

НОМЕР 82
ИЮНЬ, 2023



ИННОВАЦИИ.

НАУКА.

ОБРАЗОВАНИЕ

ЭЛЕКТРОННОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ



УДК 004.02:004.5:004.9

ББК 73+65.9+60.5

Э40

Э40 Научный электронный журнал «Инновации. Наука. Образование \ Отв. ред. Сафронов А.И. – Тольятти: – 2023.– № 82 (июнь).– 256 с.– URL: <http://innovjourn.ru>

Журнал публикует научные обзоры, статьи проблемного и научно-практического характера по техническим, педагогическим, химическим, экономическим, физико-математическим, социологическим, историческим, психологическим, философским, филологическим, юридическим наукам и архитектуре.

Все статьи журнала рецензируются.

Журнал индексируется в российских и международных базах цитирования: Elibrary, Research Bible, Google Scholar, Scientific Indexing Services и Polska bibliografia naukowa.

Договор с Elibrary: №185-03/2015 от 26.03.2015 г.

ISSN 2687-1068.

УДК 004.02:004.5:004.9

ББК 73+65.9+60.5

© Научный журнал «Инновации. Наука. Образование», 2015-2023



Содержание

Технические науки

Галиа И.М., Пономарев М.Ю.	
Технология бетонирования в условиях жаркого климата	6
Белоусов Д.П., Вдовин М.С.	
Автоматизация экспорта данных из Open Journal Systems в систему РИНЦ	14
Деревцов А.С.	
Оценка влияния температурного режима подполья на многолетнемерзлые грунты	27
Шалимов Д.Д., Попов Ю.Л., Рахимов Р.И.	
Выжженная земля ТОС-1, ТОС-1А.....	42
Щалов А.А.	
Способы решения задачи разделения спикеров в разговорах колл-центра.....	45
Ашиков Д.Б.	
Использование термоэлектрического генератора.....	52
Ашиков Д.Б.	
Использование теплонасосных установок для отопления.....	57
Шинкарев В.В., Полуэктов Е.К., Дубовсков К.Ю., Юлусов К.С.	
Атомная энергетика: состояние отрасли на сегодняшний день и перспективы развития в будущем	64
Шинкарев В.В., Полуэктов Е.К., Дубовсков К.Ю., Юлусов К.С.	
Развитие экологически чистых автомобилей в России.....	76
Дерябин М.Д.	
Обеспечение безопасности критической информационной инфраструктуры от атак утечки данных	91
Прокопьева В.В., Бережнов К.П.	
Прогнозный расчет изменения температурного режима грунтов оснований в условиях криолитозоны с использованием ПК Frost 3D	105
Маматов М.Е., Плехов Р.Ю.	
Применение библиотеки string.h по работе со строковыми данными.....	114
Долгодворов Н.Д., Худякова С.А.	
Из опыта создания интеллектуальных карт в студенческой практике.....	136

Медицинские науки

Чижов Г.В.	
Место лапароскопии в хирургии поджелудочной железы	147

Юридические науки

Гарбер А.В.	
Криминологическая характеристика личности преступника	163



Шпанер Т.В.	
Моральный вред, как самостоятельная правовая категория для защиты прав граждан	170
Шпанер Т.В.	
Критерии определения размера компенсации морального вреда в защите прав потребителей	175
<u>Экономические науки</u>	
Калашников Л.Я.	
Приватизация и национализация объектов муниципальной собственности	182
Калашников Л.Я.	
Управление муниципальной собственностью в интересах населения	188
Башаев И.И.	
Совершенствование системы государственных гарантий гражданских служащих как фактор повышения эффективности гражданской службы	192
Башаев И.И.	
Основные направления улучшения деятельности по реализации государственных гарантий гражданских служащих.....	199
Алиев В.К.	
Оценка эффективности использования кадровых технологий в Министерстве экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики	206
Алиев В.К.	
Направления развития персонала в Министерстве экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики.....	220
<u>Исторические науки</u>	
Астахова С.В.	
Взятие Выборга: хроника событий	228
<u>Педагогические науки</u>	
Лаценов Р.А., Русаков В.В., Паперно А.А., Романовский К.А.	
Физическая культура как средство социализации студентов.....	233
Кононова А.А.	
Особенности взаимосвязи успеваемости младших школьников с развитостью воображения	239
Верхоланцева З.М.	
Полезные школьные перемены	244
Наумова Т.В., Богова А.А., Николаева О.А.	
Из опыта создания интеллектуальных карт в студенческой практике.....	251



Технические науки



Галия Исса Махамат

Студент магистратуры

Пономарев Михаил Юрьевич

Старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»

ТЕХНОЛОГИЯ БЕТОНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

Аннотация: Одной из основных проблем при устройстве монолитных конструкций в жарком климате является то, что бетон имеет свойства быстрой потери влаги, а также ускоренной гидратации цемента и других вяжущих вещества. Под воздействием солнечных лучей и ветра, низкой относительной влажностью – бетон гидроцируется в таких неблагоприятных для него условиях, при этом влага, содержащаяся в бетоне, уходит из него значительно быстрее, что приводит к быстрому изменению объема бетонной смеси и создает значительные внутренние напряжения, которые в свою очередь приводят к растрескиванию указанного материала и уменьшению его прочности и несущей способности как конструкции.

Существующие методы бетонирования в условиях жаркого климата применимы для мест с хорошей развитой инфраструктурой, наличием воды для полива и относительно прохладными ночами.

В статье указаны основные проблемные вопросы жаркого климата.

Ключевые слова: технология бетонирования в условиях жаркого климата, ускоренная гидратация цемента, ускоренное испарение влаги.

Keywords: concreting technology in hot climates, accelerated cement hydration, accelerated moisture evaporation.

Введение

Все страны, в которых присутствуют пустыни и полупустыни, например Алжир, Кувейт, Катар, имеют очень высокую температуру наружного воздуха, превышающую 50°C, при этом, относительная влажность очень низкая.



Средняя дневная температура в Алжире, Кувейте или Катаре часто достигает более 40°C и выше. Май, июнь, июль и августе являются самыми жаркими месяцами года. Максимальная средняя температура в эти месяцы может превышать 45°C, а минимальная средняя колеблется от 25°C до 30°C за этот же период.

Также для указанных районов свойственна интенсивная солнечная радиация и частые ветра, что в свою очередь, также усугубляют условия для бетонирования.

Классические проблемы бетонирования в жарком климате.

Основная проблема заключается в интенсивном обезвоживании бетонной смеси во время транспортировки и выполнения бетонных работ:

Для того, чтобы прочность бетонной смеси достигла проектной, необходимо создать благоприятные условия набора прочности, а именно наличия постоянной влажности, т.к. вода необходима для нормальной гидратации цемента, к тому же, быстрое уменьшение объема бетонной смеси за счет чрезмерного испарения воды влечет за собой усадку и, как следствие, ухудшение структуры бетона.

Понижение водоцементного соотношения влечет за собой уменьшение предела прочности на сжатие и модуля упругости до двух раз. Кроме того, в условиях пониженной влажности значительно замедляется процесс гидратации вяжущего. Если не проводить никаких дополнительных мероприятий, набор прочности будет замедлен, а в последствии данный процесс набора прочности будет необратимым.

Свежеуложенный бетон, во время набора прочности, также продолжает ускоренно обезвоживаться, притом в большей степени в зонах, близких к поверхности. Это эффект, вместе с повышенными температурными деформациями, является причиной образования осадочных трещин.

Также, ускоренное испарение воды из структуры бетона повышает пористость бетона, что негативно сказывается на атмосферостойкости, морозостойкости и водонепроницаемости

В условиях жаркого климата водоцементное отношение уменьшается еще на стадии затворения смеси. Поэтому крайне не рекомендуется изменять подвижность бетонной смеси повышением водоцементного отношения, так как из-за этого снизится прочность бетона, либо вырастет расход цемента. Также строго запрещается добавлять дополнительное количество воды уже на месте подачи бетонной смеси в конструкции. В связи с описанными выше явлениями, рекомендуется применять пластифицирующие добавки, повышающие подвижность без изменения водоцементного отношения.



Бетонирования в условиях жаркого климата.

Воздействие жаркой погоды проявляется непосредственно на основных компонентах бетона еще перед смешиванием. При хранении цемента на открытых местах и прямом воздействии солнца температура данного материала повышается на пять-шесть градусов по Цельсию выше температуры окружающей среды. А также воздействие влаги на цемент, а именно образование затвердевших гранул, которые снижают его физико-механические свойства, и агрегаты, которые хранятся на открытом участке, а также подвергаются воздействию прямых солнечных лучей, повышают температуру примерно на четыре-пять градусов по Цельсию в отличие от щебня, защищенного от этих факторов

Температура свежей бетонной смеси называется первичной температурой. Данная температура сильно зависит от температуры основных компонентов бетона, если они не защищены от атмосферных условий на рабочей площадке или же на бетонно-растворных узлах.

В связи с этим, первоначальная температура дает сильный толчок к повышению температуры в процессе гидратации цемента при укладке бетонной смеси (табл.1).

Таблица 1

Температура бетона и его компонентов (°C)

Время измерения температуры	Температура воздуха	Температура заполнителя			Температура цемента	Температура воды	Температура бетонной смеси
		4/0	11/4	22/11			
6 :15	20	29	24	23	27	28	27
10 :00	28,7	30	26,5	24	31	29,5	31
12 :00	30	30	27	24	34	29,6	32

Первоначальная температура может быть уменьшена, если изначально понизить температуру самих бетонных компонентов. Изменение первоначальной температуры бетонной смеси на 10°C достигается следующим путем:

- Снижением температуры заполнителя на 2,9°C;
- Уменьшением температуры воды для смешивания смеси на 6,5°C;
- Заменой части воды для смешивания некоторым количеством льда около 7кг/м³;



Повышение температуры бетона является причиной изменения пластичности, и каждый компонент участвует по-разному, в зависимости от дозировки изменяется и ее удельная теплоемкость. Например, при прочих равных условиях:

–Повышение температуры цемента на 10°C - повышает на 1°C температуру бетонной смеси;

–Повышение температуры воды на 10°C влечет за собой повышение температуры бетонной смеси на 2°C ;

–Увеличение температуры заполнителя на 10°C в совокупности повышает температуру бетонной смеси на 7°C (рисунок 1).

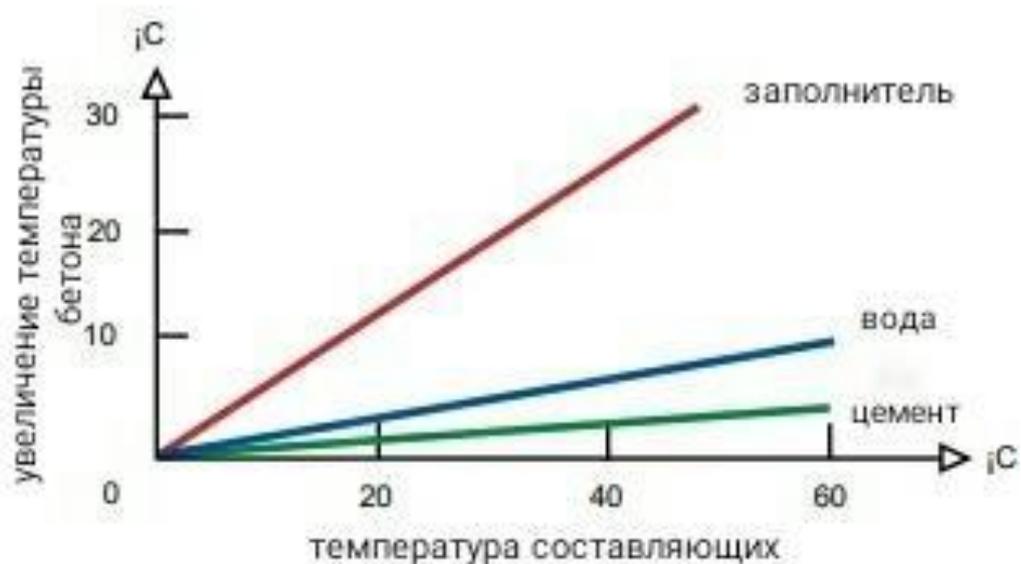


Рисунок 1 Повышение температуры бетона в зависимости от составляющих [5]

С повышением температуры бетонной смеси, физико-химические свойства материала существенно изменяются, в том числе и его подвижность.

Подвижность бетонной смеси характеризуется осадкой конуса Абрамса, и развивается в соответствии с рисунком 2.



Рисунок 2 Подвижность бетонной смеси в зависимости от температуры [5]

Низкая подвижность, называемая еще удобоукладываемостью бетонной смеси, создает много проблем при бетонировании. Так, например, ее намного сложнее уложить в конструкции и в последствии уплотнить. Слишком жесткую бетонную смесь и вовсе невозможно будет провибрировать, что приведет к образованию значительны пор, каверн и других дефектов монолитных конструкций.

В связи с этим, на строительной площадке, многие производители работ пытаются добавить в уже заготовленную бетонную смесь воду, для увеличения подвижности, в свою очередь не рекомендуется делать.

Решение о добавлении воды для приводит к снижению прочности бетона (рисунок 3).

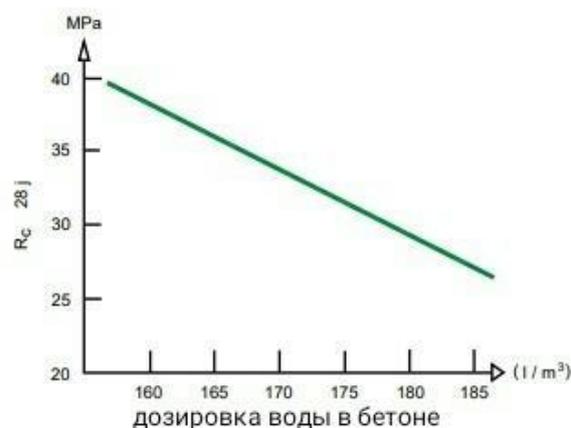


Рисунок 3 изменение прочности бетона в зависимости от увеличения содержания воды [3]

Следует заметить, что повышенная температура наружного воздуха также ускоряет химические реакции, набор прочности бетона происходит более быстро (рисунок 4).

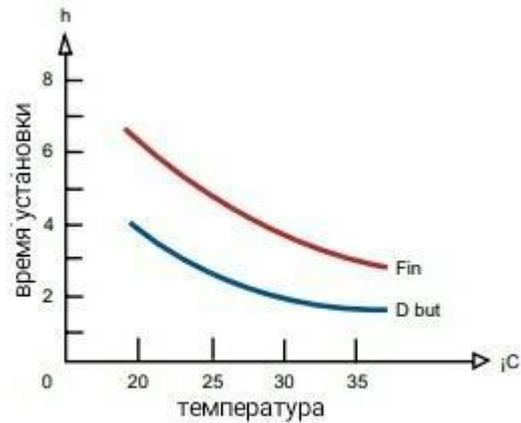


Рисунок 4 Влияние времени схватывания бетона в зависимости от температуры [2]

Резкое повышение температуры бетона способствует ранним срокам (1 или 2 дня) набора прочности бетоном. Но следует отметить, что к своему проектному значению, при возрасте бетона 28 суток, он может так и не подойти.

Важно учитывать этот эффект преждевременного набора прочности (рисунок 5).

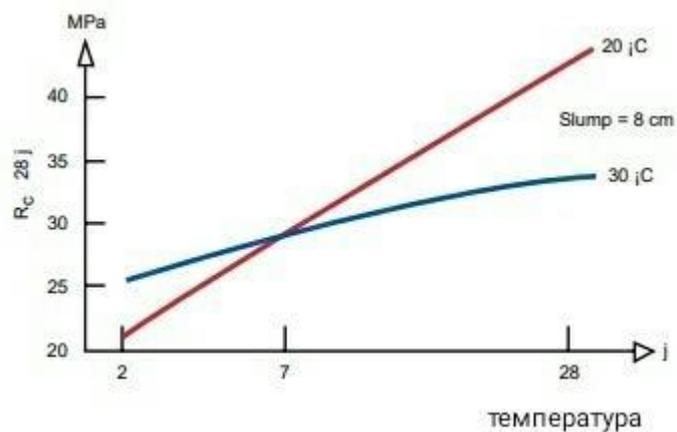


Рисунок 5 Влияние сопротивлений сжатия в зависимости от температуры [2]



Рекомендации по бетонированию в жаркую погоду.

Так, например, необходимо тщательно следить за климатическими условиями в настоящее время, т.е. иметь более плотный контакт с метеорологическими службами, которые строго отслуживают местный климат.

В жаркую погоду необходимо соблюдать несколько рекомендаций, чтобы получить бетон с заявленными характеристиками:

1. Самостоятельное изменение рецептуры бетона не допускается.
2. Необходимо организовать должные условия хранения заполнителей (песок, гравий), которые составляют часть от массы бетона. Для них должна быть установлена защита от нагрева: это может быть поливом более-менее интенсивным. Также можно установить временные навесы для защиты заполнителей от солнечных лучей.
3. необходимо перед смешиванием компонентов охлаждать воду при помощи льда или каким-либо иным способом.
4. Применять пластифицирующие добавки, позволяющие замедлять процесс схватывания бетонной смеси при высокой температуре.
5. Осуществлять транспортировку бетонной смеси в специальных автомобилях смесителях.
6. Необходимо проложить усилия для сокращения времени транспортировки и ожидания, а также ограничить парковку на солнце грузовиков автобетоносмесителей.
7. На стройплощадке полезно будет охладить опалубку, и она должна всегда заливаться в наименее жаркие часы суток.
8. Ни в коем случае не добавлять воду в бетон, приготовление которого происходило непосредственно на строительной площадке.
9. После заливки бетон должен быть защищен чрезмерного испарения воды, особенно поверхности, подверженные солнцу и ветру. Для этого необходимо накрыть поверхности пленкой. Данные мероприятия должны проводиться на объекте в первые часы или даже несколько дней в соответствии с изменениями климатических условий.

Указанные меры предосторожности при бетонировании в жаркую погоду могут привести к дополнительным затратам, но в любом случае они будут меньше, чем затраты, связанные с последующим ремонтом монолитных конструкций или же из замены.



Литература:

1. S. Ouali, A. Khellaf et K. Baddari, 'Etude Géothermique du sud de l'Algérie ', Revue des Energies Renouvelables Vol. 9 N°4 pp. 297-306,2006
2. [2] G. Dreux and J. Festa, , 'Nouveau Guide du Béton et de ses constituants' Editions Eyrolles , 1995.
3. МОНОЛИТНЫЕ ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ, С.М. Нанасова В.М. Михайлин
4. УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЗОНЕ СРЕЗАА.С. КОЛОДИНСКАЯ, М.А. МИХНО(Представлено: канд. техн. наук Е.Д ЛАЗОВСКИЙ)
5. « Технология монолитного бетона и железобетона », М.: Высш. Школа,1980
6. Planchers nervurés à poutrelles préfabriquées associées à du béton coulé en œuvre ou associées à d'autres constituants préfabriqués par du béton coulé en œuvre ce document a été entériné le 15 mai 2012 par le Groupe spécialisé n°3
7. Баскаков К. О. Особенности бетонирования при строительстве высотных зданий в условиях сухого жаркого климата // StudNet. 2020. Т. 3. № 5. С. 425-431.
8. Еременко М. М., Гареев И. Ф. Исследование взаимосвязей жилищного строительства и устойчивого развития территорий // Жилищные стратегии. 2019.
9. Junna Yan, Tao Zhao, Tao Lin, Yajian Li. Investigating multi-regional cross-industrial linkage based on sustainability assessment and sensitivity analysis: A of construction industry in China // Journal of Cleaner Production. 2017. Vol. 142, Part 420. P. 2911-2924. Case.
10. [http:// www.betonoprovincial.com](http://www.betonoprovincial.com)-BETONNAGE PAR TEMPS CHAUD
11. [http:// www. Ciment-vicat.fr](http://www.Ciment-vicat.fr)- BETONNAGE PAR LE TEMPS CHAUD



Белоусов Даниил Павлович

Магистрант

Московский институт электронной техники

Вдовин Максим Сергеевич

Магистрант

Московский институт электронной техники

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКСПОРТА ДАННЫХ ИЗ OPEN JOURNAL SYSTEMS В СИСТЕМУ РИНЦ

Аннотация: Показано, что расчет наукометрических показателей ученого, а также научного журнала продолжает оставаться актуальной проблемой и на сегодняшний день. Выявлено, что ведущие наукометрические базы данных обладают возможностями автоматизированного сбора метаданных с веб-сайта научного журнала путем использования специализированных систем электронного документооборота, в частности Open Journal Systems. Установлено, что Open Journal Systems успешно экспортирует метаданные о статье из научных журналов в наукометрические базы данных Scopus, Web of Science и Google Scholar. Не существует стандартного метода экспорта из Open Journal Systems в такие наукометрические базы данных, как Российский индекс научного цитирования и Индекс Коперника, что определило необходимость проведения исследований. Целью исследования является разработка плагина к Open Journal Systems для экспорта данных из этой системы в наукометрическую базу данных Российского индекса научного цитирования. Однако, в результате в рамках исследования, была предложена инфологическая модель экспорта метаданных из Open Journal Systems в Российский индекс научного цитирования. Плагин SirenExpo был разработан для экспорта данных из Open Journal Systems в Российский индекс научного цитирования с использованием системы подготовки выпуска Articulus.

Ключевые слова: Наукометрические показатели, Наукометрические базы данных, Специализированные системы электронной поддержки документооборота, плагин SirenExpo.

Keywords: Scientometric indicators, Scientometric databases, Specialized electronic document management support systems, SirenExpo plugin.



Формализованный учет продуктивности ученого по опубликованным результатам – важная составляющая оценки его деятельности, деятельности ученых и научных учреждений - осуществляется с помощью наукометрических баз данных. Интернет-доступность научной публикации на сегодняшний день является одним из приоритетных требований для ее включения в любые наукометрические базы данных.

Основным источником информации о публикациях являются их аннотации и другие метаданные, размещенные на веб-сайте научного журнала. Использование стандартных протоколов для обмена метаданными способствует лучшему расчету наукометрических показателей не только ученого, но и самого научного журнала (в первую очередь его импакт-фактора) [2; 3; 5; 13].

К сожалению, не все ведущие наукометрические базы данных имеют возможность автоматизированного сбора метаданных с сайта научного журнала, что актуализировало проведение соответствующего исследования.

Проблема качественной и количественной оценки опубликованных научных результатов связана с причиной появления наукометрии. Наукометрия определяет качество научных работ и качество работы ученого путем анализа научных работ по определенным критериям.

Одним из основателей наукометрии является Джон Десмонд Бернал, который описал законы функционирования и развития науки, структуру и динамику научной деятельности, взаимодействие науки с материальной и духовной сферой общества, роль наукометрии в социальном процессе в своей работе «Социальная функция Наука» [1] 1939 года.

После Второй мировой войны Дерек Джон де Солла Прайс внес значительный вклад в развитие науки. Будучи математиком и физиком, он защитил свою вторую диссертацию по истории науки. Д. Дж. де Солла Прайс использовал количественные методы для изучения науки [10].

Термин «наукометрия» впервые был использован В. В. Налимовым и З. М. Мульченко в монографии «Наукометрия. Изучение науки как информационного процесса», опубликованной в 1969 году. Авторы определяют наукометрию как одну из отраслей науки, в которой «наука рассматривается как система, которая самоорганизуется и направляет свои собственные информационные потоки» [7, с. 6]. «При изучении науки как информационного процесса оказывается возможным применять количественные



(статистические) методы исследования... Представляется естественным назвать это направление исследований наукометрией» [7, с. 9].

Большой вклад в наукометрию внес Юджин Эли Гарфилд [3], который в 1960 году основал Институт научной информации. В 1964 году Э. Гарфилд запустил Индекс научного цитирования [2], который стал мощным инструментом наукометрии и лег в основу наукометрической базы данных Web of Science.

Основными наукометрическими показателями являются: Индекс научного цитирования; *h*-индекс; *g*-индекс; *i10*-индекс и импакт-фактор [11; 12].

Индекс научного цитирования (SCI) – это показатель влияния автора или научной работы на развитие науки. SCI отражает общее количество ссылок на конкретную научную работу или автора в других научных статьях. Отрицательной стороной наукометрических исследований с использованием SCI является то, что этот индекс не учитывает время влияния статьи на науку. Это означает, что автор, создавший некачественную статью около 20 лет назад и цитируемый не реже одного раза в год, получает тот же индекс цитирования, что и хорошая работа, получившая 20 цитирований за 20 лет.

Также индекс цитирования не отражает характеристику научного потенциала ученого. То есть ученый, который написал одну работу, получившую определенную популярность, и, не написав больше работ, может иметь такую же популярность у того ученого, у которого много научных работ. Этот и другие недостатки индекса цитирования подтолкнули ученых к созданию новых методов оценки научных работ.

Индекс Хирша был разработан Хорхе Э. Хиршем, профессором физики Калифорнийского университета в Сан-Диего, который предложил «индекс Хирша» в 2005 году [5], где он описал алгоритм индекса, а также преимущества и недостатки альтернативных методов (таблица 1). Согласно Хиршу, взаимосвязь между индексом *h* и общим количеством цитирований может быть описана формулой

$$N_{c,tot} = ah^2 \quad (1)$$

Хирш эмпирически обнаружил, что *a* колеблется между 3 и 5.



Таблица 1. Традиционные методы оценки эффективности работы ученого в соответствии с [5]

№	Способ	Преимущество	Недостаток
(i)	общее количество статей (N_p)	измеряет производительность	не измеряет важность или влияние документов
(ii)	общее количество цитирований ($N_{c,tot}$)	измеряет воздействие	трудно найти, и это может быть раздуто небольшим количеством “больших просмотров”, которые могут быть не характерны для конкретного человека, если он или она является соавтором со многими другими авторами этих статей. В таких случаях отношение в уравнении 1 будет подразумевать очень нетипичное значение $a > 5$; – придает чрезмерный вес высокоцитируемым обзорным статьям по сравнению с оригинальными исследовательскими работами.
(iii)	количество цитирований на статью ($N_{c,tot}/N_p$)	позволяет сравнивать ученых разных возрастов	трудно найти, вознаграждает низкую производительность и наказывает высокую производительность
(iv)	количество “значимых статей”, определяемое как количество статей с более чем у цитированиями	устраняет недостатки критериев (i), (ii) и (iii) и дает представление о широком и устойчивом воздействии.	у является произвольным и будет случайным образом благоприятствовать или не благоприятствовать отдельным лицам, и у необходимо скорректировать для разных уровней старшинства
(v)	количество ссылок на каждую из q наиболее цитируемых статей	преодолевают многие недостатки приведенных выше критериев	это не единичное число, что затрудняет его получение и сравнение; кроме того, q является произвольным и случайным образом благоприятствует или не благоприятствует отдельным лицам



Индекс Хирша — это научный показатель, представляющий собой количественную характеристику работы ученого, группы ученых или страны. Согласно Хиршу, ученый имеет индекс h , если его статьи N_p цитируются не менее h раз. Научные работы, которые не удовлетворяют этому условию, в индексацию не включаются.

Особенностью индекса Хирша является то, что он хорошо отражает результаты научной работы при сравнении продуктивности научного процесса в одной сфере деятельности. Недостатком индекса Хирша является то, что научный индекс зависит от деятельности ученого. Если ученый перестанет заниматься научной работой, его индекс будет таким же, каким он был раньше, или, в лучшем случае, у ученого будет индекс Хирша, равный количеству его статей.

Проблему статичности h -индекса попытался решить бельгийский ученый из Университета Хассельта Лео Эгге, предложив g -индекс. Для множества статей ученого, отсортированных по количеству цитирований, g -индекс — это наибольшее число наиболее цитируемых статей, получивших в общей сложности не менее g^2 цитирований (см. рис. 1).

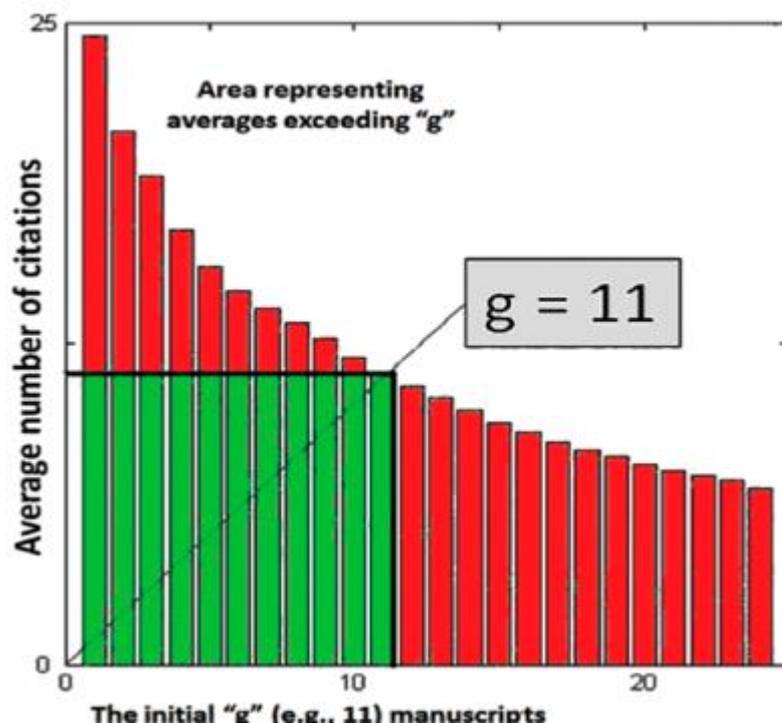


Рисунок 1. График g -индекса (согласно [14])



i10-индекс — это количество публикаций, которые цитировались не менее 10 раз [4]. *i10*-индекс был разработан Google в 2011 году. Этот показатель зависит преимущественно от возраста исследователя и имеет тенденцию к неуклонному росту. Пятилетний *i10*-индекс позволяет оценить текущие показатели, а в целом – влияние работы ученого на современную науку без учета его прошлых успехов [5].

Импакт-фактор (IF) — это отношение количества цитирований статей определенного журнала к общему количеству статей, опубликованных в этом журнале (2). В каждом конкретном году фактором, влияющим на журнал, является количество цитирований в этом году статей, опубликованных в журнале за последние два года, деленное на общее количество статей в этом журнале за последние два года.

$$IF_y = \frac{Citations_{y-1} + Citations_{y-2}}{Publications_{y-1} + Publications_{y-2}} \quad (2)$$

Основой для анализа количества и качества вышеуказанных показателей являются наукометрические базы данных. Они включают библиографические, реферативные или полнотекстовые материалы по научным публикациям, а также инструменты для дальнейшего отслеживания цитируемых статей, внутреннего поиска и т.д. Наукометрические базы данных делятся на коммерческие и бесплатные. Наиболее популярными коммерческими наукометрическими базами данных являются Scopus и Web of Science. К некоммерческим относятся Google Scholar, Российский индекс научного цитирования, DOAJ, WorldCat, Index Copernicus. Анализ ведущих наукометрических баз данных позволил выделить две их основные категории: 1) базы данных, которые автоматически индексируют метаданные статьи (Scopus, Web of Science), и 2) базы данных, в которые метаданные статьи необходимо вводить вручную (Российский индекс научного цитирования, Google Scholar и индекс Коперника).

Снизить затраты на поддержку работы редакционной коллегии за счет создания возможности для членов редакционной коллегии работать в режиме удаленного доступа, повысить эффективность редакционных и издательских процессов, улучшить научные показатели и т.д. предоставить специализированные системы поддержки электронного документооборота.

В ходе исследования были определены четыре наиболее популярные системы, которые имеют разную функциональность для публикации научных работ – Open Journal Systems, DSpace, Koha и EPrints. Наибольшую поддержку редакции журнала оказывает Open Journal Systems (OJS) [9], последняя версия которой (3.1) частично документирована



и находится в стадии разработки. OJS — это свободное программное обеспечение, разработанное некоммерческим проектом общественных знаний. Система обладает широким спектром инструментов для редакторов научных журналов. Если какая-то функциональность отсутствует, ее можно расширить с помощью плагинов. Функциональность OJS и низкие системные требования сделали его стандартом для поддержки работы редакционных коллегий научных журналов. OJS успешно экспортирует метаданные о статьях из научных журналов в такие известные наукометрические базы данных, как Scopus, Web of Science, Google Scholar, но не существует стандартного метода экспорта из OJS в такие наукометрические базы данных, как Российский индекс научного цитирования и Индекс Коперника. eLibrary development используется для отправки данных в Российский индекс научного цитирования, который является Articulus. Ручной ввод данных в Articulus дублирует работу по подготовке описания статей, которая уже была проделана в OJS, и поэтому важно автоматизировать этот процесс, чтобы сократить непроизводительные временные затраты членов редакционной коллегии журнала.

Целью исследования является разработка плагина к Открытым журнальным системам для экспорта данных из этой системы в наукометрическую базу данных Russian Science Citation Index.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. разработать инфологическую модель экспорта метаданных из открытых журнальных систем в Российский индекс научного цитирования;
2. разработать и протестировать плагин к Open Journal Systems для экспорта метаданных в Российский индекс научного цитирования.

OJS имеет ряд дополнений для экспорта данных в популярные форматы, а также в каталог с открытым исходным кодом DOAJ. К сожалению, с переходом на новую (третью) версию OJS документация для разработчика плагина по-прежнему не актуальна.

В дополнение к недокументированной структуре плагина существует еще одна проблема – недостаточная полнота метаданных, необходимых для Российского индекса научного цитирования. В таблице 2 инфологическая модель экспорта метаданных из OJS в Российский индекс научного цитирования была разработана путем анализа результатов многочисленных экспериментов по экспорту данных в /из Российского индекса научного цитирования. В результате были установлены XML-структуры для импорта в систему Российского индекса научного цитирования.



Таблица 2. Модель экспорта метаданных из OJS в Российский индекс научного цитирования

Тег RSCI	Описание
OperCard	Тег, описывающий информацию о пользователе в системе Articululus (автоматически заполняется системой при создании или импорте журнала)
Titleid	Идентификатор заголовка
ISSN	Международный стандартный серийный номер, позволяющий идентифицировать периодические издания
EISSN	Международный стандартный серийный номер, позволяющий идентифицировать электронное периодическое издание
JournalInfo	Блок, в котором вы можете указать Заголовок
Title (JournalInfo)	Подмножество тега JournalInfo, в котором вы можете указать название журнала на разных языках, используя атрибут language (lang="UKR", lang="ENG" и т.д.).
Issue	Основной тег, который описывает все данные выпуска журнала
Volume	Общий объем
Number	Номер выпуска
AltNumber	Сквозной номер выпуска
Part	Часть выпуска
DateUni	Дата в формате ГТГГММ
IssTitle	Название тома
Pages	Количество страниц в томе
Articles	Основной блок, который содержит описание всех статей
Article	Блок статьи, в котором описываются все метаданные статьи
ArtType	Тип статьи
Authors	Основной блок авторов статьи
Author	Блок, который описывает одного автора, используя теги: фамилия, инициалы, OrgName (название организации), email, otherInfo (другая информация)
ArtTitles	Описание блока заголовка статьи. Блок может включать в себя различные языки, которые указаны при описании названия статьи
Text	Текст статьи
Codes	Библиографическое описание статьи, например, УДК, Дублинское ядро и т.д.
KeyWords	Блок, который описывает ключевые слова статьи с помощью тега
References	Ссылки на другие статьи
Files	Файлы, относящиеся к статье

Разработка экспортной модели позволила нам перейти к следующей задаче – проектированию и разработке плагина для экспорта.



При разработке плагина использовался язык программирования PHP; сервер с LAMP-стеком работал под управлением Ubuntu Server 17.04. Для анализа и написания плагина были использованы следующие основные ресурсы: PhpStorm, HeidiSQL, Git.

OJS имеет ряд недостатков в документации, которая описывает правила и требования для написания плагинов к системе. Но важно отметить, что программный код написан авторами OJS, хорошо прокомментирован и использует комментарии в форме Doxygen [14]. В процессе поиска документов была найдена автоматически сгенерированная документация Doxygen для компонентов OJS.

Чтобы сгенерировать XML-файл, нужно было понимать структуру файла импорта в Российский индекс научного цитирования - для этого система Articuluss экспортировала и идентифицировала XML-теги, необходимые для экспорта. На основе экспериментов с экспортом Articuluss в метаданные, описанные в таблице 2, были определены обязательные и необязательные поля и установлена их связь с метаданными OJS.

Общая схема работы плагина (см. рис. 2) достаточно прозрачна, что привело к его быстрому прототипированию и разработке.



Рисунок 2. Общая схема работы разработанного плагина

Создан плагин под названием SirenExpo (<https://github.com/Ladone/SirenExpo>). Он был установлен в системе OJS путем копирования каталога подключаемого модуля в соответствующий каталог.

При использовании плагина пользователь получает список выпусков журнала, которые доступны ему для экспорта. Чтобы загрузить выпуск, выберите выпуск и нажмите на кнопку “Экспортировать издание”. Программа генерирует архив и возвращает



его пользователю. Пример сгенерированного архива содержит два PDF-файла и один XML-файл (см. рисунок 3).



Рисунок 3. Сгенерированные файлы выпуска

При авторизации в системе Artculus пользователь получит список выпусков, которые могут быть переданы для индексации в Российском индексе научного цитирования. В меню вам нужно нажать кнопку “Восстановить проект”. Пользователь перейдет на страницу восстановления проекта, куда необходимо загрузить архив, сгенерированный подключаемым модулем SirenEXPO.

После загрузки файла пользователь получает краткое описание номера журнала, которое было восстановлено с помощью функции импорта в Российский индекс научного цитирования (см. рис. 4).

В Artculus вам нужно нажать кнопку “Восстановить проект”, после чего откроется диалоговое окно, в котором вам нужно выбрать архивный файл, сгенерированный подключаемым модулем SirenEXPO. После загрузки архива все метаданные, необходимые для Российского индекса научного цитирования, будут успешно импортированы. Также можно перейти к восстановленному проекту по ссылке “Открыть проект”, в которой появится окно для редактирования метаданных журнала. Редактирование восстановленного проекта показано на рисунке 5.

Итак, с помощью плагина SirenEXPO вы можете экспортировать номера журналов из Открытых журнальных систем в Российский индекс научного цитирования. Полученный архив успешно загружается в Artculus – в результате создается новый проект с метаданными, импортированными из открытых журнальных систем.



Архив проекта (zip): Файл не выбран

C:\fakepath\New_best_issue_120118_101424.zip

0

TitleID:
ISSN:0317-8471
CodeNEB:
Title:Ladone Power Journal
Volume:1
IssueNum:1
AltIssueNum:1
Part:
IssueTitle:New best issue
Pages:
UniData:

ЖУРНАЛ

ProjectID = 375717

CountArticles = 2

CountErrors = 3 + 0

[открыть проект](#)

Рисунок 4. Восстановление проекта в Articulus

Журнал*

Название

ISSN / eISSN

Идентификатор

Параметры выпуска

Номер тома

Номер выпуска* ()
(сквозной номер)

Номер части

Название выпуска

Страницы* –

Дата издания*

Рисунок 5. Редактирование восстановленного проекта

В результате проведенных исследований был создан новый плагин для OJS, с помощью которого можно экспортировать данные в наукометрическую базу данных



Российского индекса научного цитирования. В работе описана структура плагина, исходный код четко показывает, откуда взялась информация и как она была разработана. Если вам нужно создать новый плагин для OJS или добавить другую наукометрическую базу данных, которую необходимо импортировать, на основе этой разработки и результатов исследований вы можете создавать новые плагины для экспорта в другие наукометрические базы данных, такие как Index Copernicus.

Литература:

1. Бернал Дж.Д. . Социальная функция науки. George Routledge & sons Ltd., Лондон (1939)
2. Гарфилд, Э.: “Индекс научного цитирования” – новое измерение в индексировании индексов цитирования для Науки: Новое измерение в документации благодаря объединению идей. Наука. 144(3619), 649–654 (1964)
3. Гарфилд, Э.: Индексы научного цитирования: новое измерение в документации с помощью Ассоциация идей. Наука. 122(3159), 108-111 (1955)
4. Цитаты из Google Scholar. Блог Google Scholar. <https://scholar.googleblog.com/2011/07/google-scholar-citations.html> (2011). Доступный 1 февраля 2018 года
5. Хирш, Дж.Э.: Индекс для количественной оценки результатов научных исследований отдельного человека. Труды Национальной академии наук Соединенных Штатов Америки. 102(46), 16569-16572 (2005). doi:10.1073/pnas.0507655102
6. Институт научной информации: Обзор индекса научного цитирования за 1964 год. Институт научной информации, Филадельфия (1964)
7. Налимов В.В., Мультченко З.М.: Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса (Наукометрия. Изучение науки как информационного процесса). Наука, Москва (1969)
8. Инициатива "Открытые архивы". Библиотека информационных технологий Корнельского университета, Итака. <http://www.openarchives.org> (2017). Дата обращения: 1 февраля 2018 года
9. Открытые журнальные системы | Проект общественных знаний. Библиотека университета Саймона Фрейзера, Бернаби. <https://pkp.sfu.ca/ojs/> (2014). Дата обращения: 1 февраля 2018 года



10. Прайс, Д.: Маленькая наука, большая наука... и за его пределами. Издательство Колумбийского университета, Нью-Йорк (1986)
11. Ранджан, А., Кумар, Р., Сингха, А., Нанта, С., Дэйв, К.А., Коллетт, М.Д., Пападимос, Т.Дж., Савицкий, С.П.: Конкуренция за влияние и престиж: расшифровка “алфавитного супа” академических публикаций и показателей производительности преподавателей. Международный академический журнал Медицина. 2 (2), 187-202 (2016). doi:10.4103/2455-5568.196875
12. Самофал, О.И.: Наукометрия. Библиометрия (Наукометрия. Библиометрия). Научная библиотека Национального юридического университета имени Ярослава Мудрого, Харьков.
http://library.nlu.edu.ua/index.php?option=com_k2&view=itemlist&task=category&id=273
(2014). Дата обращения: 1 февраля 2018 года
13. Ткачук В.В., Ечкало Ю.В., Семериков С.О.: Рейтинг современного ученого как составляющая рейтинга университета. // В: Материалы Международной научно-технической конференции по развитию промышленности и общества, Криворожский национальный университет, Кривой Рог, 24-26 мая 2017 года
14. Ван Хиш, Д.: Doxygen: Создание документации из исходного кода. <http://www.stack.nl/~дмитрий/доксиген/> (2016). – Дата обращения: 1 февраля 2018 года



Деревцов Александр Сергеевич

Магистрант

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

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПОДПОЛЬЯ НА МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫЕ ГРУНТЫ

Аннотация: Оценка влияния температурного режима подполья, на многолетнее мерзлые грунты оснований зданий города Якутска, с проведением полевых исследований путем замеров фактических температур многолетнее мерзлых грунтов в температурных трубках, мониторинге изменения температуры наружного воздуха по открытым базам данных климатических наблюдений, и построение математической модели прогноза изменения температур многолетнее мерзлых грунтов.

Ключевые слова: температурный режим, многолетнемерзлые грунты, прогноз температур.

Keywords: temperature regime, permafrost soils, temperature forecast.

Застройка территорий, связанная с возведением зданий и сооружений, устройством искусственных покрытий, вертикальной планировкой, осушением местности, всегда вызывает нарушение природных условий, что приводит к изменению температурного и влажностного режима грунтов [4]. Для территорий распространения многолетнее-мерзлых грунтов это обстоятельство имеет особое значение, так как влияет на выбор принципа строительства, конструкцию зданий и сооружений, способы устройства оснований и фундаментов, прокладки санитарно-технических сетей, вертикальную планировку.

В черте застройки может происходить как деградация, так и развитие вечномерзлых толщ [4]. Под тепловыделяющими сооружениями без охлаждающих устройств будут образовываться зоны оттаивания.

В настоящее время в связи с широким освоением районов Севера вопросами влияния хозяйственной деятельности человека на температурный режим грунтов занимается большой круг исследователей.



На крайнем севере, где располагается Республика Саха (Якутия), большую часть территории занимают многолетнемерзлые грунты, что в свою очередь вынуждает возводить здания и сооружения в основном по I принципу использования многолетнемерзлых грунтов, для обеспечения их мерзлого состояния.

В условиях быстро меняющейся климатической обстановки и постоянного техногенного воздействия на грунты основания происходит их оттаивание – в процессе возведения или эксплуатации, что не обеспечивает I принцип использования многолетнемерзлых грунтов, и приводит к возникновению деформаций.

При проектировании зданий и сооружений на данных территориях в последние годы необходимо выполнения прогнозных расчетов изменения температуры многолетне мерзлых грунтов основания на программных комплексах, таких как GeoTerm, Frost 3D, Борей 3D и д.р. При построении математической модели, в расчете необходимо принять климатические параметры исследуемого района. Климатические параметры для расчетов принимаются согласно СП 131.13330.2018. «Строительная климатология».

Согласно СП 131.13330.2018 [7] Среднегодовая температура воздуха для г. Якутска составляет 9,1 °С. (табл. 1). По данным наблюдений на метеостанции г. Якутска (табл. 2.) среднегодовая температура воздуха составляет - 5,02 °С, что на 4 °С. выше значений, указанных в СП 131.13330.2018. Исходя из этого провели сравнение фактических данных среднемесячной температуры воздуха по данным метеостанции г. Якутска, со значениями СП 131.13330.2018. (табл. 3)

Таблица 1. Среднегодовая и среднемесячная температура воздуха для г. Якутска согласно СП 131.13330.2018 г.

СП 131.13330.2018	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Среднегодовая температура
	-39,20	-34,70	-20,50	-4,80	7,50	16,20	19,30	15,20	5,90	-7,90	27,80	-37,80	-9,10

Источник: СП 131.13330.2018 г.



