе» 27.04.2024; «Түптүр. Были ли у боотуров щиты?» 25.05.2024; «Трёхглавый орёл Оксөкү» 03.06.2024).*

**7. Заголовок-неологизм.** Эти заголовки демонстрируют культурные изменения в обществе, влияние массовой культуры на язык. В них используются неологизмы, иностранные слова, термины цифровых технологий или социальных сетей (*«Онлайн-ярмарка вакансий» 16.02.2021; «Киберспортсмены Якутии выиграли в гранд-финале европейской лиги ESEA Main» 23.07.2022; «Изабелла Борисова стала бронзовым призером трейлраннинга Golden Ring Ultra Trail» 01.08.2022; «Блогеры-миллионники в Якутске» 16.09.2022; «Гейм-дизайнер и сити-фермер – профессии будущего» 27.02.2023; «Якутяне предлагают ноу-хау в кинопрокате» 29.05.2023).*

На основе изучения заголовков в газете «Якутск вечерний» приходим к выводу о том, что каждый тип заголовка, используемый в издании, выполняет свою функцию для привлечения внимания и речевого воздействия на читателя. Большинству типов заголовков присущ эмотивный компонент, влияющий на сознание читателей. Знакомство с классификационной моделью заголовков позволяет расширить языковую картину мира, узнать о новых способах выражения мысли и методах «сворачивания высказывания».

В перспективе возможно сопоставительное исследование заголовков в газете «Якутск вечерний», начиная с 1994 г., чтобы проследить, как на примере синтаксических конструкций и лексики отражаются изменения в языковом сознании общества на разных этапах его развития.

#### Список использованных источников:

1. Лазарева Э.А. Заголовок в газете: учеб. пособие [Текст] / Э.А. Лазарева; Уральский университет им. А.М. Горького [УрГУ]. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. – 84 с.
2. Шостак М.И. Журналист и его произведение: практическое пособие [Текст]. – М.: ТОО «Гендальф», 1998. – 96 с.

3. Якутск вечерний: информационный, общественно-политический еженедельник [Электронный ресурс]. URL: <https://vecherniy.com> (дата обращения: 22 июля 2024).

УДК 37.02

**Эдьютейнмент в современной российской анимации на материале проекта «Мультиратура»**

*Логунов Н.А., студент,  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»,  
г. Калининград  
E-mail: Logunovnikolaj5@gmail.com*

*Научный руководитель:  
к.пед.н., доцент БФУ им. И. Канта Кузённая Т.Ф.*

Сегодняшнему молодому поколению становится все труднее воспринимать и обрабатывать большие объемы однотипной информации. Все чаще совершается выбор в сторону коротких ярких образов и сообщений, не требующих серьезных интеллектуальных усилий. Эта ситуация не подлежит объективной оценке и как отмечает О.А. Старицына, «появление клипового мышления вполне закономерно, и бессмысленно навязывать современным молодым людям старые методы обучения. Гораздо продуктивнее было бы использовать те образовательные технологии, которые бы наиболее оптимально учитывали особенности клипового мышления» [1, стр. 270]. В связи с этим все актуальнее становится использование тактик инфотейнмента и его более узкой разновидности эдьютейнмента, совмещения образовательного контента с развлекательным, при котором «сухая научная или учебная информация подается в нетривиальном виде, часто – с элементами игры или театрализации, способствующем быстрому усвоению и пониманию даже самых сложных тем» [2, стр. 25].

Цикл короткометражных мультфильмов о литературе «Мультиратура» вместе с «МультиКосмосом», «МультиЗнания.История» и «МультиГеографией» составляет часть медиапроекта «МультиЗнания» анимационной студии «Мультотрам». Авторы «Мультиратуры» с 2020 года создают краткие юмористические пересказы литературных классических

произведений. На данный момент насчитывается более двадцати мультфильмов. Проект существует при поддержке Института Развития Интернета (ИРИ) и является лауреатом нескольких международных и национальных премий, что показывает важность и актуальность создания образовательного контента с использованием приемов эдьютейнмента в современных российских медиа. Материалом исследования являются одиннадцать выпусков проекта, которые пересказывают произведения девятнадцатого и двадцатого веков, изучаемые в рамках школьной программы. Тенденции, рассматриваемые в статье, актуальны для всех выпусков «Мультиратуры».

Первостепенную роль в эдьютейнменте играет юмор. По М.В. Мусийчуку, «действенность юмора в образовании и науке основана прежде всего на том, что юмор как механизм активизации интеллектуальной активности личности порождает в процессе восприятия текста изменение смысла (порождение нового смысла), основанного на компоновке текста с высокой степенью контраста (диалектической двойственности) и имплицитности, опосредованного обращением к собственным способностям личности» [3, стр. 122]. Использование разноплановых шуток в повествовании о литературе способствует расширению старых и созданию новых смыслов, при декодировании которых юный зритель интерпретирует знакомые факты с неожиданных и непривычных сторон, для чего требуется более глубокое понимание материала и использование абстрактного мышления.

В мультфильмах встречаем намеренное использование анахронизмов: герои из девятнадцатого века пользуются современными технологиями, а их диалоги неотличимы от переписок основной аудитории сериала в мессенджерах. Такое изображение помогает нынешнему подростку ассоциировать себя с литературными персонажами, видеть в них настоящие живые характеры. Многие комедийные ситуации строятся на вербальном юморе: изменении устоявшихся выражений, многозначности слов и прямом значении метафор. Так, потоп в «Медном всаднике» изображается буквальным выходом антропоморфной Невы из берегов, а гранатовый браслет сделан из фрукта, а не из одноименного драгоценного камня. Завязка конфликта «Собачьего сердца» описывается следующим образом: «Песик, когда перестает быть песиком, решает, что больше не будет и хорошим мальчиком» [4].

Рядом с литературными персонажами живут герои современных попкультурных франшиз. Сумасшествие Чацкого изображается с помощью образа Безумного шляпника, борьба Базарова и Кирсанова за внимание Одинцовой превращается в противостояние Джокера и Бэтмена, а профессор Преображенский и Борменталь предстают в амплуа Дока и Марти из фильма «Назад в будущее». Такие яркие и запоминающиеся иллюстрации направлены на концентрацию внимания зрителей на сюжетных ролях героев, их характеров, изменении внутренних состояний, а также ставят в восприятии зрителя героев классики в один ряд с популярными голливудскими образами. Многие конфликты намеренно упрощаются: Аркадий разочаровывается в нигилизме, когда спор Павла Петровича и Базарова становится неотличим от лепета маленьких детей; безволие Катерины и Тихона из «Грозы» изображается зависимостью от телевизора. Комедийное начало находим и в самой визуализации героев. Так, внешний вид Базарова пародирует облик типичного представителя субкультуры Эмо. Такое изображение через аналогию с современностью помогает молодому зрителю школьного возраста понять вечную актуальность проблем и способствует типизации персонажей. Встречаем также образы и ситуации комедийного характера: Мастер из романа Булгакова одет как строительный мастер, а занятие Сонечки Мармеладовой проституцией по непристойности сравнивается с видеоблогингом.

Создатели «Мультиратуры» называют свои мультфильмы «трейлерами к литературным произведениям», формат которых служит лишь дополнением к книгам и никак не исключает их прочтения в полном объеме. В своих пересказах они используют известные цитаты персонажей, а также сохраняют и адаптируют форму произведений. Например, изложение «Евгения Онегина» выполнено в стихах, история Печорина соблюдает авторское нехронологическое повествование, а рассказ о Беликове предстает в виде страшилки у костра. При этом придумываются новые финалы, многие из которых заведомо абсурдны: Базаров не умирает от заражения тифом, а превращается в зомби; Чацкий, покидая дом Фамусова, отправляется в путешествие в пространстве и времени; Печорин становится «супергероем нашего времени». После юмористической концовки закадровый голос апеллирует к любопытству молодого человека и призывает к прочтению оригинального произведения с целью узнать, чем действительно закончились истории героев: «А возможно, все было вообще не так. Это вам, в общем, как-то самим надо выяснить. Почитать, что ли?»

Там в книжке-то всего, блин, страниц пятьдесят!» [5] или «А чтобы узнать, как было на самом деле, нужно закрыть это видео, открыть книжку, а потом вообще сложно – почитать» [6]. В конце мультфильма можно найти тест из трех вопросов, который поможет зрителю закрепить информацию о роде занятий персонажей, их именах, важных сюжетных деталях. Некоторые ответы в тесте лишены смысла и нужны, чтобы зафиксировать внимание зрителя на единственном верном варианте и запомнить его. Авторы предупреждают в дисклеймере: «Хотите получить пять – читайте книги» и неоднократно упоминают, что «книга – лучше». Человека, который после просмотра «трейлера» прочитает само произведение, называют избранным и разными способами хвалят в комментариях, создавая положительный образ читающего подростка.

Использование эдьютейнмента, в цикле мультфильмов «Мультиратура», осуществляет потребность молодёжи в ярких коротких и запоминающихся повествованиях о литературных произведениях. Подобные «трейлеры» к книгам могут быть использованы не только в интернет-пространстве, но и на уроках литературы, в качестве варианта дополнительного задания. Подробный разбор всех изменений в адаптации, их анализ и создание собственного «трейлера» способствуют закреплению изученного материала и развитию когнитивных, и творческих способностей школьника.

#### Список использованных источников:

1. Старицына, О.А. Клиповое мышление vs образование. Кто виноват и что делать? / О.А. Старицына // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – 7 (2 (23)). – С. 270-274.

2. Гапутина В.А. Эдьютейнмент – новый тренд в обучении / В.А. Гапутина // Филологическое образование в цифровую эпоху: опыт актуализации образовательных программ: Сборник тезисов Международной научно-практической конференции, Москва, 12 октября 2022 года. – Москва: Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина, 2022. – С. 25-28.

3. Мусийчук М.В. Юмор в образовании как эффективный способ превратить «ха-ха» в «ага!» / М.В. Мусийчук, С.В. Мусийчук // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Т. 10. – № 3(52). – С. 122-123.

4. Мультотрамм (2020) Краткое содержание Собачье сердце Булгаков – Мультитратура [Мультфильм] // YouTube. 13 ноября ([https://youtu.be/AVH0Lu\\_bopI?si=BTy6RA\\_v33MvMVtx](https://youtu.be/AVH0Lu_bopI?si=BTy6RA_v33MvMVtx)).

5. Мультотрамм (2023) Мультитратура – Медный всадник (премьера) [Мультфильм] // YouTube. 30 апреля ([https://youtu.be/TxEyY\\_ZGglo?si=bSNxh-W4dYFpF90v](https://youtu.be/TxEyY_ZGglo?si=bSNxh-W4dYFpF90v)).

6. Мультотрамм (2022) Мультитратура – Герой нашего времени (Лермонтов) [Мультфильм] // YouTube. 29 апреля ([https://youtu.be/j\\_KjISeVFbc?si=I4NGIKvYYqmOoZL9](https://youtu.be/j_KjISeVFbc?si=I4NGIKvYYqmOoZL9)).

УДК 811.161.1

**Языковая экспликация культурных смыслов русской и якутской фразеологии с соматическим компонентом**

*Марченко В.В., студентка,  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»  
г. Калининград*

*E-mail: [ViViMarchenko@stud.kantiana.ru](mailto:ViViMarchenko@stud.kantiana.ru),*

*Мярикянова Е.А., студентка  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»  
г. Калининград*

*E-mail: [EAMjarikjanova@stud.kantiana.ru](mailto:EAMjarikjanova@stud.kantiana.ru)*

*Научный руководитель:  
к.пед.н., доцент БФУ им. И. Канта Кузённая Т.Ф.*

Лингвокультурологический аспект является системообразующим фактором любой языковой системы, поэтому сопоставительное изучение языков, с учетом особенностей внеязыковых (культурных) феноменов, особенно актуализируется в последние десятилетия. Так, более трехсот лет якутская и русская культуры тесно взаимодействуют друг с другом не только политически, но и в языковом, культурном планах. Общество якутов длительное время пребывает в состоянии полилингвизма, что позволяет задуматься о целостности языковой идентичности народа. Т.Ф. Кузённая пишет: «Фразеологический материал индивидуален, поскольку проявляет качества, присущие человеку определенной культуры, транслирует его ценности и особое мировоззрение <...> в процессе формирования

фразеологического материала происходит сплетение национального и интернационального, поскольку язык развивается в контакте с другими языками» [1, стр. 17].

В рамках традиции изучения сопоставительной фразеологии в межкультурной коммуникации одним из актуальных направлений сегодня является сравнительный анализ соматического кода в малых жанрах фольклора, в том числе в паремическом комплексе, как продуктивного структурно-семантического элемента в составе фразеологической единицы. Номинации частей тела универсальны, именно поэтому связанные с ними культурные коннотации позволяют проследить как общее, так и уникальное в мировоззрении их носителей, выявить доминанты в языке и ценностной картине мира разных народов.

Цель реализуемого в настоящей статье исследования состоит в поиске эквивалентов и выявлении общих и различных черт корпуса фразем с соматическим компонентом русского и якутского языков. Задачи, предполагают выделение соматических гнезд исследуемых языков, составление лингвокультурологического комментария, сравнения коннотативных значений соматизмов в структуре фразеологизма. При сопоставительном анализе были использованы методы сплошной выборки на основе материалов «Якутско-русского фразеологического словаря» А.Г. Нелунова [2], «Словаря русской фразеологии» А.К. Бириха, Л.И. Степановой, В.М. Мокиенко [3], «Большого фразеологического словаря русского языка» [4], а также лингвокультурологический и сопоставительный методы.

Первое гнездо составляют фразеологизмы с компонентом **лицо – сирэй**. Например, *сирэй барда – совершенно обанкротиться, потерять статус*, буквально значит «лицо ушло». В «Якутско-русском фразеологическом словаре» А.Г. Нелунова сказано, что данный фразеологизм произошел от картежного термина *сирэй барда – проиграть по масти* [2, стр. 122]. В русском языке аналогом является поговорка *потерять лицо*. Однако русский вариант имеет более широкое значение: «потерять уважение, проявить слабость перед кем-либо», в якутском же, напротив, преобладает сугубо материальная коннотация. Следующий фразеологизм имеет множество значений, в зависимости от прилагающегося к нему уточнения: *сирэй-харах* – используется как обозначение эмоционального состояния человека, часто выражает укор в сторону адресата, буквально – «лицо-глаза». Так, *сирэй-харах кэтэс*



обозначает «униженно следить за кем-либо в надежде получить от него что-либо», *сирэй-харах суох* в свою очередь обозначает – «делать что-либо нагло, беззастенчиво, бесцеремонно». Отметим, что в русском языке аналог отсутствует. Парные фраземы *сирэйин саптар/сирэйин арынна*, которые переводятся как, *закрыть/открыть лицо* в значении «скрывать/обнаруживать» свою подлинную сущность. В русском языке находим конотативно схожий фразеологизм с заменой компонента «лица» – *носить/надевать маску* и *снять/сорвать маску*, но в то же время существует выражение *показать своё истинное лицо*, поле значений которого идентично представленному якутскому фразеологизму.

Вторая группа состоит из фразеологизмов с компонентом **живот – иһэ**. В нее входят такие выражения, как: *иһэ хайда сыста* (с буквальным значением «живот его чуть не лопнул») – обозначает предельную стадию возмущения, где наиболее семантически близкий эквивалент в русском языке – *лопаться от злости* – теряет соматический компонент в своей структуре; *иһигэр буһарар* семантически близко предыдущему примеру и буквально переводится как «живот варится», имеет несколько значений: «глубоко задумываться», «думать про себя», «анализировать», а также обозначает выражение «гнева». В то время как русский – *переваривать информацию* – подходит к первому значению, ко второму родственно всё то же – *лопаться от злости*. Заметим, что в якутских примерах представлена большая дифференциация состояний человека. Оба рассмотренных фразеологизма наделены высоким эмотивным потенциалом в выражении интенсивных эмоций: «гнева» и «возмущения». Любопытно, что *иһэ* в данном случае можно перевести и как «нутро», то есть подразумеваются не физические характеристики человеческого тела, а чувства и мысли личности.