**Таблица 2. Среднегодовая и среднемесячная температура воздуха г. Якутска
согласно данным наблюдений за 2015 -2022 гг.**

Год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Среднегодовая температура
2015	-32,52	-25,84	-13,32	-2,80	9,85	18,15	23,66	20,08	8,05	-5,82	-24,18	-33,98	-4,89
2016	-34,15	-33,21	-12,00	2,57	9,92	19,00	20,31	15,44	8,90	-6,40	-25,72	-36,50	-5,99
2017	-33,03	-29,09	-8,19	1,60	9,44	22,45	22,05	19,97	9,28	-6,03	-28,23	-38,11	-4,83
2018	-36,84	-31,07	-17,58	0,08	12,81	23,18	23,21	19,21	7,80	-3,02	-24,45	-33,21	-4,99
2019	-35,44	-29,02	-14,61	1,47	11,68	22,77	22,65	17,89	8,72	-3,55	-23,52	-38,02	-4,92
2020	-31,73	-26,14	-13,23	0,37	11,84	22,40	23,82	16,55	12,12	-5,77	-18,97	-38,48	-3,94
2021	-43,32	-30,71	-15,34	-3,78	12,29	23,82	24,50	19,92	9,53	-2,05	-20,55	-38,03	-5,31
2022	-35,23	-28,59	-14,21	-0,65	9,40	22,87	26,18	17,10	6,23	-2,02	-27,12	-37,26	-5,27

Источник: Анализ автора.

Таблица 3. Отклонения от нормы среднемесячных температур.

Год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Среднегодовая температура
2015	6,68	8,86	7,18	2,00	2,35	1,95	4,36	4,88	2,15	2,08	3,62	3,82	4,16
2016	5,05	1,49	8,50	7,37	2,42	2,80	1,01	0,24	3,00	1,50	2,08	1,30	3,06
2017	6,17	5,61	12,31	6,40	1,94	6,25	2,75	4,77	3,38	1,87	-0,43	-0,31	4,22
2018	2,36	3,63	2,92	4,88	5,31	6,98	3,91	4,01	1,90	4,88	3,35	4,59	4,06
2019	3,76	5,68	5,89	6,27	4,18	6,57	3,35	2,69	2,82	4,35	4,28	-0,22	4,13
2020	7,47	8,56	7,27	5,17	4,34	6,20	4,52	1,35	6,22	2,13	8,83	-0,68	5,11
2021	-4,12	3,99	5,16	1,02	4,79	7,62	5,20	4,72	3,63	5,85	7,25	-0,23	3,74
2022	3,97	6,11	6,29	4,15	1,90	6,67	6,88	1,90	0,33	5,88	0,68	0,54	3,78

Источник: Анализ автора.

По результатам сравнения данных натуральных наблюдений за температурой воздуха и нормативных данных, приведенных в СП 131.13330.2018, (табл. 3) наблюдаем значительные отклонения натуральных данных (среднемесячной и среднегодовой температуры воздуха) от нормативных значений в сторону потепления в среднем на 4°C. Исходя из этого для проведения дальнейших расчетов на программных комплексах,



(повышения точности проводимых расчетов) данные для климатических граничных условий (температура воздуха, скорость ветра, толщина и плотность снегового покрова), будем принимать по данным натурных наблюдений, с учетом и поправками тренда на изменение температуры воздуха рассматриваемого района.

При дальнейшем наблюдении за зданиями и сооружениями г. Якутска, было отмечено, что множество подполий у зданий закрываются при помощи профилированных листов, с минимальными зазорами от отмостки. Предусмотренные зазоры для проветривания за частую загромождаются мусором, снегом (рис.1), закрываются за счет повышения уровня планировки. Подполье с такой конструкцией уже не может считаться проветриваемым, что изменяет параметры эксплуатации здания, заложенные при его проектировании.



Рисунок 1. Проветриваемое подполье с занесенным зазором для проветривания

Источник: фото автора. Г. Якутск. Ул. Петровского 10/5. Март 2023 г.

Для оценки влияния теплового режима здания на грунты основания были проведены замеры температуры грунтов рядом стоящих зданий в 32 округе города Якутска, в период с 2020 по 2022 г. Исследования проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 25358-12 “Грунты. Метод полевого определения температуры” при

помощи многозональных цифровых датчиков температур (МЦДТ) и контроллера цифровых датчиков АО «НПП «Эталон» ПКЦД 1/100.

Замеры температуры грунтов проводились на объектах:

- Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Якутск ул. Островского 2 (здание №1).(рис. 2.)
- Многоквартирный жилой дом по адресу: г. Якутск ул. Орджоникидзе 56 (здание №2). (рис. 2.)

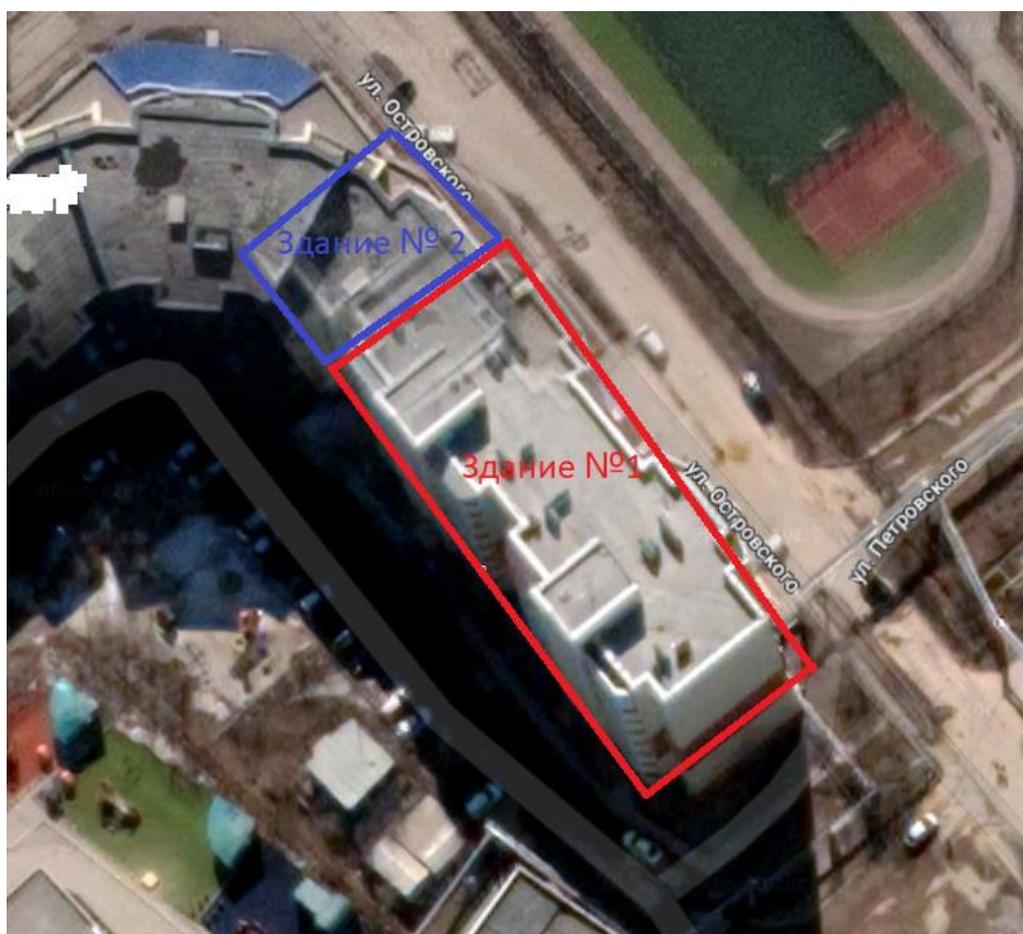


Рисунок 2. Схема расположения исследуемых зданий.

Источник: Анализ автора. Карты Google. Г. Якутск. Ул. Островского, д 2. Март 2023 г.

Оба здания построены по I принципу использования многолетнемерзлых грунтов.

Высота проветриваемого подполья здания №1 – 2,270 м, имеет ограждение по периметру из профилированного листа по всей высоте. Здания №2 – 1,780 м, имеет такое

же ограждение по периметру здания с предусмотренными зазором от отмостки равный 0,47 м (рис. 3).

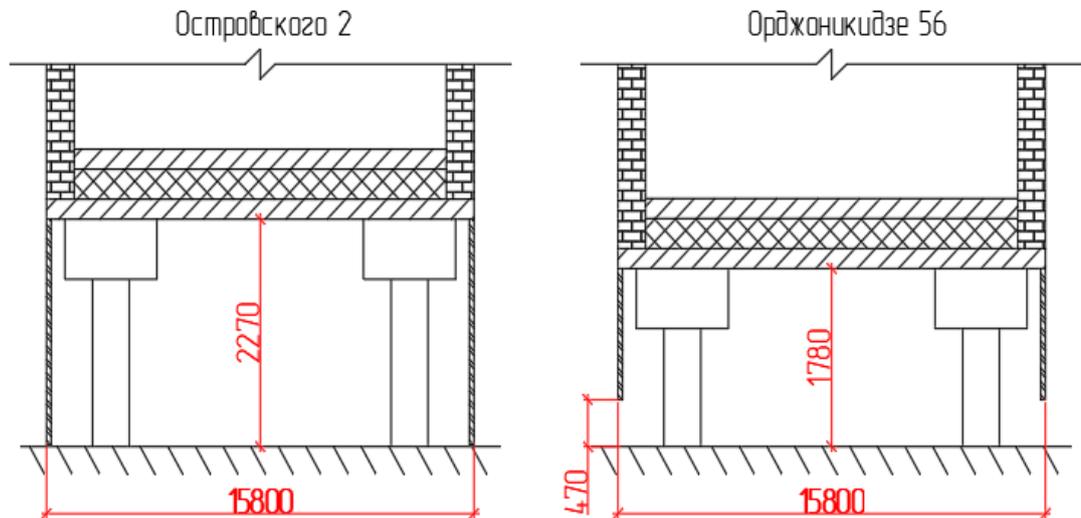


Рисунок 3. Схема конструкции проветриваемого подполья на объектах.

Источник: Анализ автора.

По данным натурных замеров температура на глубине 9 метров в середине здания с закрытым подпольем на 0,12-1,95 °С выше, чем у здания с открытым подпольем. По результатам наблюдения за 2 года в здании с закрытым подпольем температура на глубине 10 м. метров повысилась на 0,81 °С. (рис. 4).



Рисунок 4. Результаты замеров температуры многолетнемерзлых грунтов.

Источник: Анализ автора.

Для оценки полученных результатов провели построение математической модели многолетнемерзлых грунтов (рис. 8–9.) эталонного здания, при помощи программного комплекса Frost 3D. Исходными данными для расчета приняты инженерно-геологические изыскания и замеры температуры многолетнее мерзлых грунтов на объекте: «многоквартирный жилой дом по адресу ул. Автодорожная, 5/1 стр. 3». Здание прямоугольное имеет размеры в плане по осям 15м×50 м, (рис. 5) и высоту проветриваемого подполья 2,1 м (рис. 6). Доступ в подполье ограничен металлическими решётками, что дает нам основания считать данное подполье находящимся в открытом

состоянии (рис. 7). Климатические граничные условия, для проведения расчета были приняты согласно данным многолетних наблюдений, полученных из баз данных.

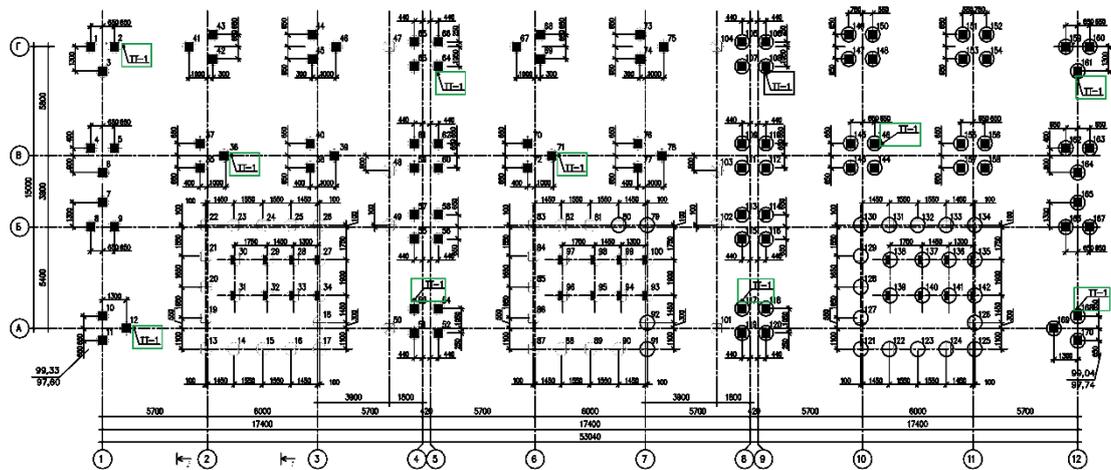


Рисунок 5. Схема свайных фундаментов объекта «многоквартирный жилой дом по адресу ул. Автодорожная, 5/1 стр. 3».

Источник: [10].

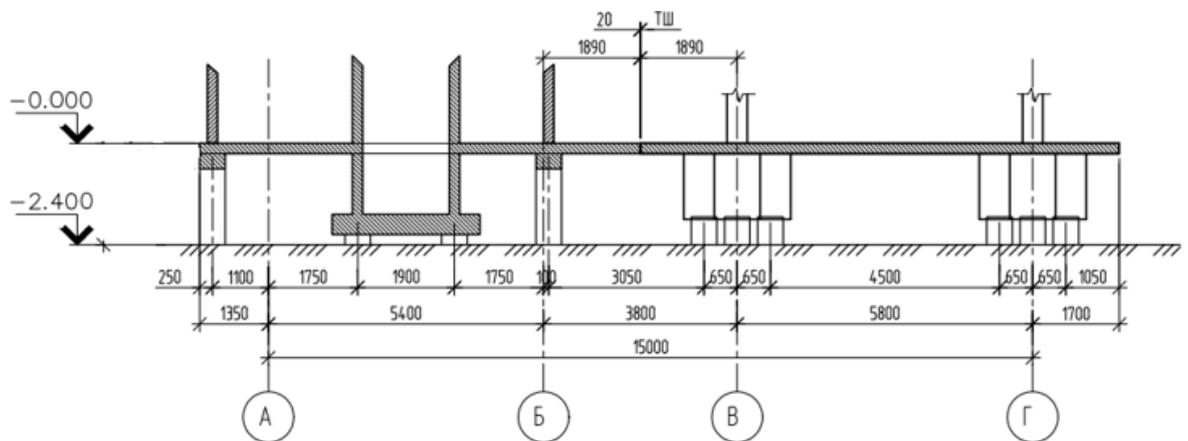


Рисунок 6. Разрез свайных фундаментов объекта «многоквартирный жилой дом по адресу ул. Автодорожная, 5/1 стр. 3».

Источник: [10].

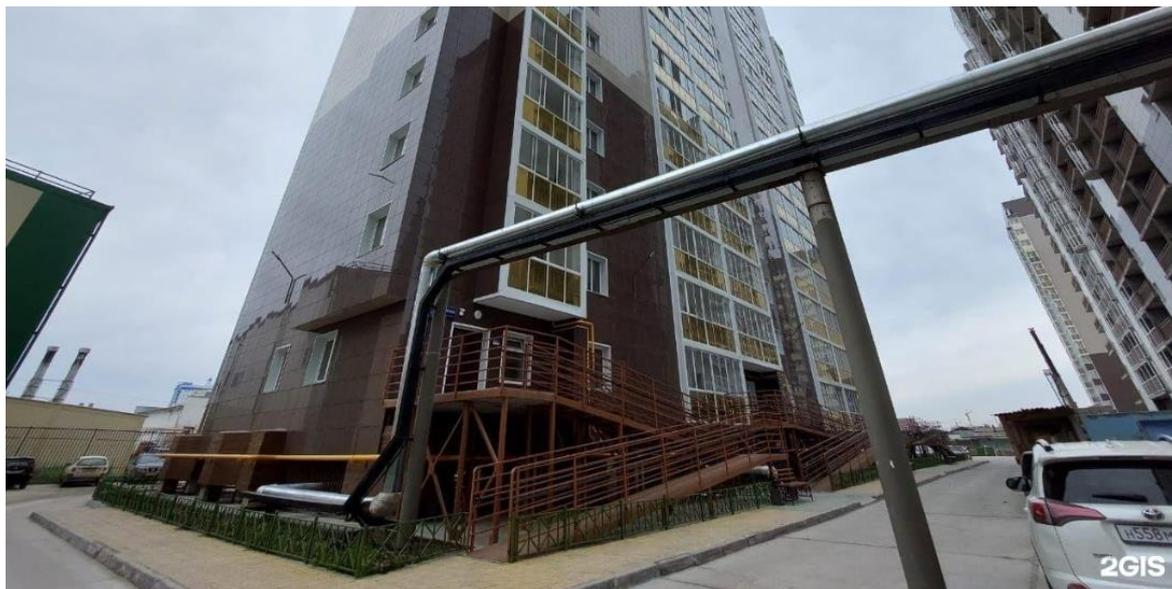


Рисунок 7. Фасад объекта «многоквартирный жилой дом по адресу ул. Автодорожная, 5/1 стр. 3».

Источник: Анализ автора.

Допущения, принятые при составлении математической модели:

- a) при построении геологической модели учтены все представленные данные по геологическим скважинам.
- b) Глубина расчетной области составляет 27 метров, которая была увеличена за счет мощности слоя грунта ИГЭ-6.
- c) Характеристики грантов ниже данных инженерно-геологических изысканий приняты условно соответствующими данным ИГЭ-6
- d) Начальная температура бала принята согласно данным замеров температуры многолетнемерзлых грунтов [9] проведенных 26.10.2017 г.
- e) На нижней и боковых гранях расчетной области принято граничное условие – тепловой поток равный нулю.
- f) Для грани по периметру здания принято граничное условие теплообмена по Ньютону.
- g) Для грани проветриваемого подполья принято граничное условие с постоянной температурой.



- h) Климатические данные для расчета приняты согласно данным многолетних наблюдений.
- i) Температура в проветриваемом подполье принята по расчету в программном комплексе Frost 3D.

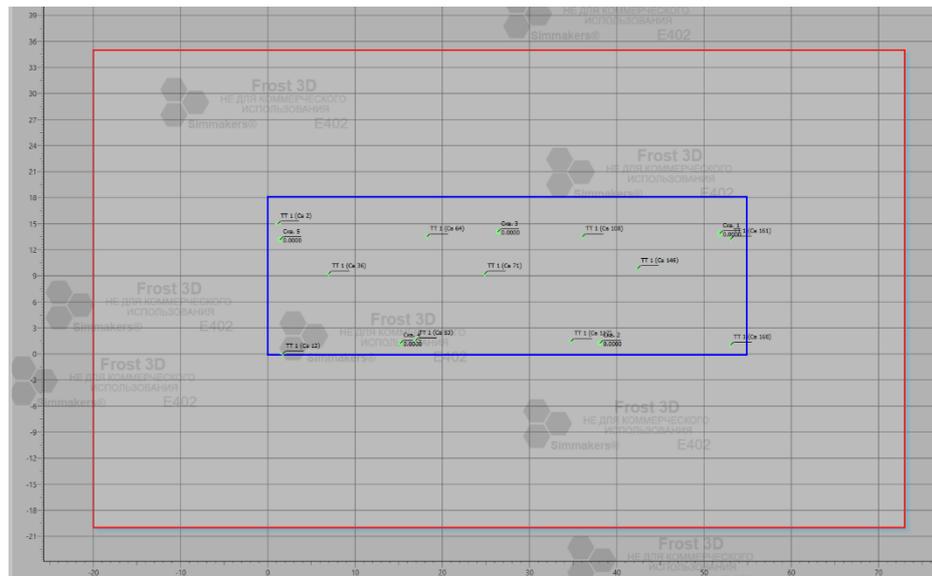


Рисунок 8. Двухмерный чертеж математической модели, построенный в ПК «Frost 3D» в редакторе 2D.

Источник: Анализ автора. ПК «Frost 3D» ООО «Simmakers».

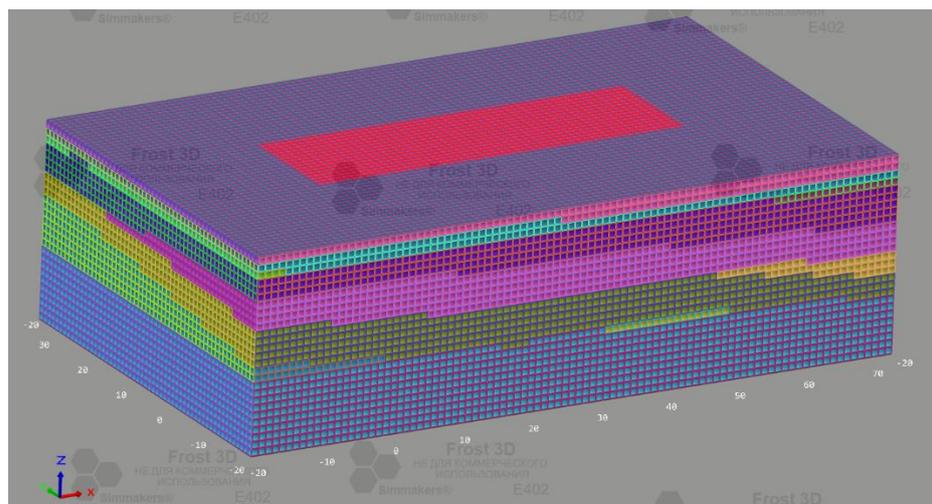


Рисунок 9. Вид расчетной сетки модели.

Источник: Анализ автора. ПК «Frost 3D» ООО «Simmakers».



В результате проделанного расчета, на программном комплексе Frost 3D были получены значения температуры многолетнее мерзлых грунтов для расчетной модели. Проведена верификация данных модели путем сравнения натуральных значений температуры грунтов с расчетными данными. При верификации модели получено довольно точное отображение изменения температуры грунтов основания в сравнении результатов расчета с натурными данными, разница составила в среднем 0,5 °С (рис. 10).

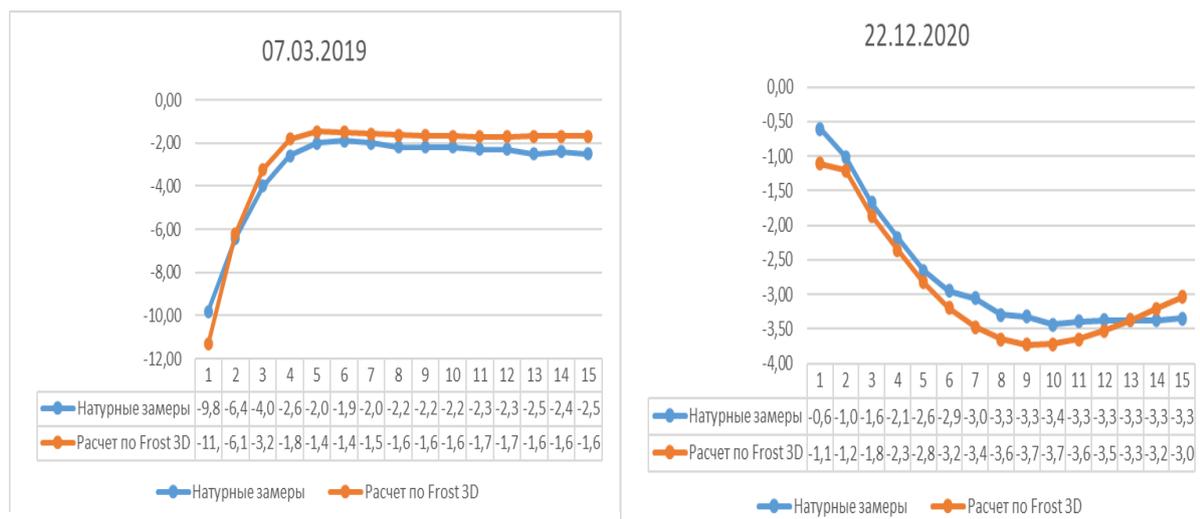


Рисунок 10. Верификация данных расчета математической модели.

Источник: Анализ автора.

На основе полученной математической модели построили прогноз изменения температурного режима грунтов для подполий, находящихся в открытом и закрытом состоянии (Рис. 11). Закрытое состояние проветриваемого подполья смоделировали за счет минимизации скорости ветра на площади, занимаемой проветриваемым подпольем.

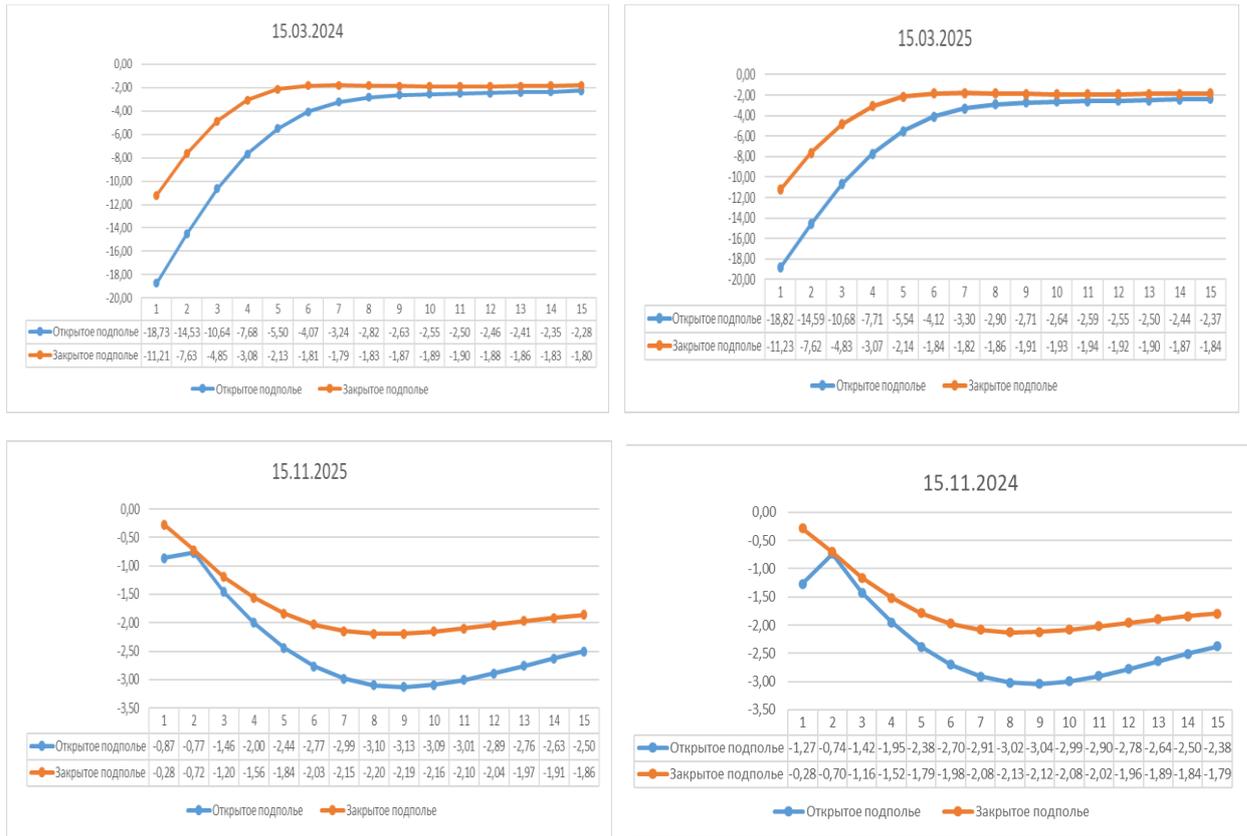


Рисунок 11. Прогнозные значения температур.

Источник: Анализ автора.

В результате проведенного прогнозного расчета объекта: «многоквартирный жилой дом по адресу ул. Автодорожная, 5/1 стр. 3» при закрытии проветриваемого подполья наблюдается повышение температуры на 1,00 С на глубине 10 м.

Исходя из результатов проведенного прогнозного расчета температуры многолетнее мерзлых грунтов для зданий с различной конфигурации подполья, был произведен расчет несущей способности свайного фундамента. Расчет производился согласно СП 25.13330.2020 [8]. При закрытом подполье несущая способность фундамента составила в 2024 г. 247,2 т. в 2025 г. 249,72 т. повышения несущей способности свайного фундамента в данном варианте меньше и составило 2,5 т. за год.

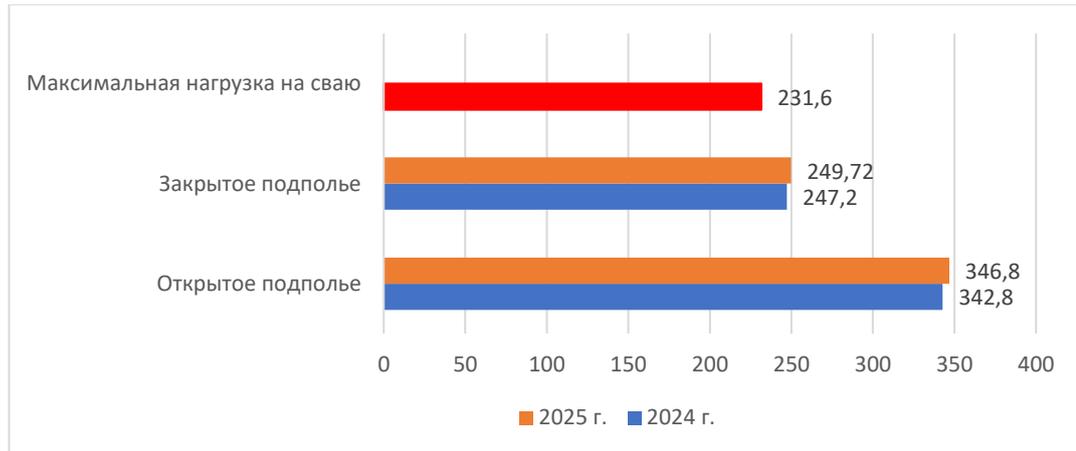


Рисунок 12. Несущая способность свайного фундамента.

Источник: Анализ автора.

Сопоставив полученные данные с проектной нагрузкой на свайный фундамент для принятого эталонного здания, (рис. 12) равной 231,6 т., имеем результаты что запас несущей способности при открытом варианте подполья составляет 49%, при закрытом варианте подполья запас несущей способности составил 7%.

Исходя из норм проектирования, требующих обеспечение запаса несущей способности в 15%, можно сделать вывод что закрытый вариант подполья для данного объекта не удовлетворяет нормам проектирования, и не обеспечивает необходимую несущую способность свайного фундамента.

По итогам проделанной работы получили следующие результаты:

1. Проведен анализ данных наблюдений за температурой воздуха на метеостанции г. Якутска, в период наблюдений с 2015 по 2022 г. фиксируется повышение среднемесячной температуры воздуха на 0,4 - 3 °С, при этом среднегодовая температура воздуха имея тенденцию на повышение к 2020 г. на 1°С, к 2022 г. имеет обратную динамику на понижение равное 0,4 °С.

2. Проведено сравнение данных натуральных наблюдений за температурой воздуха и нормативных данных, приведенных в СП 131.13330.2018 наблюдаем значительные отклонения натуральных данных от нормативных значений в сторону потепления в среднем на 4°С.

3. Проведен мониторинг температуры многолетнемерзлых грунтов оснований зданий г. Якутска, на свайном фундаменте, с различными параметрами подполья.



Температура многолетнее мерзлых грунтов основания здания с закрытым подпольем на глубине 9 м. выше на 0,12-1.95 °С.

4. Построена математическая модель теплообмена в многолетнемерзлых грунтах основания, при помощи программного комплекса Frost 3D, с учетом параметров климата по данным фактических наблюдений, теплофизических свойств грунтов основания, размеров и конфигурации здания. Проведена верификация данных, полученных в результате расчет математической модели. Отклонения температур, полученных в результате расчета, от температур полученных по результатам фактических замеров в температурных трубках составили 0.5 °С.

5. Проведен расчет прогнозных значений температуры многолетнемерзлых грунтов основания зданий на свайных фундаментах, с закрытым и открытым вариантом подполья. Температура многолетнее мерзлых грунтов основания на глубине 10 м. у здания с закрытым вариантом подполья, выше в среднем на 10°С.

6. Выполнен расчет несущей способности фундаментов. При открытом подполье за расчетный период несущая способность возросла на 4 т. Запас несущей способности составляет 113 т. – 49%. При закрытом подполье за расчетный период несущая способность возросла на 2,5 т. Запас несущей способности составляет 17 т. – 7%

Литература:

1.ГОСТ 25358-2012. Грунты. Метод полевого определения температуры [Текст].- Взамен ГОСТ 25358-82; Введ.с 01.07.2013.- Москва: Стандартинформ, 2013.-16с

2.Пермяков П.П. Численное моделирование термического состояния криолитозоны в условиях меняющегося климата / Пермяков П.П., Варламов С.П., Скрыбин П.Н., Скачков Ю.Б. // Наука и образование. - 2016. - 2. - С. 43-48.

3. Попов А.П. Технология геотехнического мониторинга в криолитозоне. Инженерные изыскания, 04/2009 г., с. 20-33.

4. Порхаев Г.В., Щелков В.К. Прогнозирование температурного режима вечномерзлых грунтов на застраиваемых территориях. – Л.: Стройиздат. Ленингр. Отд-ние. 1980 – 112 с., ил.

5. Порхаев Г.В., Фельдман Т.М. Теплофизика промерзающих и протаивающих грунтов / Порхаев Г.В., Фельдман Т.М.-М:наука,1964.-197с.



6. Руководство пользователя Frost 3D Universal – Минск. ООО «Симмэйкерс». 2018 – 229 с.
7. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*/ Минрегион России. – М., 2012.
8. СП 25.13330.2020. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 (с изменением 1)/ Росстандарт ФГУП Стандартиформ.- М.: 2016.
9. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Жилой комплекс «Прометей» в 68 квартале г. Якутска. Многоквартирный жилой дом №6», ООО «БУРГЕОЦЕНТР». - 2017г. – 79 с.
10. Проект принудительного охлаждения грунта основания объекта: «Жилой комплекс «Прометей» в 68 квартале г. Якутска. Многоквартирный жилой дом №6», ООО «НВЦ Геотехнология». – 2019 г. 23 с.



Шалимов Дмитрий Дмитриевич

Преподаватель, майор

Попов Юрий Леонидович

Преподаватель, кандидат исторических наук

Рахимов Раушан Илхамович

Курсант 196 учебной группы

Смирнов Данил Юрьевич

Курсант 196 учебной группы

Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» им. Н.Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина в г. Челябинск

ВЫЖЖЕННАЯ ЗЕМЛЯ ТОС-1, ТОС-1А

Аннотация: В данной статье рассмотрены развитие тяжелой огнеметной системы «буратино» и её модификации «Солнцепек». Применение в вооруженных конфликтах в Афганистане и Чечне.

Ключевые слова: тяжелая огнеметная система; ТОС-1; ТОС-1А; Буратино; Солнцепек; РХБ защита; термобарические снаряды.

Keywords: heavy flamethrower system; TOS-1; TOS-1A; Pinocchio; Sun; RNB protection; thermobaric projectiles.

СВЕДЕНИЯ О ТЯЖЕЛОЙ ОГНЕМЕТНОЙ СИСТЕМЫ ТОС-1:

Тяжелая огнеметная система ТОС-1 и ее модификация ТОС-1А, также известные как "Буратино" и "Солнцепек", являются разработками советского периода, созданными еще в 70-х годах прошлого века на базе танка Т-72.

Эти машины представляют собой комплекс из трех частей: пусковой установки и двух заряжающих машин, которые обеспечивают транспортировку неуправляемых ракетных снарядов, а также зарядание и разрядание боевой машины.

ТОС-1 и ТОС-1А имеют высокую убойность благодаря использованию термобарических снарядов, способных поражать большие площади и проникать сквозь укрытия врага. Кроме того, эти системы обладают РХБ защитой, что позволяет использовать их в условиях возможного применения химических, биологических и радиационных веществ.



ТОС-1 и ТОС-1А, несмотря на свой возраст, продолжают оставаться эффективным оружием в руках армий многих стран.

Система огнемета советского производства «Буратино», также известная как Тяжелая огнеметная система (ТОС-1), прошла испытания в 1980 году и была успешно рекомендована к принятию на вооружение. Эта мощная система предназначена для уничтожения техники, поджога зданий, уничтожения живой силы и прочих задач. Важной особенностью ТОС-1 является использование термобарических зарядов, которые представляют собой распыление горючего вещества в виде аэрозоля и подрыв полученного газового облака. Кроме того, для ТОС-1 существуют дым зажигательные заряды, которые эффективно справляются с уничтожением зданий.

ТОС-1 впервые была применена в Афганистане в 1988-1989 годах, а позже ТОС-1А «Буратино» использовалась во многих других военных конфликтах. Название «Буратино» было дано машине в период второй чеченской кампании.

Боевая машина обладает пакетом из 30 направляющих для НУРСов. Однако такое большое количество направляющих делает машину достаточно тяжелой - ее снаряженная масса достигает 46 тонн. Пакет расположен в качающейся части пусковой установки, которая смонтирована на поворотной платформе.

ТОС-1А "Солнцепек" - это современная модификация "Буратино", в создании которой конструкторы устранили несколько недостатков своего предшественника. Они сократили количество направляющих с 30 до 24, благодаря чему машина стала легче, точнее и теперь использует снаряды в термобарическом снаряжении.

Кроме того, увеличилась дальность стрельбы с 3 до 7 км, что позволило поражать цели как из открытой, так и из закрытой огневой позиции. Экипаж осуществляет прицеливание и другие подготовительные действия прямо внутри машины.

Так как ТОС-1А представляет собой реактивную систему залпового огня, ее система управления огнем включает лазерный дальномер, датчик крена и электронный баллистический вычислитель.

В настоящее время происходит модернизация ТОС-1А с целью увеличения дальности стрельбы и возможности перемещения на колесную базу. Однако, следует учитывать, что такое перемещение может снизить живучесть и проходимость данной системы.

Некоторые эксперты утверждают, что ТОС-1А наиболее эффективны при использовании в локальных конфликтах и при проведении антитеррористических



операций. Несмотря на это, при штурме населенных пунктов, эти системы остаются полезными. Однако, в полномасштабных боевых действиях, они часто уступают РСЗО из-за их ограниченной дальности стрельбы.

Тем не менее, ТОС-1А остается важным элементом в современных конфликтах и их использование может быть эффективным в зависимости от условий боевых действий.

Термобарическая система ТОС-1, также известная как «Буратино», впервые была применена в боевых действиях в Афганистане в 1988-1989 годах в ходе операции «Тайфун». Две машины этой системы были задействованы в Чарикарской долине и на Южном Саланге, где термобарические боеприпасы наносили большой ущерб противнику, благодаря взаимному наложению воздушных ударных волн и их многократному отражению от окружающих скал.

В дальнейшем, ТОС-1А «Буратино» применялись во Второй чеченской войне, в том числе в боях за село Комсомольское в марте 2000 года.

Генерал-полковник Геннадий Трошев, бывший командующий федеральными войсками в Чечне и Дагестане в период конфликта в Чечне, отмечал в своих воспоминаниях, что система РСЗО «Буратино» обладает высокой точностью и большой эффективностью стрельбы, позволяя достигать результатов, которые другие огневые средства не могут обеспечить.

Осенью 2015 года наблюдатели Специальной мониторинговой миссии ОБСЕ, работающей на востоке Украины для деэскалации вооруженного конфликта, обнаружили на подконтрольном ЛНР полигоне одну установку РСЗО «Буратино».

В Сирии находится неизвестное количество ТОС-1А «Солнцепек» РФ, которые используются для охраны авиабазы Хмеймим в провинции Латакия и применялись правительственными войсками при освобождении Пальмиры. В 2016 году со стороны Азербайджана эти установки были применены на территории Нагорного Карабаха. В боях за город Джурф Аль-Сахар ВС Ирака несколько раз использовали ТОС-1А «Солнцепек» против ИГИЛ, что стало первым их замечанием в боевых действиях.

Литература:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%8F%D0%B6%D1%91%D0%BB%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%B5%D0%BC%D1%91%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0
2. <https://rg.ru/2022/09/27/solncepek-budet-zhech-serezno.html>
3. https://tanksdb.ru/tos-1_buratino/
4. <https://andrei-bt.livejournal.com/1754269.html>
5. https://dzen.ru/media/boevye_podrugi/ad-dlia-afganskih-modjahedov-unikalnaia-sovetskaia-sistema-tos-1-buratino-60ab705fba6f837b04abff7d?utm_referer=www.google.com



Шалов Алексей Андреевич

Магистрант

ФГБОУ ВО "Челябинский государственный университет"

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАЗДЕЛЕНИЯ СПИКЕРОВ В РАЗГОВОРАХ КОЛЛ-ЦЕНТРА

Аннотация: В статье представлен анализ проблемы, связанный с разделением спикеров в колл-центре, рассмотрены возможные способы решения данной задачи и описаны методы решения задачи и проведённые эксперименты.

Ключевые слова: нейронные сети, сбор данных, идентификация спикера, разделение спикеров.

Keywords: neural networks, data collection, speaker identification, speaker diarization.

В настоящее время ООО фирма "Интерсвязь" разрабатывает проект под названием "Речевая аналитика", который основан на технологии распознавания и перевода речи в текст. В связи с постоянным расширением бизнеса и увеличением количества каналов, требующих обработки и анализа, ранее используемые методы, такие как прослушивание всех звонков, больше неэффективны. Для решения этой задачи компании придется нанимать дополнительных сотрудников, что не является разумным в условиях проблемного отдела продаж. Вместо этого, речевая аналитика является автоматизированным инструментом, позволяющим анализировать звонки и контролировать качество обслуживания. Все звонки записываются, а аудиофайлы переводятся в текст для дальнейшего анализа. Однако, при наличии нескольких участников разговора, задача усложняется и требует дополнительных разработок.

Для анализа речи собеседников и выделения отдельных слов необходим процесс диаризации. В настоящее время процесс диаризации спикеров колл-центра не проводится в компании. Для записи разговоров используются аппаратные средства, позволяющие записывать голоса оператора и абонента в отдельные файлы в многоканальном режиме. Однако, для дальнейшего развития бизнеса компании необходимо иметь инструмент, работающий без необходимости использования специального оборудования. С целью



решения этой задачи было принято решение провести исследование, используя нейронные сети.

Давайте посмотрим, что требуется получить в результате решения задачи.

Пример расшифровки аудио без диаризации:

Приветствую вас, меня зовут Анна. Чем могу помочь? Подскажите пожалуйста у нас почему-то нет интернета. Город еще назовите, пожалуйста. Город озерск. Находитесь ли вы сейчас дома? И сможете ли выполнить с нами дальнейшие проверки? Да, конечно. Подскажите, пожалуйста, у вас интернет подключен через вай фай роутер? Да через вай фай роутер. Я Вас поняла. Давайте сейчас вместе перезагрузим роутер. Пример с выполненной диаризацией:

Спикер А: приветствую вас, меня зовут Анна. Чем могу помочь?

Спикер В: Подскажите пожалуйста у нас почему-то нет интернета.

Спикер А: Город еще назовите, пожалуйста.

Спикер В: Город озерск.

Спикер А: находитесь ли вы сейчас дома? И сможете ли выполнить с нами дальнейшие проверки?

Спикер В: да, конечно.

Спикер А: Подскажите, пожалуйста, у вас интернет подключен через вай фай роутер?

Спикер В: Да через вай фай роутер.

Спикер А: Я Вас поняла. Давайте сейчас вместе перезагрузим роутер.

Метод решения задачи диаризации

Как вы возможно знаете современные системы разделения спикеров можно разделить на две категории: традиционные системы и комплексные системы.

Традиционные системы состоят из нескольких отдельно оптимизируемых модулей:

Обнаружение речи: используется Детектор голосовой активности (VAD) для фильтрации шума и промежутков без речи спикеров

Сегментация речи: извлекаются короткие сегменты в каждом из которых содержится один спикер

Получение эмбеддингов: генерируем компактное представление для каждого сегмента

Кластеризация: определяем для сегмента речи «номер» говорящего

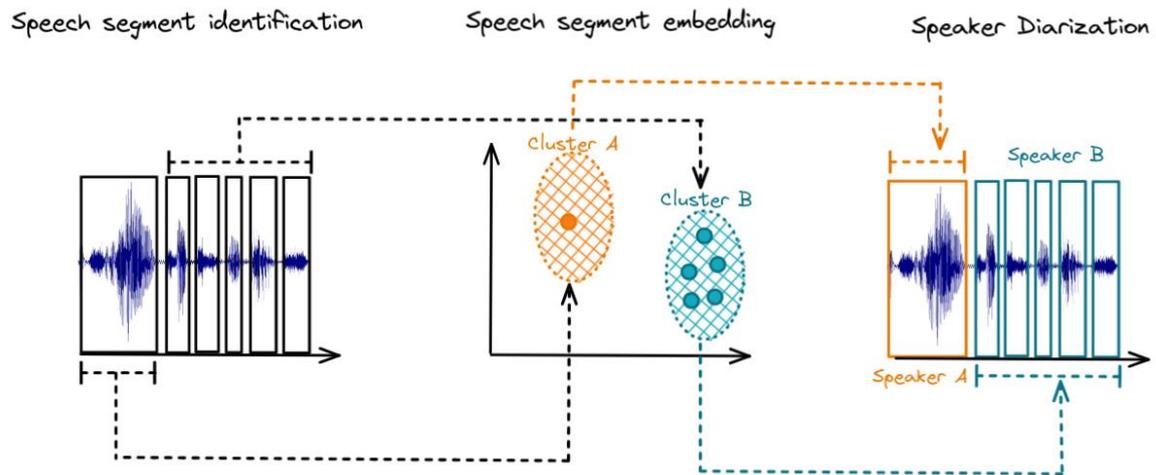


Рисунок 1. Процесс традиционной системы диаризации

Комплексные системы заменяют отдельные модули, одной обученной нейронной сетью. В отличие от традиционной системы нейронная сеть принимает всю аудиозапись включая неречевые промежутки и промежутки с наложением голоса спикеров друг на друга с целью минимизации ошибки диаризации (DER). Соответственно, чтобы получить наилучший результат необходимо собрать наибольший возможный датасет чем для традиционного подхода. В моей работе будет применять традиционных подход для решения поставленной задачи.

Все эти этапы реализованны в виде конструктора из нескольких блоков библиотекой Pyannote. Pyannote – это популярная библиотека для языка программирования Python, в которой реализованы алгоритмы обработки и анализа многоуровневых временных данных, таких как речь, музыка, звуки окружающей среды, действия людей и т.д. Она предоставляет инструменты для обнаружения и распознавания различных звуковых событий, а также для оценки и сегментации этих событий.

Каждый этап так же имеет свою предобученную версию. Предобученная нейронная сеть – это нейронная сеть, которая была обучена на большом наборе данных и сохранена в виде модели для дальнейшего использования. Это значит, что вместо того, чтобы обучать нейронную сеть с нуля на каждой новой задаче, можно использовать уже обученную модель для извлечения признаков из новых данных или выполнения конкретных задач.

Предобученные нейронные сети обычно обучают на больших наборах данных, например, на изображениях, звуке или тексте. Это позволяет модели изучить общие признаки в данных, такие как формы, текстуры, звуки или смысловые связи. Затем, когда



модель применяется к новым данным, она может использовать эти общие признаки для выполнения конкретных задач, таких как классификация изображений, распознавание речи или генерация текста.

Этап "voice activity detection" (VAD) является одним из ключевых этапов в обработке аудиозаписи. Его задача заключается в определении наличия активности голоса в записи. Этот этап является важным для многих приложений, таких как системы распознавания речи, системы управления голосом, системы видеоконференций и т.д.

Одной из основных задач VAD является разделение аудиозаписи на отрезки, содержащие речь и тишину. Для этого применяются различные методы анализа звуковой волны. Одним из самых распространенных методов является использование пороговой обработки (thresholding).

Пороговая обработка заключается в установлении порогового значения для уровня громкости звука. Если уровень громкости звука превышает пороговое значение, то этот отрезок считается содержащим речь. В противном случае, отрезок считается содержащим тишину.

Однако, использование только пороговой обработки может привести к ошибкам, так как некоторые звуки, например, шумы, могут иметь высокий уровень громкости, что может привести к ложному определению речи. Поэтому, для более точного определения наличия речи применяются другие методы, такие как анализ частоты и энергии звуковой волны.

Анализ частоты основан на том, что звуки, связанные с речью, имеют определенный диапазон частот. Поэтому, если в звуковой волне присутствует частота, соответствующая речи, то этот отрезок считается содержащим речь.

Анализ энергии звуковой волны основан на том, что звуки, связанные с речью, имеют высокую энергию. Поэтому, если уровень энергии в звуковой волне превышает пороговое значение, то этот отрезок считается содержащим речь.

На этапе Speech Segmentation в машинном обучении часто используются методы скрытых марковских моделей (НММ). НММ — это статистическая модель, которая используется для моделирования последовательности событий с неизвестными состояниями.

Скрытые марковские модели (НММ) используются для моделирования последовательностей событий с неизвестными состояниями. Они состоят из двух основных компонентов: скрытой цепи Маркова и наблюдаемых переменных.



Скрытая цепь Маркова представляет собой набор состояний, которые не доступны для прямого наблюдения, но могут быть определены с помощью вероятностных распределений. Каждое состояние связано с определенной вероятностью перехода в другое состояние, что позволяет моделировать последовательности событий.

Наблюдаемые переменные представляют собой набор значений, которые наблюдаются в каждом состоянии. В случае распознавания речи, наблюдаемыми переменными могут быть звуковые спектры или мел-частотные кепстральные коэффициенты (MFCC). HMM может использоваться для анализа аудиозаписи и определения моментов, когда происходит смена слов. В данной модели этапы VAD и Speech Segmentation объединены в один метод названный просто Segmentation.

На этапе извлечения embeddings то есть признаков выделенных отрезков из наших аудиозаписей мы получаем вектор который будем использовать в дальнейшем.

Для этапа кластеризации существует несколько известных методов

Иерархическая кластеризация — это метод кластеризации, который строит дерево кластеров, начиная с отдельных объектов и объединяя их по мере увеличения расстояния между ними. На каждом шаге кластеры объединяются в более крупные кластеры, пока не останется один кластер, содержащий все объекты. Иерархическая кластеризация может быть агломеративной, когда на каждом шаге объединяются ближайшие кластеры, или дивизионной, когда на каждом шаге разделяется наиболее разнородный кластер.

Метод k-средних — это метод кластеризации, который разбивает объекты на k кластеров, где k - заранее заданное число. Алгоритм начинается с инициализации k центров кластеров, после чего каждый объект присваивается к ближайшему центру. Затем центры кластеров пересчитываются как среднее значение всех объектов, принадлежащих кластеру, и процесс повторяется до тех пор, пока кластеры не стабилизируются.

DBSCAN — это метод кластеризации, который основывается на плотности объектов. Алгоритм начинается с выбора произвольного объекта и поиска всех объектов, находящихся в заданном радиусе. Если количество объектов в заданном радиусе больше заданного порога, то они объединяются в кластер. Затем процесс повторяется для всех объектов, не принадлежащих к кластерам.

В конструкторе Pyannote используется предпочтительно метод DBSCAN.

При применении модели мы получаем разметку, которую можно изобразить следующим образом изображенную на рисунке 2

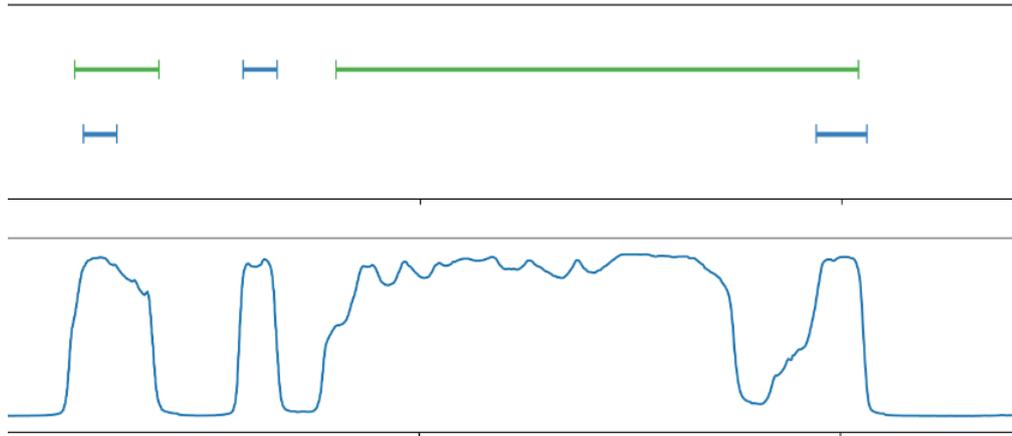


Рисунок 2. Визуализация разметки аудиозаписи

На верхней части изображения мы видим отрезки разного цвета принадлежащий каждому спикеру в зависимости от цвета. На нижней части рисунка можно увидеть график определения наличия голоса на фрагменте аудиозаписи соответствующий работе этапа под названием VAD.

Обучив модель на собранном компании датасете удалось повысить качество работы алгоритма

Таблица 1. Результаты работы алгоритма на разных эпохах обучения

Pyannet предобученная	52.7%
Pyannet 25 эпох	42.4%
Pyannet 200 эпох	35.1%

Таким образом удалось решить поставленную задачу с помощью алгоритмов машинного обучения и составлять стенограммы на русском языке для разговоров колл-центра.



Литература:

1. Шалов А. А. «Анализ проблемы и способы решения задачи разделения спикеров в телефонных разговорах колл-центра» Научный электронный журнал «Инновации. Наука. Образование \ Отв. ред. Сафронов А.И. – Тольятти: – 2023.– № 77 (апрель) стр. 19.
2. Hervé Bredin, Antoine Laurent: End-to-end speaker segmentation for overlap-aware resegmentation [Электронный ресурс]. - URL <https://arxiv.org/abs/2104.04045#>
3. Evaluation Metrics for Classification Models [Электронный ресурс]. - URL <https://medium.com/analytics-vidhya/evaluation-metrics-for-classification-models-e2f0d8009d69>
4. Hugging face. Pyannote voice-activity-detection documentation [Электронный ресурс]. - URL <https://huggingface.co/pyannote/voice-activity-detection>
5. Anguera X., Bozonnet S., Evans N., Fredouille C., Friedland G., Vinyals O. Speaker Diarization: A Review of Recent Research. // IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, 2012
6. What Is Speaker Diarization? (How It Works With Real-Life Examples) [Электронный ресурс]. - URL <https://www.rev.com/blog/transcription-blog/what-is-speaker-diarization>
7. Tae Jin Parka, Naoyuki Kandab, Dimitrios Dimitriadisb, Kyu J. Hanc, Shinji Watanabed, Shrikanth Narayanana «A Review of Speaker Diarization: Recent Advances with Deep Learning» 2021



Ашиков Дастан Бауржнович

Студент магистратуры

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ГЕНЕРАТОРА

Аннотация: В данной работе приведена история развития термоэлектрических генераторов во всём мире. Преобразование тепловой энергии в электрическую и тепловую, достоинства и недостатки. Перспективные способы выявления потенциальных источников энергии.

Ключевые слова: термоэлементы, тепловой насос, коэффициент преобразования теплоты, энергия, температура, ресурсы.

Keywords: thermoelements, heat pump, heat conversion coefficient, energy, temperature, resources.

Термоэлектрический генератор – это техническое устройство, предназначенное для прямого преобразования тепловой энергии в электричество посредством использования в его конструкции термоэлементов.

В 1821 году немецкий физик Томас Иоганн Зеебек обнаружил, что температурный градиент, образованный между двумя разнородными проводниками, может производить электричество. В 1822 году он опубликовал результаты своих опытов в статье «К вопросу о магнитной поляризации некоторых металлов и руд, возникающей в условиях разности температур», опубликованной в докладах Прусской академии наук. В основе термоэлектрического эффекта Зеебека лежит тот факт, что температурный градиент в токопроводящем материале вызывает тепловой поток; это приводит к переносу носителей заряда. Поток носителей заряда между горячими и холодными областями, в свою очередь, создает разность потенциалов.

В 1834 году Жан-Шарль Пельтье обнаружил обратный эффект, при котором происходит выделение или поглощение тепла при прохождении электрического тока через контакт двух разнородных проводников.



Типы применяемых термоэлектрических генераторов:

1) Топливные: тепло от сжигания топлива (природный газ, нефть, уголь) и тепло от горения пиротехнических составов (шашек).

2) Радиоизотопные: тепло от распада изотопов (распад не контролируется и работа определяется периодом полураспада).

3) Атомные: тепло атомного реактора (уран-233, уран-235, плутоний-238, торий), как правило, здесь термоэлектрогенератор — вторая и третья ступень преобразования.

4) Солнечные: тепло от солнечных коллекторов (зеркала, линзы, тепловые трубы).

5) Утилизационные: Тепло из любых источников, выделяющих сбросное тепло (выхлопные и печные газы, тепло керосиновых ламп и др).

6) Градиентные: основанные на естественном перепаде температур между окружающей средой и помещением (оборудованием, технологическим трубопроводом с теплой транспортируемой средой и т. д.) с применением первоначального пускового тока. В основе данного типа термоэлектрогенераторов — использование части полученной электрической энергии от эффект Зеебека для преобразования в тепловую по закону Джоуля-Ленца.

7) Термосифонные: использование естественного тепла земли или воды, в случае отрицательных наружных температур. Тепловая энергия земли, посредством термосифона, установленного в скважину, доставляется к термоэлектрическому генератору, оборудованному радиатором с воздушным обребрением. За счет разницы температур генерируется электрическая энергия.

Для термоэлектрогенераторов используются полупроводниковые термоэлектрические материалы, обеспечивающие наиболее высокий коэффициент преобразования тепла в электричество. Список веществ, имеющих термоэлектрические свойства, достаточно велик (тысячи сплавов и соединений), но лишь немногие из них могут использоваться для преобразования тепловой энергии. Современная наука постоянно изыскивает новые и новые полупроводниковые композиции и прогресс в этой области обеспечивается не столько теорией, сколько практикой, ввиду сложности физических процессов, происходящих в термоэлектрических материалах. Определённо можно сказать, что на сегодняшний день не существует термоэлектрического материала, в полной мере удовлетворяющего промышленность своими свойствами, и главным инструментом в создании такого материала является эксперимент. Важнейшими свойствами полупроводникового материала для термоэлектрогенераторов являются:



- КПД: Желателен как можно более высокий КПД;
- технологичность: Возможность любых видов обработки;
- стоимость: Желательно отсутствие в составе редких элементов или их меньшее количество, достаточная сырьевая база (для расширения сфер ассимиляции и доступности);
- коэффициент термо-ЭДС: Желателен как можно более высокий коэффициент термо-ЭДС (для упрощения конструкции);
- токсичность: желательно отсутствие или малое содержание токсичных элементов (например: свинец, висмут, теллур, селен) или их инертное состояние (в составе сплавов);
- рабочие температуры: Желателен как можно более широкий температурный диапазон для использования высокопотенциального тепла и, следовательно, увеличения преобразуемой тепловой мощности.

Один из основных этапов разработки термоэлектрического генератора - это расчет оптимальных параметров для достижения максимальной эффективности. В этом процессе учитываются следующие параметры:

1) Выбор материалов. Термоэлектрический генератор состоит из материалов, которые обладают различными коэффициентами термоэлектрической силы (Seebeck coefficient) и электрической проводимости. Оптимальный выбор материалов зависит от температуры, на которой будет работать генератор, а также от требуемой мощности и эффективности. Например, для работы при высоких температурах (более 1000 градусов Цельсия) могут использоваться соединения на основе селенида свинца, а для работы при низких температурах (менее 200 градусов Цельсия) - соединения на основе висмута.

2) Геометрия элементов. Термоэлектрический генератор состоит из нескольких элементов, которые помещаются между горячим и холодным теплоносителями. Оптимальная геометрия элементов зависит от требуемой мощности и эффективности. Например, для увеличения площади контакта между элементами и теплоносителями могут использоваться специальные поверхностные структуры.

3) Температурный режим. Термоэлектрический генератор работает на разнице температур между горячим и холодным теплоносителями. Оптимальный температурный режим зависит от требуемой мощности и эффективности, а также от температурных ограничений материалов. Например, для работы при высоких температурах может использоваться жидкий металл в качестве горячего теплоносителя, а для работы при низких температурах термоэлектрический модуль может быть помещен в холодильник.



В целом, расчет оптимальных параметров термоэлектрического генератора является сложной задачей, которая требует учета многих факторов. Для достижения максимальной эффективности и производительности генератора может потребоваться использование компьютерного моделирования и симуляции.

В данной работе рассматриваем тепловой насос с термоэлектрическим генератором для системы теплоснабжения. Принцип работы теплонасосной установки с термоэлектрическим генератором заключается в использовании тепла на высокой температуре для генерации электричества. Система состоит из теплонасоса, который использует низкотемпературный теплообменник для извлечения тепла из окружающей среды и передачи его на высокотемпературный теплообменник. Высокотемпературный теплообменник используется для нагрева материалов с разной проводимостью тепла и электричества, которые соединены между собой и образуют термоэлектрический генератор. При наличии разности температур между соединенными материалами происходит перемещение электронов, что создает электрический ток. Этот ток используется для генерации электроэнергии. Таким образом, система позволяет использовать отходы производства или теплоотходы для генерации дополнительной электроэнергии, что повышает энергоэффективность производства.

Тепловой насос с термоэлектрическим генератором является экологически чистым и эффективным решением для обеспечения тепла и электроэнергии в домах и других зданиях. Он работает на основе принципа термоэлектрического эффекта, который позволяет преобразовывать тепловую энергию в электрическую и наоборот. Основным преимуществом такого теплового насоса является отсутствие выбросов вредных веществ в окружающую среду. В отличие от традиционных систем отопления, которые работают на основе газа или мазута, тепловой насос не использует горючие ископаемые и не производит выхлопных газов.

Кроме того, тепловой насос с термоэлектрическим генератором является энергоэффективным решением. Он позволяет существенно снизить расходы на отопление и электроэнергию, что особенно актуально в условиях растущих цен на энергоресурсы. Наконец, такой тепловой насос является надежным и долговечным решением для обеспечения тепла и электроэнергии. Он не требует сложного обслуживания и имеет длительный срок службы.



Таким образом, тепловой насос с термоэлектрическим генератором является экологически чистым, энергоэффективным и надежным решением для обеспечения тепла и электроэнергии в домах и других зданиях.

В заключение можно отметить, что система теплоснабжения с использованием теплонасосной установки с термоэлектрическим генератором является эффективным и экономичным решением для обеспечения теплоснабжения в жилых и коммерческих зданиях. Такая система позволяет использовать возобновляемые источники энергии, такие как воздух или грунт, для получения тепла, а также генерировать электричество, что уменьшает затраты на энергопотребление.

Кроме того, технология термоэлектрического генератора позволяет использовать отходящее тепло для производства электричества, что повышает эффективность системы и снижает ее эксплуатационные расходы.

В целом, система теплоснабжения с использованием теплонасосной установки с термоэлектрическим генератором является перспективным решением для обеспечения теплоснабжения в будущем, так как она сочетает в себе высокую эффективность, экономичность и экологическую безопасность.

Литература:

1. Магадеев В. Ш. Источники и системы теплоснабжения; Энергия - Москва, 2013. - 272 с.
2. Определение основных характеристик термоэлектрического генератора: учебник / В.Н. Белозерцев [и др.], – Самара: Издательство СГАУ, 2015 – 88с.
3. Шейнин, Л.М. Исследование возможности применения теплонасосной установки в системе теплоснабжения: учебное пособие / Л. М. Шейнин, А. Ю. Баранов, Д. В. Корнев. Энергетика и ресурсосбережение. – 2018. – 44-48 с.
4. Галицкий, А.А. Оптимизация работы системы теплоснабжения и использованием теплонасосной установки; Инновации и научные исследования/ А. А. Галицкий, Е. Н. Степанова, А. В. Кузнецов. - Материалы Международной научно-практической конференции. – 2019. – 125-128 с.
5. Малкович, Б.Е.-Ш. Термоэлектрические модули на основе сплавов теллурида висмута/ Б.Е.-Ш. Маликович. - Доклады XI Межгосударственного семинара «Термоэлектрики и их применение». - Санкт-Петербург, 2008.
6. Сергиенко О.И. Экологические аспекты термоэлектрического охлаждения/ О.И. Сергиенко [и др.]. Термоэлектричество. - 2010. - № 4.



Ашиков Дастан Бауржнович

Студент магистратуры

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОНАСОСНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ

Аннотация: В данной работе приведена история развития тепловых установок, цель работы заключается в теоретическом анализе возможности использования теплонасосных установок в системах теплоснабжения. Преобразование тепловой энергии в электрическую и тепловую, достоинства и недостатки. Источники тепла в недрах Земли, в воздухе и в водоемах. Перспективные способы выявления потенциальных источников энергии.

Ключевые слова: теплонасосная установка, коэффициент преобразования теплоты, энергия, температура, ресурсы

Keywords: heat pump unit, coefficient of performance (COP), energy, temperature, resources.

Тепловой насос представляет собой парокомпрессионную установку, которая переносит тепло от холодных, низкопотенциальных источников тепла к горячим, высокопотенциальным. Тепло передается за счет конденсации и испарения хладагента, в качестве которого чаще всего используется фреон, циркулирующий по замкнутому контуру. Электроэнергия, от которой работает тепловой насос, тратится только на эту принудительную циркуляцию.

Концепция тепловых насосов была разработана ещё в 1852 году выдающимся британским физиком и инженером Уильямом Томсоном (лордом Кельвином) и в дальнейшем усовершенствована и детализирована австрийским инженером Петером Риттер фон Риттенгером. Петера Риттера фон Риттингера считают изобретателем теплового насоса, ведь именно он спроектировал и установил первый известный тепловой насос в 1855 году. Но практическое применение тепловой насос приобрёл значительно позже, а точнее в 40-х годах XX века, когда изобретатель-энтузиаст Роберт Вебер (Robert S. Webber) экспериментировал с морозильной камерой. Однажды Вебер случайно прикоснулся к горячей трубе на выходе камеры и понял, что тепло просто выбрасывается



наружу. Изобретатель задумался над тем, как использовать это тепло, и решил поместить трубу в бойлер для нагрева воды. В результате Вебер обеспечил свою семью таким количеством горячей воды, которое они физически не могли использовать, при этом часть тепла от нагретой воды попадала в воздух. Это подтолкнуло его к мысли, что от одного источника тепла можно нагревать и воду, и воздух одновременно, поэтому Вебер усовершенствовал своё изобретение и начал прогонять горячую воду по спирали (через змеевик) и с помощью небольшого вентилятора распространять тепло по дому с целью его отопления. Со временем именно у Вебера появилась идея «выкачивать» тепло из земли, где температура не слишком изменялась в течение года. Он поместил в грунт медные трубы, по которым циркулировал фреон, который «собирал» тепло земли. Газ конденсировался, отдавал своё тепло в доме, и снова проходил через змеевик, чтобы подобрать следующую порцию тепла. Воздух приводился в движение с помощью вентилятора и распространялся по дому. В следующем году Вебер продал свою старую угольную печь.

В 1940-х годах тепловой насос был известен благодаря своей чрезвычайной эффективности, но реальная потребность в нём возникла после нефтяного кризиса 1973 года, когда, несмотря на низкие цены на энергоносители, появился интерес к энергосбережению.

Принцип работы теплового насоса основан на так называемом цикле Карно, который прекрасно знаком вам по работе холодильных установок. На самом деле, бытовой холодильник, стоящий на вашей кухне, также является тепловым насосом. Когда вы помещаете в него продукты, пусть даже холодные, но температура которых все-таки выше, чем температура в камере холодильника, по закону сохранения энергии выделяемое ими тепло никуда не девается.

Поскольку температура внутри повышаться не должна, тепло выводится наружу через решетку радиатора, нагревая воздух в кухне. Чем больше продуктов вы поместите одновременно в холодильник, тем больше будет теплоотдача. Простейшим вариантом теплового насоса станет открытый холодильник, помещенный на улице, радиатор которого находится в комнате. Но пусть холодильник исполняет свои прямые обязанности, ведь уже существуют специальные устройства - тепловые насосы, имеющие КПД гораздо выше. Принцип их действия достаточно прост.

Любой теплонасос состоит из испарителя, конденсатора, расширителя, понижающего давление, и компрессора, который давление повышает. Все эти устройства



соединены в один замкнутый контур трубопроводом. По трубам циркулирует хладагент, инертный газ с очень низкой температурой кипения, поэтому в одной части контура, холодной, он представляет собой жидкость, а во второй, теплой, он переходит в газообразное состояние.

Двигаясь дальше, газ перемещается в компрессор, где под действием высокого давления сжимается, а его температура при этом повышается. Став горячим, газ поступает в конденсатор, который также является теплообменником. В нем происходит передача тепла от горячего газа к теплоносителю обратного трубопровода, входящего в отопительную систему дома.

Отдав тепло, газ охлаждается и снова переходит в жидкое состояние, в то время, как нагретый теплоноситель поступает в систему горячего водоснабжения и отопления. Проходя через редукционный клапан расширителя, сжиженный газ снова попадает в испаритель – цикл замыкается.

Разновидности тепловых насосов

Грунтовые тепловые насосы

Количества тепловой энергии, получаемой от грунта, достаточно для разогрева хладагента до уровня, где тот меняет агрегатное состояние, превращаясь в пар. Удобно то, что на глубине уже в несколько метров сезонные температурные колебания не наблюдаются. Это позволяет пользоваться прибором круглый год, и в доме всегда будет горячая вода.

Есть два способ размещения трубопровода в грунте:

Горизонтальный коллектор – это система горизонтально лежащего контура.

Геотермальный зонд – приемники расположены вертикально и связаны между собой.

Геотермальные насосы с горизонтальным коллектором предполагают заглубление на полтора-два метра. Главное пройти отметку уровня промерзания грунта. Для каждого региона она своя. В среднем это 1,2 метра. Если требуется отопить здание, площадью до 100 кв. м., придется выкопать котлован или вырыть сеть траншей, площадью в 2-3 сотки. Это не обязательно делать под самим сооружением. Главное не садить на задействованном участке растения, имеющие корни, уходящие глубоко в землю.

Водяные тепловые насосы

Для использования такого теплового насоса принцип действия взят тот же. Но отличается тип источника.



В данном случае это грунтовые воды. Естественно, глубина их залегания должна быть доступна в регионе. Но если такая возможность есть, система отличается тепловой стабильностью, так как подземные воды имеют постоянную температуру круглый год. Это делает устройство пригодным для применения в течение всех четырех сезонов. Перед монтажом проводят геологическую разведку, чтобы убедиться, что вода течет на глубине 30-40 метров.

Однако требуется и химический анализ. Если в составе мало солей железа и ряда других примесей, можно ставить геотермальный зонд.

В противном случае это нецелесообразно ввиду наличия риска преждевременного выхода из строя и низкой производительности.

В данном случае применяют грунтовый тепловой насос или воздушный. Именно это требование является причиной того, что среди всей массы рабочих ныне установок тепловые насосы водяного типа используются реже – порядка 5% случаев.

Воздушные тепловые насосы

Главное преимущество этого способа организации отопления и подачи горячей воды – отсутствие необходимости вести полномасштабное строительство.

Не нужно бурить скважины для геотермальных зондов. Нет необходимости рыть траншеи, как в случае с грунтовым тепловым насосом. Все узлы размещаются на поверхности. В итоге сметная стоимость значительно ниже. Времени на установку и обустройство затрачивается меньше. Но при всем кажущемся комфорте это устройство далеко не идеально.

Достоинства

Первое и несомненное преимущество тепловых насосов — значительная экономия электроэнергии. Да, им, в отличие от солнечных коллекторов, она необходима, однако в гораздо меньших количествах. Например, электрический котел (или обогреватель) забирает столько же энергии, сколько выдает тепла. Тепловой насос, наоборот, тратит минимум электроэнергии, а тепла производит в три-семь раз больше. Оборудование может потратить 5 кВт/ч, однако тепла оно выделяет не менее 17 кВт/ч. Высокий КПД — самое привлекательное качество тепловых котлов.

Другие плюсы установки альтернативной системы:

- серьезная экономия на энергоносителях. Цены на все виды топлива неумолимо растут, а тепловой насос позволит получать большее количества тепла при сократившихся расходах на электроэнергию;



- возможность установки в любой местности, так как источником тепла способны стать воздух вода либо грунт. Особенно актуально оборудование для участков, расположенных далеко от газовой магистрали;
- реверсивность установки. Тепловые насосы универсальны. Зимой они обеспечивают тепло, жарким летом дают возможность обеспечить помещению прохладу. Однако такой функцией оснащают не все модели;
- долговечность. Оборудование, за которым ухаживают должным образом, способно бесперебойно работать 25-50 лет. Замена компрессора может потребоваться раз в 10-15 (максимум 20) лет;
- возможность использования в любых условиях: там, где нет электричества, устанавливают бензиновый либо дизельный двигатель;
- экономия на техническом обслуживании. Оборудование не потребует на него больших расходов;
- бесперебойная работа при температуре -15° ;
- полная автоматизация теплового насоса;
- безопасность для окружающей среды;
- бесплатность источника тепла.

Помимо плюсов есть у систем и слабые стороны.

К ним относятся

- цена тепловых насосов и стоимость обустройства геотермальной системы. Причем окупится оборудование далеко не сразу. Владельцам придется ждать как минимум 5 лет. Исключение — воздушные устройства, не требующие дополнительных вложений;
- необходимость добавления дополнительного источника тепла в тех регионах, где температура нередко бывает ниже -20° . Такая система называется бивалентной. Если не справляется тепловой насос, то подключается теплогенератор (газовый котел, электрообогреватель);
- экологичность, все же находящаяся под вопросом. Для человека угрозы нет, но она существует для экосистемы. Например, в грунте живут микроорганизмы — анаэробы. При сильном охлаждении пространства около труб им грозит неминуемая гибель;
- почти необходимость обеспечить в доме трехфазную электросеть. Для исправной работы теплового насоса надо свести к минимуму перепады напряжения, которые способны спровоцировать поломку установки.



Тепловые насосы как технология, позволяющая частично вытеснить органическое топливо и обеспечить теплоснабжение с минимальными затратами первичной энергии, находится в центре внимания зарубежных и отечественных исследователей и промышленных фирм.

В результате исследования установлено, что использование теплонасосные установки наиболее эффективно для индивидуального теплоснабжения; разработана математическая модель парокompрессионного теплового насоса, на основе которой проводились вариативные расчеты принципиальной схемы теплового насоса. Установлено, что с увеличением температуры источника низкопотенциального источника значение коэффициента преобразования теплоты увеличивается.

Научная новизна работы состоит в установлении эффективности использования энергосберегающего оборудования для охлаждения молока; на основе термодинамических, теплофизических и технико-экономических методов оптимизации предложена математическая модель установок первичной обработки молока; разработана методика оценки термодинамической эффективности способов первичной обработки молока; разработан алгоритм энергоэффективного технологического процесса охлаждения молока и нагрева воды.

Предложена новая энергосберегающая технология охлаждения молока, внедрена данная технология на животноводческой ферме. Предложен метод для определения энергетической эффективности существующих способов первичной обработки молока. Обоснованы оптимальные параметры (разность температур воды на входе и выходе из теплового насоса) и режимы работы (при наибольших коэффициентах преобразования тепла и холода: $K_t = 4...7$, $K_x = 3...6$) холодильного и теплообменного оборудования, позволяющего более чем в восемь раз снизить энергетические затраты на первичную обработку молока без увеличения капитальных вложений. Предложенный способ охлаждения молока позволяет сократить удельные энергозатраты в десятки раз по сравнению с существующими способами. Приведенные данные подтверждены соответствующими актами. Полученные данные позволяют рекомендовать применение технологии охлаждения молока в хозяйствах АПК.

Учитывая темпы малоэтажного строительства в субъектах федерации, прогнозы Минэкономразвития РФ роста тарифов на электроэнергию и газ и прогнозируемый темп инфляции, можно оценить спрос на установку тепловых насосов на цели теплоснабжения жилых зданий. По нашим оценкам, на перспективу до 2030 г. в стране в целом может быть



востребовано порядка 3,4-4,4 ГВт теплонасосной мощности, что составляет 9-11% от вводимой тепловой мощности малоэтажной застройки. Их установка позволит экономить топливо в количестве около 3,8 млн т у.т. в год.

Литература:

1. Копп О. А., Семенов Н. М. Геотермальное отопление. Тепловые насосы. // Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2017.
2. Лунева С. К., Чистович А. С., Эмиров И. Х. К вопросу применения тепловых насосов. // Журнал «Технико-технологические проблемы сервиса», 2013.
3. Васильев Г. П. Теплохладоснабжение зданий и сооружений с использованием низкопотенциальной тепловой энергии поверхностных слоёв Земли (Монография). Издательский дом «Граница». М., «Красная звезда» — 2006. — 220 с.
4. Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление. ГОСТ 31168-2003. - Москва: Машиностроение, 2012. - 964 с.
5. Черкасский, В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры / В.М. Черкасский. - М.: Энергия, 2018. - 416 с.
6. Амерханов, Р. А. Тепловые насосы/ Р. А. Амерханов. - М.: Энергоатомиздат, 2005. - 159 с.



Шинкарев Владимир Владимирович

Бакалавр

Оренбургский Государственный Университет

Полуэктов Егор Константинович

Бакалавр

Оренбургский Государственный Университет

Дубовсков Константин Юрьевич

Бакалавр

Оренбургский Государственный Университет

Юлусов Кирилл Сергеевич

Бакалавр

Оренбургский Государственный Университет

АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В БУДУЩЕМ

Аннотация: В данной статье представлена информация о текущем развитии атомной энергетики в Российской Федерации. Описан принцип работы атомной электростанции и основные её конструктивные элементы. Представлена информация о двух типах ядерных реакторов, используемых на атомных электростанциях на сегодняшний день в нашей стране. Также описаны перспективные решения по развитию атомной энергетики в стране.

Ключевые слова: атомная энергетика, атомная электростанция, ядерный реактор, деление урана, электрическая энергия, тепловая энергия

Keywords: nuclear power, nuclear power plant, nuclear reactor, uranium fission, electric energy, thermal energy

Мировой уровень выделяемого углекислого газа составляет около 32 млрд тонн в год и продолжает расти. Прогнозируется, что к 2030 году объем выделяемого CO₂ превысит 34 млрд тонн в год.

Решением проблемы может стать активное развитие ядерной энергетики, одной из самых молодых и динамично развивающихся отраслей глобальной



экономики. Все большее количество стран сегодня приходят к необходимости внедрения и развития атомной энергетики.

Установленные мощности мировой атомной энергетики составляют 397 ГВт.

Об атомных электростанциях

Атомная электростанция (АЭС) - ядерная установка, использующая для производства электрической (и в некоторых случаях тепловой) энергии ядерный реактор (группу реакторов) и содержащая комплекс необходимых сооружений и оборудования.

В реакторе ядерная энергия переходит в тепловую.

Основой станции является реактор — туда загружается ядерное топливо и там протекает управляемая цепной реакцией. Уран-235 делится медленными (тепловыми) нейтронами. В результате выделяется огромное количество тепла.

В парогенераторе тепловая энергия переходит в механическую.

Тепло отводится из активной зоны реактора теплоносителем — жидким или газообразным веществом, проходящим через ее объем. Эта тепловая энергия используется для получения водяного пара в парогенераторе.

Затем механическая энергия преобразуется в электрическую при помощи электрогенератора.

Механическая энергия пара направляется к турбогенератору, где она превращается в электрическую и дальше по линиям электропередачи поступает к потребителям.

Атомная станция представляет собой комплекс зданий, в которых размещено технологическое оборудование. Основным является главный корпус, где находится реакторный (машинный) зал. В нём размещается сам реактор, бассейн выдержки ядерного топлива, перегрузочная машина (для осуществления перегрузок топлива), за всем этим наблюдают операторы с блочного щита управления (БЩУ).

Основным элементом реактора является активная зона(1). Она размещена в бетонной шахте. Обязательными компонентами любого реактора являются система управления и защиты, позволяющая осуществлять выбранный режим протекания управляемой цепной реакции деления, а также система аварийной защиты – для быстрого прекращения реакции при возникновении аварийной ситуации. Все это смонтировано в главном корпусе.



Есть также второе здание, где размещается турбинный зал (2): парогенераторы и сама турбина. Далее по технологической цепочке следуют конденсаторы и высоковольтные линии электропередач, уходящие за пределы площадки станции.

На территории находятся корпус для перегрузки и хранения в специальных бассейнах отработавшего ядерного топлива. Кроме того, станции комплектуются элементами оборотной системы охлаждения – градирнями (3) (бетонная башня, сужающаяся кверху), прудом-охладителем (естественный водоем, либо искусственно созданный) и брызгальными бассейнами.

В зависимости от типа реактора на АЭС могут быть 1, 2 или 3 контура работы теплоносителя. В России наибольшее распространение получили двухконтурные АЭС с реакторами типа ВВЭР (водо-водяной энергетический реактор).

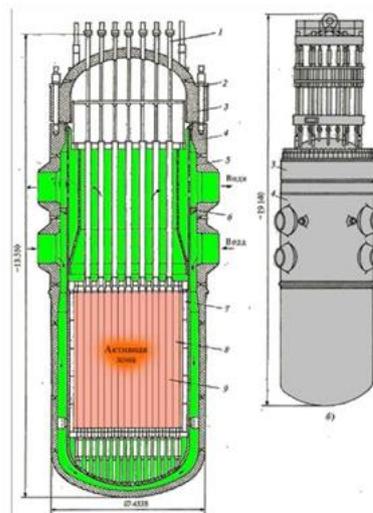


Рисунок 1 – реактор ВВЭР-1000 (номинальная мощность 1000 Вт)

АЭС с одноконтурными реакторами

Одноконтурная схема применяется на атомных станциях с реакторами типа РБМК-1000 (реактор большой мощности канальный на электрическую мощность 1000 МВт). Реактор работает в блоке с двумя конденсационными турбинами и двумя генераторами. При этом кипящий реактор сам является парогенератором, что и обеспечивает возможность применения одноконтурной схемы. Одноконтурная схема относительно проста, но радиоактивность в этом

случае распространяется на все элементы блока, что усложняет биологическую защиту.

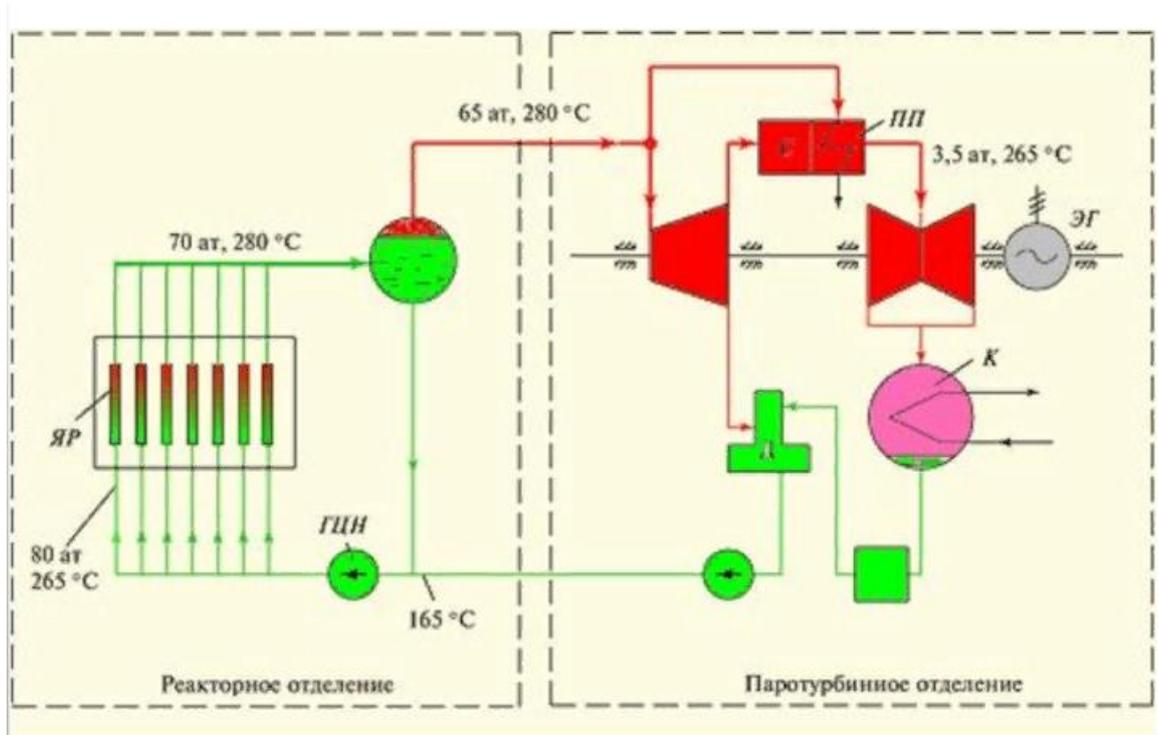


Рисунок 2 – одноконтурная схема АЭС

АЭС с двухконтурными реакторами

Двухконтурная схема АЭС с парогенератором применяется, если технически нельзя или экономически нецелесообразно использовать теплоноситель реактора как рабочее вещество турбины. В этом случае теплоноситель (вода или газ) первого, так называемого реакторного контура направляется в теплообменник, где отдает свою теплоту рабочему веществу второго контура. Турбинная установка, входящая в состав второго контура, работает нерадиоактивным паром.

На АЭС с двухконтурной схемой могут применяться следующие реакторы:

В водяном реакторе (водо-водяные энергетические реакторы — ВВЭР) корпусного типа с водой под давлением (12—16 МПа) используется обычная вода одновременно в качестве замедлителя и теплоносителя. Температура воды на выходе из реактора, чтобы не было кипения, должна быть ниже температуры насыщения. Вода из реактора направляется в теплообменник — парогенератор, где генерируется водяной пар.

Водо-водяные реакторы обычно компонуются с турбинами насыщенного пара. Применяются также схемы, при которых на входе в турбину пар немного перегрет. Этот перегрев, осуществляемый в парогенераторе, повышает надежность и экономичность



турбины и всей установки, облегчает эксплуатацию агрегата и улучшает его маневренность.

Газографитовые реакторы с замедлителем — графитом и теплоносителем — газом в зависимости от топлива сочетаются с различного типа турбинными установками, работающими в широком диапазоне параметров рабочего вещества.

При использовании природного урана температура газа на выходе из реактора не превышает 410—420 °С; теплоносителем, как правило, является CO₂. Схема таких АЭС — двухконтурная с генерацией перегретого водяного пара. При небольшой температуре пара на входе в турбину (примерно 400 °С) и для того чтобы уменьшить конечную влажность пара не усложнять установку, начальное давление в турбине выбирается умеренным: $p_0=3,5-6$ МПа, при этом обычно устанавливаются турбины двух давлений: в первую часть турбины поступает пар, генерируемый при высоких температурах теплоносителя, при пониженных температурах теплоносителя генерируется пар меньшего давления, который направляется во вторую часть турбины. Реакторы при работе на природном уране выполнены с покрытием ТВЭЛов из магниевого сплава — так называемые реакторы магниоксидного типа.

В газографитовых реакторах на слабообогащенном уране, так называемых усовершенствованных, температура теплоносителя (CO₂) на выходе из реактора достигает 650 °С. В этом случае параметры пара на входе в турбину могут быть равными или близкими к параметрам электростанций на органическом топливе, в том числе с промежуточным перегревом пара в парогенераторе.

Высокотемпературные газографитовые реакторы, о которых выше шла речь, могут использоваться в двухконтурной схеме аналогично усовершенствованным, в том числе с промежуточным перегревом пара. Как правило, эти реакторы используются с паровыми турбинами, применяемыми на ТЭС. По сравнению с другими рассмотренными выше типами реакторов они имеют существенно больший коэффициент воспроизводства, близкий к единице.

В газоохлаждаемых тяжеловодных реакторах в качестве теплоносителя обычно используется CO₂, а замедлителя — D₂O. Эти реакторы требуют слабообогащенный уран, и АЭС с такими реакторами имеют двухконтурную схему: в парогенераторе генерируется перегретый водяной пар

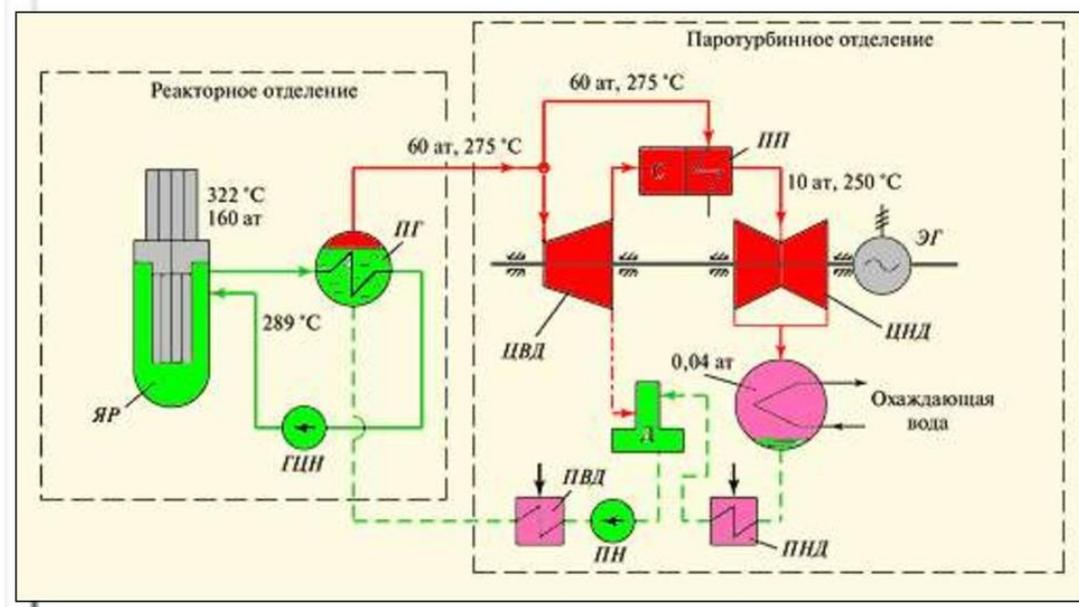


Рисунок 3 – двухконтурная схема АЭС

АЭС с трёхконтурными реакторами

Трёхконтурную схему применяют на АЭС с реакторами на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем типа БН (на *быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем*). Чтобы исключить контакт радиоактивного натрия с водой, сооружают второй контур с нерадиоактивным натрием. Таким образом схема получается трехконтурной.

На АЭС с трёхконтурными схемами устанавливаются реакторы на быстрых нейтронах, работающие на обогащенном топливе (обычно на смеси урана и плутония). Главными их положительными свойствами являются возможность использовать в качестве горючего изотоп урана U^{238} , составляющий значительную часть природного урана, или плутоний, вырабатываемый тепловыми реакторами, и высокий коэффициент воспроизводства (1,4 и выше). Благодаря этому реакторы на быстрых нейтронах считаются наиболее перспективными для атомной энергетики. В отличие от тепловых реакторов в их активной зоне не должно быть замедлителя, поэтому теплоносителем могут быть газы и жидкие металлы, а не вода и другие среды, имеющие замедляющие свойства.

Промышленные энергетические реакторы на быстрых нейтронах (БН) используют в качестве теплоносителя жидкий натрий Na, обладающий высокой теплопроводностью и большой теплоемкостью. При низком давлении в реакторе можно получить высокую

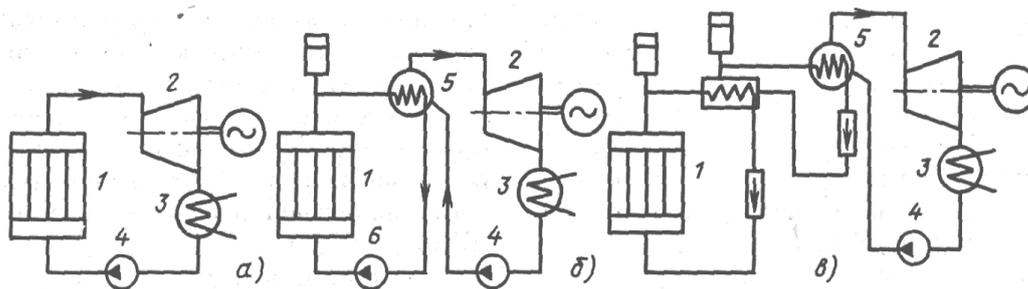


температуру на выходе из него. Однако большая активность Na при взаимодействии с водой требует сложной трехконтурной схемы, предотвращающей в аварийном случае опасный прямой контакт радиоактивного натрия с водой.

Таким образом, в первом контуре циркулирует радиоактивный Na под невысоким давлением с температурой на выходе 550—600 °С, в промежуточном — при большем давлении (чтобы не допустить попадания в него радиоактивного Na) — нерадиоактивный Na с температурой на 20—35 °С ниже. В последнем контуре температура пара на входе в турбину составляет около 500 °С.

В таких схемах, например, на Белоярской АЭС в блоке с БН-600, могут применяться обычные для ТЭС паровые турбины.