Третье гнездо – фраземы с продуктивным для обоих языков компонентом **сердце – сүрэх**. Сюда входят такие паремии, как: *сүрэбэ хаанынан ытыыр* – *сердце кровью обливается*; *сүрэбэ халын* буквально переводится как *сердце толстое* и коррелирует с обозначением «бессердечного» человека в русском языке; *сүрэбин баас онор* – *сердце его ранить* близко русскому варианту *ранить в самое сердце/ранить сердце*; *сүрэбэ ылар* – *сердце его принимает* аналогично выражению *по сердцу, по душе* в русском языке. В якутском языке не существует аналога к слову *душа*, есть заимствованное *дууһа* и исконное *кут*, однако оно не выступает в качестве носителя и выразителя эмоционального спектра человеческих

чувств, поэтому в представленных примерах используется мифологема «сердце». Интересна поговорка *сүрэбэр-быарыгар уордайбыт*, которая обозначает состояние «злости» и «рассерженности», буквально – *он сердился в сердце и печени*. У В.М. Мокиенко находим фразеологизм *иметь сердце* в значении «быть сердитым, недовольным кем-либо», где соматизм «сердце» имеет устаревшую смысловую коннотацию, связанную с исконным значением, встречающимся сейчас только в диалектах: «серчать от сердца, сердитый от срьдь» [3, стр. 522]. В якутской фразеологии сердце можно выиграть или взять в плен: *сүрэбин сүүй; сүрэбин билиэн ыл*, в то время как в русской, его можно завоевать и покорить: *покорить/завоевать чьё-то сердце/расположение*. Здесь также используется милитаристская семантика «завоевания», которая сближает данные образные выражения.

К четвертому гнезду с компонентом **рука** – **илиитэ** относятся *илиитэ тиийбэт* – *руки не доходят; илиин күлүгүн көрдөр* – *оставлять следы своей работы* (буквально – «тень своих рук показывать»), который является безэквивалентным. Согласно якутским воззрениям данное выражение связывается с «достойным выполнением работы от себя лично», но интересно, что обозначение «качества» определённой работы в русской картине мира также эксплицируется посредством поговорок с элементом «руки»: *золотые руки; (мастер) большой руки; мастер на все руки*. В древности у славян рука служила мерой длины, но постепенно количественная характеристика измерения перешла в разряд качественной: «оборот “на все руки” в XVIII – XIX вв. употреблялся как для положительной, так и для отрицательной характеристики лица <...> постепенное закрепление положительной оценочности сопровождалось утратой сочетаемости со всеми словами, кроме слова “мастер”» [3, стр. 367]. Фразеологическая единица *илиигин абал* – *давай помиримся* (с буквальным значением «дай руку») не имеет полного эквивалента, в русском языке фраземы с подобной формой обладают другим значением: *рука в руку* – «взявшись за руки», «дружно», где «рука, вложенная в руку спутника, свидетельствует о совместных, согласованных действиях, мыслях участников» [3, стр. 498]. Следовательно, соматизм «рука» важен для обеих лингвокультур, но транслирует различные ценностные установки и значения.

Таким образом, сопоставительный анализ русских и якутских соматических фразеологизмов показал, что фразеология двух языков имеет как сходное, так и специфическое в значении данных компонентов в

культуре. Сходство фразеологизмов говорит об общности ассоциативно-образного мышления русских и якутов, что в свою очередь обосновывается длительным «соседством» наций. Однако, большинство сочетаний не имеют точных эквивалентов либо по своей форме, либо оттенку коннотации. Следовательно, мы можем говорить о значительном различии непосредственно в мировоззрении, устройстве быта и аксиологических доминант в контексте двух лингвокультур. При сопоставительном исследовании русских и якутских фразеологизмов особенно важно обращение к лингвокультурологическому фактору. Именно он определяет ценность фразеологии как ключа к мировосприятию того или иного народа, помогает понять его традиции, обычаи, уклад жизни.

Список использованных источников:

1. Кузенная Т.Ф. Проявление национальной идентичности во фразеологизмах русского языка: «свои» vs «чужие» / Т.Ф. Кузенная, В.Д. Лебедева // *Terralinguistica*. – 2023. – Т. 14. – №2. – С. 15-22.

2. Нелунов А.Г. Якутско-русский фразеологический словарь = Сомоҕо домох сахалыы нууччалыы тылдьыта / А.Г. Нелунов; ответственный редактор П.А. Слепцов; Институт гуманитарных исследований. – Новосибирск: Издательство СО РАН, Научно-издательский центр ОИГГМ, 1998 – 2002. – 20 см. Т. 1: А – К. – 1998. – 286 с.

3. Бирих А.К. Словарь русской фразеологии: Ист.-этимол. справ. / А.К. Бирих, В.М. Мокиенко, Л.И. Степанова; С.-Петербур. гос. ун-т. – Санкт-Петербург: Фолио-пресс, 1998. – 700 с.

4. БФСРЯ – Большой фразеологический словарь русского языка. Значение. Употребление. Культурологический комментарий / Отв. ред. В.Н. Телия. – М.: АСТ-Пресс книга, 2006. – 784 с.

**Проблема определения жанра блокадного нарратива Ольги Берггольц**

*Мелентьева А.А., студентка,  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»,  
г. Калининград  
E-mail: [amelen\\_a@mail.ru](mailto:amelen_a@mail.ru)*

*Научный руководитель:  
к.филол.н., доцент БФУ им. И. Канта Свиридов С.В.*

Один из интереснейших вопросов литературоведения касается жанровой классификации художественных произведений, поскольку часто авторы не обозначают самостоятельно, в каком жанре написана та или иная книга. А если даже писатель и указывает тип произведения, то это не всегда соотносится с общепринятым пониманием конкретного литературного жанра. В таком случае возможны продолжительные дискуссии между учёными-филологами. Например, до сих пор остаются актуальными работы, посвящённые «Капитанской дочке» А.С. Пушкина или «Мёртвым душам» Н.В. Гоголя.

Мы можем говорить о двух эпохах возникновения жанра: канонической и неканонической. Первая предполагает наличие строгих условий, применимых к жанру. Если же условия не соблюдаются, происходит нарушение эффективности того или иного жанра. Неканоническая эпоха связана с размытием границ жанра и игнорированием чётких условий, из-за чего к произведению появляется особый интерес. В такой период канон воспринимается как недостаток, хотя, безусловно, в равной степени живут канонические и неканонические формы жанра. Некоторое количество отступлений от канона препятствует чёткому жанровому определению, что и служит почвой для споров литературоведов [1, стр. 9-14]. Хорошо, если это жанры исключительно художественные, но как быть, когда они документальные? А если же это синтез художественного и документального? В этой статье как раз и пойдёт речь об одном из таких текстов, которому сложно дать однозначное толкование жанра, так как произведение сочетает в себе признаки многих других, а автором никак конкретно не обозначено.

Считается, что ближе к XX веку возрастает писательский интерес к текстам, где «художественно претворён, "оформлен", исторически достоверный материал, реальное "былое" автора» [2]. И тогда это уже не просто «роман» или «повесть», а тип произведения, обладающий документальными чертами. В связи с этим, в литературоведении появилось такое понятие, как художественно-документальные жанры – особая разновидность литературных жанров, сочетающих в себе и фактуальное, и исторически достоверное, описание событий и элемент вымысла. Но понять, что в той или иной книге преобладает, художественное или документальное, часто не представляется возможным, поскольку даже автобиография, как явление повествования о самом себе, не даёт читателю точной исторической картины. Да и никакой другой источник, следует отметить, её не даст. Воспоминания современников – то же фикциональное и одновременно с тем фактуальное повествование, так как задействует ретроспективное воспроизведение действительности, но подключает нередко и фантазию или искажения памяти, неосознаваемые пишущим историю. Л.Я. Гинзбург в статье «О документальной литературе и принципах построения характера» пишет, что «некий фермент "недостоверности" заложен в самом существе жанра» [3]. Доподлинной остаётся фактическая информация – даты и наименования, а всё остальное подлежит тщательному анализу, оценке и отбору, поскольку зависит от авторского взгляда на то или иное событие. «Так угол зрения перестраивает материал, а воображение неудержимо стремится восполнить его пробелы – подправить, динамизировать, договорить» [3]. Бывают, конечно, и случаи, когда эти изменения имеют под собой корыстные цели, но чаще всего художник прибегает к «приукрашиванию» лишь ради эстетической ценности написанного. Читателю намного интереснее видеть живые разговоры и образы, чем сухое изложение фактов, которое имеет место быть в различных справочных и биографических материалах, но не в тексте произведения.