Поскольку капитальные затраты по созданию АЭС с реакторами БН существенно выше, чем для АЭС с реакторами на тепловых нейтронах, то промышленное использование АЭС с реакторами на быстрых нейтронах целесообразно только на базе развитой атомной энергетики с АЭС с реакторами на тепловых нейтронах, снабжающих плутонием реакторы БН.



Технологические схемы АЭС:

а – одноконтурная; *б* – двухконтурная; *в* – трехконтурная; 1 – реактор; 2 – турбогенератор; 3 – конденсатор; 4 – питательный насос; 5 – парогенератор; 6 – циркуляционный насос

Рисунок 4 – трехконтурная схема АЭС (в)

АЭС Российской Федерации эксплуатируются надежно и безопасно, что подтверждается результатами регулярных проверок как независимых органов, так и международных организаций. С 1998 года на российских АЭС не зафиксировано ни одного нарушения безопасности, классифицируемого выше первого уровня по Международной шкале INES.



Высокая степень безопасности АЭС России обеспечена множеством факторов. Основные из них – это принцип самозащищенности реакторной установки, наличие нескольких барьеров безопасности.

Необходимо отметить также применение на современных российских атомных энергоблоках активных и пассивных систем безопасности. Кроме того, на всех станциях действует культура безопасности на всех этапах жизненного цикла: от выбора площадки до вывода из эксплуатации.

В реакторах ВВЭР применена конструкция активной зоны, которая обеспечивает «самозащищенность» реактора или его «саморегулирование». Если поток нейтронов увеличивается, растет температура в реакторе и повышается паросодержание. Но реакторные установки сконструированы таким образом, что само повышение паросодержания в активной зоне приведет к ускоренному поглощению нейтронов и прекращению цепной реакции. Этот эффект специалисты называют отрицательным «коэффициентом» реактивности, как температурным, так и паровым. Таким образом, сама физика реактора обеспечивает самозащищенность на основе естественных обратных связей («отрицательная реактивность»).

Чтобы быстро и эффективно остановить цепную реакцию, нужно «поглотить» выделяемые нейтроны. Для этого используется поглотитель (как правило, карбид бора). Стержни с поглотителем вводятся в активную зону, нейтронный поток поглощается, реакция замедляется и прекращается. Для того, чтобы стержни попали в активную зону при любых условиях, на российских АЭС их подвешивают над реактором и удерживают электромагнитами. Такая схема гарантирует опускание стержней даже при обесточивании энергоблока: электромагниты отключатся и стержни войдут в активную зону просто под действием силы тяжести.

На российских АЭС в основном применяются двухконтурные схемы, в которых тепло может отводиться без участия каких-либо внешних источников водоснабжения. Двухконтурная схема принципиально более безопасна, чем одноконтурная, потому что все радиоактивные среды находятся внутри защитной оболочки (контейнмента), а в первом контуре нет пара - риск «оголения» топлива и его перегрева принципиально ниже. Кроме того, реакторы ВВЭР комплектуются 4 парогенераторами, системы отвода тепла многопетлевые, то есть в них обеспечиваются значительные резервы воды. Если все же подача воды через резервные трубы необходима, на АЭС установлены отдельные насосы аварийного расхолаживания (по насосу на каждую трубу).



Система безопасности на атомных электростанциях

Система безопасности современных российских АЭС состоит из четырех барьеров на пути распространения ионизирующих излучений и радиоактивных веществ в окружающую среду. Первый – это топливная матрица, предотвращающая выход продуктов деления под оболочку тепловыделяющего элемента. Второй – сама оболочка тепловыделяющего элемента, не дающая продуктам деления попасть в теплоноситель главного циркуляционного контура. Третий – главный циркуляционный контур, препятствующий выходу продуктов деления под защитную герметичную оболочку. Наконец, четвертый – это система защитных герметичных оболочек (контайнмент), исключающая выход продуктов деления в окружающую среду. Если что-то случится в реакторном зале, вся радиоактивность останется внутри этой оболочки.

Все российские современные ядерные реакторы типа ВВЭР имеют контайнмент. При этом оболочка рассчитана не только на внешнее воздействие – например, падение самолета, смерч, ураган или взрыв. Контайнмент выдерживает внутреннее давление в 5 кг/см² и внешнее воздействие от ударной волны, создающей давление 30 кПа, и падающего самолета массой 5 тонн. То есть если предположить, что вся поданная в реактор вода превратится в пар и, как в гигантском чайнике, будет давить изнутри на крышку, то оболочка выдержит и это колоссальное давление. Таким образом, купол энергоблока находится как бы в постоянной готовности принять удар изнутри. Для этого оболочка выполнена из «предварительно напряженного бетона»: металлические тросы, натянутые внутри бетонной оболочки, придают дополнительную монолитность конструкции, повышая ее устойчивость.

Объем контайнмента – 75 тыс. куб. метров. В случае аварии для снижения давления пара внутри защитной оболочки установлена спринклерная система, которая из-под купола блока разбрызгивает раствор бора и других веществ, препятствующих распространению радиоактивности. Там же ставятся рекомбинаторы водорода, не позволяющие этому газу скапливаться и исключающие возможность взрыва.

Наконец, наличие собственных сил гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на каждой АЭС делает максимально оперативным реагирование на нештатные ситуации. Эти подразделения находятся



в постоянной готовности и оснащены необходимыми техническими средствами, в том числе резервными источниками питания и резервными насосами. Обычные пожарные машины могут подключаться к любому энергоблоку через специальные штуцеры на корпусах блоков, которые разнесены на разные стороны с тем, чтобы не быть одновременно поврежденными. Существуют специальные штабы по управлению кризисными ситуациями, осуществляется планирование мероприятий в случае ЧС, регулярно проводятся соответствующие учения. Такие антикризисные центры в случае необходимости оперативно согласуют свои действия с МЧС РФ и Министерством энергетики РФ. Наконец, существуют также убежища и средства защиты персонала на площадке каждой АЭС.

С точки зрения защиты от террористов, все действующие АЭС надежно охраняются Внутренними войсками МВД России, которые имеют необходимое вооружение, технику и оснащение. Система охраны периметра объектов построена таким образом, что любой террорист (нарушитель) будет задержан на линии охраны. Пронос (провоз) на территорию АЭС запрещенных предметов (оружие, боеприпасы и пр.) невозможен, на всех КПП установлены приборы обнаружения и видеонаблюдения. Таким образом, совершение противоправных действий, которые повлекут тяжкие последствия для жизни и здоровья граждан, маловероятно.

Достоинства АЭС:

- не выбрасывает в атмосферу «парниковые» газы;
- работает в режиме 24/7;
- создает рабочие места для множества людей;
- позволяет обеспечить электроэнергией множество потребителей;
- приносит много налогов региону расположения.

Недостатки АЭС:

- тяжелые последствия аварий;
- распространение радиоактивных отходов;
- высокие затраты на строительство и обслуживание;
- небольшой срок эксплуатации;
- большие сроки строительства



Перспективы развития атомной энергетики в России

Концерн «Росэнергоатом», входящий в Электроэнергетический дивизион Госкорпорации «Росатом», является крупнейшей генерирующей компанией в России и 2-й в мире по объему атомных генерирующих мощностей, уступая лишь французской EDF.

В общей сложности на 11 АЭС России эксплуатируются 38 энергоблоков установленной мощностью 30,3 ГВт, из них:

- 21 энергоблок с реакторами типа ВВЭР (из них 3 энергоблока – ВВЭР-1200, 13 энергоблоков – ВВЭР-1000 и 5 энергоблоков – ВВЭР-440 различных модификаций);

- 13 энергоблоков с канальными реакторами (10 энергоблоков с реакторами типа РБМК-1000 (Реактор большой мощности канальный) и 3 энергоблока с реакторами типа ЭГП-6 (Энергетический Гетерогенный Петлевой реактор с 6-ю петлями циркуляции теплоносителя));

- 2 энергоблока с реакторами на быстрых нейтронах с натриевым охлаждением (БН-600 и БН-800).

- 2 реактора ПАТЭС (плавучие атомные электростанции) типа КЛТ-40С электрической мощностью 35 МВт каждый.

- 9 реакторов находятся в статусе вывода из эксплуатации.

Доля выработки электроэнергии атомными станциями в России составляет 20% от всего производимого электричества. При этом в Европейской части страны доля атомной энергетики достигает 30%, а на Северо-Западе – 37%.

Помимо этого, госкорпорация «Росатом» осуществляет масштабную программу сооружения АЭС как в Российской Федерации, так и за рубежом. В настоящее время Росатом сооружает в России 3 новых энергоблока. Портфель зарубежных заказов включает 35 блоков на разных стадиях реализации.

Заключение

Исчерпание углеродистых энергоносителей, ограниченные возможности энергетики на основе ВИЭ и возрастающая потребность в энергии подталкивает большинство стран мира к развитию атомной энергетики, причем строительство АЭС начинается в развивающихся странах Южной Америки, Азии и Африки.

Повышаются технологический уровень атомной энергетики и ее экологическая безопасность. Уже разработаны проекты внедрения новых, более экономичных реакторов, способных расходовать на получение единицы



электроэнергии в 4-10 раз меньше урана, чем современные. Обсуждается вопрос об использовании в качестве «топлива» тория и плутония. Японские ученые считают, что плутоний можно сжигать без остатка, и АЭС на плутонии могут быть самыми экологически чистыми, так как не дают радиоактивных отходов (РАО). По этой причине Япония активно скупает плутоний, освобождающийся при демонтаже ядерных боеголовок. Однако для перевода АЭС на плутониевое топливо нужна дорогостоящая модернизация ядерных реакторов.

Меняется ядерный топливный цикл, т.е. совокупность всех операций, сопровождающих добычу сырья для ядерного топлива, его подготовку к сжиганию в реакторах, процесс получения энергии и переработку, хранение и захоронение РАО. В некоторых странах Европы и в РФ осуществляется переход к закрытому циклу, при котором образуется меньше РАО, т.к. значительная часть их после переработки дожигается. Это позволяет не только снизить риск радиоактивного загрязнения среды (см. 6.2.5), но в сотни раз уменьшить расходы урана, ресурсы которого исчерпаемы. При открытом цикле РАО не перерабатываются, а захораниваются. Он более экономичен, но экологически не оправдан. По этой схеме пока работают АЭС США. В целом вопросы переработки и безопасного захоронения РАО технически разрешимы. В пользу развития атомной энергетики в последние годы высказывается и «Римский клуб», эксперты которого сформулировали следующее положение: «Нефть – слишком дорого, уголь – слишком опасно для природы, вклад ВИЭ – слишком незначителен, единственный шанс – придерживаться ядерного варианта».

Литература:

1. Левин В.Е. Ядерная физика и ядерные реакторы / В. Е. Левин. – 4-е изд. – Москва: Атомиздат., 1979. – 288 с. : ил.;
2. Дементьев Б.А. Ядерные энергетические реакторы / Б. А. Дементьев. – Москва: Энергоатомиздат., 1990. – 351 с. : ил.;
3. Двухконтурные схемы АЭС [Электронный ресурс] – <https://tesiaes.ru/?p=9888>;
4. Трехконтурные схемы АЭС [Электронный ресурс] – <https://tesiaes.ru/?p=9895>;
5. Н. А. Автушенко, Г. С. Леневский. Атомные электростанции [Электронный ресурс] - <https://cyberleninka.ru/article/n/atomnye-elektrostantsii/viewer>.



Шинкарев Владимир Владимирович

Бакалавр

Оренбургский Государственный Университет

Полуэктов Егор Константинович

Бакалавр

Оренбургский Государственный Университет

Дубовсков Константин Юрьевич

Бакалавр

Оренбургский Государственный Университет

Юлусов Кирилл Сергеевич

Бакалавр

Оренбургский Государственный Университет

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В РОССИИ

Аннотация: В данной статье описаны современные электромобили, используемые и продаваемые в мире различными автоконцернами. Также представлена информация о внутреннем устройстве электромобиля, описаны основные конструктивные элементы электрокара. В статье также отражены автомобили с водородным двигателем, которые в скором будущем могут составить конкуренцию электромобилям.

Ключевые слова: электромобили, электродвигатель, водородный двигатель, электромобили с солнечными панелями

Keywords: electric vehicles, electric motor, hydrogen engine, electric vehicles with solar panels

За последние 5-10 лет электрические машины стали неотъемлемой частью современной жизни. Если раньше только компания Tesla занималась разработкой и производством электрических машин, то уже сегодня этим занимаются многие большие производители машин с ДВС. Такие как: Nissan, BMW, Volkswagen, Audi, Toyota и другие. Даже Российская компания выпустила электромобиль под маркой Москвич Ze и ведется разработка нового электромобиля Атом от стартапа АО «Кама». А в Евросоюзе, тем временем, уже подняли вопрос о полном запрете производства автомобилей с ДВС.



Рисунок 1 - Атом



Рис 2 – Москвич 3е



Рисунок 3 – Электромобиль от BMW Рисунок 4 – Электромобиль от Volkswagen



В этой статье мы рассмотрим различные технические решения при проектировании автомобиля без ДВС. В том числе на водороде и с солнечными панелями. Рассмотрим их строение, а также разберем их сильные и слабые стороны.

Электромобиль

Начнем конечно же с наиболее популярных и массовых электромобилей с литий-ионными аккумуляторами, которые заряжаются через станции зарядки.

Ключевые характеристики

1. Мощность

В электродвигателе на порядок ниже потери энергии на трение, он не требует сложной системы смазки и почти не изнашивается. Поэтому многие электрокары сегодня могут похвастать силовой установкой мощностью в несколько сотен лошадиных сил и разгоняются быстрее «заряженных» автомобилей с ДВС. Например, моторы электрического Porsche Taycan Turbo S в сумме развивают 761 л.с. и ускоряют машину до 100 км/ч за 2,8 секунды.



2. Запас хода

Машине, которая должна ездить каждый день, куда важнее иметь максимальный запас хода, который определяется ёмкостью батареи. И если первые серийные электромобили с трудом проезжали 100 км от розетки до розетки, то средний пробег современных электрокаров на одной зарядке составляет уже 300–400 км. Это делает эксплуатацию электрических машин — с дневными пробегами в 50–70 км — действительно удобной. Уже есть модели, способные проезжать по 600–800 километров, а с развитием технологий инженеры обещают запас хода для обычного электрокара в 800–1000 км, что сопоставимо с автомобилями с традиционным ДВС.

3. Скорость зарядки батареи

Этот параметр тоже зависит от ёмкости батареи. На скорость также влияют способность аккумуляторов «принимать» мощный заряд большим током, а главное — зарядная инфраструктура, которая может выдать необходимый ток. Сейчас электромобилям для полной зарядки от бытовой сети требуется целая ночь, но с помощью мощного зарядного терминала электрокар с современной батареей пополнит её на 80 процентов всего за 40–45 минут.

Рассмотрим строение на примере Tesla Model S

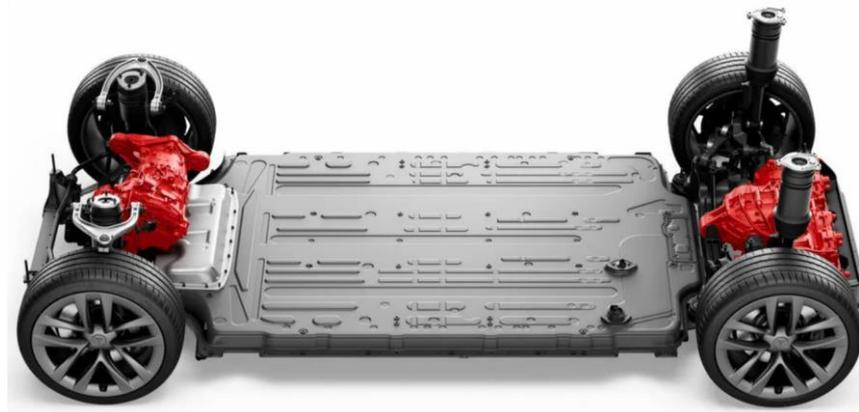


Рисунок 5 – Строение Tesla Model S

Это первый серийный электромобиль с плоской батареей под полом салона и двигателем, установленным сзади, где у обычных машин обычно располагается бензобак. Такая компоновка почти невозможна с ДВС из-за размеров силового агрегата, зато в электромобиле даёт ряд преимуществ: электрическая начинка не теснит пассажиров и



груз, а тяжёлая батарея под полом положительно влияет на развесовку машины и управляемость. Но главное — сама батарея может иметь большие размеры и, соответственно, большую ёмкость.

Tesla также внедрила двухмоторную схему, в которой каждый электродвигатель приводит свою ось. Помимо очевидных преимуществ полноприводности, это позволяет сделать каждый из электромоторов компактнее и легче. А также увеличить суммарную мощность силовой установки, что улучшает не только динамику, но и экономичность — то есть повышает запас хода на одной зарядке. Парадокса тут нет, ведь мощные моторы — это и мощные генераторы, генерирующие дополнительную электроэнергию при торможениях. Подобным же образом устроен и британский Jaguar I-Pace, который совмещает батарею в полу с приличными внедорожными способностями.

Другие разработчики развили многомоторную идею дальше. Например, в современном Audi e-tron S моторов уже три — каждое заднее колесо приводится своим двигателем, а третий двигатель используется для реализации тяги на передней оси. А у гиперкара Pininfarina Battista вообще четыре электродвигателя, суммарная мощность которых достигает 1900 л.с.

Однако в последние годы появились новые электромобили Hyundai и KIA на платформе E-GMP, которые используют ещё более эффективные 800-вольтовые батареи вместо 380–450-вольтовых. Пока они едва ли превосходят достижения Tesla по сумме характеристик, но потенциально могут обеспечить ещё большую автономность хода и ещё более скоростную зарядку.

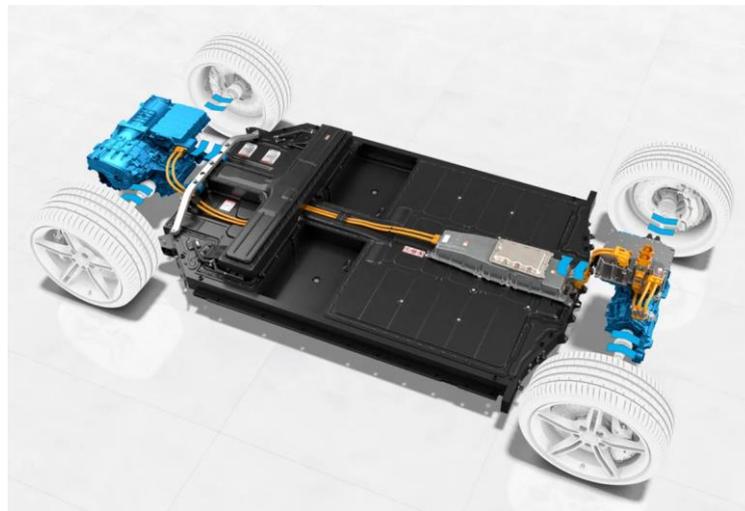


Рисунок 6 – Платформа E-GMP



Основные узлы и системы электромобиля

При различиях в компоновке и эффективности электромобили всех поколений имеют много общего в конструкции: набор основных узлов и агрегатов у них практически одинаковый. Рассмотрим их по порядку.

Электродвигатель

Главный агрегат любого BEV. Работа электродвигателя основана на том, что на проводник тока, помещённый в магнитное поле, действует механическая сила, и в нём эта сила вращает его вал за счёт электромагнитного взаимодействия подвижной части (ротора) с неподвижным корпусом (статором). Добиться этого можно разными методами, поэтому электродвигатели тоже различаются по конструкции.



Рисунок 7 – Электродвигатель

Для привода электромобиля используют бесколлекторные (бесщёточные) моторы. Наиболее эффективный из них — так называемый синхронный электродвигатель переменного тока с постоянными магнитами в качестве ротора. Минусы — цена (при изготовлении магнитов используются редкие металлы), а также трудности в управлении из-за постоянного магнитного поля. Поэтому такие моторы применяют в дорогих и мощных электрокарах, например, Porsche Taycan или Jaguar I-Pace.

Чаще применяют менее дорогие в производстве электродвигатели с индукционными катушками вместо магнитов, тоже работающие от переменного тока. Они могут быть синхронными (например, у Renault Zoe), но чаще в них вращение ротора отстаёт от вращения магнитного поля, создаваемого катушками статора. Из-за этого такие моторы называют асинхронными. У них ниже КПД, зато они проще в управлении. Такими двигателями оснащаются, в частности, Tesla Model S и Audi e-tron.



Трансмиссия

Все применяемые в электромобилях двигатели развивают очень высокий крутящий момент буквально с нулевых оборотов, могут раскручиваться до очень высоких скоростей и менять направление вращения. Поэтому электромобилям не требуется сложная многоскоростная коробка передач и увесистая трансмиссия, как автомобилям с ДВС. Достаточно простого и надёжного понижающего редуктора, пристыкованного непосредственно к мотору. На мощных и быстрых машинах его может дополнять двухступенчатая коробка, позволяющая совместить мощную тягу «на низах» с высокой максимальной скоростью.

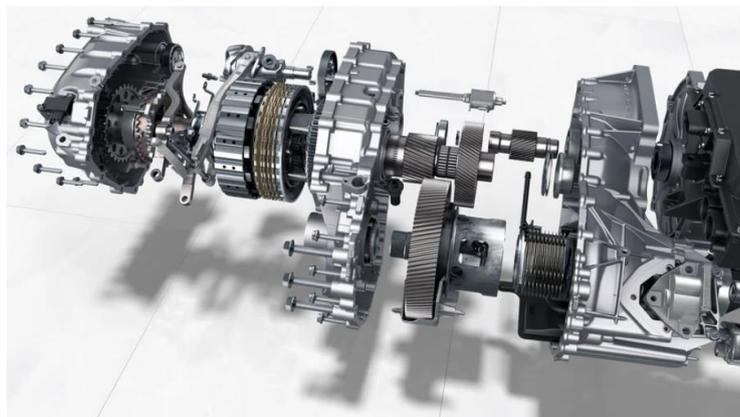


Рисунок 8 - Трансмиссия

Тяговая батарея

Самый дорогой узел электромобиля. Сегодня она представляет из себя набор элементарных аккумуляторов (ячеек), который управляется целой системой из микроконтроллеров. Батареи различаются по ёмкости, рабочему напряжению (на EV – от 350 до 800 вольт), а также по форме, адаптированной под компоновку конкретной модели электромобиля. Отличаются они и ячейками, при изготовлении которых могут использоваться разные материалы. Например, никель-металлгидридные аккумуляторы уже считаются устаревшими, а самыми популярными признаны литиевые ячейки нескольких разновидностей. В перспективе должны появиться батареи нового поколения, которые сегодня разрабатываются где-то в недрах электротехнических компаний. Подробнее о типах и устройстве батарей электромобилей мы расскажем в отдельном материале.



Рисунок 9 – Тяговая батарея

Инвертор

Устройство, которое служит связующим звеном между электродвигателем и батареей. Из названия следует, что главное предназначение этого блока — преобразование тока, ведь батарея выдаёт и принимает постоянный ток, а мотор работает на переменном. Однако полномочия этой «коробочки» намного шире: она же по команде от педалей электрокара управляет продольным ускорением или замедлением электромобиля, регулируя потоки энергии от батареи к двигателю и обратно.

Аккумулятор

Казалось бы, при наличии такого мощного источника энергии электромобилю уже не нужен обычный 12-вольтовый аккумулятор — но он есть. Стандартная и безопасная в техобслуживании низковольтная подсистема требуется для функционирования бортовой электроники и светотехники, электроусилителей, компрессоров и прочих приводов.

Система охлаждения

Электрический двигатель намного меньше греется, и не требуется мощное охлаждение. Однако на платформе всё равно можно встретить и радиатор, и систему тепловых магистралей, которые нужны тяговой батарее. Ведь наиболее эффективно она работает лишь в ограниченном диапазоне температур, а при большой нагрузке, частых переходных цикла разряд/заряд во время движения или при скоростной зарядке сильными токами батарея сильно греется. Терморегулирование может понадобиться и инвертору, через который протекают токи очень больших значений.



Попутно система охлаждения, работающая в режиме «теплового насоса» (как инверторный кондиционер в помещениях), способна с минимальными энергозатратами обеспечить комфорт в салоне.

Зарядный блок

Процесс зарядки электромобиля в реальности намного сложнее, чем может показаться со стороны, поэтому для его контроля в машинах есть отдельный электронный блок. Ведь электрокар должен уметь принимать заряд из разных источников — от бытовой розетки до специальных сверхмощных терминалов. Которые, в свою очередь, тоже бывают нескольких форматов — европейских, американских, японских и китайских. Единого мирового стандарта для зарядных станций пока, увы, не приняли. Одни заряжают батареи переменным током, другие, фактически минуя инвертор, более мощным постоянным. Сильно зависит от способа заряда и время, которое требуется для пополнения запасов энергии.

Тормоза

В теории, можно обойтись без привычных тормозных механизмов, замедляясь за счёт силового сопротивления, которое создаёт электромотор в режиме генератора. Но на практике у всех электромобилей есть тормозные колодки, диски, гидромагистраль с тормозной жидкостью и т. д. Зато, поскольку нагрузка на них ниже, тормозные «расходники» электромобиля изнашиваются намного медленнее.

Основываясь на этих данных, можно разобрать сильные и слабые стороны.

Сильной стороной электромобилей является то, что современные их модели стали все более и более автономными и способны конкурировать в этом понятии с машинами на ДВС. Поскольку, как мне кажется, именно данный параметр интересует массового покупателя в первую очередь. Так же стоит отметить бесшумность таких машин, что может сильно снизить шум городских улиц в будущем. Второй параметр которые волнует покупателя после автономности - это цена. Если раньше ты мог купить лишь теслу за довольно большую сумму денег, то сегодня существует бюджетные версии электромобилей.

Основным минусом электромобилей я считаю пожароопасность, из-за наличия в них аккумуляторов, которые очень хорошо горят и горят до тех, пор пока не кончится вещество или кислород. Потушить такие машины крайне сложно и пожарные службы попросту не умеют пока что этого делать. Уже поступали сообщения о внезапном воспламенении машин, просто стоящих на стоянке. Но никто не знает, что произойдет в



случае аварии. Так же в не известно какое будет состояние машины в долгосрочной перспективе. Так же в России довольно мало специализированных сервисных центров по ремонту и обслуживанию электромобилей. Так же такие автомобили требуют особые условия при хранении и эксплуатации. Поскольку аккумуляторы при воздействии на них низких температур, что в России весьма актуально, теряют в эффективности. Из-за чего владельцу необходимо такой автомобиль хранить зимой в отапливаемом гараже.

Так же стоит отметить отсутствие перерабатывающих заводов, которые могли бы утилизировать вышедшие из строя батареи, которые оказывают крайне токсичное воздействие на окружающую среду. Однако, возможно в будущем появятся технологии для утилизации, но на данный момент вред от производства электромобилей перекрывает всю экологичность его эксплуатации.

Электромобили с солнечными панелями

K-car

Последняя работа компании - это не примечательный электрокар, хэтчбек, с панелями вместо крыши. Поглощая солнечный свет и преобразовывая в энергию авто испытывалось 30 дней, в день наезжая по 20 км. При этом заполненность аккумулятора к концу дня варьировалась от 60 до 80%. Теоретически K-car мог преодолеть еще 40-80 км. Тест-драйвы проводятся на базе центра автомобильных технологий и исследований Китая.



Рисунок 10 – K-Car

Toyota Prius

В этом году Toyota совместно с Sharp провела ряд испытаний. Конечно же это прототип, но самый близкий, на сегодня к серийному выпуску. Для подзарядки батарей будут использоваться фотоэлектрические панели мощностью до 860 Вт. В результате использования пространства крыши, дверей, капота суммарный КПД достигает 34%. В



сравнении у Toyota Prius PHV 180 Вт и 22,5% КПД. Первые тесты привели к 57 км автономного пробега в благоприятную погоду.



Рисунок 11 - Toyota Prius

Hyundai Sonata

Hyundai выпустили гибридную версию модели Sonata 2020 с крышей, выполненной из солнечных панелей, которые перезаряжают батарею. Солнечная система на крыше с ежедневной зарядкой по 6 часов, увеличивает расстояние, которое преодолевает авто на дополнительные 1,3 тыс. км ежегодно. Естественно, модель ориентирована, на так сказать солнечные страны. Так же не совсем понятен алгоритм расчета автономного пробега в год.



Рисунок 12 - Hyundai Sonata

Sion от Sono Motors

Немецкий электрокар Sion имеет 248 панелей по всему корпусу: капот, двери, крыша. За счет энергии солнца авто генерирует пиковую мощность в 1,2 кВт и обеспечивает дополнительный запас хода в 34 км, если день выдался солнечным. Считается одним из самых успешных проектов этого направления, на выпуск в 2020 году уже имеется 10 тыс. предзаказов.



Рисунок 13 - Sion от Sono Motors

Lightyear One

Пока еще прототип, но планируемый массовый дебют, уже намечен на 2023 год. One представляет премиальную версию автономного электрокара. Площадь покрытия



кузова элементами солнечных панелей, составляет 5 кв.м. С их помощью, в хорошую солнечную погоду электромобиль пополняет запас хода на 12 км каждый час, зимой около 10 км.



Рисунок 14 - Lightyear One

Принципиально они не отличаются от обычных электромобилей, однако имея солнечные батареи появляется возможность пассивной зарядки и небольшое увеличение автономности.

Автомобиль на водородном двигателе

Как работает водородный двигатель?

На специальных заправках топливный бак заправляют сжатым водородом. Он поступает в топливный элемент, где есть мембрана, которая разделяет собой камеры с анодом и катодом. В первую поступает водород, а во вторую — кислород из воздухозаборника.

Каждый из электродов мембраны покрывают слоем катализатора (чаще всего — платиной), в результате чего водород начинает терять электроны — отрицательно заряженные частицы. В это время через мембрану к катоду проходят протоны — положительно заряженные частицы. Они соединяются с электронами и на выходе образуют водяной пар и электричество.

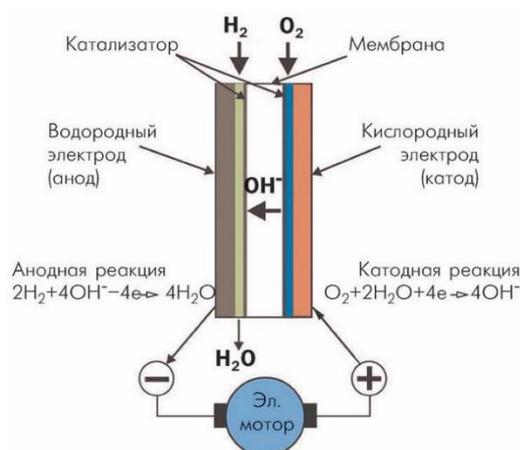


Рисунок 15 - Схема работы водородного двигателя

По сути, это — тот же электромобиль, только с другим аккумулятором. Емкость водородного аккумулятора в десять раз больше емкости литий-ионного. Баллон с 5 кг водорода заправляется около 3 минут, его хватает до 500 км.

Где применяют водородное топливо?

В автомобилях с водородными и гибридными двигателями. Такие уже выпускают Toyota, Honda, Hyundai, Audi, BMW, Ford, Nissan, Daimler;

В поездах. Первый такой был выпущен в Германии компанией Alstom и ходит по маршруту Букстехуде — Куксхафен;

В автобусах: например, в городских низкопольных автобусах марки MAN

В самолетах. Первый беспилотник на водороде выпустила компания Boeing, внутри — водородный двигатель Ford;

На водном транспорте. Siemens выпускает подводные лодки на водороде, а в Исландии планируют перевести на водородное топливо все рыболовецкие суда

Во вспомогательном транспорте. Водород используют в электрокарах для гольфа, складских погрузчиках, сервисных автомобилях логистических компаний и аэропортов;

В смесях с обычным топливом. Например, с дизельным или газовым — чтобы удешевить производство.

Плюсы водородного двигателя:

Экологичность при использовании. Водородный транспорт не выбрасывает в атмосферу диоксид углерода;



Высокий КПД. У ДВС он составляет около 35%, а у водородного — от 45%. Водородный автомобиль сможет проехать на 1 кг водорода в 2,5-3 раза больше, чем на эквивалентном ему по энергоемкости и объему галлоне (3,8 л) бензина;

Бесшумная работа двигателя;

Более быстрая заправка — особенно в сравнении с электрокарами;

Сокращение зависимости от углеводородов.

Водородным двигателям не нужна нефть, запасы которой не бесконечны и к тому же сосредоточены в нескольких странах. Это позволяет нефтяным государствам диктовать цены на рынке, что невыгодно для развитых экономик.

Минусы водородного двигателя:

Высокая стоимость. Галлон бензина в США стоит около \$3,1, а эквивалентный ему 1 кг водорода — \$8,6. Водородные батареи содержат платину — один из самых дорогих металлов в мире. Дополнительные меры безопасности также делают двигатель дорогим: в частности, специальные системы хранения и баки из углепластика, чтобы избежать взрыва.

Проблемы с инфраструктурой. Для заправки водородом нужны специальные станции, которые стоят дороже, чем обычные.

Не самое экологичное производство. До 95% сырья для водородного топлива получают из ископаемых. Кроме того, при создании топлива используют паровой риформинг метана, для которого нужны углеводороды. Так что и здесь возникает зависимость от природных ресурсов.

Высокий риск. Для использования в двигателях водород сжимают в 850 раз, из-за чего давление газа достигает 700 атмосфер. В сочетании с высокой температурой это повышает риск самовоспламенения.

Водород обладает высокой летучестью, проникает даже в небольшие щели и легко воспламеняется. Если он заполнит собой весь капот и салон автомобиля, малейшая искра вызовет пожар или взрыв. Так, в июне 2019 года утечка водорода привела к взрыву на заправке в Норвегии. Сила ударной волны была сопоставима с землетрясением в радиусе 28 км. После этого случая водородные АЗС в Норвегии запретили

Водород для топлива можно получать разными способами. В зависимости от того, насколько они безвредны, итоговый продукт называют «желтым» или «зеленым». Желтый водород — тот, для которого нужна атомная энергия. Зеленый — тот, для которого



используют возобновляемые ресурсы. Именно на этот водород делают ставку международные организации.

Самый безвредный способ — электролиз, то есть, извлечение водорода из воды при помощи электрического тока. Пока что он не такой выгодный, как остальные (например, паровая конверсия метана и природного газа). Но проблему можно решить, если сделать цепочку замкнутой — пускать электричество, которое выделяется в водородных топливных элементах для получения нового водорода.

Водородный транспорт в России

В России в 2014 году появился свой производитель водородных топливных ячеек — AT Energy. Компания специализируется на аккумуляторных системах для дронов, в том числе военных. Именно ее топливные ячейки использовали для беспилотников, которые снимали Олимпиаду-2014 в Сочи. В 2019 году Россия подписала Парижское соглашение по климату, которое подразумевает постепенный переход стран на экологичные виды топлива.

Чуть позже «Газпром» и «Росатом» подготовили совместную программу развития водородной технологии на десять лет.

Главный фактор, который может обеспечить России преимущество на рынке водорода — это богатые запасы пресной воды за счет внутренних водоемов, тающих ледников Арктики и снегов Сибири. Вблизи последних уже есть добывающая инфраструктура от «Роснефти», «Газпрома» и «Новатэка». В конце 2020 года власти Санкт-Петербурга анонсировали запуск каршеринга на водородном топливе совместно с Hyundai. В случае успеха проект расширят и на другие крупные города России.

Литература:

1. <https://dzen.ru/a/YAFByJW7pAodOi9Z>
2. <http://unusauto.ru/alternative.htm>
3. <https://trends.rbc.ru/trends/industry/6048e0629a794750974c67a7>
4. https://dzen.ru/a/XZ2sHz0AiACuJc_e



Дерябин Михаил Дмитриевич

Магистр

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций

им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОТ АТАК УТЕЧКИ ДАННЫХ

Аннотация: На сегодняшний день активно интегрируются решения информационных технологий гражданского и военного назначения. Ввиду интенсивного распространения актуализируется проблема, связанная с обеспечением информационной безопасности и защиты информации на различных стратегических объектах. Цель текущей статьи состоит в анализе вопроса обеспечения безопасности критической информационной инфраструктуры в аспекте предотвращения инцидентов атак, направленных на утечку данных.

Ключевые слова. критически важная информационная инфраструктура, информационная безопасность, защита данных, информационная система, утечка данных, безопасность.

Key words. critical information infrastructure, information security, data protection, information system, data leakage, security.

Введение

С помощью информации, непрерывно обрабатываемой и передающейся в различных инфокоммуникационных системах и сетях, происходит обмен конфиденциальными данными, производятся транзакции на различных предприятиях, а также выполняется работа с засекреченной информацией и данными ограниченного доступа. Данный список можно перечислять без конца так как в современном мире все процессы, происходящие в бытовой и профессиональной сфере жизнедеятельности человека, основываются на использовании информационных технологиях [1].

Ввиду этого, формируется и актуализируется проблема, связанная с обеспечением безопасности работы с информационными ресурсами, особенно актуальная для объектов



критически важной информационной инфраструктуры (КИИ). Таким образом, вопрос информационной безопасности КИИ – это одно из ключевых и приоритетных направлений становления современного технологического прогресса. В современном мире существует большое количество способов и средств защиты информации в различных инфокоммуникационных системах и сетях. Именно способы защиты информации формируют кластер развития средств защиты информации, используемых в современных инфокоммуникационных системах [2].

Исходя из высокой степени необходимости использования компьютерных сетей, все большее внимание уделяется в сторону вопросу поддержания их должного уровня информационной безопасности. Непрерывное развитие и повсеместное использование сетей порождает рост уязвимостей программных ресурсов. В свою очередь, широкое распространения средств реализации данных угроз актуализирует применение различных систем анализа и обеспечения защищенности. Наряду с этим, особенная актуальность вопроса обеспечения КИИ порождается на современном этапе, связанным с началом и продолжением специальной военной операции (СВО). Именно объекты КИИ, обеспечивающие работу критически важных для жизнедеятельности государства и общества сфер, являются наиболее подверженными различным атакам со стороны злоумышленников [3].

Одной из актуальных угроз информационной безопасности объектов КИИ являются атаки утечки данных. Именно в результате данных информационных атак могут быть получены секретные сведения, персональные данные и стратегически важная для нашей страны информация. Исходя из этого, остро встает вопрос о необходимости обеспечения безопасности со стороны данного рода атак [4].

Основная часть

На сегодняшний день существует множество видов и угроз информационной безопасности критически важных объектов информационной инфраструктуры. Примерами подобных угроз являются: DDoS-атаки; атаки утечки данных; дефейс сайтов; атаки с использованием шифровальщиков и множество других. Однако одной из атак, представляющих наибольшую потенциальную угрозу в достижении стратегических задач, является атака утечки данных. Примером подобной угрозы может стать получение конфиденциальной информации, персональных данных и иных сведений, получение которых противником может представлять колоссальную опасность для суверенитета нашей страны [5].



В качестве примера рисков, полученных при реализации данного вида атаки стоит привести информационную справку от 24 августа 2022 г. о результатах мониторинга сведений о критических уязвимостях программного обеспечения государственных информационных систем и объектов критической информационной инфраструктуры, а также связанных с ними компьютерных атаках:

Опубликована информация о следующих критических уязвимостях программного обеспечения (табл. 1).

Табл. 1. Критические уязвимости программного обеспечения

Идентификатор и описание	Возможные меры защиты
<p>CVE-2022-2841 BDU:2022-05210</p> <p>Уязвимость функции Uninstall Protection программного средства защиты конечных точек CrowdStrike Falcon связана с реализацией некорректного потока управления. Эксплуатация уязвимости может позволить нарушителю удалить программное обеспечение CrowdStrike без использования действительного токена</p>	<p>Компенсирующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none">- использование механизмов замкнутой программной среды;- отключение неиспользуемых учетных записей, а также учетных записей недоверенных пользователей (администраторов);- принудительная смена паролей пользователей (администраторов);- ограничение доступа к командной строке для недоверенных пользователей (администраторов);- мониторинг действий пользователей. <p>Источники информации: https://www.modzero.com/advisories/MZ-22-02-CrowdStrike-FalconSensor.txt https://www.modzero.com/modlog/archives/2022/08/22/ridiculous_vulnerability_disclosure_process_with_crowdstrike_falcon_sensor/index.html</p>
<p>BDU:2022-05212</p> <p>Уязвимость CAS-сервера General Bytes Crypto Application Server связана с подделкой межсайтовых запросов. Эксплуатация уязвимости может позволить нарушителю, действующему удалённо, создать пользователя с привилегиями admin и изменить произвольные данные на сервере</p>	<p>Установка обновлений из доверенных источников.</p> <p>В связи со сложившейся обстановкой и введенными санкциями против Российской Федерации рекомендуется устанавливать обновления программного обеспечения только после оценки всех сопутствующих рисков.</p> <p>Компенсирующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none">- убедитесь, что интерфейс администрирования CAS, работающий на TCP-портах 7777 или 443, доступен только с доверенных IP-адресов;- проверка учетных записей пользователей CAS, их разрешений и групп;- проверка журнала событий «admin.log» на наличие несанкционированных действий. <p>Использование рекомендаций производителя: https://generalbytes.atlassian.net/wiki/spaces/ESD/pages/2785509377/Security+Incident+August+18th+2022</p>



<p>CVE-2022-2884 BDU:2022-05211</p> <p>Уязвимость функции импорта из GitHub программной платформы на базе git для совместной работы над кодом GitLab связана с недостаточной проверкой входных данных. Эксплуатация уязвимости может позволить нарушителю выполнить произвольный код в целевой системе</p>	<p>Установка обновлений из доверенных источников.</p> <p>В связи со сложившейся обстановкой и введенными санкциями против Российской Федерации рекомендуется устанавливать обновления программного обеспечения только после оценки всех сопутствующих рисков.</p> <p>Компенсировать меры.</p> <p>Войдите в систему с помощью учетной записи администратора и выполните следующие действия:</p> <ol style="list-style-type: none">1) нажмите «Menu» - «Admin»;2) нажмите «Settings» - «General»;3) разверните вкладку «Visibility and access controls»;4) в разделе «Import sources» отключите опцию «GitHub»;5) нажмите «Save changes». <p>Проверка временного решения:</p> <ol style="list-style-type: none">1) в окне браузера войдите в систему как любой пользователь;2) нажмите «+» на верхней панели;3) нажмите «New project/repository»;4) нажмите «Import project»;5) убедитесь, что «GitHub» не отображается как параметр импорта. <p>Использование рекомендаций производителя: https://about.gitlab.com/releases/2022/08/22/critical-security-release-gitlab-15-3-1-released/</p>
--	--

Далее представлена информация об атаках и утечках информации по результатам мониторинга открытых источников в сети Интернет:

В Telegram-канале (<https://t.me/itarmyofukraine2022>) с 24 августа 2022 года координируются атаки на российские банковские сервисы. В качестве целей приводятся следующие Интернет-ресурсы:



- <https://koronapay.com;>
- <https://koronapay.com/ags/agents;>
- <https://koronapay.com/api/countries;>
- <https://koronapay.com/api/transfers/tariffs;>
- https://koronapay.com/transfers/mob/projects/eu!/check_status2.aspx;
- https://koronapay.com/transfers/mob/projects/eu/mail2_1.aspx;
- <https://yoomoney.ru;>
- <https://yoomoney.ru/ajax/suggest-search;>
- <https://yoomoney.ru/offerwall/ajax/getRecommendations;>
- <https://yoomoney.ru/user-promo/platform/timings;>
- <https://yoomoney.ru/yoooid/signin/api/process/start/standard;>
- <https://yoomoney.ru/yoooid/signup/api/v2/registration/create;>
- <https://yoomoney.ru/yoooid/signup/api/v2/registration/phone;>
- <https://yoomoney.ru/yoooid/signup/api/v2/registration/phone/set;>
- <https://app.koronapay.com;>
- <https://applink.koronapay.com;>
- <https://api.koronapay.com;>
- <http://fl.yoomoney.ru;>
- <https://ocsp.yoomoney.ru;>
- <http://certs.yoomoney.ru;>
- <https://cacerts.yoomoney.ru;>
- <https://shop.yoomoney.ru;>
- <https://3ds-gate.yoomoney.ru;>
- <https://cardservice.yoomoney.ru/web/service/issue/api/requestActivationPanToken;>
- [https://telemetry.koronapay.com/;](https://telemetry.koronapay.com/)
- <tcp://185.32.241.65:443;>
- <tcp://185.32.241.65:80;>
- <tcp://185.32.241.65:8080;>
- <tcp://185.17.9.131:80;>
- <tcp://185.17.9.147:80;>
- <tcp://185.17.9.134:80;>
- <tcp://185.17.9.153:80;>
- <tcp://185.17.9.146:80;>
- <tcp://185.17.9.144:80;>



- <https://www.superjob.ru/>;
- <https://t.superjob.ru/>;
- <https://api.superjob.ru/>;
- 185.71.67.17 (443/tcp);
- 91.206.146.2 (80/tcp, 389/tcp, 443/tcp, 587/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.3 (80/tcp, 389/tcp, 443/tcp, 587/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.4 (80/tcp, 389/tcp, 443/tcp, 587/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.5 (80/tcp, 389/tcp, 443/tcp, 587/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.6 (80/tcp, 389/tcp, 443/tcp, 587/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.7 (80/tcp, 389/tcp, 443/tcp, 587/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.8 (80/tcp, 389/tcp, 443/tcp, 587/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.15 (389/tcp, 587/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.16 (80/tcp, 443/tcp, 7070/tcp);
- 91.206.146.17 (389/tcp, 443/tcp, 9100/tcp);
- 91.206.146.21 (22/tcp, 80/tcp, 111/tcp, 443/tcp);
- 91.206.146.30 (80/tcp, 443/tcp);
- 91.206.146.50 (22/tcp, 80/tcp);
- 91.206.146.51 (22/tcp, 5432/tcp);
- 91.206.146.54 (22/tcp, 80/tcp);
- 91.206.146.58 (80/tcp, 443/tcp);
- 91.206.147.5 (22/tcp, 80/tcp, 81/tcp, 111/tcp, 443/tcp);
- 91.206.147.6 (22/tcp, 80/tcp, 81/tcp, 111/tcp, 443/tcp);
- 91.206.147.7 (22/tcp, 80/tcp, 81/tcp, 111/tcp, 443/tcp);
- 91.206.147.16 (22/tcp, 80/tcp, 81/tcp, 111/tcp, 443/tcp);
- 91.206.147.79 (80/tcp, 443/tcp);
- 91.206.147.89 (80/tcp, 443/tcp);
- <https://www.miranda-media.ru/>;
- <https://simferopol.miranda-media.ru/>;
- <https://sevastopol.miranda-media.ru/>;
- <https://evpatoria.miranda-media.ru/>;
- <https://novoozernoje.miranda-media.ru/>; и другие.