К художественно-документальной прозе причисляют самые различные жанры: дневники, мемуары, воспоминания, исторические и автобиографические повести и романы, и многое другое. Однако нет необходимости анализировать каждый из этих типов в данной статье. Обратимся лишь к тем, которые наиболее отвечают признакам блокадного нарратива О.Ф. Берггольц, на примере её книги «Дневные звёзды». Определение жанра этого произведения является актуальным, потому что

исследователи до сих пор не сошлись во мнении о том, что представляет собой проза этой писательницы.

Сама Берггольц не даёт названия избранному для произведения жанру, потому что не видит в этом необходимости, хотя внешне эта книга напоминает сборник небольших рассказов или даже эссе, объединённых общей идеей. Для Ольги Фёдоровны писатель выступает свободным творцом, который «может не знать заранее, в какой форме она (книга) воплотится <...> но твёрдо знает, чем она будет по главной сути своей: знает, что стержнем её будет он сам, его жизнь, и в первую очередь жизнь его души, путь его совести, становление его сознания, – и всё это неотделимо от жизни народа» [4, стр. 189]. Таким образом, большее предпочтение Берггольц отдаётся не формальному аспекту, обозначающему, что, то или иное произведение написано в стихах, письмах или воспоминаниях, а содержательному – духу художественного текста.

Это путь свободы для автора и вместе с тем сложность классификации для литературоведа. Писательница именуется произведение не повестью и не романом, а «главной книгой», насыщенной «предельной правдой нашего общего бытия, прошедшего через ... сердце» [4, стр. 190]. Но на момент написания «Дневных звёзд» Берггольц ещё не уверена, что её книга станет «главной», поскольку та представляется ей всего лишь записками («На этом пока я обрываю **записки**» [4, стр. 219]), или даже отрывками («Главная книга, которая вся ещё впереди, **отрывки** из которой рассеяны») [4, стр. 198]. На первый взгляд может показаться, что такая разрозненность и неопределённость мешает созданию целостной картины художественного мира. Напротив же, из-за духа, скрепляющего каждое слово между собой, текст внутренне гармоничен.

Очертить контуры книги могут помочь те определения, которые уже давались за последние шестьдесят лет. В Краткой литературной и Большой российской энциклопедиях звучат следующие понятия, характеризующие произведение Берггольц: «взволнованный, документальный и вместе с тем философски обобщённый дневник» [5], «исповедальная проза (со стихотворными вставками) в свободной форме дневника» [6]. Для такой трактовки есть основания из текста книги, но особенность дневника, как жанра, предполагает наличие хронологических подневных записей описания преимущественно собственных чувств и событий, непосредственно связанных с автором этого дневника. Это его формальные черты, которые не соответствуют «Дневным звёздам» хотя бы потому, что

в книге собраны эпизоды из жизни Берггольц и страны вообще, выстроенные не последовательно, а как бы случайно, как возникающие в голове воспоминания или, как называет их сама писательница, «воспереживания».

«Дневные звёзды» называют также автобиографической повестью или романом. Чаще – повестью, что, вероятно, связано с размером книги, так как в мировой научной литературе по-прежнему понимают жанр «повести» как нечто промежуточное между крупными и малыми эпическими жанрами. Повести присуща цельность, последовательность, цикличность и установка на вымысел в большей степени, чем на факт. Все топонимы, антропонимы и событийные единицы, перечисленные в произведении, отвечают биографии Ольги Фёдоровны и историческому периоду вообще. В книге присутствуют даже детальные описания маршрута по Ленинграду, упоминания тех или иных улиц, проспектов и значимых мест. В этом проявляется документальность художественного произведения, но называть его повестью, из-за перечисленных выше причин, не следует.

С романом как типом художественного жанра такая же ситуация, хотя мы можем отнести «Дневные звёзды» к исключительной его разновидности – лирический роман. Однако это будет характеризовать произведение не как роман по своей форме, а, скорее, по духу (за счёт своей автобиографичности и интимного характера повествования), но и этот жанр не способен в полной мере отразить ключевые особенности «Дневных звёзд».

Поговорим теперь конкретно о «промежуточных», художественно-документальных, жанрах, к которым относится мемуарно-автобиографическая проза, включающая в себя такие модификации, как мемуарная автобиография и автобиографические мемуары. В такой прозе синтезируются мемуарное и автобиографическое начало. Первое – в качестве воспроизведения внешнего мира того времени, а второе – всего, что касается жизни автора, его сознания, чувств, эмоций и ощущений. Но отделить друг от друга эти крайности в нарративе Берггольц сложно, так как она часто прибегает к размытию границ между личным и общественным: «<...> больше всего хочу писать <...> об этих тридцати двух годах жизни – своей, а значит и всеобщей, потому что не могу отделить их друг от друга» [4, стр. 189]. Мемуарист не может самостоятельно создать событие – оно уже есть у него, но пока не имеет форму и образ, и ещё не приобрело эстетическую жизнь. Он держит в руках жизненный материал и воплощает его в собственной форме, что отличает его, например, от автора романа.

Мемуарная автобиография и автобиографические мемуары различаются доминирующим началом. Если в тексте на первом месте стоит «Я», а весь окружающий его мир – это фон, служащий для раскрытия и роста главного героя, то мы имеем дело с мемуарной автобиографией. В ином случае – с автобиографическими мемуарами. Берггольц создаёт картину страшных дней блокады Ленинграда, но пропускает всё это через своё сердце. Это одновременно изображение личной истории и общей – всеобъемлющего портрета целого поколения. Граница между «Я» и «Другие» (а в этом случае даже «Мы») на уровне смысла размывается настолько, что читатель становится свидетелем жизни не Ольги Берггольц, а всех остальных людей, внутри которых и рядом с которыми есть эта замечательная женщина. Автобиографические мемуары не тяготеют к тому, чтобы раскрыть все этапы жизни того или иного человека, в связи с чем произведение чаще всего напоминает «дискретные мемуарно-автобиографические воспоминания» (Ср. «записки» и «отрывки») [7, стр. 198].

О пренебрежении Берггольц к формальной последовательности изложения истории написано в другой книге, включающей отрывки из дневников писательницы, фрагменты и подготовительные материалы второй части «Дневных звёзд», её письма и научно-критические статьи. «Вновь о Главной книге <...> о том, что она вечный черновик, записи на полях, дневниковые записи. *Последовательность, хронологическая последовательность и логика (хронол.) заменяется здесь последов. и логикой эмоций.* Если по лабиринту этому ведёт сердце, – читатель будет всё понимать» [7, стр. 165]. Берггольц пишет то, что чувствует и хочет показать, не ограничивая себя жанровыми рамками вообще.

Таким образом, подытоживая, по своей форме блокадный нарратив Берггольц, это: либо «открытый дневник», предусматривающий полную свободу творчества, либо автобиографические мемуары, соавтором которых является и сам читатель («вместе со мной пишет мою (нашу) главную книгу») [8, стр. 167].

#### Список использованных источников:

1. Теория литературных жанров: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / М.Н. Дарвин, Д.М. Магомедова, Н.Д. Тамарченко, В.И. Тюпа; под ред. Н.Д. Тамарченко. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – С. 9-14.



2. Мемуары. Краткая литературная энциклопедия [Электронный ресурс] // URL: Мемуары // Краткая литературная энциклопедия. Т. 4. – 1967 (текст) (feb-web.ru) (дата обращения: 23.09.2024).

3. Гинзбург Л.Я. О документальной литературе и принципах построения характера / Л.Я. Гинзбург // Вопросы литературы. – 1970. – №7. – С. 62-91.

4. Берггольц О.Ф. «Я всё ещё верю, что к жизни вернусь...»: стихотворения, поэмы, проза / Ольга Берггольц. – СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2021. – 384 с. – (Азбука-классика).

5. Берггольц. Краткая литературная энциклопедия [Электронный ресурс] // URL: Берггольц // Краткая литературная энциклопедия. Т. 1. – 1962 (текст) (feb-web.ru) (дата обращения: 23.09.2024).

6. Большая российская энциклопедия 2004-2017. БЕРГГОЛЬЦ ОЛЬГА ФЁДОРОВНА [Электронный ресурс] // URL: <https://old.bigenc.ru/literature/text/1859344> (дата обращения 25.09.2024).

7. Черкашина Т.Ю. Мемуарная автобиография и автобиографические мемуары: схожесть и различие понятий / Т.Ю. Черкашина // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 3–1(33). – С. 196-199.

8. Никто не забыт, и ничто не забыто: дневники, письма / Ольга Берггольц. – СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2020. – 448 с.

УДК 82.97

**«Как овечку, Пастырь сильный, Ты веди меня»: роль метафоры в текстах евангельских гимнов**

*Никитин Т.А., студент,  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»,  
г. Калининград  
E-mail: tanikitin2003@yandex.ru*

*Научный руководитель:  
к.пед.н., доцент БФУ им. И. Канта Кузённая Т.Ф.*

В современной лингвистике наблюдается стремление к изучению языка религиозных текстов как источника духовного и нравственного знания. Религиозный текст – это, в первую очередь, коммуникация,

происходящая в двух направленностях: вертикальной, которая «представляет собой двустороннюю связь между человеком и Богом, и горизонтальной – коммуникацией, представленной первоочередно взаимодействием внутри церковной общины» [5, стр. 231]. Этот процесс в вертикальной коммуникации реализуется следующим образом: в нисходящей модели – адресант (Бог) – дает Откровение о Себе, в восходящей – адресант (человек) – исполняет определенный ритуал, чаще всего молится. Язык данной коммуникации весьма специфичен и «представляет собой сложный коммуникативно-культурный феномен, основу которого составляет система определенных ценностей, выражаемая посредством определенных языковых и речевых средств» [2, с. 164]. Одним из таких средств является религиозная метафора, «которая, являясь самостоятельной коммуникативной и когнитивной единицей, также служит единственно возможным путем описания божественных реалий в Библии» [7, стр. 42], сам же «религиозный язык ничто иное как система метафор, основанная на совокупности образов, служащая организационным принципом познания трансцендентного» [7, стр. 40]. Следовательно, метафора в Священном Писании исполняет роль языкового проводника в мир невидимого, недоступного ослепленному грехом разуму человека.

Анализ Библейских текстов выявляет высокую частотность и распространенность метафоры: она присутствует в ветхозаветных притчах царя Соломона, в новозаветных притчах Иисуса Христа, в Псалтири, в пророческих книгах и в посланиях Святого Апостола Павла: *Бог мой – скала моя; щит мой, рог спасения моего, ограждение мое и убежище мое (2 Цар. 22:3); Уста праведника – источник жизни, (Притч. 10:11)*. Метафорична природа Божьей самономинации: *Я есмь дверь: кто войдёт Мною, тот спасётся (Ин. 10:9); Иисус сказал ему: Я есмь путь и истина и жизнь (Ин. 14:6)*. И наконец, Бог открылся миру посредством воплощения Слова (Иисуса Христа), что само по себе является переносом сущностей, то есть процессом метафорическим [9].

Данная специфическая черта передалась и таким литературным жанрам религиозной литературы, как: переложения псалмов, духовные песни, духовные стихи, различные виды хоралов. Изучение религиозной метафоры в рамках религиозной художественной литературы, выявление в ней метафорических моделей и расширение их смысловых полей позволяет сложить более точное понимание христианской языковой картины мира.

Наименее изученным жанром русской религиозной литературы является жанр евангельского гимна, получивший свое распространение в России в 1927 году. Одним из основоположников данного жанра в России был И.С. Проханов, оставивший за собой огромное наследие в виде 1200 переведенных и написанных им христианских песен. В.Ф. Марцинковский писал о поэтическом даре Проханова так: «Величайшая, незабываемая его работа – это создание евангельского песнопения. История русской литературы не должна пройти молчанием мимо этой стороны его деятельности» [3, стр.18]. Главным принципом творчества поэта было донести понятным каждому человеку языком радостную весть Евангелия, и потому содержание слов песен должно было быть глубоким, основанном на текстах Священного Писания [3, стр. 21]. Наследие Проханова живо и до сих пор: так, в 2008 году вышел сборник евангельских гимнов «Песнь возрождения 3300» [4], состоящий из 3300 гимнов, соответственно, куда вошли и произведения самого сочинителя. Тексты из данного сборника являются материалом для нашего исследования.

Нами были выявлены следующие модели порождения метафор: «X – это Y, где X – знакомое понятие (Бог), а Y – новое знание, репрезентируемое с помощью метафоры» [1, стр. 42]: Бог – Сила, Бог – Скала, Бог – Свет, Бог – Жизнь, Бог – Источник, Бог – Радость, Бог – Спасение, Бог – Защита, Бог – Прибежище, Бог – Пастырь, Бог – Любовь и др. Зафиксированы случаи как их обособленного, так и совместного употребления с другими моделями. Все выявленные модели, номинирующие Бога, аналогичны Библейским и берут свое начало непосредственно из Священного Писания. Для подробного анализа нами были выбраны модели Бог – Пастырь, Бог – Агнец и Бог – Лев.

Модель **Бог – Пастырь** неразрывно связана с другой метафорической моделью Христиане – Овцы или Христиане – Паства, номинирующей верующих в Бога людей, Его последователей. Так, Богу как Пастырю или же пастуху, свойственно искать потерянных из Своей паствы овец – это одно из проявлений Его любви. *Когда сбиваюсь я с Его путей, Пастырь мой ищет овечки Своей.* Он сострадает им в их печалях, Он добр к ним: *Твои стоны Пастырь слышит, Жалостью к тебе Он.* Добр настолько, что по личному выбору идет на страдания, предназначенные для Его «злых, непослушных, грешных» овец: *Добрый Пастырь за овец Сам отдался на страданье.* У Бога, как Пастыря, есть цель не просто сохранить Своих овец в целостности, но и довести их до Небесного Дома, причем на этом пути Он их

не покидает, наречие «ежечасно» говорит о постоянном пребывании Пастыря с паствой: *Ты, как Пастырь, ежечасно Все ведешь меня вперед. Ты – Пастырь верный, сильный мой, а я – овца Господня стада, Руки Пастыря мне щит от зла дадут.* Роль Бога, как Пастыря, гораздо шире, чем роль обычного пастуха – со Своей паствой Бога связывают трогательные личные отношения. Он добр, заботлив и нежен по отношению к Своим овцам, в Его присутствии они в полной безопасности.

В текстах гимнов, как и в самом Священном Писании, Бог изображается и как Агнец (ягненок). Чаще всего данный образ сопровождается следующими адъективами: *кроткий, смиренный, безгласный, непорочный, святой, невинный*, показывающими нам особую поведенческую модель Иисуса Христа, когда Его, подобно ягненку, предназначенному для жертвоприношения, вели на распятие. Главный мотив, связанный с образом Бога как Агнца – мотив подвига, совершенного Христом на кресте: *Тяжко, тяжко Агнец Божий на кресте страдал. Агнец невинный был мучим за нас.* Лексемы *тяжко, мучим, пытке, страдал*, объединенные одной семой «боль», указывают на человеческую природу Богочеловека, на реальность Его мучений и в полноте передают весь трагизм ситуации. Однако в подвиге Агнца лирический герой видит не только трагическую сторону, но и радость, ведь Агнец стал жертвой вместо него: *И в жертве Агнца обретаю покой и радость у креста.* Лексема *жертва*, часто употребляемая в купе с моделью **Бог – Агнец**, не несет в себе семы «беспомощность, слабость», в отличие от жертвенного агнца-животного, не имеющего своей воли, Бог-Сын выбрал стать Агнцем добровольно: *Он взял на Себя добровольно мой грех И в муках страдал за людей.* Бог как Агнец – это Бог, одержавший победу над злом: *И Агнцу, Кто смертью смерть победил, Петь славу и честь не престанем.* В Крови Агнца христианам открылась сила преодолевать злое на своем пути: *Хоть силен враг, он против нас не устоит, Мы победим его чрез Агнца Кровь.*

Метафорическая модель **Бог – Лев** встречается в текстах евангельских гимнов нечасто, однако является не менее любопытной для рассмотрения. Бог как Лев, в большинстве случаев, предстает победителем в сражениях, воинствующим, Тем, кого боятся враги христиан: *Стой в вере, и скоро злой враг убежит, когда Лев-Христос меч поднимет и щит.* Но было бы ошибочно предполагать, что данный образ имеет лишь одну, и при этом достаточно узкую, коннотацию – нами был зафиксирован случай, когда Образ Бога как Льва был поставлен в одну смысловую цепь с образом Бога

как Агнца: *Агнец, закланый враждой, Лев смиренный и чудесный*. Соединение образов Льва и Агнца не лишает смысла предшествующие образы, а содержит «мысль о завоевании не с помощью разрушительной силы, а послушанием и жертвенностью» [5, стр. 12].