УТЕЧКИ ДАННЫХ

1. В Telegram-канале (<https://t.me/dataleak>) опубликована информация о наличии в открытом доступе базы данных Единой диспетчерской службы Липецкой области (1-gis.ru). Файл содержит 395 679 строк, включающих: Ф.И.О, адрес проживания, номер телефона, тип обращения (Запись к врачу, Социальная сфера, Проблема внутри многоквартирного дома, Проблема внутри индивидуального жилья и т.д.), текст обращения и его приоритет, дата обращения.

2. В Telegram-канале (<https://t.me/cybersecs>) опубликована информация о наличии в открытом доступе 550 ГБ различной информации о программном обеспечении компании Right Line, специализирующейся на разработке ПО для банковского сектора и различных финансовых организаций. По заверениям хакеров, архивы содержат исходные коды банковских приложений и частично документацию к ним.

Список банков-клиентов компании Right Line: Tinkoff Bank; OTPbank; Rosgosstrakh Bank; Avers Bank; Agroros Bank; DOM.RF Bank; Bank Kazan; Metallinvest Bank; MS Bank Rus; Renaissance Credit; Cetelem Bank; Surgutneftegazbank; Uralfinance Bank; Centerinvest Bank; Chelindbank; SDM-Bank; ANOR Bank; Universal Bank; Ravnak; Alif Bank; Dushanbe City Bank; International Bank of Tajikistan; Commerzbank; Imon Bank и другие.

Результаты

Анализ угроз ИБ является главным аспектом, необходимым для получения всей необходимой информации относительно информационных угроз. Именно на основе результатов данного анализа определяются потенциальный ущерб материальных и нематериальных последствий, а также вырабатываются наиболее адекватные и эффективные меры противодействия [6].

На рис. 1 представлены основные методы определения угроз информационной безопасности, используемые при защите КИИ от несанкционированного доступа к персональным данным:



Рис. 1. Методы определения угроз информационной безопасности

Прямая экспертная оценка основывается на том, что параметры оценки угроз ИБ задаются экспертами. Именно ими определяются основные перечни параметров, которые характеризуют угрозы информационной безопасности и предоставляют субъективные коэффициенты важности каждого из данных параметров [7].

Статистический анализ представляет собой исследование информационных угроз, основанное на накопленных данных относительно произошедших ранее инцидентах информационной безопасности. Так, к примеру, данный анализ может включать сведения о частоте возникновения угроз определенного типа, источниках и итогах противодействия. При этом имеющиеся данные о частоте проявления угроз ИБ представляют возможность определить вероятность ее последующего возникновения в определенном промежутке времени. Однако для возможности использования данного метода необходим набор инструментов для работы с технологией Big Data. Вместе с этим активно используются интеллектуальные методы, позволяющие производить быстрый анализ большого количества информации и выявлении взаимосвязи между инцидентами [8].

Факторный анализ основывается на выявлении и определении факторов, которые с той или иной долей вероятности способны привести к негативным последствиям, связанным с ИБ. Подобными факторами могут быть наличие информации ограниченного доступа, информационные активы, уязвимости самой КИИ, уровень вирусной активности и другое. Данный анализ особенно актуален при определении угроз информационной безопасности современных КИИ ввиду наличия влияния множества факторов [9].

Именно данные методы являются основными инструментами определения угроз ИБ относительно несанкционированного доступа к персональным данным. Необходимо отметить, что наиболее эффективным решением станет использование данных методов в



комплексе. Это способно значительно повысить точность оценки угроз, а также снизить риск упущения определенной угрозы информационной безопасности.

Моделирование угроз безопасности является основным инструментом проведения упреждающей оценки, анализа и определения ключевых приоритетов в работе по устранению угроз ИБ. Главной особенностью проведения данных мероприятий является определение того, где необходимо прилагать наибольшие усилия, необходимые для обеспечения информационной безопасности КИИ. При этом принципы моделирования непрерывно меняются в зависимости от добавления, удаления или изменений информационных систем и пользовательских требований [10].

Исходя из выше-представленной информации следует отметить, что модель угроз может выступать как физическое, математическое и описательное представление свойств и характеристик угроз безопасности информации. В свою очередь, модели угроз нарушения безопасности информационных потоков представляют собой совокупность условий и факторов, при которых создается потенциальная или реальная угроза нарушения безопасности использования информации [11].

Моделирование угроз в данном случае представляет собой итеративный процесс, состоящий из определения активов предприятия, а также определения того, что каждая из информационных систем с ними делает. Помимо этого, необходимо включать создание профиля безопасности для каждой отдельной ИС, определять потенциальные угрозы ИБ и устанавливать приоритеты по их устранению. При отсутствии реализации моделирования угроз ИБ может наблюдаться возникновение новых угроз, оставляя системы и данные наиболее уязвимыми к новым инцидентам информационной безопасности [12].

В качестве универсального метода определения угроз ИБ КИИ необходимо использовать математический аппарат. При этом подразумевается разработка имитационной или же математической модели. Наличие и использование данного рода модели предоставит возможность наглядного изучения воздействия угроз на систему, функционирующую с персональными данными. Для построения имитационной модели необходимо интерпретировать систему в качестве линий связи, на основе которых передаются запросы и узлы воздействия угроз. На рис. 2 представлена блок-схема функционирования возможного варианта исполнения такой имитационной модели. Использование данного алгоритма позволит выявить уровень угрозы, а также оценить потенциальную возможность ее устранения без использования дополнительных мер защиты [13].



Вместе с этим, использование имитационной модели предоставит возможность расчета необходимости использования дополнительных средств защиты на основе анализа следующих показателей:

- вероятность наступления или появления в информационной системе угрозы ИБ. Данный показатель отражает потенциальное число угроз определенного типа, которые могут взаимодействовать на систему в течение условного промежутка времени;

- вероятность реализации угрозы с учетом исходного уровня защищенности КИИ. Данное значение определяет потенциальное количество угроз из числа наступивших, которые не были обнаружены существующей системой защиты;

- вероятность реализации угрозы с учетом дополнительных средств защиты. В данном случае понимается вероятность наступления угрозы при наличии в системе дополнительных уровней защиты.

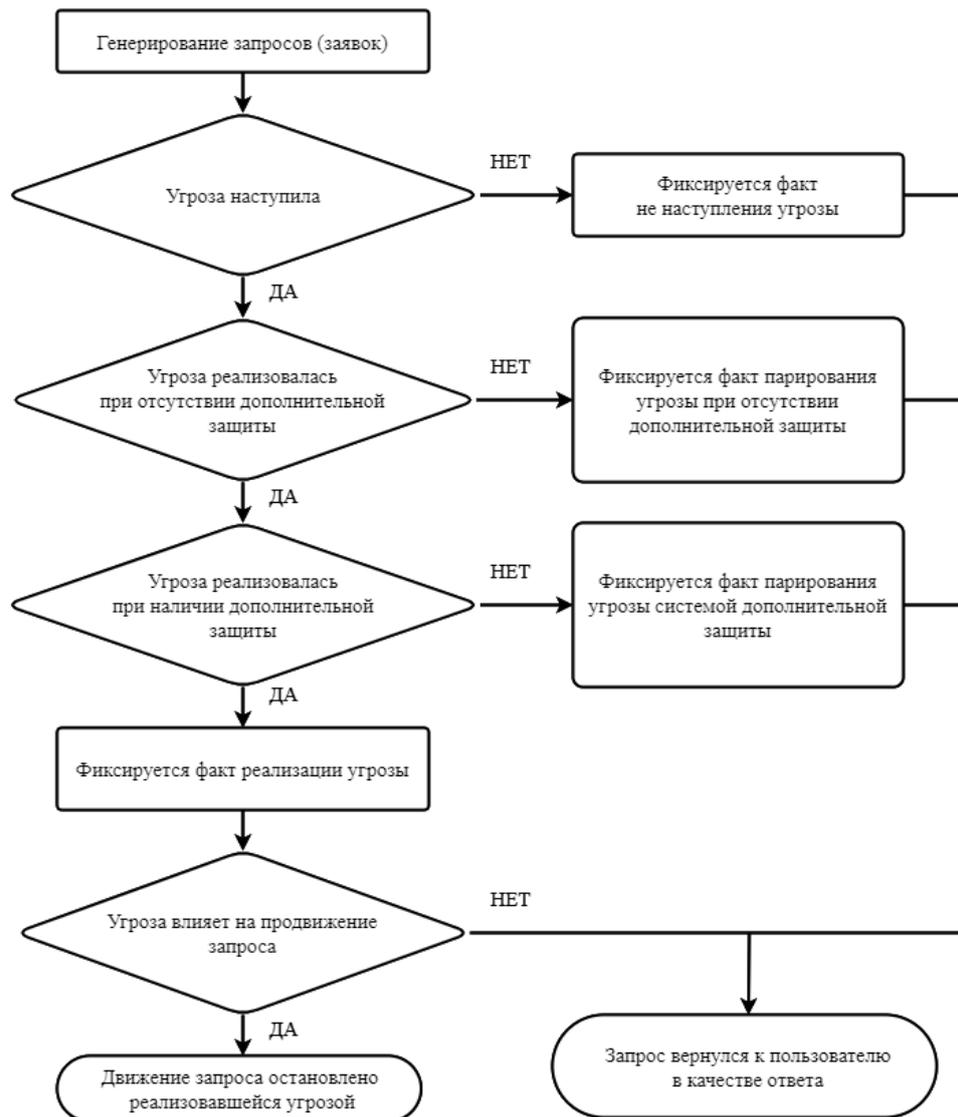


Рис. 2. Алгоритмическая интерпретация универсальной имитационной модели определения угрозы ИБ в КИИ

Таким образом, для успешной реализации угрозы необходимо ее наступление с определенной долей вероятности. Помимо этого, необходимо с определенной долей вероятности обойти базовую защиту КИИ и с определенной долей вероятности обойти дополнительные модули защиты [14].

При этом определение первоначальных данных, которые требуются для анализа поведения КИИ и выявления актуальных угроз безопасности необходимо выполнять на основе двухуровневой системы опроса экспертов. На первом из них участвует головная группа, которая разрабатывает список потенциальных угроз, возможных к

взаимодействию с КИИ. На втором уровне необходимо использование специальных групп экспертов, которые должны рассматривать группы угроз, разделенные относительно типа возникновения и воздействия на систему. Именно данной группой формируется множество вероятностей возникновения и реализации потенциальных угроз, определенных головной группой [15].

На рис. 3 представлена блок-схема взаимодействия групп экспертов, работающих над определением угроз информационной безопасности.



Рис. 3. Блок-схема взаимодействия экспертов первой и второй группы

Исходя из этого, основной задачей специальной группы экспертов должен стать анализ перечня актуальных угроз безопасности, а также способов их взаимодействия применительно к каждой информационной системе при наличии базовых и дополнительных систем защиты. Помимо этого, специальные группы определяют вероятности появления и реализации угроз при базовых и дополнительных средствах защиты [16].

В результате этого, полученные сведения передаются головной группе экспертов, которым необходимо произвести дальнейшую обработку. Данная группа экспертов выполняет анализ предложенных значений с последующим проведением статистических расчетов. На основе полученной информации утверждается множество значений вероятностей, которые используются для определения наиболее актуальных угроз информационной безопасности относительно несанкционированного доступа к персональным данным.

Заключение

Таким образом, основной целью представленной статьи являлось выполнение анализа обеспечения информационной безопасности КИИ от атак утечки данных. В



результате работы актуализировано исследованное направление, а также приведены последствия успешной реализации данного вида атак. Автором выявлено, что одним из инструментов противодействия атакам утечки данных является интеграция в КИИ специализированных модулей, обеспечивающих определение угроз информационной безопасности в режиме реального времени.

В работе представлено решение универсального алгоритма, использование которого может быть эффективно в каждой из КИИ, работающей с информацией ограниченного доступа. Основными перспективами развития данного вопроса является автоматизация данного алгоритма и использование интеллектуальных технологий выявления актуальных угроз информационной безопасности. Именно атака утечки данных представляется наибольшей опасностью при обеспечении информационной безопасности. Это связано с тем, что в результате потери конфиденциальных данных могут наблюдаться перебои в работе КИИ или полная остановка работы, поддержания и обеспечения критически важных процессов в стране.

Литература:

1. Указ Президента РФ от 15 января 2013 № 31с «О создании государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 26 июля 2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
3. Постановление Правительства РФ от 17 февраля 2018 № 162 «Об утверждении Правил осуществления государственного контроля в области обеспечения безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
4. Приказ ФСТЭК России от 6 декабря 2017 № 227 «Об утверждении Порядка ведения реестра значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» (зарегистрировано в Минюсте России 8 февраля 2018 № 49966).
5. Приказ Минцифры РФ от 28 декабря 2020 № 779 «Об утверждении организационно-технических мер по обеспечению информационной безопасности ресурсов сети связи общего пользования, используемых значимыми объектами критической информационной инфраструктуры» (ДСП).



6. Кузьмин А.Д. Обеспечение информационной безопасности на объектах критической информационной структуры // Вестник науки. 2022.
7. Табакаева В.А., Карманов И.Н., Ан В.Р. Особенности интеллектуальных систем управления информационной безопасностью объектов критической информационной инфраструктуры // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2020.
8. Оюн Ч.О., Попантонопуло Е.В. Объекты критической информационной инфраструктуры // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2018.
9. Шабуров А.С. О разработке модели обнаружения компьютерных атак на объекты критической информационной инфраструктуры // Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления. 2018.
10. Шабуров А.С., Никитин А.С. Модель обнаружения компьютерных атак на объекты критической информационной инфраструктуры // Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления. 2019.
11. Котенко И.В., Саенко И.Б. Система интеллектуальных сервисов защиты информации для критических инфраструктур // Технические науки – от теории к практике. 2013.
12. Билятдинов К.З., Красов А.В., Меняйло В.В. Модель устойчивости автоматизированной системы управления // Техника средств связи. 2020.
13. Котенко И.В., Паращук И.Б. Информационные и телекоммуникационные ресурсы критически важных инфраструктур: особенности интервального анализа защищенности // Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2022.
14. Красов А.В., Штеренберг С.И., Фахрутдинов Р.М., Рыжаков Д.В., Пестов И.Е. Анализ информационной безопасности предприятия на основе сбора данных пользователей с открытых ресурсов и мониторинга информационных ресурсов с использованием машинного обучения // Т-Comm. 2018.
15. Андрианов В.И., Сивков Д.И., Юркин Д.В. Методика внедрения системы предотвращения утечек информации DLP в коммерческую организацию для информационной сети с использованием больших данных // Транспортное машиностроение. 2020.
16. Бабков И.Н., Пудов К.А., Коновалова В.В., Дибиров Г.М. Исследование способов взаимодействия сетевых устройств на базе микрокомпьютеров // Научные известия. 2022.



Прокопьева Василена Васильевна

Магистрант

Северо-Восточный федеральный университет им М.К. Аммосова

Бережнов Константин Порфирьевич

Кандидат технических наук, доцент

Северо-Восточный федеральный университет им М.К. Аммосова

**ПРОГНОЗНЫЙ РАСЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА
ГРУНТОВ ОСНОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ КРИОЛИТОЗОНЫ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПК FROST 3D**

Аннотация: Оценка возможности проведения прогнозных расчетов влияния изменения температурного режима грунтов оснований, с проведением полевых исследований путем замеров фактических температур многолетнее мерзлых грунтов в температурных трубках и построение математической модели прогноза изменения температур многолетнемерзлых грунтов.

Ключевые слова: Температурный режим. Многолетнемерзлые грунты. Прогноз температур.

Keywords: Temperature regime. Permafrost soils. Temperature forecast.

Введение

Сложные природно-климатические условия и наличие многолетнемерзлых грунтов на территории Республики Саха (Якутия) затрудняют не только строительство зданий и сооружений, но и эксплуатацию существующих объектов.

Эксплуатация большинства многоэтажных зданий и сооружений в городе Якутске связана с перманентными утечками минерализованных агрессивных сточных вод из канализационных трубопроводов и трубопроводов горячей воды. Подобное техногенное воздействие может вызвать локальное оттаивание многолетнемерзлых грунтов (ММГ) (см. рис. 1)

При выполнении расчетов в условиях криолитозоны одной из важных задач является определение трехмерного теплового состояния грунтов в процессе эксплуатации



здания, поскольку от температурного режима грунтов зависит устойчивость и надежность сооружения.

Frost 3D – программный комплекс для моделирования процессов теплопереноса, позволяющий сгенерировать трехмерное тепловое состояние грунтов в процессе эксплуатации и спрогнозировать поведение многолетнемерзлых грунтов оснований в условиях теплового влияния внешних факторов.



Рисунок 1. Фактическое состояние проветриваемого подполья здания

Источник: анализ авторов

Рассматриваемый участок находится в восточной части г. Якутска по адресу ул. Хабарова, д.21.

В качестве входных данных численного расчета использованы данные термометрии скважин, исследований керна и данные по климату согласно своду правил [1] и справочно-информационных порталов [2].

Коэффициент конвективного теплообмена на поверхности грунта, плотность снега и теплопроводность снегового покрова получены методом калибровки в программном комплексе Frost 3D в зависимости от скорости ветра и толщины снега. Полученные исходные данные приведены в Табл. 1.



Таблица 1. Климатические параметры

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Месяцы											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Среднемесячная температура	°С	-39,1	-34,6	-20,3	-4,7	7,5	16,2	19,3	15,2	5,9	-7,8	-27,8	-37,8
2	Коэффициент конвективного теплообмена	м/с	12,026	12,445	14,54	17,892	20,406	19,987	18,73	17,892	17,054	16,635	41,54	11,607
3	Скорость ветра	м/с	1,4	1,5	2,0	2,8	3,4	3,3	3,0	2,8	2,6	2,5	2,0	1,3
4	Толщина снежного покрова	см	27	31	33	21	0	0	0	0	0	4	15	22
5	Теплопроводность снега	$\frac{\text{кКал}}{\text{ч.м.град}}$	0,23	0,24	0,25	0,25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,2	0,22
6	Плотность снега	кг/м ³	238,39	252,74	267,09	267,09	80	80	80	80	80	195,36	209,71	224,05

Источник: анализ автора

В геологическом отношении площадка до исследованной глубины 10 м сложена аллювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста, представленными суглинками, песками пылеватыми, мелкими и средней крупности, с поверхности перекрыта насыпными грунтами мощностью от 1,0 м до 1,9 м.

Мерзлотные условия территории характеризуются сплошным распространением многолетнемерзлых пород, мощностью более 200 м, со сливающимся слоем сезонного оттаивания.

Сезонноталый слой представлен несколькими разнотипными слоями: насыпным грунтом (песок мелкой и средней крупности) и засоленным суглинком. Многолетнемерзлая толща представлена слоями слабодыстого песка различной крупности: засоленные пылеватый и мелкий песок, а также песок средней крупности.

Физические и теплофизические характеристики ИГЭ получены на основании [4] и представлены в Табл.2



Таблица 2. Физические и теплофизические характеристики ИГЭ

№ п/п	Наименование показателя	Индекс	Ед. изм.	Сезоннотальный		Многолетнемерзлая		
				слой (СТС)		толща (ММТ)		
1	Номер ИГЭ:			1	2	3	4	5
2	Суммарная влажность грунта	W_{tot}	д.ед.	0,21	0,41	0,26	0,26	0,25
3	Число пластичности	I_p	д.ед.	-	0,09	-	-	-
4	Плотность скелета грунта	P_{df}	г/см ³	2,66	2,71	2,66	2,66	2,66
5	Объемная теплоемкость талого грунта	C_{tf}	$\frac{\text{кКал}}{\text{м}^3 \cdot \text{град}}$	674	744	691	691	687
6	Объемная теплоемкость мерзлого грунта	C_f	$\frac{\text{кКал}}{\text{м}^3 \cdot \text{град}}$	511	506	510	510	511
7	Коэффициент теплопроводности талого грунта	λ_{tf}	$\frac{\text{кКал}}{\text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}}$	1,83	1,30	1,75	1,75	1,80
8	Коэффициент теплопроводности мерзлого грунта	λ_f	$\frac{\text{кКал}}{\text{м} \cdot \text{ч} \cdot \text{град}}$	2,04	1,55	1,95	1,95	2,00
9	Температура фазового перехода	T_{bf}	°С	-0,96	-1,45	-0,8	-0,6	-0,24

Источник: анализ автора

Термометрические скважины замерены для изучения состояния установившегося температурного режима грунтов основания существующего здания.

Исследованы и взяты замеры температур 11 марта 2023 по 4 термометрическим скважинам - №1, 4, 5 и 6. Замеры в термометрических скважинах № 2 и 3 не производились по причине отсутствия доступа.

Замеры выполнены «гирляндами» элементов термометрических чувствительных медных (ЭЧМ-0183-70 по ТУ 25.02.738.71).

Температура воздуха на 12:00 ч 11 марта 2023 г составляла -12°С.

Значения термосопротивлений в трубках измерены прибором ЭТЦ-01/10 (Электронный термометр цифровой, погрешностью $\pm 0,1^\circ$, произв. Россия.).

Прибор изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ 25358-82 «Грунты. Методы полевого определения температуры».

По результатам температурных наблюдений установлено: Температурные трубки имеют длины 10,0 м. Температурные режимы грунтов основания в районе трубок №1, 6, 5



и 4 стабильные и характеризуются распространением высоких значений отрицательных температур, составляющих вблизи зоны годовых нулевых амплитуд от $-3,60^{\circ}\text{C}$ до $-3,98^{\circ}\text{C}$.

Полученные значения температур представлены в Табл. 3.

Таблица 3. Результаты замера температур грунтов

№ п/п	Дата замеров	Фактическая глубина, м									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Температура грунта, в $^{\circ}\text{C}$									
1	11.03.2023	-16,05	-14,61	-11,82	-9,13	-6,99	-5,35	-4,4	-3,89	-3,82	-3,6
6	11.03.2023	-15,95	-13,62	-10,7	-8,02	-6,12	-4,97	-4,39	-4,09	-3,98	-3,8
5	11.03.2023	-16,67	-14,11	-11,23	-8,37	-6,51	-5,36	-4,69	-4,34	-4,23	-3,98
4	11.03.2023	-15,28	-13	-10,16	-7,52	-5,82	-4,72	-4,22	-4,01	-3,95	-3,91

Источник: анализ автора

Расчет нестационарной задачи распространения тепла в трехмерном пространстве [5] в программе Frost 3D основан на широко апробированном уравнении теплопроводности, в котором учтены фазовые превращения и перенос тепла за счет конвекции.

При построении трехмерной модели необходимо задать физические и теплофизические свойства всех материалов (ИГЭ).

Для граней объектов в условиях теплообмена, используемых в модели, необходимо определить параметры граничных условий:

1. *Граничное условия второго рода* – назначено для нижней и всех боковых граней модели в частном случае: $q = \text{const} = 0$
2. *Граничное условия третьего рода* – использовано для верхней грани «воздух-грунт» (используемые параметры приведены в Табл.1. см. выше), заданием температуры окружающей среды $t_{жс}$ и закон теплообмена между поверхностью тела и окружающей средой в процессе охлаждения и нагревания.
3. *Граничное условия четвертого рода* - при отсутствии заданных граничных условий программный комплекс в автоматическом порядке присуждает граням объекта граничное условие четвертого рода – т.е на границах между ИГЭ.

Конечно-элементная расчетная схема представлена на рис. 2. Расчет выполнен на 3 годовых цикла.

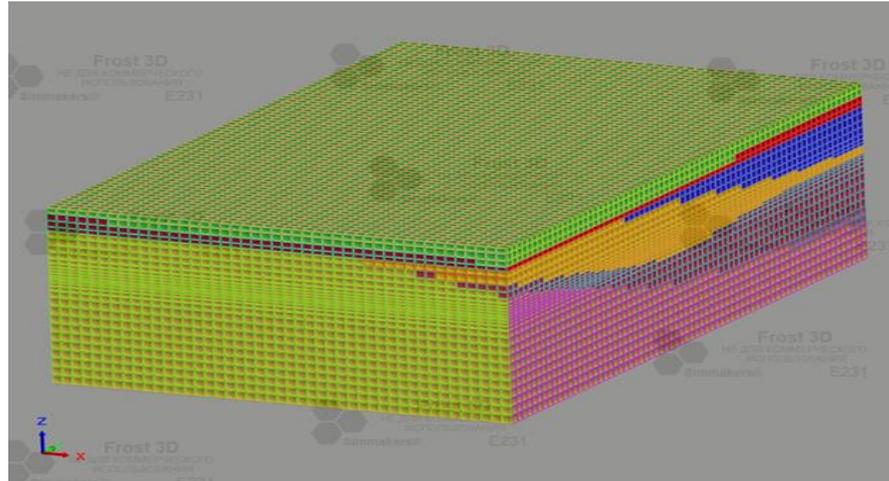


Рисунок 2. Конечно-элементная модель грунта

Источник: анализ авторов

Проведена верификация данных модели путем сравнения натуральных значений температуры грунтов с расчетными данными.

В результате выполненных вычислений температуры грунта на глубине нулевых годовых амплитуд (10.0 м) получены данные сопоставимые с фактическими значениями, полученных при натуральных измерениях. Разница значений находится в диапазоне $[0,2 \div 0,5]$ °С (рис. 3-6).

Значительную разницу в температурах грунта на глубине до 5 м можно объяснить тем, что расчетные значения температуры наружного воздуха по месяцам приняты согласно [1], основанного на статистической оценке последних 50 лет. Настоящие же температуры окружающей среды за период 2020-2023 года имеют ощутимые отклонения от данных свода правил.

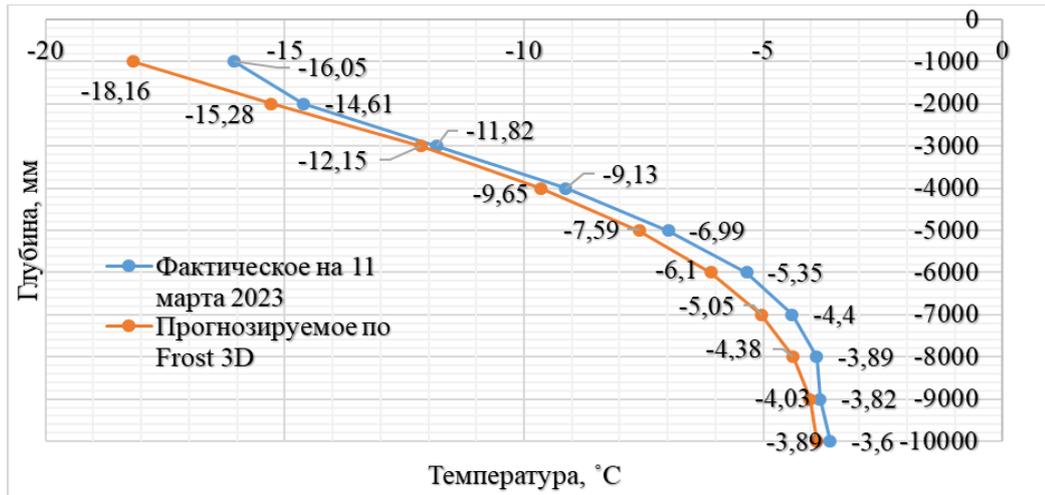


Рисунок 3. Диаграмма расчетных и фактических температур в скв. №1

Источник: анализ авторов

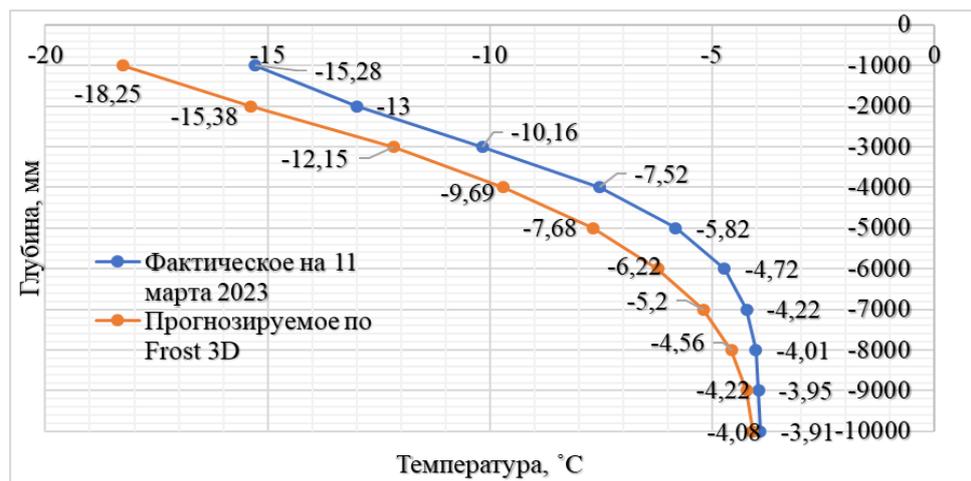


Рисунок 4. Диаграмма расчетных и фактических температур в скв. №4

Источник: анализ авторов

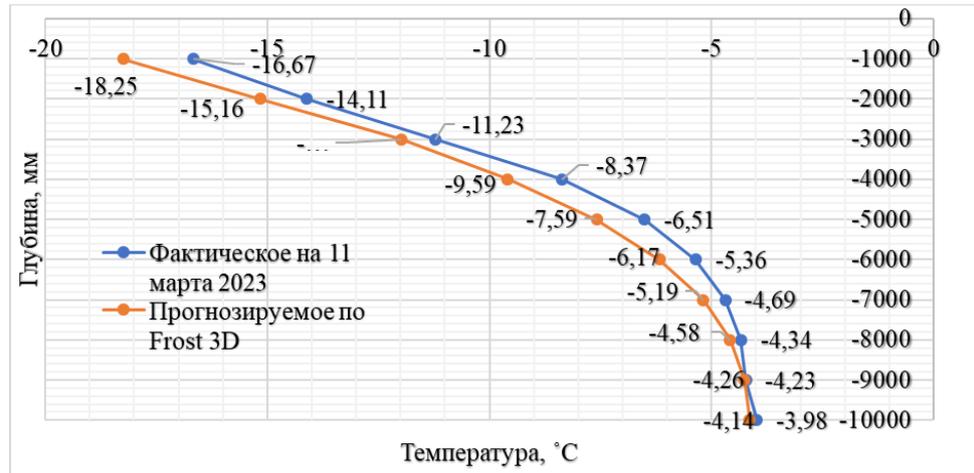


Рисунок 5. Диаграмма расчетных и фактических температур в скв. №5

Источник: анализ авторов

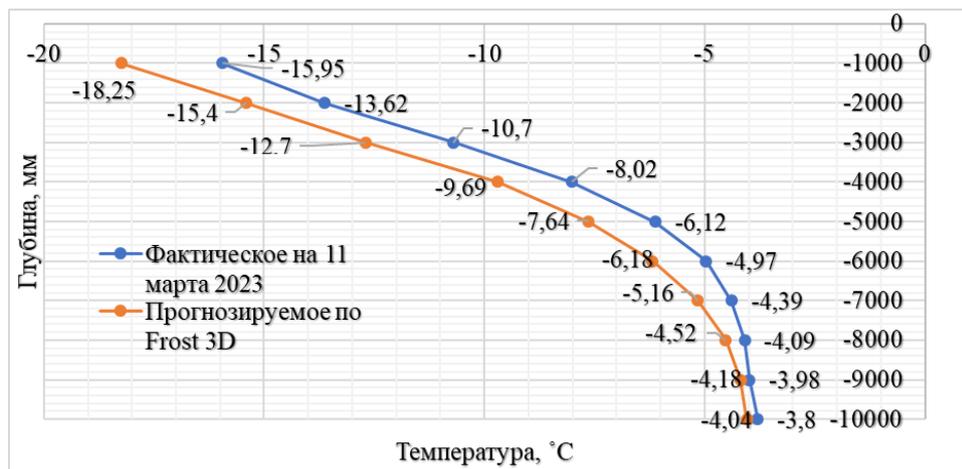


Рисунок 6. Диаграмма расчетных и фактических температур в скв. №6

Источник: анализ авторов



По итогам проведенного прогнозного расчета объекта: «Многоквартирный жилой дом по адресу ул. Хабарова, д.21» можно суди.

В результате проделанной работы получили следующие:

1. Проведен мониторинг температуры многолетнемерзлых грунтов оснований здания в г. Якутске на свайном фундаменте.
2. Построена математическая модель теплообмена в многолетнемерзлых грунтах основания, при помощи программного комплекса Frost 3D.
3. Проведена оценка соответствия данных полученных в результате расчета математической модели фактическим замерам. Отклонения температур находятся в диапазоне $[0,2-0,5]$ °C, что позволяет судить о достаточно высоком уровне точности прогнозирования.

Литература:

1. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*/ Минрегион России. – М., 2012 г.
2. Погода и климат. Справочно-информационное бюро. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/24959.htm?ysclid=lcvgcbo01s773169447>
3. СП 493.1325800.2020 Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. – М.: -2020 г.
4. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Обследование технического состояния строительных конструкций жилого здания, расположенного по адресу: г. Якутск, ул. Хабарова, д. 21», ООО «БУРГСТРОЙ». г. Якутск – 2020 г. – 75 с
5. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы математической физики. М.: Научный мир, - 2003, - 316 с
6. Руководство пользователя Frost 3D Universal – Минск. ООО «Симмэйкерс». 2018 – 229 с.
7. СП 25.13330.2012. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 (с изменением 1)/ Росстандарт ФГУП Стандартиформ.- М.: 2016.



Маматов Михаил Евгеньевич

Магистрант

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Плехов Роман Юрьевич

Магистрант

Белгородский государственный национальный исследовательский университет

ПРИМЕНЕНИЕ БИБЛИОТЕКИ STRING.H ПО РАБОТЕ СО СТРОКОВЫМИ ДАНЫМИ

Аннотация: Знание и использование различных библиотек определенного языка программирования является необходимым умением успешного программиста.

Ключевые слова: язык программирования C++, библиотека string.h, строковые данные.

Keywords: C++ programming language, string.h library, string data.

Введение

C++ является языком "общения" человека с компьютером. Основным "читателем" текстов на языке C++ является транслятор, в обязанности которого входит проверка правильности текста программы и его последующий перевод на язык процессора.

Язык программирования позволяет описывать алгоритмы и данные. Однако его выразительные возможности не исчерпываются множеством содержательных алгоритмов и связанных с ними структур данных. Даже самые абсурдные с точки зрения программиста, реализующего сколько-нибудь значимый алгоритм, предложения языка остаются абсолютно правильными и корректными для транслятора. Примеры, основанные на содержательных алгоритмах, неизбежно оставляют за рамками изложения множества предложений, на которых, порой, и выявляются характерные черты языка.

C++ - это сложный, логически стройный и красивый язык. Его хорошее знание приводит к мастерскому владению этим языком. И здесь уже будет по силам решение любой задачи.

Программа - это последовательность инструкций, предназначенных для выполнения компьютером. В настоящее время программы оформляются в виде текста,



который записывается в файлы. Этот текст является результатом деятельности программиста и, несмотря на специфику формального языка, остаётся программой для программиста.

Системы программирования, реализующие язык программирования C++, предусматривают стандартные приёмы и средства, которые делают процесс программирования более технологичным, а саму программу более лёгкой для восприятия.

Языки программирования предназначены для написания программ. Однако было бы странно писать всякий раз одни и те же программы или даже одни и те же подпрограммы (например, подпрограмму вывода информации на дисплей или на принтер - эта подпрограмма требуется практически в каждой программе).

К счастью, проблема многократного использования программного кода уже очень давно и успешно решена.

Практически каждая система, реализующая тот или иной язык программирования (транслятор, компоновщик и прочее программное окружение) имеет набор готовых к использованию фрагментов программного кода. Этот код может находиться в разной степени готовности. Это могут быть фрагменты текстов программ, но, как правило, это объектный код, располагаемый в особых файлах. Такие файлы называются *библиотечными файлами*.

Для использования библиотечного кода бывает достаточно стандартного набора языковых средств. Решение всех остальных проблем транслятор и компоновщик берут на себя. Разумеется, программисту должно быть известно о существовании подобных библиотек и о содержании библиотечных файлов.

Глава 1. Теоретическая часть

1.1. Стандарт ANSI C

Здесь содержатся нестрогие выдержки из стандарта ISO/IEC 9899:1993 - Programming language C, касающиеся некоторых соглашений о стандартных библиотеках.

1. Каждая функция описывается в библиотеке, где содержатся прототипы (описания) нескольких схожих функций (например, функции ввода/вывода) и, при необходимости, требуемые структуры данных и макроопределения. Библиотека подключается путём указания директивы препроцессора `#include`, за которой следует заголовок библиотеки.

2. Стандартными заголовками являются:

`-<assert.h>;`



```
-<complex.h>;
-<ctype.h>;
-<errno.h>;
-<fenv.h>;
-<float.h>;
-<inttypes.h>;
-<iso646.h>;
-<limits.h>;
-<locale.h>;
-<math.h>;
-<setjmp.h>;
-<signal.h>;
-<stdarg.h>;
-<stdbool.h>;
-<stddef.h>;
-<stdio.h>;
-<stdlib.h>;
-<string.h>;
-<tgmath.h>;
-<time.h>;
-<wchar.h>;
-<wctype.h>.
```

3. Все стандартные библиотеки могут включаться в программу в любом месте, предусмотренном синтаксисом языка, кроме библиотеки `<assert.h>` (результат зависит от значения переменной `NDEBUG`). Это не оказывает никакого влияния на эффективность программы. Однако корректное выполнение любой функции может быть произведено, только если библиотека, её описывающая, будет включена в программу раньше вызова этой функции.

4. Программа не может содержать переменных, имена которых лексически полностью совпадают с макроопределениями какой-либо подключённой библиотеки. В противном случае препроцессор в программе заменит имена макросов на вновь определённые, а не на библиотечные выражения.

5. Библиотеки не должны включать определения локальных переменных без



указания external (external linkage).

1.2. Библиотека <string.h>

<string.h> — заголовочный файл стандартной библиотеки языка Си, содержащий функции для работы с нуль-терминированными строками и различные функции работы с памятью.

Функции, объявленные в <string.h>, широко используются, так как, являясь частью стандартной библиотеки, они гарантированно работают на всех платформах, поддерживающих Си. Кроме этого, строковые функции работают только с набором символов ASCII или его совместимыми расширениями, такими как ISO-8859-1. Многобайтовые кодировки, такие как UTF-8, будут работать, с отличием, что «длина» строки будет определяться как число байтов, а не число символов Юникода, которым они соответствуют. Несовместимые с ASCII строки обычно обрабатываются кодом, описанным в <wchar.h>.

Большинство функций <string.h> не производят никакого выделения памяти и контроля границ. Эта обязанность целиком возлагается на плечи программиста.

Константы и типы:

NULL (расширяется в null pointer) - значение, которое гарантированно не является валидным адресом объекта в памяти;

SIZE_T- беззнаковое целое, имеющее тот же тип, что и результат оператора sizeof.

1.3. Функции библиотеки <string.h>

Функции библиотеки string.h представлены в таблице 1.



Таблица 1. Функции библиотеки string.h

Имя	Примечания
<code>void *memcpy(void *dest, const void *src, size_t n);</code>	копирует n байт из области памяти src в dest, которые не должны пересекаться, в противном случае результат не определён (возможно как правильное, так и неправильное копирование)
<code>void *memmove(void *dest, const void *src, size_t n);</code>	копирует n байт из области памяти src в dest, которые в отличие от memcpy могут перекрываться
<code>void *memchr(const char *s, char c, size_t n);</code>	возвращает указатель на первое вхождение значения c среди первых n байтов s или NULL, если не найдено
<code>int memcmp(const char *s1, const char *s2, size_t n);</code>	сравнивает первые n символов в областях памяти
<code>void *memset(char *, int z, size_t);</code>	заполняет область памяти одним байтом z
<code>char *strcat(char *dest, const char *src);</code>	дописывает строку src в конец dest
<code>char *strncat(char *dest, const char *src, size_t n);</code>	дописывает не более n начальных символов строки src (или всю src, если её длина меньше) в конец dest
<code>char *strchr(const char *s, int c);</code>	возвращает адрес символа c в строке s, начиная с головы, или NULL, если строка s не содержит символ c
<code>char *strrchr(const char *s, int c);</code>	возвращает адрес символа c в строке s, начиная с хвоста, или NULL, если строка s не содержит символ c
<code>int strcmp(const char *, const char *);</code>	лексикографическое сравнение строк (возвращает "0", если строки одинаковые, положительное, если первая строка больше, и отрицательное, если меньше)
<code>int strncmp(const char *, const char *, size_t);</code>	лексикографическое сравнение первых n байтов строк



Таблица 1. Продолжение

<code>char *strerror(int);</code>	возвращает строковое представление сообщения об ошибке errno (не потокобезопасная)
<code>size_t strlen(const char *);</code>	возвращает длину строки
<code>size_t strspn(const char *s, const char *accept);</code>	определяет максимальную длину начальной подстроки, состоящей исключительно из байтов, перечисленных в accept
<code>size_t strcspn(const char *s, const char *reject);</code>	определяет максимальную длину начальной подстроки, состоящей исключительно из байтов, не перечисленных в reject
<code>char *strpbrk(const char *s, const char *accept);</code>	находит первое вхождение любого символа, перечисленного в accept
<code>char *strstr(const char *haystack, const char *needle);</code>	находит первое вхождение строки needle в haystack
<code>char *strtok(char *, const char *);</code>	преобразует строку в последовательность токенов. Не потоко-безопасная, не реентерабельная.
<code>size_t strxfrm(char *dest, const char *src, size_t n);</code>	создает оттранслированную копию строки, такую, что дословное сравнение её (strcmp) будет эквивалентно сравнению с коллатором.
<code>int strcoll(const char *, const char *);</code>	лексикографическое сравнение строк с учетом локали collating order
<code>char *strcpy(char *toHere, const char *fromHere);</code>	копирует строку из одного места в другое
<code>char *strncpy(char *toHere, const char *fromHere, size_t n);</code>	копирует до n байт строки из одного места в другое



Глава 2. Программная часть

2.1. Выбор рабочей среды

Интегрированная среда разработки Visual Studio — это стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода, а также последующей публикации приложений. Интегрированная среда разработки (IDE) представляет собой многофункциональную программу, которую можно использовать для различных аспектов разработки программного обеспечения. Помимо стандартного редактора и отладчика, которые существуют в большинстве сред IDE, Visual Studio включает в себя компиляторы, средства автозавершения кода, графические конструкторы и многие другие функции для упрощения процесса разработки. Поддерживает следующие языки: Visual Basic, C++, C#, F#.

Ниже перечислены некоторые популярные возможности Visual Studio, которые помогут мне повысить продуктивность работы.

- **IntelliSense.** Технология автодополнения Microsoft. Дописывает название функции при вводе начальных букв. Кроме прямого назначения, IntelliSense используется для доступа к документации и для устранения неоднозначности в именах переменных, функций и методов, используя рефлексия.
- **Code Anilizer.** Функционал, который помогает найти ошибки в коде. Совмещён с IntelliSense, тем, что все ошибки, уведомления, потенциальные ошибки подсвечиваются. Также вся эта информация отображается в окне "Error List".
- **Perfomance Anilizer.** Инструмент, отображающий затраты ресурсов при работе приложения/сервиса в виде статистики и графиков.
- **Test Manager.** Встроенный менеджер тестов. После создания теста можно с помощью специального окна запускать и настраивать тесты.
- **Extension/Updates Manager.** Менеджер плагинов, адаптеров, провайдеров. Позволяет легко найти, установить, обновить любое дополнение.
- **Nuget.** Система управления пакетами для платформ разработки Microsoft, в первую очередь библиотек .NET Framework. Управляется .NET Foundation. Удобная установка библиотек в любой .Net проект.
- **Git Manager.** Встроенный менеджер контроля версий. Изначально работал только с Team Foundation Server. Сейчас можно подключить Team Explorer (Название менеджера) к любому репозиторию. Присутствуют все необходимые функции для работы



с git без запросов.

- Archiver. Архиватор проектов. После того, как проект готов, нужно собрать исполняемый файл. Для каждой технологии реализован свой архиватор. Не нужно устанавливать отдельный софт, чтобы сделать установочник.
- File Manager. Для добавления нового файла в проект существует встроенный менеджер файлов. Удобное создание любых файлов на основе шаблонов. Реализовано большое количество стандартных шаблонов (Пример: класс). Также можно добавлять свои. При установке новой технологии - добавляются соответствующие шаблоны.
- Views. Большое количество различных вкладок для отображения различной полезной информации, вроде списка "GOTO", или отображения данных объекта в Debug режиме.
- Customization. Возможность изменить внешний вид Visual Studio под себя. Изменения цветов, темы, шрифтов, отступов и т.д. Расположение окон в удобном вам виде.
- Setting. Настройка всего выше перечисленного функционала. Настройка быстрых клавиш, уведомлений, быстрый запуск, стартового окна, вкладок, разметки языков и много другого.

Благодаря огромному количеству настроек, поддерживаемых технологий, быстрдействию и удобству Visual Studio считается одной из лучших сред разработки. Из минусов можно выделить огромный вес пакетов технологий.

А так же достаточно удобная среда для разработки небольших приложений IdeOne. [IdeOne](#) — это компилятор и инструмент отладки, позволяющий прямо в браузере выполнять код.

Приложение позволяет настраивать лимиты времени, указывать данные для стандартного ввода, добавлять описание кода, делиться им с коллегами и друзьями, которые, в свою очередь, смогут делать форк исходного материала через удобный интерфейс. Вдобавок ко всему, можно легко вставить сохранённый код на сайт посредством специального виджета.

2.2. Разработка алгоритмов

Работа функции метсру, копирующей блок данных из памяти, представлена в листинге 1.

Листинг 1. Код реализующий работу функции метсру.