Рассмотренные нами случаи свидетельствуют об особой роли религиозной метафоры в текстах евангельских песен, о ее неотъемлемом участии в религиозной коммуникации, развертывающейся в этих текстах и способности быть смысловым центром всего коммуникативного акта. Изучение религиозной метафоры, как одного из основных средств формирования религиозной языковой картины мира, представляется нам актуальным и перспективным для дальнейшего исследования.

#### Список использованных источников:

1. Алимуратов О.А., Милетова Е.В., Шибкова О.С. Религиозная метафора и способы ее вербализации в англоязычных теологических текстах // Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики. – 2021. – № 1. – С. 32-46.
2. Бобырева Е.В. Религиозный дискурс: ценности и жанры / Е.В. Бобырева // Знание. Понимание. Умение. – 2008. – № 1. – С. 162-167.
3. Кеше А.И. «Духовное пение и юбилей». // Утренняя звезда. – № 7. – Петроград 1922. – 21 с.
4. Песнь возрождения. 3300: сборник духовных гимнов и песен евангельских церквей / [сост. и ред. О. Костюкова]. – Москва: издатель Костюков, 2008. – 1261 с.
5. Словарь библейских образов: [Справочник] / Под общ. ред. Лиланда Райкена, Джеймса Уилхойта, Тремпера Лонгмана III; ред.-консультанты: Колин Дюриес, Дуглас Пенни, Дэниел Рейд; [пер.: Скороходов Б.А., Рыбакова О.А.]. – Санкт-Петербург: Библия для всех, 2005. – 1423 с.
6. Федорова М.В. Религиозная коммуникация: сущность и специфика современного состояния / М.В. Федорова // Science Time. – 2014. – № 4. – С. 230-240.
7. Шитиков П.М. Религиозная метафора в свете когнитивной лингвистики / П.М. Шитиков. – (Аспекты когнитивных исследований). – Текст: непосредственный // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2012. – № 3. – С. 40-42.

8. Шитиков П.М. Специфика религиозной метафоры / П.М. Шитиков // *Lingua Mobilis*. – 2012. – № 2(35). – С. 82-85.

9. Jungel E. *Metaphorical Truth* / E. Jungel // Jungel E. *Theological essays*. – Edinburg, 1989. – P. 16-67.

УДК 37.032

**Психолингвистика и изучение иностранного языка: влияние когнитивных процессов на освоение языка**

*Ямалов Б.Р., студент,  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,  
г. Казань  
E-mail: yamalovbulat720@mail.ru*

*Научный руководитель:  
к.филол.н., доцент КГЭУ Назарова И.П.*

«Предметом психолингвистики является соотношение личности со структурой и функциями речевой деятельности с одной стороны, и языком как главной «образующей» образа мира человека, с другой» [1, стр. 13]. Иными словами, психолингвистика – это междисциплинарная область, изучающая взаимосвязь между языком и когнитивными процессами. Она объединяет знания из лингвистики, психологии и других смежных наук для понимания того, как люди воспринимают, понимают, производят и учат язык. Психолингвистика исследует, как процессы обработки языка происходят в уме, а также механизмы, которые стоят за этими процессами. Данная наука играет ключевую роль в изучении языков, поскольку помогает понять следующее: как мы учим язык, как мы обрабатываем язык, как язык влияет на мышление. В психолингвистике есть множество теорий, ниже кратко описаны несколько основных из них.

1. Теория универсальной грамматики (Ноам Хомский). Эта теория утверждает, что все языки имеют общие элементы и что дети способны осваивать языки благодаря наличию врожденных языковых структур в человеческом уме.

2. Когнитивная лингвистика. Этот подход подчеркивает связь между языком и мышлением. Когнитивные лингвисты исследуют, как языковые

структуры отражают когнитивные процессы и как они помогают людям организовывать и интерпретировать опыт.

3. Социокультурный подход (Лев Выготский). Он утверждал, что язык является инструментом мышления и общения, который развивается в процессе взаимодействия с другими людьми.

4. Теория многократных интеллектов (Говард Гарднер). Гарднер предложил идею о том, что существует множество типов интеллекта, включая лингвистический. Данный тип больше остальных предположен к изучению языков.

Изучение языка требует активного участия различных когнитивных процессов, таких как внимание, память [2]. Рассмотрим каждую из этих категорий подробнее.

1) Внимание играет ключевую роль в том, как мы воспринимаем и обрабатываем языковую информацию.

- Фокусировка внимания: Когда учащийся сосредотачивается на конкретных элементах языка (например, новых словах или грамматических структурах), это способствует более эффективному усвоению материала.

- Избирательное внимание: Учащиеся могут игнорировать несущественную информацию, что позволяет им сосредоточиться на значимых аспектах языка. Например, при чтении текста внимание может быть направлено на ключевые слова и фразы, что улучшает понимание.

- Многофункциональное внимание: В ситуациях многозадачности (например, слушая аудиозапись и записывая заметки) внимание должно распределяться между несколькими источниками информации. Это может усложнять процесс обучения, но также развивает навыки многозадачности.

2) Роль кратковременной и долговременной памяти.

- Кратковременная память отвечает за временное хранение информации (обычно до 30 секунд). Кратковременная память помогает удерживать новые слова и конструкции во время их использования.

- Долговременная память позволяет хранить информацию на более длительный срок. Процесс переноса информации из кратковременной памяти в долговременную называется консолидацией. Самые эффективные стратегии запоминания: ассоциации, повторение, создание рифм.

3) Эмоции также являются одним из ведущих факторов, влияющих на процесс обучения. Эмоциональное состояние учащихся значительно сказывается на их мотивации, уверенности и, в конечном итоге, на успехе в изучении английского языка. Позитивные эмоции, такие как радость и

интерес, могут значительно повысить мотивацию к обучению, а негативные, такие как страх неудачи и тревога, могут ее снизить. Также на успех обучения значительно влияет положительный опыт и вовлеченность: успехи в изучении языка вызывают положительные эмоции, что способствует формированию положительного отношения к обучению, благодаря этому, учащийся становится более уверенным и меньше подвергаемым стрессу. Поэтому создание эмоционально положительной среды является одним из основных факторов успеха в обучении.

Обучение – это сложный процесс, который включает в себя различные когнитивные процессы. Эффективные стратегии обучения могут значительно повысить уровень усвоения материала. Рассмотрим несколько методов и подходов, основанных на когнитивных процессах:

1. Активное обучение – это метод, при котором учащиеся активно участвуют в процессе обучения, а не являются пассивными слушателями. Этот подход основывается на том, что учащиеся лучше усваивают материал, когда они вовлечены в его обсуждение и применение. Методы: дискуссии и дебаты, игры, командные задания.

2. Использование визуальных материалов (диаграммы, графики, картинки, схемы и др.). Сложные идеи становятся более доступными благодаря визуальному представлению. Также материал лучше запоминается благодаря созданию ассоциации.

3. Использование аудиовизуальных материалов (видео, аудиозаписи). Эти материалы могут сделать процесс обучения более динамичным и интерактивным. Аудиовизуальные материалы предлагают разнообразие форматов, что помогает удерживать внимание учащихся. Также многие лучше усваивают информацию при визуальном и аудиальном восприятии.

Понимание психолингвистических аспектов является ключевым фактором для успешного обучения английскому языку. Исследования показывают, что когнитивные процессы, такие как рабочая память, стратегии и эмоциональные факторы, значительно влияют на усвоение языка. Контекстуальное обучение и социальное взаимодействие также играют важную роль, способствуя более глубокому пониманию и применению языковых навыков. Эти аспекты подчеркивают необходимость интеграции психолингвистических принципов в методы преподавания. Учителя и учащиеся могут извлечь выгоду из использования стратегий, основанных на научных данных, таких как активное взаимодействие, использование эмоционально насыщенных материалов.



В итоге, осознание психолингвистических факторов не только улучшает процесс обучения, но и способствует формированию более устойчивых и эффективных языковых навыков, что, в свою очередь открывает новые горизонты для общения и культурного обмена.

Список использованных источников:

1. Леонтьев, А.А. Основы психолингвистики [Текст] / А.А. Леонтьев – 4-е изд. – Москва: Издательский центр «Академия», 1999 – 286 с. ISBN 5-89357-191-6.

2. Геш М. Влияние когнитивных особенностей психики на изучение иностранного языка // Психология, социология и педагогика. 2022. № 6 [Электронный ресурс]. – URL: <https://psychology.snauka.ru/2022/12/8721> (дата обращения: 07.09.2024).