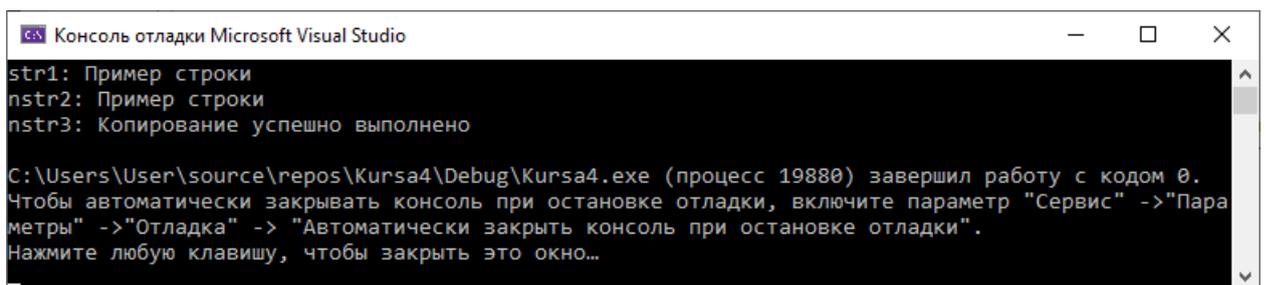


//пример использования функции memcpy

```
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "RUS");
    char str1[] = "Пример строки";
    char str2[40];
    char str3[60];
    memcpy(str2, str1, strlen(str1) + 1); // копируем строку str1 и сохраняем в str2
    memcpy(str3, "Копирование успешно выполнено", 60); // копируем 60 байт строки и
    сохраняем в str3
    std::cout << "str1: " << str1 << "\n"
        << "nstr2: " << str2 << "\n"
        << "nstr3: " << str3 << std::endl;
    return 0;
}
```

После запуска данного листинга 1 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции memcpy, представленный на рисунке 1.

Рисунок 1. Работа функции memcpy.



Работа функции memmove, перемещающей блок данных в память, представлена в листинге 2.

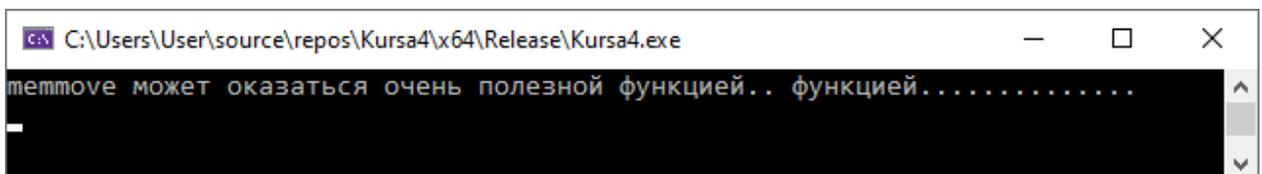
Листинг 2. Код реализующий работу функции memmove.



```
//пример использования функции memmove
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "RUS");
    char str[] = "memmove может оказаться очень полезной функцией.....";
    // перемещаем блок символов в памяти
    memmove(str + 49,          // та же самая строка, со сдвигом в 49 байт
            str + 38,          // копируем из str начиная с 38-го байта
            47);              // скопировать нужно 47 байт
    std::cout << str << std::endl;
    return 0;
}
```

После запуска данного листинга 2 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции memmove, представленный на рисунке 2.

Рисунок 2. Работа функции memmove.



Работа функции strcpy, копирующей строку, представлена в листинге 3.

Листинг 3. Код реализующий работу функции strcpy.

```
//пример использования функции strcpy
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
    char str1[] = "strcpy копирует успешно";
    char str2[40];
```



```
char str3[80];
strcpy (str2, str1);           // копируем строку str1 в str2
strcpy (str3, "копирование выполнено успешно\n"); // копируем строку во втором
параметре в str3
std::cout << "str1: " << str1
          << "\nstr2: " << str2
          << "\nstr3: " << str3;
return 0;
}
```

После запуска данного листинга 3 на выполнение в среде ideone был получен результат работы функции `strcpy`, представленный на рисунке 3.

Рисунок 3. Работа функции `strcpy`.

```
input Output clear the output syntax highlight
Успешно #stdin #stdout 0s 4392KB
str1: strcpy копирует успешно
str2: strcpy копирует успешно
str3: копирование выполнено успешно
```

Работа функции `strncpy`, копирующей `n` символов строки, представлена в листинге 4.

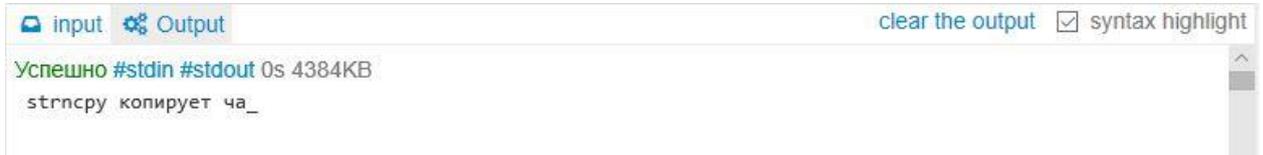
Листинг 4. Код реализующий работу функции `strncpy`.

```
//пример использования функции strncpy
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
char str1[] = " strncpy копирует частично ";
char str2[50];
strncpy(str2, str1, 30);           // скопировать 30 байт строки str1 в строку str2
str2[30] = '_';                   // добавить в конец строки символ «_»
std::cout << str2 << std::endl;
return 0;
}
```



```
}
```

После запуска данного листинга 4 на выполнение в среде ideone был получен результат работы функции `strncpy`, представленный на рисунке 4.



The screenshot shows the output window of the ideone compiler. At the top, there are tabs for 'input' and 'Output', along with buttons for 'clear the output' and a checked 'syntax highlight' option. The output text reads: 'Успешно #stdin #stdout 0s 4384KB' followed by 'strncpy копирует ча_'. A vertical scrollbar is visible on the right side of the output area.

Рисунок 4. Работа функции `strncpy`.

Работа функции `strcat`, объединяющей строки, представлена в листинге 5.

Листинг 5. Код реализующий работу функции `strcat`.

```
//пример использования функции strcat
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
    char str[100];
    strcpy(str, "Каждый ");          // скопировать строку "Каждый " в str
    // добавить к строке str строку, передаваемую во втором параметре
    strcat(str, "охотник ");
    strcat(str, "желает ");
    strcat(str, "знать ");
    strcat(str, "где ");
    strcat(str, "сидит ");
    strcat(str, "фазан.");
    std::cout << str << std::endl;
    return 0;
}
```

После запуска данного листинга 5 на выполнение в среде ideone был получен результат работы функции `strcat`, представленный на рисунке 5.



```
input Output clear the output  syntax highlight
Успешно #stdin #stdout 0s 4292KB
Каждый охотник желает знать где сидит фазан.
```

Рисунок 5. Работа функции strcat.

Работа функции strcat, добавляющей n символов к строке, представлена в листинге 6.

Листинг 6. Код реализующий работу функции strcat.

```
//пример использования функции strcat
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
    char str1[40];
    char str2[40];
    strcpy (str1,"strncat "); // скопировать строку "strncat " в str1
    strcpy (str2,"частично объединяет"); // скопировать "частично" и добавить к строке
str2
    strncat (str1, str2, 16); // объединить строки str1 и str2
    std::cout << str1 << std::endl;
    return 0;
}
```

После запуска данного листинга 6 на выполнение в среде ideone был получен результат работы функции strcat, представленный на рисунке 6.

```
input Output clear the output  syntax highlight
Успешно #stdin #stdout 0s 4260KB
strncat частично
```

Рисунок 6. Работа функции strcat.



Работа функции memstr, сравнивающей два блока памяти, представлена в листинге 7.

Листинг 7. Код реализующий работу функции memstr.

```
//пример использования функции memstr
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "RUS");
    char str1[256] = "";
    char str2[256] = "";
    std::cout << "Введите строку: ";
    std::cin >> str1;
    std::cout << "Введите другую строку: ";
    std::cin >> str2;
    int n = memcmp(str1, str2, 256);      // сравниваем первые 256 байт указанных блоков
    памяти
    if (n > 0)
        std::cout << str1 << " > " << str2;
    else
        if (n < 0)
            std::cout << str1 << " < " << str2;
        else
            std::cout << str1 << " == " << str2;
    return 0;
}
```

После запуска данного листинга 7 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции memstr, представленный на рисунке 7.

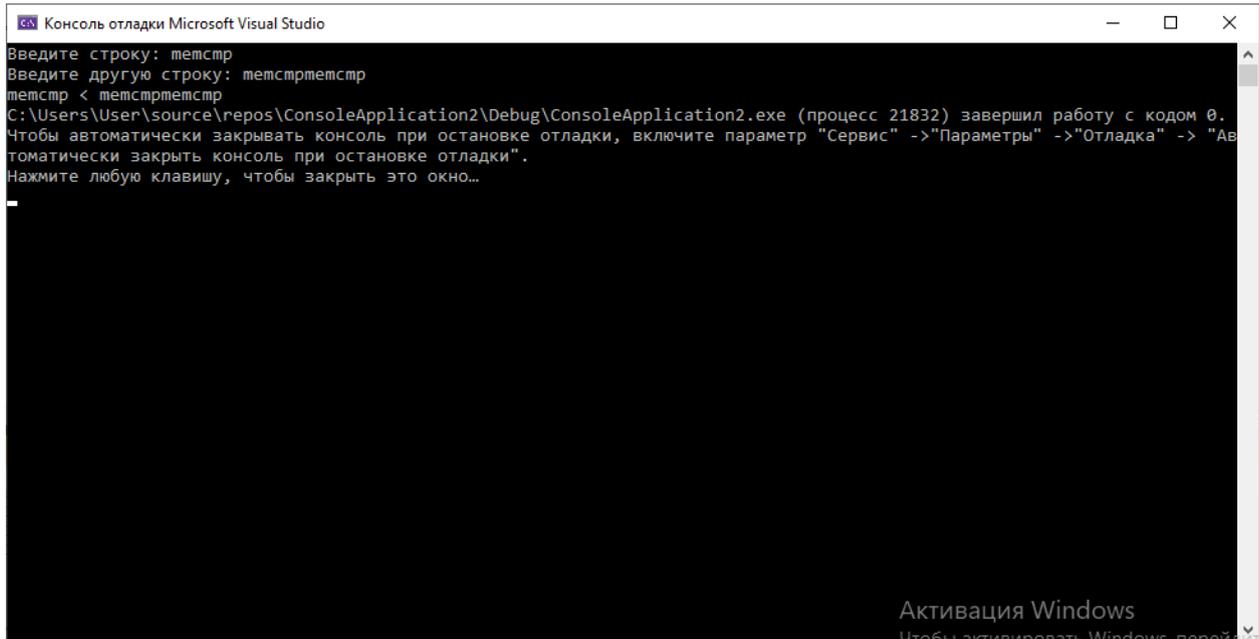


Рисунок 7. Работа функции metstr.

Работа функции strcmp, сравнивающей две строки, представлена в листинге 8.

Листинг 8. Код реализующий работу функции strcmp.

```
//пример использования функции strcmp
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "RUS");
    char function[] = "strcmp";           // загаданная функция
    char answer[80];                     // строка-ответ
    do
    {
        std::cout << "Угадайте мою любимую функцию! >> ";
        std::cin >> answer;
    } while (strcmp(function, answer) != 0); // пока функция не отгадана, цикл будет
    //работать
    std::cout << "Правильный ответ!";
```



```
return 0;  
}
```

После запуска данного листинга 8 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции `strcmp`, представленный на рисунке 8.

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio  
Угадайте мою любимую функцию! >> memcmp  
Угадайте мою любимую функцию! >> strcat  
Угадайте мою любимую функцию! >> strcpy  
Угадайте мою любимую функцию! >> strcmp  
Правильный ответ!  
C:\Users\User\source\repos\ConsoleApplication2\Debug\ConsoleApplication2.exe (процесс 30724) завершил работу с кодом 0.  
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".  
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...
```

Рисунок 8. Работа функции `strcmp`.

Работа функции `strncmp`, сравнивающей `n` первых символов двух строк, представлена в листинге 9.

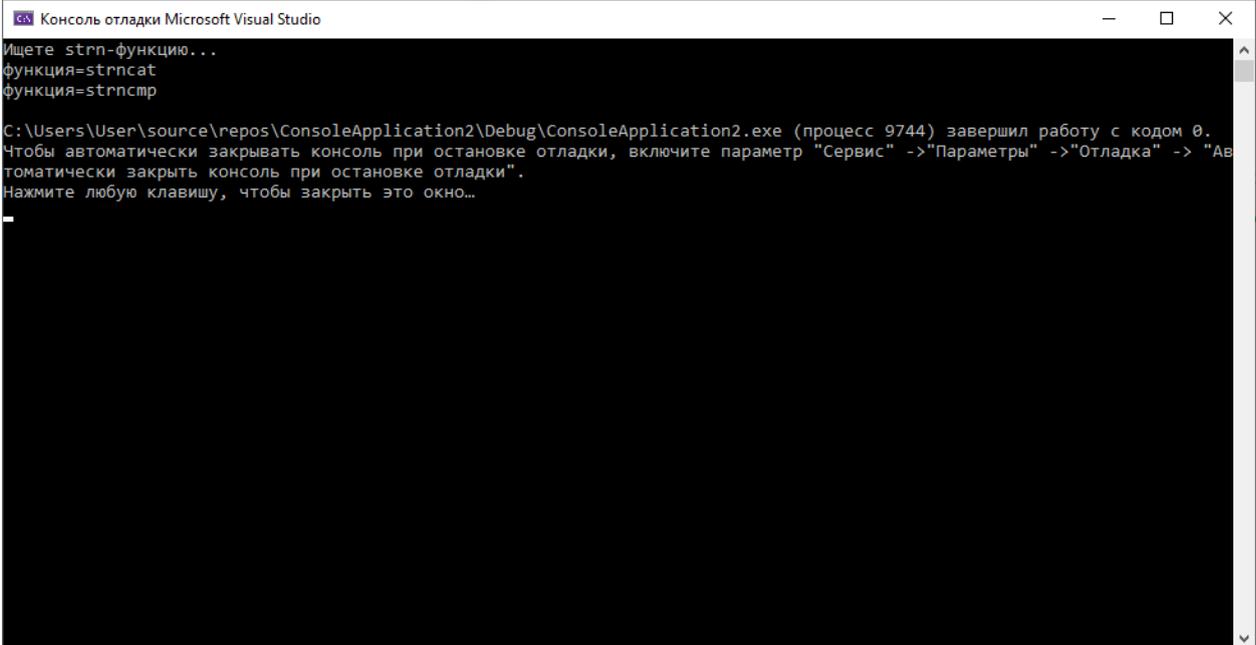
Листинг 9. Код реализующий работу функции `strncmp`.

```
//пример использования функции strncmp  
#include <iostream>  
#include <string.h>  
int main()  
{  
    setlocale(LC_ALL, "RUS");  
    char function[][20] = { "strcpy" , "strncat" , "memmove", "memcmp", "strncmp" }; //  
    имеющие функции  
    std::cout << "Ищите strn-функцию...\n";
```



```
for (int counter = 0; counter <= 4; counter++) // проход по функциям
    if (strncmp(function[counter], "strn***", 4) == 0) //сравниваем первые два символа строк
    {
        std::cout << "функция=" << function[counter] << "\n";
    }
return 0;
}
```

После запуска данного листинга 9 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции `strncmp`, представленный на рисунке 9.



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Ищите strn-функцию...
функция=strncat
функция=strncmp

C:\Users\User\source\repos\ConsoleApplication2\Debug\ConsoleApplication2.exe (процесс 9744) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...
```

Рисунок 9. Работа функции `strncmp`.

Работа функции `memchr`, находящей символ в блоке памяти, представлена в листинге 10.

Листинг 10. Код реализующий работу функции `memchr`.

```
//пример использования функции memchr
#include <iostream>
#include <string.h>
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "RUS");
```



```
char str[] = "Эта функция ищет символы";
char* search_char = (char*)memchr(str, 'a', strlen(str)); // поиск символа 'a'
if (search_char != NULL)
    std::cout << "Символ 'a' был найден, его позиция: "
    << (search_char - str + 1) << std::endl; // вычисление позиции символа
else
    std::cout << "Символ 'a' не был найден.";
return 0;
}
```

После запуска данного листинга 10 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции `memchr`, представленный на рисунке 10.

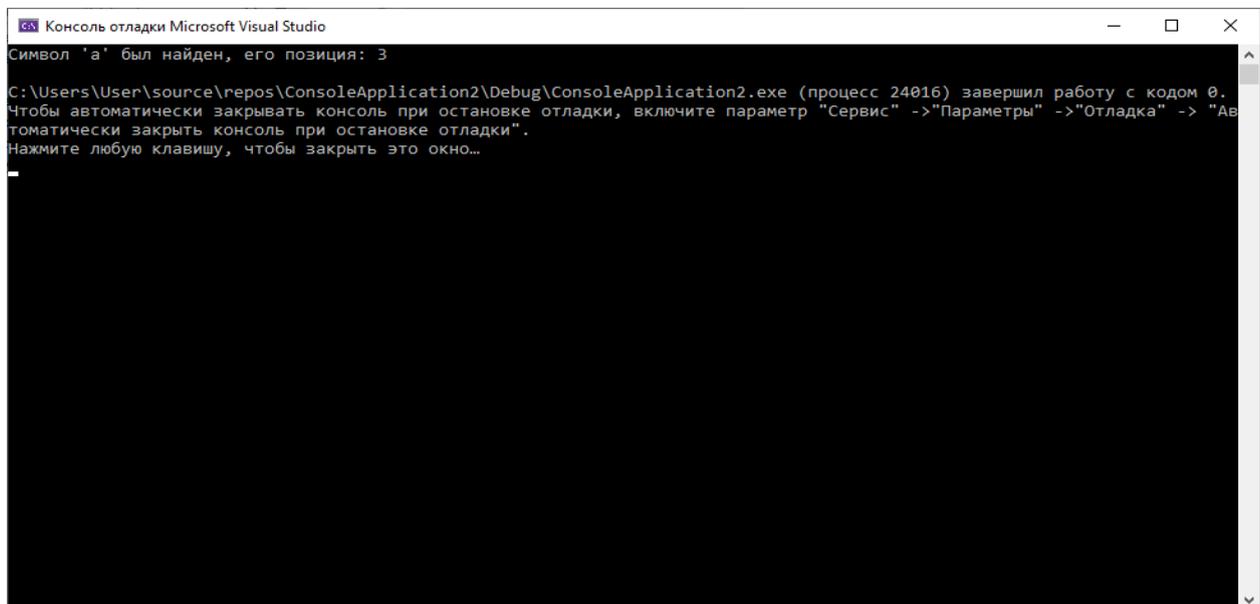


Рисунок 10. Работа функции `memchr`.

Работа функции `strchr`, находящей первое вхождение символа в строке, представлена в листинге 11.

Листинг 11. Код реализующий работу функции `strchr`.

```
//пример использования функции strchr
#include <iostream>
#include <string.h>
```



```
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "RUS");
    char ishet[] = "Функция strchr ищет букву Ъ";           // строка в которой будем искать
букву Ъ
    std::cout << "Ищите букву Ъ в предложении!\n";
    char* bukva = strchr(ishet, 'Ъ');                       // поиск символа Ъ в строке ishet
    std::cout << "Моя прелесть находится по очереди "
        << (bukva - ishet + 1) << "-ой\n"; // определяем позицию символа
    return 0;
}
```

После запуска данного листинга 11 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции strchr, представленный на рисунке 11.

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Ищите букву Ъ в предложении!
Моя прелесть находится по очереди 27-ой

C:\Users\User\source\repos\ConsoleApplication2\Debug\ConsoleApplication2.exe (процесс 21284) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...
```

Рисунок 11. Работа функции strchr.

Работа функции strlen, определяющей длину строки, представлена в листинге 12.

Листинг 12. Код реализующий работу функции strlen.

```
//пример использования функции strlen
#include <iostream>
```



```
#include <string.h>           // для strlen
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "RUS");
    char input[256]=" ";
    std::cout << "Введите строку: ";
    std::cin >> input;
    std::cout << "Строка " << input << " содержит " << strlen(input) << " символов\n";
    return 0;
}
```

После запуска данного листинга 12 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции strlen, представленный на рисунке 12.

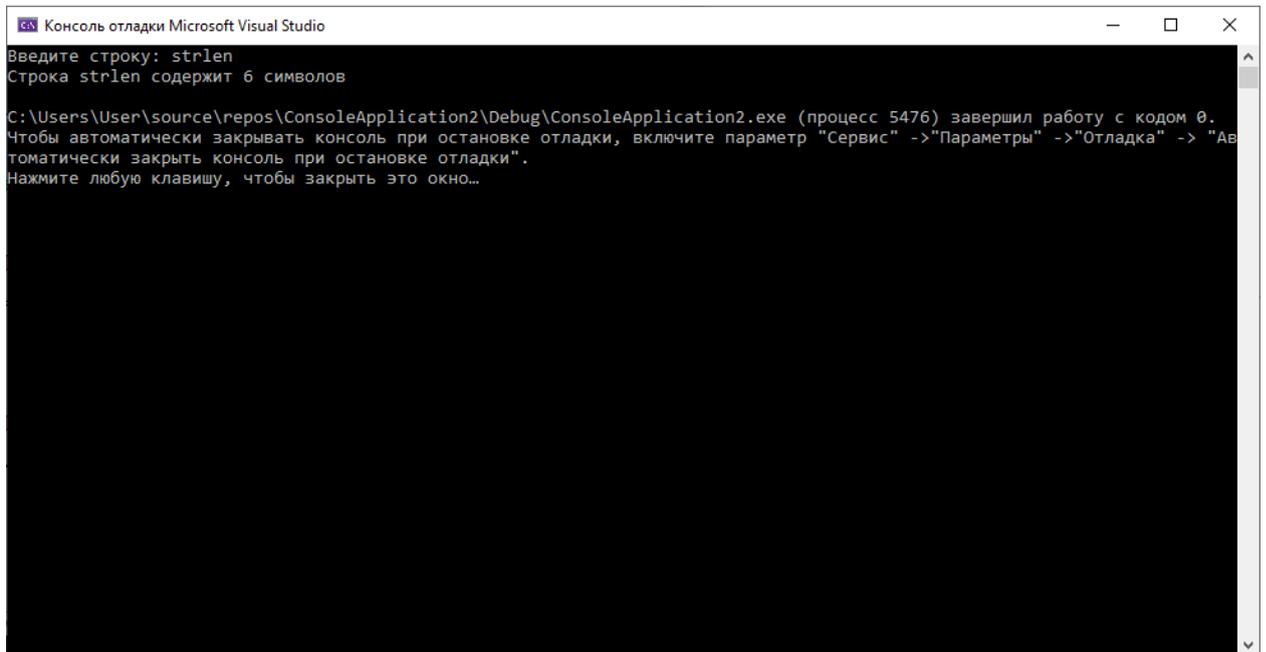


Рисунок 12. Работа функции strlen.

Работа функции memset, заполняющей n байтами блок памяти указанным символом, представлена в листинге 13.

Листинг 13. Код реализующий работу функции memset.