## Содержание

### *Секция 1. Строительство*

1	<b>Акулова Л.Н. Применение строительных 3D технологий в Южной Якутии</b>	3
2	<b>Балакшин Г.Д. Бетонирование ЖБИ при околонулевых и отрицательных температурах</b>	8
3	<b>Бондаренко Е.А., Косарев Л.В. Дефекты в строительстве. Снижение теплопотерь в зданиях</b>	12
4	<b>Бувалец А.А. Просадка здания на Севере: причины и последствия</b>	17
5	<b>Бурнашев С.А., Федоров А.В. Возможности применения автономных приточно-вытяжных установок в жилых зданиях</b>	21
6	<b>Дендюк К.В. Инновационные технологии гидроизоляции сооружений</b>	26
7	<b>Дендюк Ф.О. Класс энергоэффективности жилого дома</b>	30
8	<b>Достовалова Н.Е. Строительство крытого аквапарка в северном регионе</b>	38
9	<b>Ефимов Н.П. Искусственное охлаждение грунтов участка под строительство многоэтажного здания в г. Якутске</b>	42
10	<b>Ефимов П.И., Иванов В.Н. Оценка применения сжиженного природного газа (СПГ) для теплоснабжения децентрализованных поселков РС(Я)</b>	47
11	<b>Зарипов С.В. История становления каменного строительства на вечной мерзлоте</b>	53
12	<b>Кириченко А.В. Виды теплоизоляционных материалов и их влияние на точку росы в многоквартирных домах</b>	59
13	<b>Лазарев Г.А., Козлов Т.А. Естественный воздухообмен в деревянных домах в подвальных помещениях и погребах</b>	63
14	<b>Лукин О.И., Саввин П.И. Особенности эксплуатации тепловых сетей в условиях Крайнего Севера</b>	68
15	<b>Можаровская Е.А. Проект 1000 дворов в Нерюнгринском районе</b>	71
16	<b>Мышакина Ф.А. Капитальный ремонт многоквартирного дома</b>	76

17	Орехова К.М. Экспериментальное и численное моделирование процесса разрушения железобетонных конструкций	84
18	Осипов Д.Д. Из примера проектирования энергоэффективных инженерных сооружений общественного здания в условиях Крайнего Севера	87
19	Папин А.Д. Устройство дренажной системы здания детского сада № 48 «Энергетик» города Нерюнгри	92
20	Петров А.А. Способ получения пористого заполнителя в лабораторных условиях	98
21	Пономарев Д.Д., Слободчиков Е.Г. Исследование эффективности реализации энергосервисных мероприятий в бюджетной сфере	101
22	Саввин П.И., Лукин О.И. Влияние климатических условий на эксплуатацию тепловых сетей в условиях Арктики	107
23	Третьяков К.Г. Об оценке влияния подземного канализационного коллектора на функционирование дорожного полотна улиц г. Якутска	112
24	Чеплакова А.В. Косарев Л.В. Пневматический сифон для фановой системы вентиляции канализации	117
25	Эрюков Р.Н. Битумные смеси для гидроизоляции и их аналоги	120
26	Югай Д.С., Корнилов Т.А. Снижение материалоемкости монолитных железобетонных каркасов многоэтажных зданий в г. Якутске	125

### *Секция 2. Энергетика*

27	AL. Khaled Muhammad Omar <b>Cooling inlet air improves turbine output choose evaporative cooler or chiller coils to create higher mass-flow rate</b>	131
28	Алинов И.М. Виды и классификация цифровых фильтров	137
29	Бержеминский М.П. Основные типы и схемы обмоток машин переменного тока	141
30	Боронова К.С. Проблема обеспечения электроэнергией удаленных и малонаселенных пунктов	146
31	Гребнев В.Е. Водород как альтернативный источник тепла и электричества с исследованием параметров установки и ее применения в различных отраслях промышленности	150

32	Григорьев В.М. <b>Испытания асинхронных машин</b>	155
33	Ляшенко М.О. <b>Поворотные трансформаторы</b>	159
34	Никулин К.В. <b>Гидроэлектростанции — один из способов решения проблемы наводнений</b>	164
35	Панченков М.Д. <b>Альтернативная энергетика и солнечные панели</b>	169
36	Попов А.И., Слободчиков Е.Г. <b>Факторы оценки эффективности использования солнечной электростанции в условиях Якутии</b>	174
37	Прохоров Д.В., Васильев С.С. <b>Оценка выработки тепловой энергии вакуумными солнечными трубчатыми коллекторами в Южной Якутии</b>	178
38	Сахнов А.С. <b>Машины для индукционных систем синхронной связи</b>	183
39	Силаев В.И., Краснов М.А. <b>Влияние возобновляемых источников энергии на энергетическую устойчивость</b>	188
40	Скрыбыкин С.В. <b>Исполнительные асинхронные двигатели</b>	192
41	Татров Б.М., Гаврин И.А., Гаврина О.А. <b>Расчет удельных норм и прогнозирование максимальных нагрузок по Урупскому ГОК</b>	195
42	Уфимцев А.В., Филипас А.А. <b>Разработка гидравлического стенда с автоматизированным управлением</b>	201

### *Секция 3. Науки о Земле*

43	Chandini Padmanabha Panicker, Chandra Senan <b>Flood risk modeling of a tropical river basin in India using machine learning algorithms</b>	210
44	Chandini Padmanabha Panicker, Chandra Senan <b>Wildfire susceptibility modeling of a wildlife sanctuary in India using the XGBoost algorithm</b>	215
45	Адамова Л.С. <b>Анализ распределения энергии при ударе мелющих тел о горные породы в мельницах тонкого измельчения</b>	220
46	Бригида В.С. <b>Оценка точности статистических моделей на основе машинного обучения при описании геоэкологических процессов (на примере задачи динамики береговой линии)</b>	226
47	Рочев Н.В. <b>Исследование применения фильтрационно-дренажного способа оттайки мерзлых грунтов на месторождении Сергачи Амурской области</b>	230

48	Сунатов Ж.Т. <b>Значение геологических наук сегодня</b>	233
49	Трегубов А.А., Багдасарян М.А., Возний С.А. <b>Цифровые двойники в горной отрасли</b>	235
50	Узбеков А.Н. <b>Новейшая тектоника и современная геодинамика металлогенических зон центрального Казахстана</b>	237

#### *Секция 4. Математические науки и информационные технологии*

51	Галимова А.С. <b>Разработка классической игры «Змейка» на языке C++</b>	244
52	Грачев А.С. <b>Создание игры «ButtleTime»</b>	248
53	Данилов В.М. <b>Разработка конфигурации в 1С: Предприятие и модификация стандартного кода</b>	251
54	Деминов С.В. <b>Разработка закрытого периода в 1С 7.7</b>	254
55	Деминов С.В. <b>Разработка приложения для работы с базой данных «Музыка»</b>	257
56	Идамова А.Б. <b>Разработка мобильного приложения «График»</b>	261
57	Кафтаева Д.С. <b>Разработка платформера «Приключения тигренка»</b>	266
58	Кулло В.Г. <b>Разработка веб-сайта для онлайн-заказа продуктов на дом</b>	270
59	Павлов Л.А. <b>Непрерывное обучение в IT</b>	273
60	Перевозчикова Д.А. <b>Разработка приложения для расчета стоимости буровзрывных и взрывных работ</b>	279
61	Пилимонов И.А. <b>Создание телеграмм бота используя язык программирования Python и библиотеку Aiogram для консультирования клиентов малого и среднего бизнесов</b>	283
62	Пиманов А.Е. <b>Интеграция автоматизированных систем диспетчеризации в горнодобывающем секторе</b>	289
63	Пиманов А.Е., Похорукова М.Ю. <b>Разработка приложения для работы с базой данных «Красная книга»</b>	294
64	Рязанский С.А., Семенова Е.О. <b>Создание мобильных приложений: от идеи до реализации</b>	299
65	Слепцов В.А. <b>Разработка игры в жанре платформер «Через руины»</b>	302
66	Сморгунов Н.А. <b>Разработка закрытого периода и отчета о состоянии автоколонн в системе «1С 7.7 Производство» Development of a closed period in 1С 7.7</b>	305