```
//пример использования функции memset
#include <iostream>
```



```
#include <string.h>
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "RUS");
    char str[] = "Каждый программист должен знать функцию memset!\n";
    memset(str, '*', 14); // заполнить первые 14 байт символом '*'
    std::cout << str;
    return 0;
}
```

После запуска данного листинга 13 на выполнение в среде VisualStudio 2019 был получен результат работы функции memset, представленный на рисунке 13.

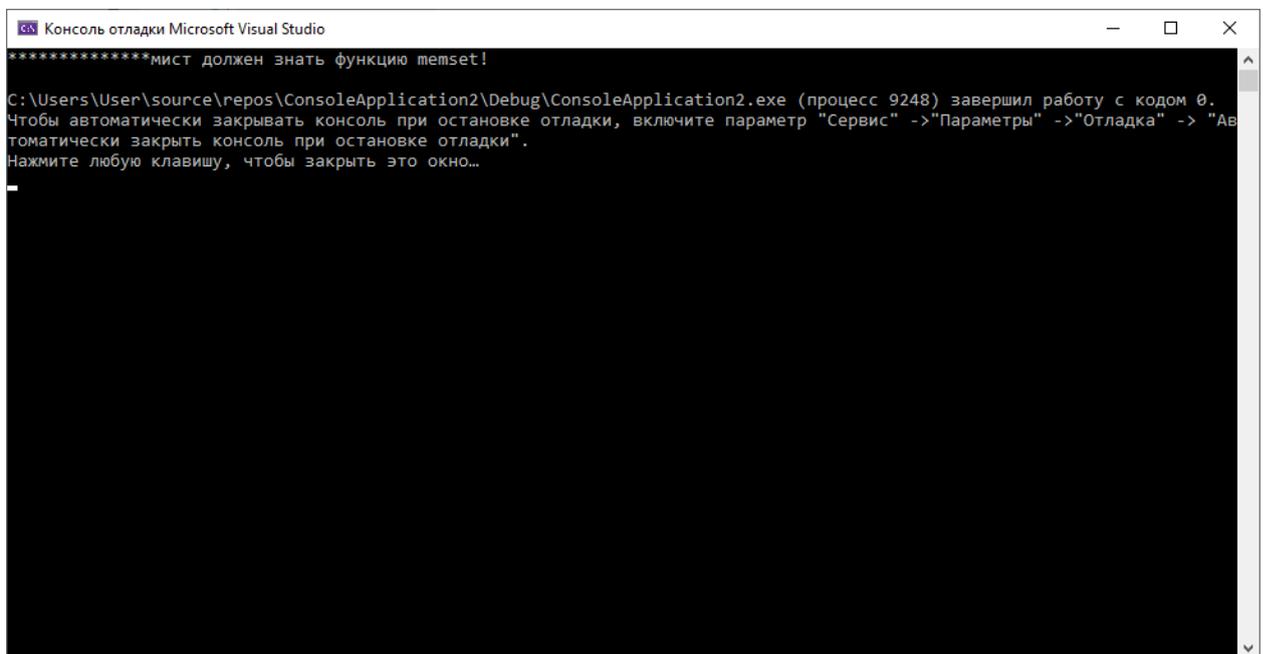


Рисунок 13. Работа функции memset.

Заключение

В результате данной исследовательской работы было выявлено, что библиотека (в программировании) - это файл или набор файлов, содержащих подпрограммы, функции, которые используются для разработки программного обеспечения. Нужно отметить, что разные языки программирования и, имеют свой набор библиотек. Исходя из этого были целесообразно изучены их свойства, а именно:

- Был изучен теоретический материал с основными понятиями о библиотеке string.h в языке C++.



- Выделена большая часть функций библиотеки `string.h`.

Таким образом в языке C++ библиотеки играют важную роль. Они помогают компилятору определить действия, с помощью которых будет реализован программный код.

Литература:

1. Болски, М. И. Язык программирования Си: справочник / М. И. Болски. - М.: Радио и связь, 1988. - 96 с.
2. Березин, Б. И. Начальный курс С и С++ / Б. И. Березин, С. Б. Березин. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 288 с.
3. Савич, У. Программирование на С++. 4-е изд. / У. Савич. - СПб.: Питер; Киев: Издательская группа ВНУ, 2004. — 781 с.
4. Бондарев, В. М. Программирование на С++. 2-е изд. / В. М. Бондарев. - Харьков: «Компания СМИТ», 2005. — 284 с.
5. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. - СПб.: Питер, 2003. — 461 с.



Долгодворов Никита Дмитриевич

Курсант

Уральский институт ГПС МЧС России, Екатеринбург

Худякова Светлана Александровна

Начальник кафедры математики и информатики

Уральский институт ГПС МЧС России, Екатеринбург

ВИДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЖАРА В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация: В статье показано применение математического моделирования процесса распространения и развития пожаров в различных регионах Российской Федерации. Проведен расчет площади распространения огня за определенный промежуток времени при различных факторах влияния внешних составляющих. Изучены характеристики, особенности моделирования, виды природных возгораний, а также их развитие при различных ситуациях. Был приведен аналитический обзор статистических данных за прошедшие года по пожарам.

Ключевые слова: пожар, природный пожар, виды природных пожаров, математическое моделирование, распространение пожара, моделирование природного пожара, площадь пожара, внешние факторы воздействия на развитие пожара.

Keywords: fire, natural fire, types of natural fires, mathematical modeling, fire propagation, natural fire modeling, fire area, external factors affecting the development of fire.

Математическое моделирование - способ отображения и представления различных явлений в современном мире человека и природы с помощью математических законов, концепций, теорий [1].

Данное направление науки способно дать возможность человеку в прогнозировании и составлении планов дальнейших событий, касающихся различных сфер его жизнедеятельности. К примеру, в экономике планируют финансовый доход или затраты на ближайшие десятилетия. Таким же образом на биржах предсказывают рост и упадок стоимости на акции, в политике – дальнейшие действия, либо возможные санкции со дружественных стран, в науке – протекание реакций, в сфере пожарной безопасности –



возможный риск, смертность, финансовые затраты и количество работоспособного оборудования, нужного для ликвидации очага пожара.

Примерами математического моделирования, касающиеся пожарной безопасности, могут выступить модели распространения пожара, они делятся на несколько видов: детерминированные, вероятностные, смешанные, имитационные.

Детерминированное моделирование делится на несколько подвидов:

- интегральный (однозонный) - наиболее простой метод моделирования пожаров.

Суть интегрального метода заключается в том, что состояние газовой среды оценивается через осредненные по всему объему помещения термодинамические параметры [2];

- зонные - достаточно детальный метод моделирования, который основывается на предположении формирования в помещениях двух слоев продукта горения: нижний - свободная зона, верхний - задымленная зона. Таким образом, состояние газовой среды в зональных моделях оценивается через осредненные термодинамические параметры не одной, а нескольких зон, причем межзонные границы обычно считаются подвижными [3];

- полевые – модели с более мощным и универсальным инструментом, в них выделяется большое количество маленьких контрольных объемов, никак не связанных с предполагаемой структурой потока [3].

Вероятностная - модель, которая в отличие от детерминированной модели содержит случайные элементы. Таким образом, при задании на входе модели некоторой совокупности значений, на ее выходе могут получаться различающиеся между собой результаты в зависимости от действия случайного фактора [4].

Смешанная-детерминированно-вероятностная модель прогноза пожаров учитывает сценарий совместного появления антропогенной нагрузки и грозовой активности, метеорологические условия [4].

Имитационная-модель, которая представляет интерес в исследовании сложных систем при априорной неопределенности. В модели может быть задано вероятное протекание пожара, вероятные законы распределения и распространения тепловых потоков, имитируется процесс работы конструкций [4].

В современном мире существует проблема борьбы с огнем, которую пытаются устранить по сей день. Используя статистические данные смертности при пожарах в Российской Федерации можно утверждать, что огромное количество людей ежегодно гибнет в южно-западных и северных регионах. Связано это с достаточно специфичными погодными условиями (Рис. 1).

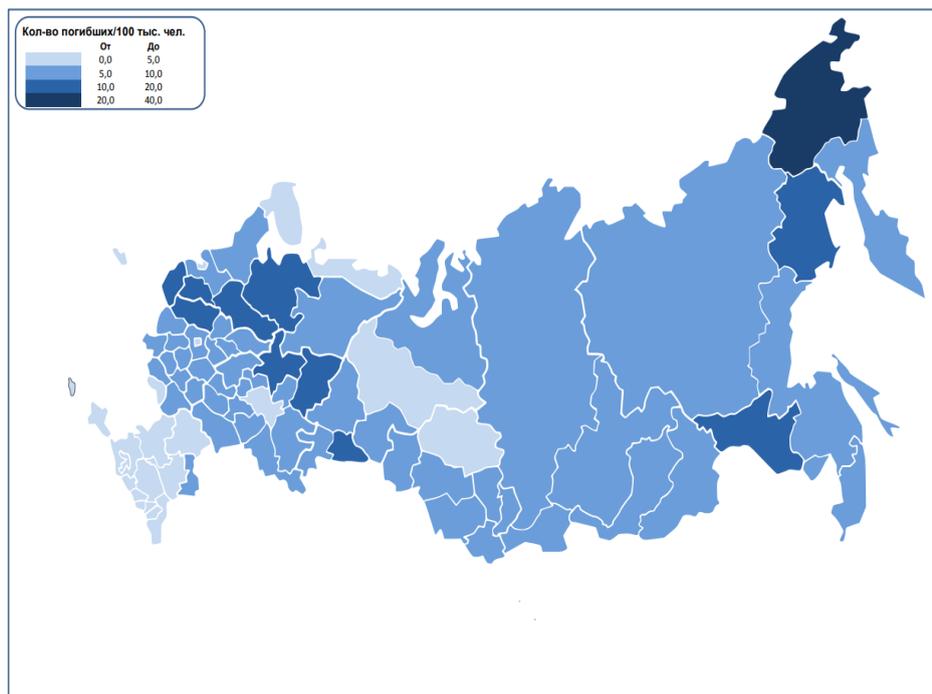


Рисунок 1. Количество погибших людей на пожарах в субъектах Российской Федерации в расчете на 100 тыс. населения за 2021 год

Источник: ВНИИПО МЧС России

Учитывая данные, приведенные на диаграмме нанесенного ущерба пожарами, можно утверждать, что спустя пять лет кардинально ситуация смертности населения не меняется, чего не скажешь о материальном ущербе (Рис. 2).

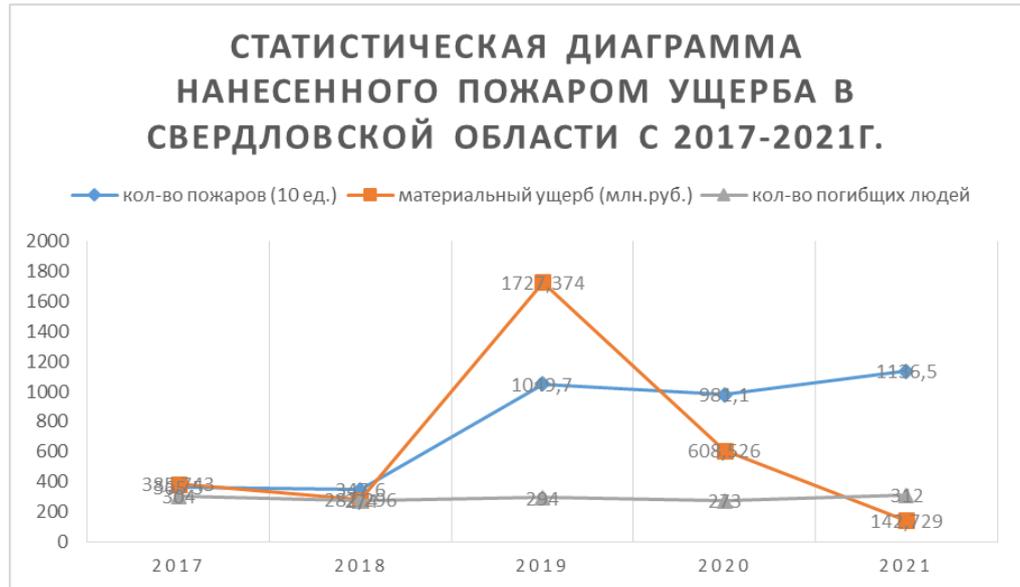


Рисунок 2. Статистическая диаграмма нанесенного пожаром ущерба в Свердловской области с 2017-2021.

Источник: ВНИИПО МЧС России

Природные пожары делятся всего на три основных типа: верховые, низовые, подземные. Причем каждый из них имеет свои особенности и уровень угрозы.

Низовой пожар - вид пожара, который распространяется по надпочвенному покрову, валежникам, лесным подстилкам и опавшим листьям. Полностью уничтожает лесную живность и фауну. Скорость его распространения делится на два типа: беглое (5м/мин), устойчивое (0,5м/мин) (Рис. 3) [5].



Рисунок 3. Низовое распространение огня

Верховой пожар - чаще всего возникает как низовой, но потом перебрасывается на крошки деревьев при пологих спусках или равнинах, имеет очень большой уровень опасности, так как полностью уничтожает древостой (Рис. 4) [5].



Рисунок 4. Верховое распространение пожара



Подземный пожар (торфяной) - пожар, возникающий в ходе поджога или загорания торфа под землей, лиственной и хвойной подстилки 25 - 50 сантиметров. Основными особенностями являются- долгое тление толстого слоя торфа, едкий дым (Рис. 5) [5].



Рисунок 5. Подземное распространение пожара

На данный момент в мире не редкость появления пожаров в различных регионах и областях России. Они могут достигать различных размеров и уровней опасности для общества и материальной составляющей нашей жизни. Так к примеру природные пожары способны уничтожать гектары древесного продовольствия, постройки (бани, дачные дома, жилищные постройки и т. д.). Также данная катастрофа способна влиять на жизнь и развитие флоры и фауны, таким образом множество животных и растений поддаются не только уничтожению, но и перестают развиваться на данной территории. Поэтому применение математического моделирования пожаров, для предсказания пути его распространения является одним из важных компонентов прогнозирования.

В реальных условиях в основном используют два типа моделирования: смешанный (детерминированные - вероятностные) и интегральный. Данные виды представления развития пожара считаются наиболее популярными так как в основном на изменение распространения огня влияют природные условия (ветер, дождь, гроза, и.т.д.), и все физические характеристики, которые остаются постоянными (скорость, площадь



распространения, время, и т.д.). Рассмотрим примеры моделирования на определенных пожарах.

8 июня 2023 года в округах города Екатеринбург горят торфяные пожары (Рис. 6), при тушении которых задействовано множество средств для ликвидации очагов возгорания, а также личный состав Уральского института МЧС ГПС России. Данные торфяные пожары возникают не впервые. В утреннее время суток скорость ветра составляла 1,6 метров в секунду, в дневное около 2,5 метров в секунду. Средняя скорость распространения торфяного пожара составила 0,5 метров в минуту. Данную модель распространения пожара можно отнести к интегральной, так как на распространение подземного пожара большинство метеорологических условий не влияют. Для определения площади, которую охватил огонь за трехчасовой промежуток времени (распространение горения будем считать полукруглой формой), воспользуемся формулой:

$$S_{\text{п}} = k \cdot \pi \cdot R^2,$$

где k - коэффициент кругового движения ($k=1$);

π - математическая постоянная;

R - путь пройденный огнем, м.

Для расчета пути распространения пожара воспользуемся формулой:

$$R = V \cdot t,$$

где V - скорость, м/с;

t - время, с.

Исходя из ранее упомянутых формул рассчитаем площадь распространения пожара на 8 июня 2023 года:

$$R = 0,0083 \cdot 10800 = 89,64 \text{ м.}$$

$$S_{\text{п}} = k \cdot \pi \cdot R^2 = 1 \cdot 3,14 \cdot (89,64)^2 = 25230,93 \text{ м}^2.$$

Таким образом, с помощью исходных данных, мы рассчитали площадь пожара при его равномерном распространении в течении трех часов, в городе Екатеринбург.



Рисунок 6. Торфяной пожар в округе г. Екатеринбург

10 мая 2022 года в городе Красноуфимск произошел верховой пожар, который продолжался на протяжении восьми часов(12:00-20:00) (Рис.7). Местным подразделением пожарной охраны было задействовано множество техники и огромное количество личного состава для устранения очага пожара. Скорость ветра в дневное время суток составляла четыре целых три десятых метра в секунду, в вечернее время четыре целых и одна десятая метра в секунду. Модель распространения пожара можно отнести к смешанному моделированию, за счет внешнего воздействия погодных условий. Распространение горения будем считать полукруглой формой.

Исходя из исходных данных рассчитаем площадь пожара, на которую распространился огонь за все время горения:

Вычисление площади проводится по формуле:

$$S_{\Pi} = k * \pi * R^2,$$

где k - коэффициент полукругового движения ($k=0,5$);

R – путь пройденный огнем, м;

π -математическая постоянная.

Ускорение высчитывают по формуле:

$$a = dv/dt,$$

где v – скорость, м/с;

t – время, с.

Путь рассчитывают по формуле:



$$R=V_0*t+a*t^2/2,$$

где V_0 - начальная скорость, м/с;

a – ускорение, м/с²;

t – время, с.

Исходя из ранее упомянутых формул можно рассчитать площадь распространения пожара на 10 мая 2022 года:

$$a=4,1-4,3/28800;a=-0,000069 \text{ м/с}^2.$$

$$R=1,66*28800-(6,9*64*60^4*10^{-6})/2=2861 \text{ м.}$$

$$S_{\text{п}}=k*\pi*R^2=0,5*3,14*(2861)^2=12850954 \text{ м}^2.$$

Таким образом, с помощью исходных данных, мы рассчитали площадь пожара при его равноускоренном распространении в течении восьми часов, в городе Красноуфимск.



Рисунок 7. Верховой пожар в округе г. Красноуфимск

По результатам нашего анализа, а также расчётов площади распространения пожара в различных городах, можно сделать вывод, что математические модели зависят не только от процессов физического горения, но и от природных условий, которые так же являются неотъемлемым составляющим. Поэтому математическое моделирование играет огромную роль при прогнозировании развития пожара, а также способствует спасению жизней миллионов людей по всему миру за счет возможности предсказать возможный путь распространения опасной природной стихии.



Литература:

1. <https://istina.msu.ru/>
2. Т. Г. Меркушкиной, Ю. С. Зотовым и В. Н. Тимошенко. Расчет необходимого времени эвакуации людей из помещений при пожаре: Рекомендации. – М.: ВНИИПО МВД СССР, 1989.
3. Методические рекомендации «Применение полевого метода математического моделирования пожара в помещениях».
4. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования.
5. <https://www.pozhmashina.ru/articles/articles-pozhary/chem-opasny-verhovye-pozhary.html>



Медицинские науки



Чижов Глеб Владимирович

Клинический ординатор 1 года

Кафедры факультетской хирургии им. И.И. Грекова

СЗГМУ им. И.И. Мечникова

МЕСТО ЛАПАРОСКОПИИ В ХИРУРГИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Аннотация: Лапароскопическая хирургия на сегодняшний день является золотым стандартом лечения множества хирургических заболеваний органов брюшной полости. Тем не менее роль лапароскопии в хирургии поджелудочной железы остается предметом дискуссии. В данном обзоре приведены современные литературные данные о целесообразности и безопасности применения лапароскопии в хирургии поджелудочной железы.

Ключевые слова: минимально инвазивная хирургия (MIS), дистальная резекция поджелудочной железы послеоперационный панкреатический свищ, RDP, LDP, ODP, опухоли поджелудочной железы, хронический панкреатит, панкреатэктомия, болезнь Уиппла, панкреатодуоденэктомия.

Keywords: inimally invasive surgery (MIS), distal pancreatic resection, postoperative pancreatic fistula, RDP, LDP, ODP, pancreatic tumors, chronic pancreatitis, pancreatectomy, Whipple's disease, pancreatoduidenectomy.

К концу 20-го века хирурги по всему миру начали применять минимально инвазивную хирургию (MIS) , но хирургия поджелудочной железы была одним из последних рубежей ее применения. Многие факторы затрудняют лапароскопическую хирургию поджелудочной железы: орган находится глубоко в забрюшинном пространстве, прикреплен к двенадцатиперстной кишке, интимно связан с крупными мезентериальными сосудами и драпируется внутренними органами. Кроме того, его мягкая железистая консистенция и способность фиброзировать окружающие ткани в условиях патологии делают его опасным кандидатом для лапароскопии.

Дополнительным соображением является тот факт, что многочисленные исследования показали, что безопасность пациентов и результаты лучше, когда операции на поджелудочной железе выполняются в центрах с большим объемом операций



специализированными хирургическими бригадами [1 , 2]. Это ограничивает опыт лапароскопической хирургии поджелудочной железы небольшим количеством учреждений, в основном в странах с высоким уровнем дохода и богатыми ресурсами. В этой статье мы рассматриваем эволюцию минимально инвазивной хирургии поджелудочной железы.

Первое сообщение о лапароскопической операции на поджелудочной железе было опубликовано Gagner et al [3], выполнившим панкреатодуоденальную резекцию (ПД) в 1994 г. Их операция осложнялась язвой тощей кишки, задержкой опорожнения желудка и длительным 30-дневным послеоперационным периодом госпитализации, что вынуждает авторов сделать вывод, что « хотя технически осуществимая лапароскопическая процедура Уиппла не улучшала послеоперационный исход и не сокращала послеоперационное восстановление » [1]. Интересно, что Gagner и Romp выбрали эту операцию для своей первоначальной попытки лапароскопической хирургии поджелудочной железы, учитывая, что ПД дольше и технически сложнее, чем левосторонняя резекция.

Большинство последующих сообщений в 1990-х годах были сосредоточены на лапароскопической дистальной панкреатэктомии (ДДП), демонстрируя, что она возможна при доброкачественных эндокринных поражениях и хроническом панкреатите [4-11]. К концу 20- го века оказалось, что лапароскопия всерьез стала применяться при доброкачественных заболеваниях поджелудочной железы. В 1998 г. Cuschieri et al. [11] писали, что « лапароскопические дистальные резекции поджелудочной железы были полностью благоприятными, с пользой для пациента с точки зрения послеоперационного восстановления, минимальной заболеваемости и короткого пребывания в больнице ». А в 1999 г. Парк и др. [10] заявили, что «пациенты, по-видимому, получают пользу от лапароскопических дистальных резекций поджелудочной железы ».

В первое десятилетие 21- го века стали появляться более надежные публикации, доказывающие, что LDP осуществима, технически воспроизводима и сопровождается обнадеживающими краткосрочными результатами [12 - 18]. Спустя десятилетие накопилось достаточно данных, чтобы можно было провести крупный метаанализ [19–21] .

Venkat et al [19] опубликовали метаанализ в 2012 году, в котором сравнивали LDP и открытую дистальную панкреатэктомию (ODP) у 1814 пациентов в 18 исследованиях. Они продемонстрировали, что оба метода имели одинаковое время операции,



положительный край, послеоперационный панкреатический свищ и смертность, но LDP привел к статистически значимому снижению кровопотери, пребывания в больнице, общей заболеваемости и инфекции области хирургического вмешательства. Venkat et al [19] писали, что « улучшенный профиль осложнений LDP, взятый вместе с отсутствием компромисса в отношении маргинального статуса, предполагает, что этот метод является разумным подходом у некоторых больных раком».

В 2013 г. Nakamura и соавт. [20] опубликовали метаанализ 2904 дистальных резекций поджелудочной железы в 24 исследованиях. По сравнению с ODP, LDP показал статистически значимое снижение кровопотери, потребности в переливании крови, частоты раневых инфекций, заболеваемости и госпитализации. Основываясь на этом, Nakamura et al [20] написали, что « LDP показал значительно лучшие периоперационные результаты и является разумным оперативным методом при доброкачественных опухолях и некоторых протоковых карциномах поджелудочной железы ».

Затем Ривьер и др. [21] опубликовали систематический обзор Кокрановской базы данных за 2016 год, в котором сравнивались ODP и LDP у 1576 пациентов. Они отметили, что пребывание в больнице было на 2,43 дня короче в лапароскопической группе, но посетовали на то, что существующие данные были получены из обсервационных исследований и исследований случай-контроль с искажающими факторами, которые не позволили сделать окончательные выводы. Ривьер и др. [21] призвали к проведению проспективных рандомизированных исследований для дальнейшей оценки этого. Голландская группа по раку поджелудочной железы отреагировала и опубликовала результаты исследования LEOPARD в 2019 году, в котором пациентов рандомизировали на LDP или ODP, ослепляя пациентов с большой абдоминальной повязкой [22] .]. В этом исследовании у пациентов с БДП было статистически значимое сокращение времени до функционального восстановления (4 дня против 6 дней), меньшего количества крови после операции (150 мл против 400 мл) и частоты замедленного опорожнения желудка (6% против 20%). У них также было лучшее качество жизни после LDP. Хотя время завершения LDP было значительно больше (217 мин против 179 мин), это не увеличивало общую стоимость лечения.

Данные в поддержку LDP продолжали накапливаться, но по мере того, как лапароскопические хирурги раздвигали границы хирургии поджелудочной железы, одновременно происходило другое развитие. Одобрение хирургического робота Intuitive DaVinci Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и



медикаментов США (FDA) в 2000 году [23] положило начало роботизированной хирургической революции. В 2003 г. Мелвин и др. [24] опубликовали отчет о первой роботизированной дистальной панкреатэктомии (РДП), а затем последовала публикация Гилянотти и др. [25] в 2003 г., задокументировав 13 роботизированных операций на поджелудочной железе (среди серии из 193 различных роботизированных операций), которые включали 5 RDP и 8 панкреатодуоденальных операций с роботизированной поддержкой (RPD). Они сообщили о хороших результатах с RDP, с 270-минутным временем операции, 20% общей заболеваемостью и отсутствием смертности. В течение нескольких лет роботизированный подход стал популярным в богатых ресурсами странах, и были опубликованы небольшие серии RDP с хорошими результатами [26–29] .

В течение десятилетия было накоплено достаточно данных для проведения метаанализа [30–35]. Первый был опубликован Gavriilidis et al [30] в 2016 году и сравнивал RDP с LDP у 637 пациентов в 9 исследованиях. Они не обнаружили существенной разницы в продолжительности операции, конверсиях, свищах поджелудочной железы степени В-С, заболеваемости, сохранении селезенки, периоперационной смертности или хирургических краях R0. Число госпитализаций сократилось на один день, когда пациентам была проведена РДП, но этому противодействовало значительное увеличение числа повторных госпитализаций. Таким образом, Гаврилидис и др. [30] пришли к выводу, что оба метода являются разумными с одинаковой осуществимостью, безопасностью и онкологической адекватностью.

В 2017 году Huang и коллеги [31] сравнили LDP и RDP у более чем 1100 пациентов в 9 исследованиях и не обнаружили различий в продолжительности операций, конверсиях, свищах поджелудочной железы, сохранении селезенки, частоте переливаний или послеоперационной госпитализации между двумя подходами. Huang et al [31] также пришли к выводу, что RDP является « безопасной и эффективной альтернативой ».

В 2017 году Guerrini et al [32] сравнили RDP и LDP в метаанализе 813 пациентов в 10 исследованиях. Они смогли показать определенные преимущества РДП, со значительно большей сохранностью селезенки, меньшим количеством конверсий и более короткой госпитализацией. Несмотря на более высокую стоимость, связанную с РДП, Guerrini et al. [32] пришли к выводу, что РДП « безопасна и сравнима с ЛДП », и предположили, что увеличение стоимости уравнивается улучшенным периоперационным профилем.

В 2019 году Gavriilidis et al. [33] опубликовали обновленный метаанализ, сравнивающий онкологическую адекватность и эффективность между RDP, LDP и ODP у



6796 пациентов в 36 исследованиях. Как RDP, так и LDP привели к значительно меньшей кровопотере, меньшей продолжительности пребывания в стационаре и лучшим полям R0 по сравнению с открытой операцией. Когда они напрямую сравнивали LDP и RDP, у RDP были более низкие показатели конверсии, меньшая кровопотеря и более короткое пребывание в больнице. Однако в своем заключении они признали, что данные были « недостаточными и не позволяли делать выводы об онкологической безопасности аденокарциномы поджелудочной железы ».

Hu et al [34] опубликовали еще один метаанализ, сравнивающий RDP и LDP в 22 исследованиях в 2020 году. В этом исследовании роботизированная хирургия значительно улучшила сохранение селезенки, уменьшила количество конверсий и сократила госпитализацию за счет увеличения стоимости. Не было различий в кровопотере, общей заболеваемости, сборе лимфоузлов, переливаниях, свищах поджелудочной железы степени ВС, положительном крае или смертности. Ху и др. [34] пришли к выводу, что « как RDP, так и LDP являются безопасными и осуществимыми альтернативами », и предположили, что преимущества RDP уравновешивают увеличение стоимости.

Наконец, в 2020 г. Чжоу и др. [35] сравнили RDP и ODP у 2264 пациентов в метаанализе 7 исследований. Они продемонстрировали, что RDP значительно снижает кровопотерю, скорость переливания крови, послеоперационную смертность и продолжительность пребывания в больнице. Между группами не было различий во времени операции, сборе узла, положительном крае, сохранении селезенки, тяжелой заболеваемости или панкреатической фистуле степени ВС. Они пришли к выводу, что RDP был « безопасной и осуществимой альтернативой в центрах с опытом роботизированной хирургии ».

Похоже, что в течение первых двух десятилетий 21- го века произошел резкий скачок маятника от открытой к лапароскопической и роботизированной дистальной панкреатэктомии. Действительно, выводы ранних авторов, по-видимому, были отвергнуты, и многие теперь предлагают LDP в качестве стандарта лечения, а RDP - в качестве безопасной и осуществимой альтернативы. В то время как качества хирургического робота (улучшенная трехмерная визуализация, фильтрация тремора, масштабирование движения, улучшенная эргономика и лучшая свобода движений) кажутся привлекательными по сравнению с традиционной лапароскопией, непомерная стоимость является непомерно высокой даже в системах здравоохранения с высоким уровнем дохода экономики.



Несмотря на то, что в конце 1990-х годов ЛДП завоевала популярность, было нежелание применять лапароскопию при БП. В 1998 г. Cuschieri et al [11] писали: « Опыт лапароскопической ПД был неблагоприятным. При существующей технологии лапароскопический подход для этой процедуры слишком длительный и, по-видимому, не дает пациенту никакой пользы. Точно так же в 1999 г. Паркс и др. [10] писали, что « пациенты получают пользу от лапароскопической дистальной резекции поджелудочной железы, но не от лапароскопической ПД ». А в 2001 году Gentileschi et al [12] написали, что лапароскопическая ПД «не связано с пользой для пациента и может сопровождаться повышенной заболеваемостью ». Общей темой в конце 1990-х годов было разубедить хирургическое сообщество в его стремлении к минимально инвазивной ПД.

На рубеже 21- го века были опубликованы небольшие серии, демонстрирующие, что LPD технически осуществима и связана с разумными краткосрочными результатами [36 , 37]. И ко второму десятилетию 21- го века было опубликовано все больше крупных, более надежных исследований, сравнивающих LPD и открытую панкреатодуоденальную резекцию (OPD) [38-49] . В большинстве публикаций сообщается о значительно более длительном времени работы [20 , 42 , 43] и увеличении стоимости [20 , 39 , 41–43] . Но данные подтвердили LPD, продемонстрировав пользу в виде значительного уменьшения послеоперационной боли [42], более быстрого восстановления функции кишечника [42], снижения общей заболеваемости [43], более короткого пребывания в отделении интенсивной терапии или отделении интенсивной терапии (HDU / ICU) [38 , 40], более короткая госпитализация [38 , 39 , 42 , 43] и меньшая кровопотеря [20 , 38 , 39 , 43]. Понятно, что в течение двух десятилетий большинство авторов пришли к выводам, противоположным выводам конца 1990-х гг. [42 - 49].

Несмотря на то, что в настоящее время малоинвазивный подход, по-видимому, получил широкое распространение, голландские испытания LEOPARD [50] поставили задачу. Голландское исследование LEOPARD было многоцентровым рандомизированным слепым исследованием, в котором 99 пациентов были рандомизированы на OPD или LPD [50]. Хирурги в этом испытании были высококвалифицированными хирургами поджелудочной железы, которые должны были пройти не менее 20 LPD в рамках утвержденной программы обучения, прежде чем они примут участие в исследовании. Пациенты, перенесшие LPD, имели тенденцию к большей 90-дневной летальности (10% против 2%; P = 0,02; RR 4,9; 95% ДИ: 0,59-40,4), но не было различий в среднем времени до функционального восстановления (10 дней против 8 дней). г; 95% ДИ: 7–9), отсутствие



различий в частоте серьезных осложнений (50% по сравнению с 39%; 1,29 руб.; 95% ДИ: 0,82-2,02; $P = 0,26$) и отсутствие различий в панкреатических свищах степени В / С (28% против 24%; RR 1,14; 95% ДИ: 0,59-2,22; $P = 0,69$). Хотя между двумя группами не было статистически значимой разницы, исследование было завершено на раннем этапе на основании того, что результаты были «неожиданными и тревожными, особенно для опытных хирургов, работающих в центрах, выполняющих 20 или более панкреатодуоденальных резекций ежегодно».

Но прежде чем консенсус был достигнут, направление снова изменилось вскоре после одобрения FDA хирургического робота Intuitive DaVinci [23]. Guilianotti et al [25] в 2003 г. опубликовали первую серию из 193 роботизированных операций, включавших 8 RPD. В течение нескольких лет RPD завоевали популярность в богатых ресурсами странах, и данные об их результатах были опубликованы [30 , 47 , 48 , 51]. Четыре автора попытались коллективно оценить существующие данные в метаанализе, чтобы сравнить роботизированный подход с OPD [52–55].

Peng и коллеги [52] сообщили о мета-анализе 435 пациентов, перенесших OPD, по сравнению с 245 пациентами, перенесшими RPD, в 9 нерандомизированных исследованиях. Пациенты в группе RPD имели значительно более низкую общую заболеваемость, значительно лучший клиренс края R0, более низкий уровень инфекций в области хирургического вмешательства и более короткую продолжительность послеоперационного пребывания в стационаре. Это было достигнуто без какой-либо разницы во времени операции, сборе узлов, свищах поджелудочной железы или смертности. Peng и коллеги [52] пришли к выводу, что РПД безопасна и эффективна, но отметили отсутствие многоцентровых рандомизированных контролируемых исследований.

Zhao et al [53] опубликовали метаанализ, в котором сравнивали RPD (вспомогательную) и OPD в 11 нерандомизированных контролируемых исследованиях. Роботизированный подход имел более длительное время операции, но сопровождался статистически значимым снижением кровопотери, инфекции области хирургического вмешательства, вовлечения края R1, общей заболеваемости и времени до восстановления послеоперационной активности. По сравнению с OPD, были эквивалентные показатели извлечения лимфатических узлов, послеоперационной фистулы поджелудочной железы, госпитализации и смертности. Zhao et al [53] пришли к выводу, что РПД является «



безопасной и осуществимой альтернативой ОПД в отношении периоперационных результатов. Однако из-за отсутствия качественных рандомизированных контролируемых исследований доказательства все еще ограничены ».

Shin и др. [54] опубликовали систематический обзор, в котором сравнивали RPD или LPD и OPD. Оба метода имели схожие онкологические результаты, но роботизированный подход имел значительно более длительное время операции, меньшую интраоперационную кровопотерю и более короткое пребывание в стационаре. Шин и др. [54] пришли к выводу, что РПД « осуществима и онкологически безопасна », но посетовали на недостаток надежных данных.

Podda et al. [55] опубликовали самый последний на сегодняшний день метаанализ, в котором сравнивались данные 1593 пациентов, перенесших РПД, с 12046 пациентами, перенесшими ОПД, в 18 нерандомизированных исследованиях. Они обнаружили, что оба метода имели схожие результаты в отношении смертности, общей заболеваемости, частоты послеоперационных свищей поджелудочной железы, кровотечений, подтекания желчи, сбора узлов и состояния положительного края. Несмотря на то, что для РПД требовалось значительно больше времени операции (461 мин против 384 мин), у него было преимущество значительно меньшей операционной кровопотери (174 мл против 352 мл). На основании этого Podda и коллеги [55] пришли к выводу, что РПД является « безопасной и осуществимой альтернативой » открытой хирургии.

Одновременно два метаанализа оценили существующие данные для сравнения роботизированного и лапароскопического подходов к ПД [47 , 56]. В 2014 году Voggi et al [47] опубликовали систематический обзор 746 LPD, сделанный в 25 опубликованных статьях. К ним относятся чисто лапароскопические (386), роботизированные (243), лапароскопические (121) и ручные (5) случаи. Интересно, что они смогли показать, что чистый LPD был связан со значительным сокращением времени операции, кровопотери и фистул поджелудочной железы по сравнению со случаями, завершёнными с помощью лапароскопической помощи и роботизированной помощи.

Kamrajah и коллеги [56] опубликовали метаанализ, в котором сравнивались результаты 2437 пациентов, перенесших LPD, и 1025 пациентов, перенесших RPD, в 44 исследованиях. Они отметили, что РПД ассоциировался со значительно меньшим числом конверсий, меньшей потребностью в переливании крови и более короткой послеоперационной госпитализацией (11 дней против 12 дней). Но не было никакой разницы в кровопотере (220 мл против 287 мл), времени операции (405 минут против 418



минут), общей заболеваемости, панкреатической фистуле или поражении края. Kamarajah et al [56] отметили, что RPD действительно имеет преимущества, но данные были ограничены, и поэтому их следует рассматривать как «обеспечивающие эквивалентные клинические результаты».

При минимально инвазивной хирургии поджелудочной железы следует стремиться к более качественной операции, которая приводит к меньшей заболеваемости и повышению выживаемости с меньшим значением метода абдоминального доступа или сокращения пребывания в больнице. При этом более широкий опыт применения минимально инвазивных методов в хирургии поджелудочной железы будет определять будущее этого метода.

Несмотря на объективные преимущества лапароскопии перед традиционным методом оперативного вмешательства на поджелудочной железе, имеется ряд ограничений, таких как: высокая стоимость по сравнению с открытой операцией, высокий уровень подготовки операционной бригады в области малоинвазивной хирургии, специальный отбор пациентов для проведения подобных операций.

Учитывая преимущества и ограничения лапароскопического метода, вопрос о применении его как рутинного остается открытым.

Литература:

1. Шмидт С.М., Туррини О., Парих П., Хаус М.Г., Жиромски Н.Дж., Накиб А., Ховард Т.Дж., Питт Х.А., Лиллемо К.Д. Влияние объема больницы, опыта хирурга и объема работы хирурга на результаты лечения пациентов после панкреатодуоденальной резекции: опыт одного учреждения. Арка Сур. 2010 г.; 145 : 634–640.
2. Ахола Р., Санд Дж., Лауккаринен Дж. Централизация операций на поджелудочной железе улучшает результаты: обзор. Scand J Surg. 2020; 109 : 4–10.
3. Гагнер М., Помп А. Лапароскопическая панкреатодуоденальная резекция с сохранением привратника. Surg Endosc. 1994 год; 8 : 408–410.
4. Кушери А. Лапароскопические резекции поджелудочной железы. Семин Лапароск Хирург. 1996 год; 3 :15–20.
5. Сассман Л.А., Кристи Р., Уиттл Д.Э. Лапароскопическое иссечение дистального отдела поджелудочной железы, включая инсулиному. Aust NZJ Surg. 1996 год; 66 : 414–416.



6. Гагнер М., Помп А., Эррера М.Ф. Ранний опыт лапароскопической резекции опухолей островковых клеток. Операция. 1996 год; 120 : 1051–1054.
7. Тиханьи Т.Ф., Морвей К., Нехез Л., Винтерниц Т., Рус З., Флаутнер Л.Е. Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы с сохранением селезенки. Акта Чир Хунг. 1997 год; 36 : 359–361.
8. Везакис А., Давидес Д., Ларвин М., МакМахон М.Дж. Лапароскопические операции в сочетании с сохранением селезенки при дистальных опухолях поджелудочной железы. Surg Endosc. 1999 г.; 13 :26–29.
9. Мацумото Т., Китано С., Йошида Т., Бандох Т., Какисако К., Ниномия К., Цубои С., Баатар Д. Лапароскопическая резекция муцинозной цистаденомы поджелудочной железы с использованием лапарозвуковых коагулирующих ножниц. Surg Endosc. 1999 г.; 13 : 172–173.
10. Парк А., Шварц Р., Тандан В., Анвари М. Лапароскопическая хирургия поджелудочной железы. Am J Surg. 1999 г.; 177 : 158–163.
11. Кушери С.А., Якимович Дж.Дж. Лапароскопические резекции поджелудочной железы. Семин Лапароск Хирург. 1998 год; 5 : 168–179.
12. Джентилески П., Гагнер М. Лапароскопическая резекция поджелудочной железы. Чир ит. 2001 г.; 53 : 279–289.
13. Patterson EJ, Gagner M, Salky B, Inabnet WB, Brower S, Edey M, Gurland B, Reiner M, Pertsemlides D. Лапароскопическая резекция поджелудочной железы: опыт одного учреждения у 19 пациентов. J Am Coll Surg. 2001 г.; 193 : 281–287.
14. Fabre JM, Dulucq JL, Vacher C, Lemoine MC, Wintringer P, Nocca D, Burgel JS, Domergue J. Оправдана ли лапароскопическая резекция левой поджелудочной железы? Surg Endosc. 2002 г.; 16 :1358–1361.
15. Shimizu S, Tanaka M, Konomi H, Mizumoto K, Yamaguchi K. Лапароскопическая хирургия поджелудочной железы: текущие показания и хирургические результаты. Surg Endosc. 2004 г.; 18 : 402–406.
16. Лебедев А., Змора О., Курянский Дж., Розин Д., Хайкин М., Шабтай М., Аялон А. Лапароскопическая дистальная панкреатэктомия. Surg Endosc. 2004 г.; 18 :1427–1430.
17. Root J, Nguyen N, Jones B, McCloud S, Lee J, Nguyen P, Chang K, Lin P, Imagawa D. Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы. Am Surg. 2005 г.; 71 : 744–749.



18. Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS, Bassi C, Delvaux G, Weerts J, Fabre JM, Boulez J, Baulieux J, Peix JL, Gigot JF Гепатобилиарная и панкреатическая секция (HBPS) Королевского бельгийского общества хирургии ; Бельгийская группа эндоскопической хирургии (BGES); Клуб Коэлио. Лапароскопическая резекция поджелудочной железы: результаты многоцентрового европейского исследования 127 пациентов. Операция. 2005 г.; 137 : 597–605.

19. Венкат Р., Эдил Б.Х., Шулик Р.Д., Лидор А.О., Макари М.А., Вольфганг К.Л. Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы связана со значительно меньшей общей заболеваемостью по сравнению с открытой техникой: систематический обзор и метаанализ. Энн Сург. 2012 г.; 255 : 1048–1059.

20. Накамура М., Накашима Х. Лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы и панкреатодуоденальная резекция: стоит ли? J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2013; 20 :421–428.

21. Ривьер Д., Гурусами К.С., Кооби Д.А., Фоллмер К.М., Бесселинк М.Г., Дэвидсон Б.Р., ван Лаарховен К.Дж. Лапароскопическая и открытая дистальная резекция поджелудочной железы при раке поджелудочной железы. Кокрановская система базы данных, ред. 2016 г.; 4 :CD011391.

22. де Рой Т, ван Хилст Дж, ван Сантвоорт Х, Бурма Д, ван ден Бозем П, Даамс Ф, ван Дам Р, Деджонг К, ван Дайн Э, Дейкграаф М, ван Эйк К, Фестен С, Герхардс М, Грут Керкамп Б., де Хингх И., Каземье Г., Клаасе Дж., де Кляйне Р., ван Лаарховен С., Луйер М., Патейн Г., Стинворде П., Сукер М., Абу Хилал М., Буш О., Бесселинк М. Голландская группа по раку поджелудочной железы. Минимально инвазивная и открытая дистальная панкреатэктомия (LEOPARD): многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование, слепое для пациентов. Энн Сург. 2019; 269 : 2–9.

23. Шах Дж., Вьяс А., Вьяс Д. История робототехники в хирургии. Am J Robot Surg. 2014; 1 :12–20

24. Мелвин В.С., Нидлман Б.Дж., Краузе К.Р., Эллисон Э.К. Роботизированная резекция нейроэндокринной опухоли поджелудочной железы. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2003; 13 :33–36.

25. Giulianotti PC, Coratti A, Angelini M, Sbrana F, Cecconi S, Balestracci T, Caravaglios G. Робототехника в общей хирургии: личный опыт в крупной общественной больнице. Арка Сур. 2003 г.; 138 : 777–784.



26. Suman P, Rutledge J, Yiengpruksawan A. Роботизированная дистальная резекция поджелудочной железы. *JLS*. 2013; 17 : 627–635.
27. Giulianotti PC, Sbrana F, Bianco FM, Elli EF, Shah G, Addeo P, Caravaglios G, Coratti A. Роботизированная лапароскопическая хирургия поджелудочной железы: опыт одного хирурга. *Surg Endosc*. 2010 г.; 24 :1646–1657.
28. Го Б.К., Чан С.И., Сох Х.Л., Ли С.И., Чоу П.К., Чоу П.К., Оой Л.Л., Чанг А.И. Сравнение роботизированной лапароскопической дистальной резекции поджелудочной железы и лапароскопической дистальной резекции поджелудочной железы. *Int J Med Robot*. 2017; 13
29. Уотерс Дж.А., Канал Д.Ф., Вибке Э.А., Дюма Р.П., Бин Дж.Д., Агилар-Сааведра Дж.Р., Болл К.Г., Хаус М.Г., Жиромски Н.Дж., Накиб А., Питт Х.А., Лиллемо К.Д., Шмидт К.М. Роботизированная дистальная резекция поджелудочной железы: рентабельна? Операция. 2010 г.; 148 : 814–823.
30. Gavriilidis P, Lim C, Menahem B, Lahat E, Salloum C, Azoulay D. Роботизированная и лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы — первый метаанализ. *HPB (Оксфорд)* 2016; 18 : 567–574.
31. Huang B, Feng L, Zhao J. Систематический обзор и метаанализ роботизированной и лапароскопической дистальной резекции поджелудочной железы при доброкачественных и злокачественных поражениях поджелудочной железы. *Surg Endosc*. 2016; 30 :4078–4085.
32. Guerrini GP, Laretta A, Belluco C, Olivieri M, Forlin M, Basso S, Breda B, Bertola G, Di Benedetto F. Роботизированная и лапароскопическая дистальная резекция поджелудочной железы: современный метаанализ. *BMC Surg*. 2017; 17 :105.
33. Гаврилидис П., Робертс К.Дж., Сатклифф Р.П. Сравнение роботизированной, лапароскопической и открытой дистальной резекции поджелудочной железы. Систематический обзор и сетевой метаанализ. *HPB (Оксфорд)* 2019; 21 :1268–1276.
34. Hu YH, Qin YF, Yu DD, Li X, Zhao YM, Kong DJ, Jin W, Wang H. Метаанализ краткосрочных результатов, сравнивающий роботизированную и лапароскопическую дистальную резекцию поджелудочной железы. *J Comp Eff Res*. 2020; 9 : 201–218.
35. Zhou J, Lv Z, Zou H, Xiong L, Liu Z, Chen W, Wen Y. Современное сравнение роботизированной и открытой дистальной панкреатэктоми: метаанализ, соответствующий PRISMA. *Медицина (Балтимор)* 2020; 99 :e20435.



36. Staudacher C, Orsenigo E, Vaccari P, Di Palo S, Crippa S. Лапароскопическая дуоденопанкреатэктомия. *Surg Endosc.* 2005 г.; 19 : 352–356.
37. Dulucq JL, Wintriger P, Mahajna A. Лапароскопическая панкреатодуоденальная резекция при доброкачественных и злокачественных заболеваниях. *Surg Endosc.* 2006 г.; 20 :1045–1050.
38. Халед Ю.С., Фатания К., Барри Дж., Де Лигуори Н., Дешпанде Р., О'Рейли Д.А., Аммери Б.Дж. Сравнительное исследование случай-контроль лапароскопической и открытой панкреатодуоденэктомии при злокачественных новообразованиях. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2018; 28 : 47–51.
39. Крум К.П., Фарнелл М.Б., Кью Ф.Г., Рейд-Ломбардо К.М., Трути М.Дж., Нагорни Д.М., Кендрик М.Л. Тотальная лапароскопическая панкреатодуоденальная резекция при аденокарциноме протока поджелудочной железы: онкологические преимущества перед открытым доступом? *Энн Сург.* 2014; 260 :633–8; обсуждение 638.
40. Хаким А.Р., Вербекке К.С., Кэрнс А., Алдури А., Смит А.М., Менон К.В. Анализ согласованных пар лапароскопической и открытой панкреатодуоденэктомии: онкологические исходы с использованием протокола патологии Лидса. Гепатобилиарная система поджелудочной железы *Dis Int.* 2014; 13 :435–441.
41. Крум К.П., Фарнелл М.Б., Кью Ф.Г., Рейд-Ломбардо К.М., Трути М.Дж., Нагорни Д.М., Кендрик М.Л. Панкреатодуоденальная резекция с резекцией крупных сосудов: сравнение лапароскопического и открытого подходов. *J Gastrointest Surg.* 2015 г.; 19 :189–94; обсуждение 194.
42. Тан С.Л., Чжан Х., Пэн Б., Ли К.З. Исходы и затраты на лапароскопическую панкреатодуоденальную резекцию во время начальной кривой обучения по сравнению с лапаротомией. *Мир J Гастроэнтерол.* 2015 г.; 21 :5311–5319.
43. Чен С., Чен Дж. З., Чжан К., Дэн ХХ, Шен Б.И., Пэн Ч., Ли Х.В. Роботизированная лапароскопическая и открытая панкреатодуоденальная резекция: проспективное, согласованное, среднесрочное последующее исследование. *Surg Endosc.* 2015 г.; 29 :3698–3711.
44. Wang M, Zhang H, Wu Z, Zhang Z, Peng B. Лапароскопическая панкреатодуоденальная резекция: опыт одного хирурга. *Surg Endosc.* 2015 г.; 29 :3783–3794.



45. Паничча А., Шулик Р.Д., Эдил Б.Х. Тотальная лапароскопическая панкреатодуоденэктомия: опыт одного учреждения. Энн Сург Онкол. 2015 г.; 22 :4380–4381.
46. Гамбс А.А., Родригес Ривера А.М., Милоне Л., Хоффман Дж.П. Лапароскопическая панкреатодуоденальная резекция: обзор 285 опубликованных случаев. Энн Сург Онкол. 2011 г.; 18 :1335–1341.
47. Boggi U, Amorese G, Vistoli F, Caniglia F, De Lio N, Perrone V, Barbarello L, Belluomini M, Signori S, Mosca F. Лапароскопическая панкреатодуоденальная резекция: систематический обзор литературы. Surg Endosc. 2015 г.; 29 :9–23.
48. Ляо Ч., Ву Ю. Т., Лю Ю. Ю., Ван С. Ю., Кан С. К., Ёе Ц. Н., Ёе Ц. Системный обзор осуществимости и преимуществ малоинвазивной панкреатодуоденэктомии. Мир J Surg. 2016; 40 :1218–1225.
49. Чен К., Лю С.Л., Пан Ю., Махер Х., Ван Х.Ф. Расширение лапароскопической панкреатодуоденальной резекции до злокачественного новообразования головки поджелудочной железы и периампулярного отдела: основные результаты, основанные на систематическом обзоре и метаанализе. БМК Гастроэнтерол. 2018; 18 :102.
50. Ван Хилст Дж., Де Рой Т., Босша К., Бринкман Д. Д., Ван Дирен С., Дейкграаф М. Г., Герхардс М. Ф., де Хингх И. Х., Карстен Т. М., Липс Д. Д., Луйер М. Д., Буш О. Р., Фестен С., Бесселинк М. Г. Голландский рак поджелудочной железы Группа. Лапароскопическая и открытая панкреатодуоденэктомия при опухолях поджелудочной железы или периампулярных опухолях (LEOPARD-2): многоцентровое, слепое, рандомизированное контролируемое исследование фазы 2/3. Ланцет Гастроэнтерол Гепатол. 2019; 4 : 199–207.
51. Zhao Z, Yin Z, Hang Z, Ji G, Feng Q, Zhao Q. Системный обзор и обновленный метаанализ: минимально инвазивная и открытая панкреатодуоденэктомия. Научный представитель 2017; 7 :2220.
52. Peng L, Lin S, Li Y, Xiao W. Систематический обзор и метаанализ роботизированной и открытой панкреатодуоденальной резекции. Surg Endosc. 2017; 31 :3085–3097.
53. Zhao W, Liu C, Li S, Geng D, Feng Y, Sun M. Безопасность и эффективность роботизированной панкреатодуоденальной и дистальной панкреатэктомии: систематический обзор и метаанализ. Сур Онкол. 2018; 27 :468–478.



54. Шин С.Х., Ким Й.Дж., Сонг КБ, Ким С.Р., Хван Д.В., Ли Дж.Х., Пак К.М., Ли Й.Дж., Джун Э., Ким СК. Тотальная лапароскопическая или роботизированная панкреатодуоденэктомия по сравнению с открытой хирургией периампулярных новообразований: отдельные систематические обзоры и метаанализы. Surg Endosc. 2017; 31 :3459–3474.

55. Podda M, Gerardi C, Di Saverio S, Marino MV, Davies RJ, Pellino G, Pisanu A. Роботизированная панкреатодуоденальная резекция по сравнению с открытой для пациентов с доброкачественными и злокачественными периампулярными заболеваниями: систематический обзор и метаанализ краткосрочных результаты. Surg Endosc. 2020; 34 :2390–2409.

56. Камараджа С.К., Бандред Дж., Марк О.С., Цзяо Л.Р., Манас Д., Абу Хилал М., Уайт С.А. Роботизированная и обычная лапароскопическая панкреатодуоденэктомия: систематический обзор и метаанализ. Eur J Surg Oncol. 2020; 46 : 6–14.



Юридические науки



Гарбер Алина Владимировна

Студент

Калужский институт (филиал)

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Всероссийский государственный университет юстиции
(РПА Минюста России)»

КРИМИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧНОСТИ ПРЕСТУПНИКА

Аннотация: В настоящий момент довольно серьезно возросла необходимость изучения криминологического-психологического аспектов личности преступника. Это связано, прежде всего, с наблюдаемыми в обществе ростом преступности, криминализацией новых видов преступной деятельности (например, в сфере информационных технологий) и т. д. Кроме того, личность преступника – это составной элемент предмета криминологии и любое общественно опасное деяние как акт человеческого поступка и волеизъявление конкретного лица в значительной степени является следствием его сущностной характеристики и особенностей. Преступник и преступление есть взаимосвязанные элементы своеобразного организма преступности, анализ и изучение которых способны выработать определенный криминологический материал для предупреждения совершений новых преступлений.

Ключевые слова: личность преступника, преступление, криминологическая характеристика личности преступника.

Keywords: personality of the offender, crime, criminological characteristic of the offender.

Академик В. Н. Кудрявцев под личностью преступника понимает совокупность психологических социально значимых негативных свойств психики человека, развившихся в процессе многообразных и систематических взаимодействий с другими людьми [1, с. 144]. Получается, криминальное или противоправное поведение является результатом взаимодействия социальной среды и личности преступника. В совершении преступления виновным может быть признан вменяемый, достигший установленного



законом возраста привлечения к ответственности граждан, который способен отдавать отчет своими действиям (бездействиям) и руководить ими. В последнее время в обществе прослеживается тенденция появления новых форм преступности, а также имеет место криминализация тех деяний, которые ранее преступлениями не признавались. Это заставляет переосмысливать существующие подходы, используемые при изучении личности преступника, проблемы противостояния преступности, а также меры, направленные на превенцию совершения новых преступлений.

В процессе рассмотрения общественно опасного деяния как результата сложного взаимодействия множества факторов, среди которых важную роль играет личность (ее криминологическо-психологические свойства), можно исходить из того, что не существует таких черт личности, которые неизбежно определяют совершение лицом преступления. На противоправные поступки основополагающее влияние оказывают сознание и воля человека, способствующие выбору различных вариантов поведения. Биопсихические свойства личности сами по себе не приводят к совершению преступного деяния, на них могут оказывать непосредственное воздействие жизненные условия, социальная среда, криминальная субкультура [2, с. 101].

В. Е. Эминов считает, что личность преступника представляет собой совокупность интегрированных в ней социально значимых негативных свойств, образовавшихся в процессе многообразных и систематических взаимодействий с другими людьми, осуществивших привитие антиобщественных взглядов и установок, ориентированных на криминальный образ жизни, а также правил, обычаев и традиций преступной среды [3, с. 135].

Существует еще одно определение личности преступника, заслуживающее внимания: личность преступника является составной частью более общей проблемы – личности человека. Человек не рождается личностью, он приобретает различные личностные свойства и характеристики в процессе социализации – интеграции индивида в социум людей. Тем самым человек не рождается преступником, а становится им вследствие неблагоприятного развития его личности. Личность любого осужденного требует особого подхода и изучения, т. к. она является основным объектом пенитенциарной психологии и превентивного воздействия.

Однако, известная теория итальянского психиатра Ч. Ломброзо о прирожденном преступнике говорит обратное: преступники имеют врожденные и психические дефекты, вследствие которых они совершают преступления. У человека, будущего преступника,



присутствуют определенные аномалии внутреннего и внешнего анатомического строения, характерные для первобытных людей и человекообразных обезьян. Иными словами, преступниками не становятся, а рождаются [4, с. 205].

Преступник, как и совершенное им деяние, обладают общественной опасностью. Кроме того, согласно статистике, представляемой МВД РФ, многие осужденные склонны к рецидиву, т. е. к совершению нового умышленного преступления. Общественная опасность личности преступника как раз и складывается из степени опасности самого преступления и готовности к нему или рецидиву уголовно наказуемого деяния.

К криминологическим признакам личности преступника можно отнести: а) криминальную активность; б) степень вины; в) мотив преступления; г) отношение лица к противоправному поступку; д) склонность виновного к употреблению алкогольных напитков, наркотических средств, психотропных или сильнодействующих веществ; е) криминальный «статус», «стаж», выполняемые функции; ж) бытовая, учебная, производственная, иная характеристика личности; з) психофизическое состояние здоровья; и) отношение лица к своей дальнейшей жизнедеятельности (исправление, желание начать все с начала, рецидив, злостное нарушение порядка отбывания наказания) и др. [5, с. 264].

Многие исследователи, при изучении психологической структуры личности, относят к ней сразу несколько факторов. В-первую очередь это свойства потребностно-мотивационной сферы, иными словами потребности, интересы человека, его устойчивые мотивы и т. п. Свойства ценностно-ориентационной сферы – взгляды, убеждения, ценностные ориентации, установки, позиции личности также являются одними из элементов психологической структуры личности преступника. Помимо этого преступник обладает особыми интеллектуальными свойствами, в которые входят уровень умственного развития, особенности развития и т. д.

Также важно отметить, что психологическая структура личности преступника рассматривается и изучается в нескольких аспектах: - психологическая структуры личности преступника как субъекта порождения преступного поведения; - как субъекта посткриминального поведения; - как субъекта уголовного процесса; - психологическая структура личности преступника в роли осужденного. В. Н. Кудрявцев устанавливает, что структура личности преступника как субъекта порождения преступного поведения включает свойства, обуславливающие: 1) криминогенно значимое восприятие тех или иных социальных условий, ситуаций; 2) мотивацию к преступному поведению; 3)



приемлемость преступной цели, которая как таковая определяется криминальным способом реализации мотивов; 4) возможность реализации преступного способа, т. е. достижения преступной цели [1, с. 287].

И. М. Мацкевич, в свою очередь, полагает, что психологическая подструктура личности осужденного включает в себя четыре уровня: 1) биологический – пол, возраст, особенности нервной системы и физической конституции, темперамента; 2) индивидуальный – память, эмоции, ощущения, способы восприятия реальной действительности, мышление, волевые, характеристики; 3) общественный – непосредственно связан с приобретением социального опыта, а также наличием знаний, умений, навыков, привычек и 4) функциональный – отражающий позицию личности в современном обществе [6, с. 7-20].

Таким образом, личность преступника представляет собой сложную систему, включающую в себя множество элементов. Эти элементы тесно взаимосвязаны между собой, они дополняют друг друга и тем самым становятся неотъемлемой частью сознания индивида.

На формирование личности преступника оказывают влияние не только перечисленные факторы, но и другие, внешние. На развитие человека, его личностных свойств и характеристик, оказывают влияние взаимоотношения в семье, в школе, на работе. Также в последнее время особым воздействием на личность обладают СМИ и входящая в них информационная телекоммуникационная сеть «Интернет». Кроме того, в настоящий момент происходит трансформация преступности, которая предполагает появление в обществе новых видов преступлений, к примеру в информационной и компьютерной сферах. Согласно проводимой статистике, в первом квартале текущего года в IT-сфере совершено на 33,7% больше преступлений, чем год назад, в том числе с использованием сети Интернет – на 51,6% и при помощи средств мобильной связи – на 31,6% [7]. Вместе с изменением общего уровня преступности изменилась и личность преступника: за последние годы значительно возросла агрессивность, жесткость злоумышленников.

Криминологическая наука придает также важное значение типологии и классификации преступников. В. Н. Бурлаковым разработана типология, основанная на соотношении негативной направленности личности и ее позитивной направленности. Она состоит из пяти типов, различающихся по степени личностной детерминированности преступления. Профессиональный тип – это самые опасные преступники,



характеризующиеся своей значительной негативной направленностью. Им присущ правовой нигилизм, низкая общая и моральная культура, антиобщественная обстановка. К данному типу относятся профессиональные преступники, опасные и особо опасные рецидивисты. 2 тип – это профессиональный тип. Это лица со значительной негативной направленностью. Для них характерна значительная деформация социальной направленности, позитивный компонент выражен слабо, социально-психологические свойства личности неустойчивы и противоречивы. Отличаются низким уровнем правосознания, отсутствием четких границ между моральным и аморальным, между «можно» и «нельзя». Неустойчивый тип – это лица со средней негативной направленностью, характеризующиеся отсутствием стойких и значительных деформаций в структуре социальной направленности личности. Социальная направленность личности преступника, относящегося к небрежному типу, в основном выражена позитивным компонентом, негативная направленность незначительна по сравнению с ней. Эти лица легкомысленно относятся к правовым нормам и предписаниям, как правило могут совершать преступления как умышленные, так и неосторожные. Последний тип личности преступника – это случайный тип, которому присуща незначительная негативная направленность. Лица этого типа обладают устойчивым уровнем правосознания и совершают общественно опасные деяния под влиянием, главным образом, складывающейся жизненной ситуации – например, преступления в состоянии физиологического аффекта, необходимой обороны, обоснованного риска и т. п. [8, с. 153].