67	Сморгунов Н.А. <b>Разработка информационной системы для аэропорта</b>	311
68	Соболев М.Е. <b>Создание игры «Coming home» на Unity</b>	316
69	Соловьев Д.С., Соловьева И.А., Хлебников В.В. <b>Даталогическое моделирование и программная реализация информационной системы для автоматизации гальванических процессов</b>	321
70	Фурман И.С. <b>Интеграция цифрового каталога прав доступа в корпоративной системе управления</b>	325
71	Фурман И.С., Похорукова М.Ю. <b>Разработка приложения для работы с базой данных «Космос»</b>	332
72	Хатипова Л.Ф. <b>Капсульные нейронные сети в ультразвуковой дефектоскопии обсадных труб буровых установок</b>	337
73	Цветков В.В., Семенова Е.О. <b>Разработка приложения для конвертации градусов уклона</b>	341
74	Шидловский Н.А. <b>Разработка многофункциональной конфигурации с использованием «1С: Предприятие 8»</b>	345

#### *Секция 5. Психолого-педагогические науки*

75	Алексеева М.А. <b>Дидактическая игра, как форма психологического развития речи детей раннего возраста</b>	349
76	Бредгауер С.П. <b>Отличия в патриотическом поведении омских студентов с разным сепарационным статусом</b>	354
77	Глюза М.А., Мамедова Л.В. <b>Психологические особенности режима дня первоклассника в адаптационный период</b>	358
78	Горячева В.О., Шахмалова И.Ж. <b>Нейропсихологическое сопровождение детей младшего дошкольного возраста</b>	361
79	Давидович О.О., Шахмалова И.Ж. <b>Функциональные упражнения развитие внимания дошкольного возраста</b>	366
80	Дружинина А.В., Мамедова Л.В. <b>Психологические особенности влияния изобразительной деятельности на речевое развитие детей дошкольного возраста</b>	372
81	Дружинина А.В., Шахмалова И.Ж. <b>Сенсорное развитие детей раннего возраста: как стимулировать перцептивные процессы</b>	376
82	Желтова Ю.М. <b>Нейропсихология: развитие внимания, произвольности и самоконтроля детей младшего дошкольного возраста</b>	380

83	Загинайло Д.В. Особенности патриотического воспитания учащихся младших классов в рамках внеурочной деятельности	386
84	Комлева З.С. Роль педагога в психологической адаптации первоклассников к школе	390
85	Луценко В.А. Влияние пальчиковой гимнастики на развитие детей раннего возраста	396
86	Менкярова С.П. Психофизиологические особенности спортсменов, занимающихся футболом	400
87	Нурова М.А. Исследование уровня экономического воспитания у детей старшего дошкольного возраста	406
88	Олаг Е.Н. Психолого-педагогические условия нравственного воспитания младших школьников	411
89	Охлопкова И.Н. Психоэмоциональные нарушения пациентов с сахарным диабетом	415
90	Резников Е.Е. Взаимосвязь миграционных установок молодежи города Благовещенска с психологическим благополучием и привязанностью к городу	420
91	Романова А.А. Коррекция тревожности младших школьников методами арт-терапии	424
92	Фатерина О.А., Мамедова Л.В. Активизация познавательной деятельности учащихся	429
93	Фрязинова Д.Н. Личностные особенности адаптации студентов-инвалидов	434
94	Шевчук К.А. Внедрение нейропсихологических упражнений в процесс обучения ребенка при подготовке к школьному обучению	440

*Секция 6 Социально-экономические, общественные науки*

95	Абдулина А.А., Ильина Т.С. Изменение цен покупательской корзины и заработной платы в последние 10 лет	447
96	Абдуллина А.А., Ильина Т.С. Развитие России в период специальной военной операции	450
97	Агафонова А.И. Село Любец – ковровский Барбизон	453
98	Андросова А.А. Октябрьские события 1993 года в России: истоки, ход, последствия	456
99	Бахтеева Т.А. Оптимизация мультимодальных перевозок скоропортящихся грузов на маршруте Китай-Россия	459

100	<b>Борисов А.А. О структуре якутского воеводского управления XVII в. и его роли</b>	464
101	<b>Васильев А.В. Территориальная дифференциация регионов России по обороту малых предприятий за 2022-2023 гг.</b>	467
102	<b>Воропаева Д.А. Устойчивость региональной экономической системы как фактор стабильности отечественной экономики</b>	472
103	<b>Дерябин В.С. Социальное неравенство и доступ к образованию: сравнительный анализ городских и сельских регионов</b>	475
104	<b>Дробот Д.С. Защита прав потребителей в условиях рыночной экономики</b>	479
105	<b>Дрэгэнел А.Д. Ювенальная юстиция в правовой системе России</b>	483
106	<b>Ефимова Е.Е. Правовой нигилизм в современной России и пути его преодоления</b>	487
107	<b>Калинина В.С. Экономический смысл понятия «результативность труда»</b>	489
108	<b>Клименко Д.Р. Южные врата Якутии — к 49-летию города Нерюнгри</b>	492
109	<b>Manukyan I.K. Fostering SME Clusters in Armenia: Recommendations for Enhanced Connectivity</b>	496
110	<b>Плюхов А.С. Обзор развития экономико-культурных связей с КНР в Якутии</b>	501
111	<b>Позняк Е.С. Национальная политика латиноамериканских диктатур</b>	508
112	<b>Сидоренко В.С. История развития волонтерского движения в современной России</b>	515
113	<b>Фёдорова К.А. Библиотечные виртуальные проекты, направленные на популяризацию героического наследия белорусского народа, и их роль в патриотическом воспитании молодежи</b>	520
114	<b>Хлебтунов М.А. Роль публичного искусства в формировании городской идентичности</b>	526
115	<b>Шишмарева А.А., Яковлева В.Н. Герои своего времени</b>	529
116	<b>Юмадилова А.И. Основные задачи экономики в энергетике</b>	533

*Секция 7. Филологические науки*

117	<b>Агафонова А.И. Семантические группы диалектизмов Владимирской области</b>	537
-----	--	-----



118	Агафонова А.И. Семантические группы урбанонимов г. <b>Коврова</b>	540
119	Алексеева В.А. История переименования улиц города <b>Саратова</b>	545
120	Alshinbaeva I.T. About the cognitive basis of metaphors	550
121	Брылева Д.С. Семантические группы урбанонимов города <b>Алдана Республики Саха (Якутия)</b>	554
122	Деркач Д.О. Этимология комонимов Хабаровского края	560
123	Друкер А.С. «Отлить сердце»: фразеологизмы с компонентами-соматизмами в «Повести и житии Данилы Терентьевича Зайцева»	567
124	Игнатьев Ф.В. Образ Севастополя в культурном сознании <b>россиян</b>	571
125	Капитонова Я.И. Анализ типов заголовков в газете «Якутск <b>вечерний</b> »	574
126	Логунов Н.А. Эдьютейнмент в современной российской <b>анимации на материале проекта «Мультиратура»</b>	578
127	Марченко В.В., Мярканова Е.А. Языковая экспликация <b>культурных смыслов русской и якутской фразеологии с соматическим компонентом</b>	582
128	Мелентьева А.А. Проблема определения жанра блокадного <b>нарратива Ольги Берггольц</b>	587
129	Никитин Т.А. «Как овечку, Пастырь сильный, Ты веди <b>меня</b> »: роль метафоры в текстах евангельских гимнов	592
130	Ямалов Б.Р. Психолингвистика и изучение иностранного <b>языка: влияние когнитивных процессов на освоение языка</b>	597

**Научное издание**

**МАТЕРИАЛЫ**

**XXIV Международной научно-практической конференции  
молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри**

***30 октября – 01 ноября 2024 г.,  
г. Нерюнгри***

**Редакционная коллегия:**

**Рукович Александр Владимирович,**

**Кузнецов Павел Юрьевич,**

**Косарев Леонид Владимирович и др.**

Выпускается в авторской редакции

Дата подписания к использованию 27.11.2024. Электронное издание.

Объем 20,0 Мб. Тираж 10 дисков. Заказ № 247.

Минимальные системные требования:

процессор с тактовой частотой 1,3 Гц и выше, оперативная память 128 Мб,  
операционные системы: Microsoft Windows XP/Vista/7/8/10, ОС MAC OS версии 10,8.

Издательский дом Северо-Восточного федерального университета,

677891, г. Якутск, ул. Петровского, 5. E-mail: izdat-svfu@mail.ru

Изготовлено с готового оригинал-макета в Издательском доме СВФУ