Таким образом, в заключение можно сказать, что существует сразу несколько научных теорий, касающихся личности преступника и каждая из них характеризуется особыми подходами к изучению данного понятия. Взаимодополняя друг друга они позволяют исследовать проблему с различных точек зрения и благодаря этому возможна выработка более четкого представления о личности преступника.

Как мы выяснили, личность преступника является составной частью более общей проблемы – личности человека. Это заставляет задуматься о необходимости пересмотра подходов к изучению криминологическо-психологических особенностей личности преступника. Возможно, необходимо начинать изучение личности преступника с изучения личности человека. Лицо, склонное к совершению преступлений, можно выявить еще на этапе возникновения у него намерения совершить злодеяние, т. е. на этапе формирования умысла.



Также данная тема тесно связана с изучением количественных и качественных показателей преступности, ее причин и условий, профилактикой преступлений, виктимологическим аспектом, прогнозированием и планированием в криминологии.

Задача глубокого изучения личности преступника обусловлена практикой противодействия преступности. Взвешенная законодательная и правоприменительная оценка характера и степени общественной опасности личности, ее роли в совершенном деянии чрезвычайно важны для проведения эффективной уголовной политики и превенции преступлений, как общей, так и частной в отношении деяний, запрещенных уголовным законом.

Необходима также разработка особых профилактических мер в сфере персональных данных, банковских счетов, авторских и смежных прав, поскольку в современном мире наблюдается бурное развитие современных технологий, повсеместное внедрение информационной телекоммуникационной сети «Интернет», развитие робототехники, что несет за собой появление новых форм преступности в данной сфере. Расследованию и раскрытию таких преступлений будут способствовать дальнейшее развитие профайлинга, распознавания преступников, поиска людей, пропавших без вести, на базе нейронных сетей и передовых IT-технологий, глобальные навигационные системы [9, с. 96], а также новые способы противодействия легализации доходов, полученных преступным путем.

Литература:

1. Кудрявцев В. Н. Криминология : учебник / под ред. В. Н. Кудрявцева и В. Е. Эминова. – 4 изд., перераб. и доп. – М. : Норма, 2009. – С. 800.
2. Варыгин А. Н., Громов В. Г., Шляпникова О. В. Основы криминологии и профилактики преступлений : учебное пособие. М.: Юрайт, 2020. – С. 165.
3. Антонян Ю. М., Эминов В. Е. Личность преступника. Криминологическое исследование: монография. М.: Норма: ИНФРА-М, 2015. – С. 368.
4. Ломброзо Ч. Преступный человек. Мидгард. 2005 г. – С. 858.
5. Малкова В. Д. Криминология : учебник / под ред. В. Д. Малкова. М.: Юстицинформ, 2011. – С. 544.
6. Мацкевич И. М. Криминальное поведение человека: психическая и психологическая предрасположенность // Союз криминалистов и криминологов. 2018. №3. – С. 7–20.



7. Краткая характеристика состояния преступности в России за январь-март 2021 года [Электронный ресурс] : МВД России / / URL: <https://мвд.пф/reports/item/23816756/> (дата обращения: 10.04.2022).
8. В. Н. Бурлаков. Криминология: учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Под ред. В. Н. Бурлакова, Н. М. Карпачева – СПб.: Питер, 2013. – С. 304.
9. Овчинский В. С. Технология будущего против криминала. М.: Книжный мир, 2017. – С. 288.



Шпанер Таисия Васильевна

Студентка

ЗабГУ

МОРАЛЬНЫЙ ВРЕД, КАК САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ПРАВОВАЯ КАТЕГОРИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАВ ГРАЖДАН

Аннотация: В любом современном обществе правовая защита является одним из наиболее важных институтов права. Благодаря данному институту обеспечивается охрана правового статуса личности, устанавливаются допустимые пределы вторжения в личную сферу, определяются и фиксируются правовые гарантии обязанностей, свобод и прав человека. Вряд ли можно найти еще одну такую же сложную и значимую проблему, как правовая защита личности.

Институт компенсации морального вреда в современном российском законодательстве применяется с возрастающей интенсивностью, именно поэтому к нему повышен интерес со стороны практических работников и ученых. Отмечается и постоянное внимание Верховного Суда РФ в виде разъяснений судебной практики, а также комментирования отдельных вопросов.

Если учитывать, что задачи и принципы, которыми суд должен руководствоваться при этом, носят довольно расплывчатый и общий характер, можно заключить, что определение размера компенсации (возмещения) морального вреда фактически основывается на свободном судебном усмотрении. Положение, когда практика и закон, с одной стороны, а теория – с другой, противоречат друг другу и имеют разнонаправленный характер, признать удовлетворительным не представляется возможным.

В первую очередь, именно понятие «моральный вред» требует внесения ясности и доработки, по той причине, что к легальному определению на законодательном уровне его отнести нельзя. Нет сомнений, что толкование морального вреда несет в себе нравственные страдания, но что касается физических страданий, то тут немного сложнее и этот вопрос остается небесспорным.

В данной статье проведен краткий анализ понятия морального вреда, как самостоятельной правовой категории.



Ключевые слова: моральный вред, компенсация морального вреда, моральные страдания, степень вины нарушителя.

Keywords: moral harm, compensation for moral harm, moral suffering, the degree of guilt of the violator.

Для более точной оценки и корректного понимания категории морального вреда, нужно рассмотреть, что представляет собой «вред». В отечественной доктрине слово «вред» используется для обозначения любого умаления охраняемых правом благ (материальных и нематериальных).

Под гражданско-правовым вредом подразумевается социальное понятие, поскольку нарушение субъективных прав граждан сопровождается следующим:

- во-первых, нарушением объективных прав;
- во-вторых, нарушением гражданских (общественных) правоотношений, гарантируемых и охраняемых законодательством [3, С. 61].

Действующее отечественное гражданское законодательство (ст. 151 Гражданского кодекса Российской Федерации [1], далее – ГК РФ) определяет моральный вред как страдания (нравственные и физические), причиненные человеку. Следовательно, при причинении человеку морального вреда, судебная инстанция может возложить на виновника обязанность по денежному возмещению такого вреда. Определяя размеры компенсации, подлежащей выплате, суду необходимо учитывать несколько факторов. Во-первых, степень вины нарушителя; во-вторых, характер, степень и глубину страданий пострадавшего; в-третьих, личные особенности пострадавшего и иные обстоятельства, которые заслуживают внимания. Нужно отметить, что данная статья Кодекса является довольно лаконичной. Однако ее содержания в отдельных случаях недостаточно для принятия решения о назначении справедливой компенсации.

Слово «моральный» в словосочетании «моральный вред» является основным. Следовательно, данным термином предполагается, что вред нанесен «моральным началам» индивида. При этом моральные начала рассматриваются как неотъемлемая, основополагающая сторона духовной жизни человека. Регулирование отношений, вытекающих из причинения вреда, осуществляется посредством правовых норм. Категория «моральный вред», закрепленная на законодательном уровне, стирает грань между моралью и правом, поэтому понятие «моральный вред» представляется не совсем приемлемым.



Исходя из содержания ст. 1101 ГК РФ [2], определение размера возмещения морального вреда отнесено к прерогативе суда. При этом суд, как уже упоминалось выше, учитывает разные обстоятельства.

В ст. 151 ГК РФ упоминается о степени страданий (физических и нравственных) потерпевшего, а в ст. 1101 говорится о характере таких страданий. Их сравнительный анализ требует рассмотрения и исследования самих понятий «физические страдания» и «нравственные страдания». Сразу нужно отметить, что сущность указанных понятий законодателем не раскрывается.

Верховный Суд РФ в Постановлении от 15 ноября 2022 г. № 33 «О практике применения судами норм о компенсации морального вреда» [8] представил приблизительный перечень физических и нравственных страданий. Основываясь на позиции высшей судебной инстанции, можно утверждать, что моральный вред может заключаться в нравственных (духовных) переживаниях, вызванных самыми разными обстоятельствами. К числу таких обстоятельств можно отнести, например, такие, как раскрытие врачебной или семейной тайны; потерю места работы; утрату близкого родственника и другие.

Основываясь на разъяснениях, данных Пленумом ВС РФ в выше указанном постановлении, можно сделать вывод, что физические страдания – это физическая боль, вызванная увечьем; заболеванием, перенесенным в связи с нравственными страданиями; прочим повреждением здоровья.

Необходимо рассмотреть мнения ученых по данному поводу. Так, например, Т.П. Будякова определяет нравственные страдания в качестве родовой категории, обозначающей отрицательные эмоции и негативное эмоциональное состояние, вызванное неправомерным вторжением в нравственную сознательную сферу личности [3, С. 31].

А.М. Эрделевский указывает, что деяния виновного (того, кем причинен вред) должны быть отражены в сознании пострадавшего и вызвать некую реакцию психики. Причем, негативные изменения могут отразиться в сознании индивида в виде негативных переживаний (духовные, нравственные страдания) или ощущений (физические, телесные страдания). Исследователь указывает на такие переживания, как унижение, стыд, чувство страха и т. д. [7, С. 81].

Особенно интересной является позиция, в соответствии с которой предлагается выделение из понятия «моральный вред» двух категорий:

– исключительно моральный вред;



– моральный вред, связанный с имущественным (материальным) вредом, применительно к посягательству на здоровье личности.

Речь идет о том, что физический или телесный вред, который был причинен здоровью человека, всегда имеет связь с моральным вредом. По сути, физический вред выступает в качестве предпосылки возникновения морального вреда. При этом необходимо помнить, что вред здоровью человека является материальным. Он влечет за собой определенные изменения в имущественной (материальной) и телесной (физической) сфере личности. В свою очередь, моральный вред, который хотя и выступает в качестве следствия вреда здоровью, но не обладает материальным характером, выражается в негативных чувствах и эмоциях (беспокойство, переживания, стресс, страх, чувство ненужности и неполноценности и др.), отражающихся на общем эмоциональном состоянии человека.

В научной доктрине существует еще одно определение категории «моральный вред». В соответствии с этим определением, под моральным вредом понимается нравственный ущерб, причиненный человеку, опосредованно наносящий и физический (телесный) вред. Представляется, что такое определение не совсем корректно, так как нравственные (духовные) страдания являются нематериальным понятием, а ущерб не может быть нравственным, ибо всегда обладает материальным характером. К тому же, при причинении физического (реального) вреда здоровью человека, данный вред выступает в качестве предпосылки к возникновению физических (телесных) и нравственных (духовных) страданий, но не наоборот, как следует из вышеприведенного определения [6, С. 93].

Некоторыми учеными высказывается такая позиция, что моральный вред – это совокупность негативных психических реакций индивида, выраженных в представлениях и ощущениях.

Следует обратить внимание на преимущественно компенсационную сущность гражданской правовой ответственности за нанесение морального вреда, размер которой устанавливает суд на свое усмотрение. В российском праве нет никакой нормативно рекомендованной (утвержденной) методики, по которой должна проводиться оценка размера компенсации морального вреда. Размер компенсации, в соответствии с содержанием ст.ст. 151 и 1101 ГК РФ, определяется судебной инстанцией. При определении размера компенсации суд учитывает целую совокупность обстоятельств. В частности, учету подлежит степень вины нарушителя; обстоятельства причинения вреда;



личностные особенности и степень страданий пострадавшего; требования справедливости и разумности.

Нужно отметить, что моральный вред нельзя восстановить или возместить ни за какие деньги. В таком случае речь будет идти о его возмещении в той или иной форме. Вероятно, когда в законодательных актах используется понятие «возмещение», речь идет, по всей видимости, о компенсации морального вреда, поскольку возместить вред данного типа невозможно физически [5, С. 293].

Таким образом, основываясь на вышеприведенной информации, можно заключить, что категорию «моральный вред» корректнее было бы рассматривать в качестве отрицательного последствия правового нарушения, выражающегося в определенных эмоциях, нравственных (духовных) или физических страданиях, сказывающихся на эмоциональном состоянии человека, возместить которые в натуральной форме невозможно, и которые обладают личным нематериальным (неимущественным) характером и могут быть оценены в денежном эквиваленте.

Литература:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федер. закон [от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1994. – № 32. – Ст. 3301.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): федер. закон [от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1996. – № 5. – Ст. 410.
3. Будякова Т.П. Индивидуальность потерпевшего и моральный вред: монография. – СПб., 2005. – 231 с.
4. Кудрявцев А.А. Порядок определения размера компенсации морального вреда // Студенческий вестник. – 2021. – № 21. – С. 60-62.
5. Николаева Е.М. Особенности института компенсации морального вреда // В сборнике: Первая ступень в науке. – 2019. – С. 291-296.
6. Романов, В.С. Моральный вред как институт гражданского права: дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / В.С. Романов. – Москва, 2006. – 226 с.
7. Эрделевский А.М. Проблемы компенсации за причинение страданий в российском и зарубежном праве : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / А.М. Эрделевский. – Москва, 2000. – 231 с.
8. О практике применения судами норм о компенсации морального вреда: постановление Пленума Верховного Суда РФ [от 15 ноября 2022 г. № 33] // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru>.



Шпанер Таисия Васильевна

Студентка

ЗабГУ

КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА КОМПЕНСАЦИИ МОРАЛЬНОГО ВРЕДА В ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Аннотация: Действующее российское законодательство не содержит методики определения размера компенсации морального вреда. Этот вопрос является особенно важным, поскольку от его разрешения в значительной степени будет зависеть получение гражданами, чьи права были нарушены, справедливого и разумного возмещения ущерба (физического или морального).

Несмотря на законодательное закрепление права граждан на получение такой компенсации, вопрос определения ее верхнего и нижнего предела остается нерешенным. В связи с этим, отечественная судебная практика характеризуется отсутствием единства в решении данного вопроса. Положение усугубляется еще и тем, что Верховным Судом РФ не даны никакие разъяснения или рекомендации по поводу определения размера компенсации морального вреда. К тому же, в статьях 1099 и 1101 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ) закреплен ряд дополнительных требований, которые должны приниматься судебными органами во внимание при рассмотрении дел о компенсации морального вреда и при определении размера такой компенсации.

В данной статье проведен краткий анализ особенностей и проблем определения размера компенсации морального вреда в защите прав потребителей.

Ключевые слова: моральный вред, компенсация морального вреда, моральные страдания, степень вины нарушителя.

Keywords: moral harm, compensation for moral harm, moral suffering, the degree of guilt of the violator.

В современной практике размер компенсации морального вреда устанавливает суд. При этом суды руководствуются перечнем критериев, закрепленных в статьях 151 ГК РФ [1] и 1101 ГК РФ [2]. Необходимо проанализировать положения этих статей.



Так, в ст. 151 ГК РФ указано, что суд, определяя размер компенсации, должен учитывать ряд важных обстоятельств. Среди таких обстоятельств законодатель выделил: степень вины человека, виновного в причинении вреда; личные особенности пострадавшего; степень и характер нравственных и физических страданий пострадавшего.

В ст. 1101 ГК РФ законодатель указал несколько дополнительных критериев, которые должны учитываться судами при определении размера рассматриваемой компенсации. Это такие критерии: характер страданий, причиненных пострадавшему (духовных и телесных); степень вины нарушителя; требования справедливости и разумности.

Для определения характера нравственных (духовных) и физических (телесных) страданий пострадавшего, судебная инстанция должна исходить из личностных особенностей пострадавшего и фактических обстоятельств причинения вреда. Это два наиболее существенных фактора.

При наличии противоречия между критериями, установленными в вышеуказанных статьях ГК РФ, необходимо отдавать приоритет положениям 1101 статьи, так как закрепленная в ней норма является специальной [5, С. 292].

Нужно обратить внимание на то, что на уровне законодательства не дается четкого определения такого понятия, как «степень страданий». Не определены и методы измерения степени страданий.

Эрделевский А.М. по этому поводу справедливо отмечает, что степень страданий определяется их глубиной. К примеру, говоря о боли, мы оцениваем ее как «нестерпимую», «сильную» или «слабую». Автор также подчеркивает, что глубина моральных (нравственных, духовных) страданий для среднестатистического человека зависит от того, каким материальным благам причинен вред; какова степень нарушения данного блага. При этом снижение или повышение глубины страданий будет зависеть уже от личностных особенностей конкретного человека. Таким образом, необходимо учитывать не только усредненную глубину страданий, но и глубину, обусловливаемую личностными особенностями конкретного человека. Только в таком случае суд сможет определить действительный моральный вред и назначить справедливое возмещение [8, С. 109].

Материально-правовые нормы не раскрывают ни степени, ни характера страданий. В современной юридической доктрине характер страданий рассматривается как определенные виды страданий (т. е. головокружение, тошнота, удушье и прочие



ощущения). Под нравственными страданиями понимаются отрицательные эмоции, такие как унижение, страх, паника, стыд, горе и др. [3, С. 61].

Исходя из действующего законодательства РФ, на размер компенсации влияют такие обстоятельства: степень вины нарушителя; объем и характер страданий; принципы справедливости и разумности; иные обстоятельства, которые заслуживают внимания.

Особым критерием в законодательстве называется имущественное положение человека, который причинил моральный вред. Исходя из содержания п. 2 ст. 1083 ГК РФ, на основании этого критерия судебная инстанция может принять решение о снижении суммы компенсации вреда. Исключением являются только случаи умышленного причинения вреда.

Данный критерий приведен для того, чтобы избежать возникновения бедственного имущественного положения семьи человека, обязанного возместить моральный вред. Подтверждением сложного имущественного положения могут быть выступать справки о составе семьи, о наличии иждивенцев и их количестве, а также о доходах лица, обязанного уплатить компенсацию. Имущественное положение заявителя при этом учитываться не должно. В обратном случае это способствовало бы вынесению несправедливых решений.

Отметим, что применение принципов справедливости и разумности специально предусматривается лишь для одного гражданско-правового института – компенсации морального вреда.

В т. 6 ГК РФ, которая регламентирует применение гражданского права по аналогии, указывается необходимость применения принципов справедливости, разумности и добросовестности (п. 2). Это общие гражданско-правовые принципы, применение которых в каждом конкретном случае предусматривается нормами ст. 1101 ГК РФ.

Это обусловлено, по всей видимости, сложностью и проблематичностью денежной оценки физических и нравственных страданий. По мнению законодателя, включение таких требований в закон должно поспособствовать вынесению судами решений в виде размера компенсации, более адекватного причиненным страданиям.

Ст. 6 ГК РФ является своеобразной основой для судебных инстанций. Они могут пользоваться ее положениями при отсутствии прямого указания в законе, также для того, чтобы дать дальнейший простор судебному усмотрению при разрешении конкретных дел.

Принцип справедливости является одним из общих гражданско-правовых начал.



Данный принцип обладает универсальным характером в отношениях между гражданами, государствами и народами. Он выступает в качестве нравственного ориентира в правоохранительной, правоприменительной и правотворческой деятельности [4, С. 172].

По всей видимости, именно такой смысл и вложил законодатель в рассматриваемую статью ГК РФ, так как трактовать данное гражданско-правовое понятие иным образом невозможно.

Принцип разумности имеет неразрывную связь с понятием «разум» (разум – это способность индивида понимать и осмысливать). Это свидетельствует о необходимости адекватного восприятия судом всех аспектов поведения субъектов правовых отношения, связанного с требованием о компенсации морального вреда.

Судебное решение можно оспорить либо отменить в суде второй инстанции. При этом суд второй инстанции может направить дело на новое рассмотрение, если суд в недостаточной степени изучил доказательства по делу либо нарушил материально-правовые нормы.

Целесообразно вкратце затронуть другие обстоятельства определения размера компенсации, которые также заслуживают внимания. Речь идет об учете материального и социального положения пострадавшего.

В п. 3 ст. 1083 ГК РФ отмечается, что суды могут снижать сумму компенсации морального вреда в зависимости от материального положения нарушителя, если вред был причинен неумышленными действиями (т. е. по неосторожности). Важно отметить, что этот критерий носит факультативный характер, поскольку уменьшение размера компенсации является правом суда, но не обязанностью.

Касательно материального положения пострадавшего нужно заметить, что гражданское законодательство не предусматривает никакого изменения суммы возмещения в зависимости от данного факта. При этом следует отметить, что с позиции компенсационной функции возмещения морального вреда, материальное положение обладает довольно существенным значением.

По мнению отдельных отечественных исследователей, следует принимать во внимание, в том числе, имущественное положение пострадавшего. Соответственно, чем более высокими являются доходы пострадавшего, тем более высокой должна быть компенсация [6, С. 43].

Представляется, что такое утверждение не является справедливым, ведь в таком случае за одни и те же страдания будут назначаться разные суммы. К тому же, определяя



сумму компенсации, суд должен учитывать только те фактические обстоятельства, которые являлись сопутствующими при причинении вреда. Материальное положение пострадавшего к числу таких обстоятельств не относится.

Выше указанное относится, в том числе, к социальному положению пострадавшего, подавшего иск о компенсации морального вреда. Думается, что сумма компенсации должна дифференцироваться исходя из способа, которым был причинен вред. Так, например, если моральный вред (нравственные страдания) был причинен в связи с распространением виновным недостоверной информации, очерняющей имя пострадавшего, то социальное положение в таком случае может быть принято во внимание. Это обусловлено тем, что нахождение человека на определенной ступени в социальной иерархии предполагает придание большей значимости социальной оценке субъекта и его деятельности. Следовательно, этим предполагается наличие более глубоких страданий при ее умалении.

Если причиной возникновения моральных страданий стали иные действия, то в данном случае должен применяться подход, аналогичный учету материального положения. Следовательно, социальное положение не оказывает влияния на сумму компенсации.

В завершении необходимо отметить, что многими юристами тогда было высказано мнение о том, что сложившаяся в России судебная практика по рассматриваемому вопросу неоднозначна и различается в зависимости от региона. В целом, по мнению специалистов, отечественная судебная практика не соответствует задачам и целям адекватной компенсации морального вреда, причиненного правонарушением или преступлением. Для решения назревшей проблемы планировалось принять соответствующий проект закона. Этот проект закона должен был закрепить нижний предел компенсации по наиболее распространенным случаям. Если бы этот законопроект был принят, то суды не могли бы назначать компенсацию морального вреда в размере ниже, чем установлено законом. При этом верхний предел компенсации не устанавливался. Следовательно, сумма компенсации могла бы быть выше установленной. Этот вопрос уже относился бы к судебному усмотрению [7, С. 66].

Основываясь на вышесказанном, еще раз нужно подчеркнуть особую важность и значимость проблемы, связанной с определением размера компенсации морального вреда. Данная проблема осложняется отсутствием законодательного закрепления ее верхнего и нижнего предела. Наряду с этим, законодателем достаточно полно урегулированы



критерии и порядок, в соответствии с которым определяется размер данной компенсации.

При рассмотрении дел данной категории суды должны придерживаться таких ключевых принципов, как принцип справедливости; принцип разумности; принцип обоснованности; принцип законности. Данными понятиями также определяются пределы судебного усмотрения при разрешении дел о компенсации морального вреда.

Определяя размер компенсации, суды справедливо учитывают обстоятельства причинения вреда; степень вины нарушителя; характер страданий пострадавшего и его личностные особенности.

Представляется, что помимо обозначенных критериев, при рассмотрении конкретных дел (в т. ч. трудовых споров), должен учитываться возраст и состояние потерпевшего. К числу обстоятельств, заслуживающих особого внимания, относятся: тяжесть дисциплинарного взыскания; последствия нарушения прав работника; деловая репутация работника; наличие взысканий в предыдущем периоде.

Литература:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федер. закон [от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. законодательства Росс. Федерации. – 1994. – № 32. – Ст. 3301.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): федер. закон [от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1996. – № 5. – Ст. 410.
3. Кудрявцев А.А. Порядок определения размера компенсации морального вреда // Студенческий вестник. – 2021. – № 21. – С. 60-62.
4. Левен Ю.С. Принцип справедливости в гражданском праве // В сборнике: Актуальные проблемы правоохранительной деятельности органов внутренних дел. – 2018. – С. 171-175.
5. Николаева Е.М. Особенности института компенсации морального вреда // В сборнике: Первая ступень в науке. – 2019. – С. 291-296.
6. Сабурова Е.А., Цыцельская В.А. Современные тенденции и проблемы в определении размера компенсации морального вреда // Молодые ученые. – 2020. – № 11. – С. 43-44.
7. Шеметов В.В. Проблема определения размера компенсации морального вреда // Промышленность и сельское хозяйство. – 2020. – № 4. – С. 65-67.
8. Эрделевский А.М. О некоторых вопросах возмещения убытков и морального вреда // Хозяйство и право. – 2019. – № 5. – С. 108-113.



Экономические науки



Калашников Леонид Яковлевич

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной
технический университет имени акад. Миллионщикова

ПРИВАТИЗАЦИЯ И НАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Аннотация: Приватизация является формой перевода государственного имущества в частную собственность, основываясь на специфическом правовом регулировании. Она дает гражданам и юридическим лицам возможность приобрести имущество путем прекращения государственной формы собственности и собственности, приобретенной в результате этой процедуры.

Ключевые слова: приватизация, муниципальная собственность, муниципальное имущество, управление.

Keywords: privatization, municipal property, municipal property, management.

Приватизация является важнейшим элементом государственной политики экономической дерегуляции и способствует увеличению вклада частного сектора в развитие экономики.

Узкая интерпретация приватизации связана с передачей права наименования на физическое или юридическое лицо, полностью или частично, государственной или муниципальной собственности.

Понятие "приватизация" стали использовать активнее уже с 1970-х годов прошлого столетия. Различаются два основных типа приватизации.

Первый тип приватизации, характерный для стран Западной Европы, Японии и США, связан с падением эффективности работы одержимых государством предприятий, увеличением государственных затрат и экономическими кризисами. Его основная цель - остановить ухудшение экономической конъюнктуры и произвести экономику на более конкурентоспособную линию при условии, открытой рыночной среды и присутствия интересов частной собственности.



Второй тип приватизации был предпринят в странах, переходящих от плановой экономики к рыночной. Примером такой приватизации является опыт Восточной Европы и России, который начался в 1989 году.

Согласно ст. 235 ГК РФ национализация в Российской Федерации должна проводиться в соответствии со специальной процедурой в соответствии с Федеральным законом от 31.12.2014 № 499-ФЗ. При этом государство имеет возможность приобретения имущества как полностью, так и частично по обычным договорам купли-продажи.

Национализация может быть осуществлена через использование одного из следующих методов:

- выкуп национализируемого имущества за равноценное возмещение собственнику;
- сознательное банкротство предприятия;
- заключение договоров о добровольной передаче собственности и добровольно-принудительной передаче имущества;
- вступление государственных органов вправо собственности путем использования различных методов.

Федеральный закон дает определение различным категориям муниципальных имущественных объектов на основании их функционального назначения. Эти категории включают имущество, необходимое для решения таких вопросов, как:

- местные потребности бытового характера;
- вопросы регулирования полномочий, предоставленных федеральными законами, которые не являются вопросами бытового характера.

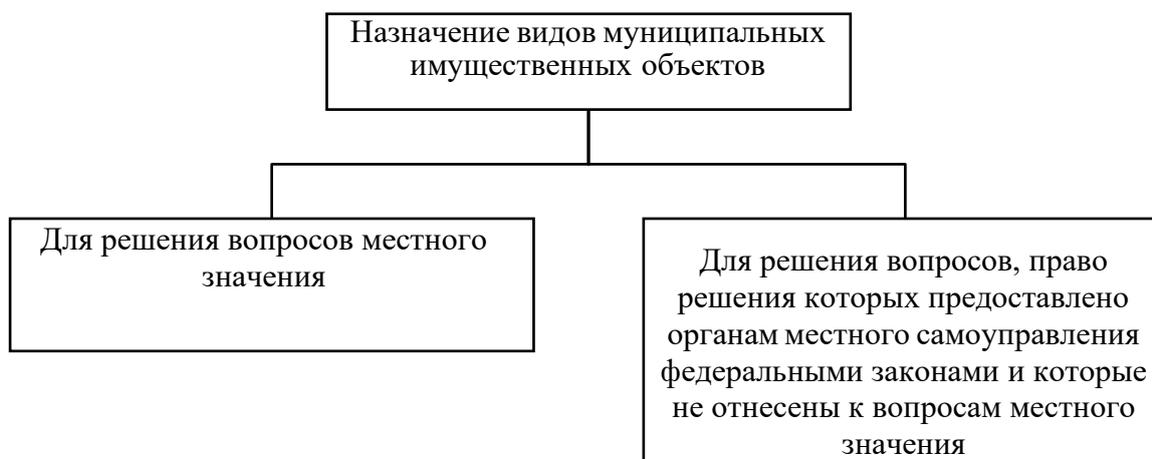


Рисунок 1 – Назначение видов муниципальных имущественных объектов



Муниципальная собственность является важным элементом экономической основы местного самоуправления и играет центральную роль в управлении на муниципальном уровне.

Для муниципальных образований важным является эффективное управление и использование муниципального имущества, которое можно считать одним из важнейших приоритетных вопросов.

Когда решается вопрос управления муниципальной собственностью, важно понимать понятие "собственность". Изначально термин "муниципальная собственность" был использован еще давно. Например, в Гражданском кодексе РСФСР 1922 года муниципальная собственность воспринималась как вариант государственной собственности и не имела самостоятельности [2]. Отделение муниципальной собственности от государственной произошло практически только в 1991 году в рамках РСФСР, после принятия законов "О местном самоуправлении", "О собственности в СССР", "О предприятиях и предпринимательской деятельности" и других законодательных актов, которые на данный момент являются устаревшими [8].

Конституция РФ 1993 года официально признала права органов местного самоуправления на управление муниципальной собственностью наравне с другими формами собственности, предоставив им такую возможность [1]. Таким образом, согласно статье 130 Конституции РФ, местное самоуправление контролирует владение, использование и распоряжение муниципальной собственностью.

В соответствии с Гражданским законодательством, муниципальные образования являются субъектами муниципальной собственности [3].

Муниципальная собственность не всегда оправдывает те же процессы, которые наблюдаются в государственном секторе, например, она может потерять права на имущество только по определенным условиям, и не попадает под определенные причины обращения права в государство, такие как национализация или международные соглашения.

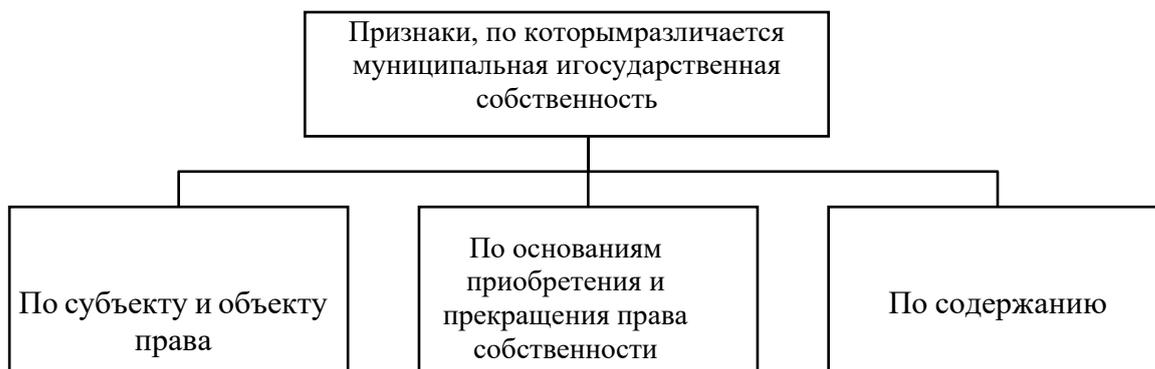


Рисунок 2 - Признаки, по которым различается муниципальная и государственная собственность

У собственников муниципального имущества могут быть ограниченные возможности использования и решения его судьбы [7].

Муниципальная собственность - это тип собственности, который создан для обеспечения социальной защиты граждан муниципальной общины, но при грамотном подходе также может позволить увеличить доходы местного бюджета и сократить расходы.

В ходе работ, направленных на оптимизацию управления муниципальным имуществом, важно проанализировать соответствующее нормативно-правовое обеспечение проектирования мер по решению данной задачи.

Стоит отметить, что нормативно-правовое обеспечение является одним из главных видов обеспечения в управлении, в отличие от других видов.

Нормативно-правовое регулирование имеет большое практическое значение, поскольку оно определяет ясные границы управления социальными объектами, уточняет возможности участников управленческого процесса, поддерживает порядок и обезопасит его от нежелательных отклонений.

Муниципальное имущество является крайне значимым фактором местного самоуправления. Институт муниципальной собственности закреплен в различных нормативных актах, включая Управление муниципальной собственностью регулируется не только Конституцией, Федеральным законом "Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ", Земельным и Гражданским кодексами и другими всероссийскими нормативными актами, но и правовыми документами и указаниями



местных органов управления.

Муниципальное имущество распределяется между органами, муниципальными унитарными предприятиями и учреждениями без перехода собственности на это имущество, и они имеют только фактическое владение им.

Управление муниципальной собственностью включает в себя широкий набор методов, форм и способов управления объектами муниципальной собственности, а также процесс получения решений о владении, пользовании и распоряжении ими со стороны компетентных муниципальных органов.

Местные органы самоуправления имеют все полномочия собственников и могут самостоятельно управлять муниципальной собственностью в соответствии с действующим законодательством и нормативными актами. Также они имеют право передавать муниципальное имущество на временное использование частным или правительственным организациям, субъектам федерации или другим местным органам и заключать иную значимую сделку в контексте установленных правил.

Грамотное управление муниципальной собственностью включает социально-экономические действия органов местного самоуправления, которые направлены на обеспечение владения, пользования и распоряжения муниципальной собственностью в интересах населения. Использование следующих мер поможет решить проблему эффективного управления муниципальной собственностью:

- 1) создание системы мониторинга, описывающей эффективность управления муниципальной собственностью;
- 2) установление прозрачных стандартов и проведение открытых операций;
- 3) использование механизмов и структур, которые будут представлять основу для магистрального менеджмента [7].

Главная цель управления муниципальной собственностью - улучшение жизни населения муниципального образования.

Литература:

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. // Известия. – 1993. – 25 декабря.
2. Гражданский кодекс РФ. Ч. I. Федеральный закон от 30.11.1994 г. №51-ФЗ и Гражданский кодекс РФ. Ч. II. Федеральный закон от 26.01.1996 г. № 14-ФЗ // СПС



«Консультант Плюс».

3. «О приватизации государственного и муниципального имущества»: Федеральный закон РФ № 178-ФЗ от 21 декабря 2001 г. // СПС «Консультант Плюс».

4. «О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации» Федеральный Закон РФ № 1541-1 от 4 июля 1991 г. // СПС «Консультант Плюс».

5. «О Государственной программе приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации»: Указ Президента РФ от 24.12.1993 № 2284 // СПС «Консультант Плюс».

6. Атаманчук Г.В. Теория государственного управления: учебное пособие. М.: Юрид. лит., 2015. - 400 с.

7. Новикова С.В. Понятие и способы приватизации государственного и муниципального имущества // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - № 100. – 2016. – С. 1-13.

8. Омельченко Н.А. История государственного управления в России: учебник для студ. вузов. - М.: Проспект, 2016. – С. 464.



Калашников Леонид Яковлевич

Магистрант ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной
технический университет имени акад. Миллионщикова

УПРАВЛЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ В ИНТЕРЕСАХ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация: Рассмотрены основные действия местных органов власти направленные на обеспечение владения, использования и управления муниципальной собственностью в интересах населения, в целях улучшения жизни населения проживающей на территории муниципального образования.

Ключевые слова: муниципальное управление, муниципальная собственность, муниципальное имущество.

Keywords: municipal administration, municipal property, municipal property.

Управление муниципальной собственностью состоит из социально-экономических действий местных органов управления, направленных на обеспечение владения, использования и управления муниципальной собственностью в интересах населения.

Главная цель управления муниципальной собственностью - улучшение жизни населения муниципального образования. Управление муниципальной собственностью осуществляется посредством программно-целевого метода управления [2].

Под эффективностью использования муниципальной собственности понимается соответствие между затратами муниципального образования и достигнутыми результатами. Некоторые результаты могут включать доходы от использования муниципального имущества и земли, особенно от аренды и продажи, налог на землю, и налог на доходы, которые взимаются с муниципальных предприятий и организаций. Доли прибыли поступают в местный бюджет в качестве части результатов использования муниципальной собственности [7].

Н.Г. Филатов предлагает, чтобы система эффективного управления муниципальной собственностью состояла из общих и специфических принципов, которые можно наблюдать на рисунке 1.



Рисунок 1 – Принципы эффективного управления муниципальной собственностью

Член правления в секции "Управление муниципальным имуществом" Союза Российских городов, Т.А. Чувашова, составила свои компоненты, чтобы оценить эффективность управления муниципальным имуществом, которые основаны на функциях и задачах местного самоуправления. Они доступны на рисунке 2.

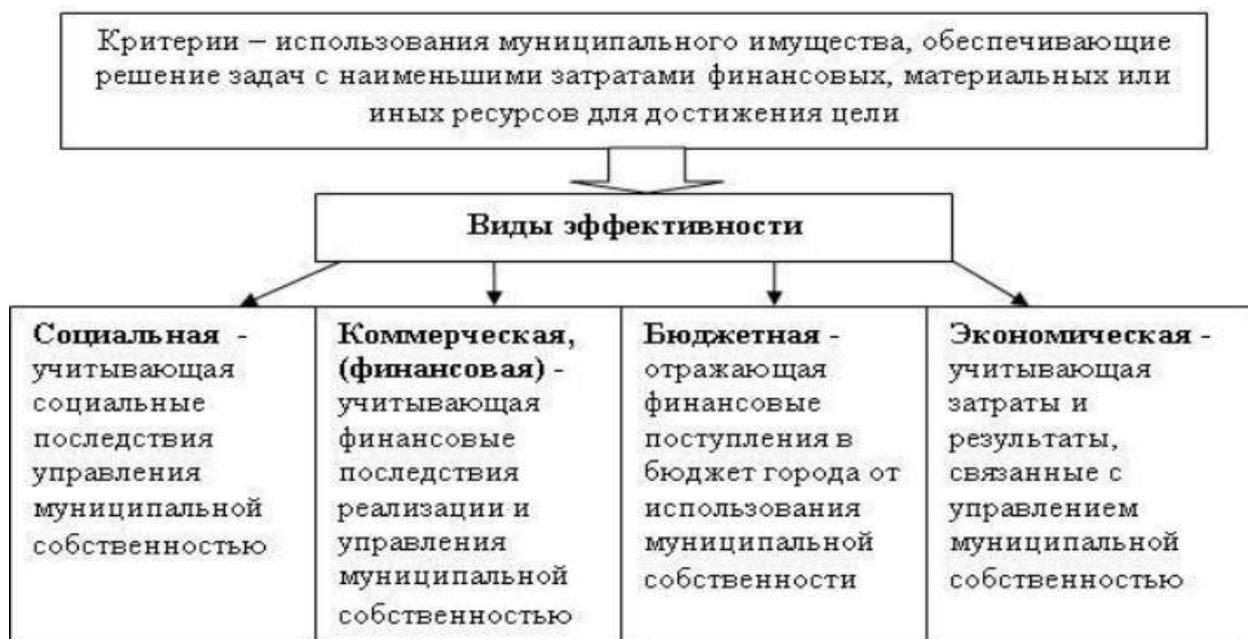


Рисунок 2 – Виды оценок эффективности управления муниципальным имуществом

При оценке деятельности местных органов самоуправления муниципальных районов и городских округов используются следующие критерии:

- 1) Уровень экономического развития территории;
- 2) Уровень и рост доходов населения;
- 3) Качество услуг в сферах здравоохранения и образования, предоставляемых населению;
- 4) Наличие, качество и доступность объектов физической культуры и спорта для жителей;
- 5) Качество жилищно-коммунальных услуг и состояние жилищного фонда [2].

Опыт демонстрирует, что для эффективного управления муниципальным имуществом нужно решить несколько проблем одновременно:

- закрепить законодательно критерии и показатели качества управления муниципальной собственностью;
- улучшить систему учета и управления муниципальной собственностью;
- укреплять финансовую базу муниципального образования за счет имущества, которое может приносить доход городскому бюджету.

Для эффективного управления муниципальным имуществом нужно одновременно



решать несколько задач: разработать законодательные критерии и показатели эффективности управления муниципальным имуществом, улучшить учет и управление муниципальной собственностью, а также обеспечить финансовую устойчивость муниципальных образований. Оценить эффективность использования муниципальной собственности можно при помощи показателя, который отразит соотношение прибыли, полученной от управления муниципальной собственностью, к затратам на управление.

Для быстрой оценки использования муниципальной собственности и поиска новых вариантов использования, необходимо применять систему оценки, созданную Т.Ю. Лушниковой и А.М. Ахатовой [1]. Поэтому, часть текущих главных проблем, стоящих перед органами местного самоуправления и муниципальным управлением, может быть решена.

Литература:

1. Лушникова Т. Ю., Ахатова А. М., Об оценке эффективности управления муниципальным имуществом.- Вестник Челябинского государственного университета. 2015. № 1 (356). Управление. Вып. 10. С. 22–30
2. Мухаев Р.Т. Система государственного и муниципального управления: учебник. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – С. 687.
3. Новикова С.В. Понятие и способы приватизации государственного и муниципального имущества // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - № 100. – 2016. – С. 1-13.
4. Орешин В.П. Система государственного и муниципального управления: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2016. – С. 320.
5. Парахина В.Н. Муниципальное управление: учебное пособие. – М.: Кнорус, 2017. – С. 493.
6. Перепелкина Н.В. Приватизация как основание приобретения права собственности, или цель оправдывает средства? // Гражданское право. 2008. №3.
7. Перепелкина Н.В. К вопросу о приватизации имущества в Российской Федерации // Законы России: опыт, анализ, практика. 2017. №3
8. Плискевич Н.М. Российская приватизация: революция или эволюционный переход? // ОНС.-1999.-№4.-С. 29-44. Семенов А.И. Приватизация государственных предприятий и конкурентоспособность национальной инновационной системы России // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 5. - URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/05/34125>. (дата обращения: 11.03.2023).



Башаев Ибрагим Ильясович

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной
технический университет имени акад. Миллионщикова

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГАРАНТИЙ
ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ**

Аннотация: Одним из важных условий становления эффективной государственной гражданской службы является формирование системы государственных гарантий гражданских служащих как комплекса государственных гарантий, закрепленных в нормативных правовых актах, обеспечивающих реализацию прав гражданских служащих и эффективное исполнение ими своих должностных обязанностей.

Ключевые слова: государственный служащий, государственные гарантии, социальные интересы.

Keywords: civil servant, state guarantees, social interests.

Современный этап государственного строительства и формирования гражданского общества в России непосредственно связан с решением вопросов социально-правовой защищенности государственных гражданских служащих.

Система государственных гарантий гражданских служащих в настоящее время находится в состоянии нестабильности, которое вызвано административными реформами, отсутствием единой государственной кадровой политики, федеральными и региональными особенностями развития системы государственных гарантий. Вместе с тем гарантии, предоставляемые через правовые нормы, важны для социального признания важности и ответственности труда государственных гражданских служащих. Система материально-финансовых гарантий сегодня – это действующая система, повышающая престиж государственной гражданской службы как социально-правового института [5].

Таким образом, государственные гарантии гражданских служащих являются одним из основополагающих элементов правового статуса гражданского служащего, поскольку от того, какие гарантии и как они исполняются, во многом зависит не только деятельность



гражданского служащего, но и работа всего государственного аппарата, т.е. государственные гарантии гражданских служащих носят обеспечительный характер.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 10 марта 2009 г. № 261 «О федеральной программе «Реформирование и развитие системы государственной службы Российской Федерации (2009–2013 годы)» важнейшими направлениями повышения эффективности государственной службы являются разработка и внедрение механизмов, обеспечивающих результативность профессиональной служебной деятельности государственных служащих [3,4]. В настоящее время показатели служебной деятельности государственных служащих недостаточно ориентированы на результативность их труда, на достижение целей и приоритетов государственных органов. Уровень денежного содержания государственных служащих мало зависит от результатов их труда. Система дополнительного профессионального образования государственных гражданских служащих также не в должной мере нацелена на повышение результативности их профессиональной служебной деятельности.

Для эффективного функционирования государственной службы необходимо обеспечить надлежащие условия для качественного исполнения государственными гражданскими служащими своих должностных (служебных) обязанностей.

Этому могут способствовать внедрение в сферу государственной службы современных информационных технологий управления и совершенствование системы организации профессиональной служебной деятельности государственных служащих.

Следует разработать сбалансированную систему показателей результативности профессиональной служебной деятельности государственных служащих, а также усилить стимулы к надлежащему исполнению ими должностных регламентов.

Совершенствование системы государственных гарантий гражданских служащих – одна из приоритетных задач в развитии государственной гражданской службы России [5]. Для того чтобы государственные гарантии не оставались на бумаге, необходимо создать определенный комплекс организационных, социальных и правовых мер, обеспечивающих их реализацию в полной мере, т.е. механизм реализации государственных гарантий гражданских служащих, который обеспечивал бы исполнение гражданскими служащими своих обязанностей на высоком профессиональном уровне, а также способствовал повышению мотивации гражданских служащих. В этом смысле значимым представляется повышение государственной ответственности, которую можно разделить на:

- ответственность государства как нанимателя за состояние правового поля



формирования системы гарантий, за соблюдение обеспечения гарантий и компенсаций государственных гражданских служащих Российской Федерации;

– ответственность представителя нанимателя за обеспечение и реализацию гарантий и компенсаций гражданских служащих.

Разработка основных направлений развития системы государственных гарантий гражданских служащих должна осуществляться на основе результатов анализа основных изменений в системе социального обеспечения на разных этапах формирования и развития рыночных отношений в России, а также корректировки и уточнения содержания составасоциальных гарантий и целевых социальных нормативов [6].

Ресурсное обеспечение гражданских служащих целесообразно осуществлять посредством:

– дальнейшего развития гибкой, социально ориентированной системы профессионального обучения граждан, адекватной потребностям государственной гражданской службы;

– совершенствования планирования дополнительного профессионального обучения гражданских служащих на основе программно-целевого подхода к организации обучения различных должностных групп;

– развития учреждений дополнительного образования, использующих наиболее эффективные профессиональные образовательные программы и технологии обучения гражданских служащих;

– формирования методического обеспечения профессионального обучения гражданских служащих, переподготовки персонала государственной гражданской службы.

В сфере профессионально-трудовых отношений большое значение приобретают следующие направления деятельности:

– совершенствование нормативно-правового регламентирования взаимоотношений представителей нанимателя и гражданских служащих;

– формирование и укрепление механизма государственного контроля за прохождением государственной гражданской службы;

– создание реальной системы аттестации, переподготовки и повышения квалификации кадров.

В целях стабилизации и уменьшения социального расслоения российских граждан необходимо реализовать стратегию сближения различий в доходах посредством



достижения приемлемого уровня жизни для всех, в том числе и для государственных гражданских служащих. Поэтому в систему основных направлений развития гарантий и компенсаций необходимо включить поэтапную программу соотнесения денежного содержания государственного гражданского служащего к величине прожиточного минимума или минимального потребительского бюджета в процентном отношении.

Основные направления реализации системы гарантий и компенсаций и социального развития таких основных структурных составляющих защиты государственных гражданских служащих, как медицинское и социальное страхование, пенсионное обеспечение, денежное содержание, дополнительное профессиональное образование, научно-инновационный, спортивно-оздоровительный, жилищный,

телекоммуникационный комплексы, должны быть основаны на формировании и реализации обобщающей и функциональной стратегий [7].

Данные стратегии направлены на разработку и достижение необходимой результативности путем соблюдения установленных правил, выполнения набора процедур и последовательности осуществления комплекса мер структурно-организационной, научно-инновационной, маркетинговой, экономической, финансовой и социальной направленности.

Разработка основных направлений и дальнейшая реализация системы государственных гарантий и компенсаций гражданских служащих создадут условия для повышения престижа и стабильности государственной гражданской службы, ее эффективности и результативности в интересах государства, каждого гражданина и общества в целом.

Комплексная профессиональная и социальная защищенность выступает как совокупность необходимых и достаточных трудовых, социально-экономических и правовых гарантий, обеспечивающих каждому члену общества реализацию его важнейших профессиональных, социально-экономических прав и свобод и является важнейшим фактором трудовой деятельности.

При определении сущности системы государственных гарантий гражданских служащих важное значение имеет определение принципов как основополагающих идей и правил деятельности, важнейших требований, соблюдение которых обеспечивает эффективность ее функционирования.

В соответствии с этими ориентирами целью формирования и развития системы государственных гарантий гражданских служащих являются:



- удовлетворение основных потребностей и интересов государственных гражданских служащих;
 - реализация социальных ожиданий, охрана здоровья и создание достаточного уровня и качества жизни;
 - компенсация ограничений, обусловленных характером государственной гражданской службы;
 - нейтрализация неблагоприятных факторов, препятствующих эффективной служебной деятельности;
- стимулирование качественного решения служебных задач.

С нашей точки зрения, целью формирования системы государственных гарантий гражданских служащих является удовлетворение основных социальных интересов государственных гражданских служащих, реализация их профессиональных ожиданий, компенсация ограничений, обусловленных сущностью государственной гражданской службы, стимулирование качественного решения управленческих задач.

Таким образом, при работе над формированием основ современной системы государственных гарантий гражданских служащих необходимо добиться повышения научности анализа всего комплекса проблем, связанных с обеспечением профессиональной и социально-правовой защищенности государственных служащих в настоящее время, определения на этой основе приоритетных направлений приложения организаторских усилий и повышения оптимальности выделения ресурсов.

Проведенный в рамках настоящего исследования анализ проблем социально-правовой защищенности гражданских служащих и основных направлений совершенствования системы государственных гарантий на гражданской службе позволяет сделать следующие выводы:

1. Современная система государственных гарантий гражданских служащих нуждается в серьезной корректировке и изменении с перспективой создания специального института, который будет непосредственно заниматься вопросами организации и нести ответственность за практический уровень защищенности данной категории граждан.

2. Для повышения эффективности государственной гражданской службы в Российской Федерации и в целях обеспечения высокого уровня государственных гарантий гражданских служащих необходимо разработать и принять соответствующую федеральную целевую программу, направленную на совершенствование системы



государственных гарантий на гражданской службе, основными задачами которой должны стать:

- повышение уровня правовой и социальной защищенности гражданских служащих;
 - создание системы государственных гарантий гражданских служащих как целостного государственно-правового института;
 - совершенствование законодательства о государственных гарантиях гражданских служащих;
 - формирование эффективной системы материального и нематериального стимулирования гражданских служащих с учетом результатов их профессиональной служебной деятельности;
- оптимизация порядка оплаты труда гражданских служащих;
- создание необходимых условий для личностно-профессионального развития гражданских служащих;
 - совершенствование механизма реализации государственных гарантий гражданских служащих.

Литература:

1. О государственной гражданской службе Российской Федерации : федеральный закон от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ.
2. О системе государственной службы Российской Федерации : федеральный закон от 27 мая 2003 г. № 58-ФЗ.
3. Указы Президента Российской Федерации Об утверждении Положения об Управлении Президента Российской Федерации по вопросам государственной службы и кадров : указ Президента РФ от 4 декабря 2009 г. № 1382.
4. О Федеральной программе «Реформирование и развитие системы государственной службы Российской Федерации (2009–2013 годы) : указ Президента РФ от 10 марта 2009 г. № 261.
5. Атаманчук Г.В. Сущность государственной службы / Г.В. Атаманчук. – М. : Изд-во РАГС, 2008. – 225 с.
6. Аванесян Г.А., Мирошниченко И.А., Мусаев Н.Р., Шаногин К.Д. Правовая природа государственной гражданской службы в РФ // Научный электронный журнал



Меридиан. 2020. № 3. С. 333 - 335.

7. Архипов-Пестов Н.Д., Мясникова В.М. Понятие и нормативно- правовое обеспечение государственной гражданской службы в Российской Федерации // Инновационный потенциал развития науки в современном мире: достижения и инновации. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. – М., 2020. С. 152 - 155.

8. Бродникова В.И., Очаковский В.А. Дисциплинарная ответственность государственных гражданских служащих Российской Федерации // Законность и правопорядок в современном обществе. 2016. № 34. С. 11 - 18.

9. Гасанов Р.Р. Правовой статус государственного служащего // Право и проблемы функционирования современного государства: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – М.: 2017. С. 85 - 86.



Башаев Ибрагим Ильясович

Магистрант

ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический университет

имени акад. Миллионщикова

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УЛУЧШЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГАРАНТИЙ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ

Аннотация: Рассмотрена тенденция значительного понижения статуса государственных гражданских служащих в связи с нарастающим отставанием размера их денежного содержания от уровня оплаты труда соответствующих по квалификации работников внебюджетного сектора экономики. Выявлен отток высококвалифицированных специалистов, а следовательно, ослабление деятельности госаппарата.

Ключевые слова: *государственный аппарат, государственный служащий, государственное управление, кадровая политика.*

Keywords: *state apparatus, civil servant, public administration, personnel policy.*

В сложном комплексе происходящих в России перемен одно из ключевых мест принадлежит активизации роли государства в регулировании социальных процессов, усилении государственной гражданской службы в согласовании социальных интересов и обеспечении устойчивого взаимодействия между гражданским обществом и государством. В современных условиях перехода России к инновационному развитию данная роль государства находит свое выражение в необходимости определения нового качества жизни людей, создания условий для реализации образовательного и интеллектуального потенциала индивидов, что в целом способствует возрастанию эффективности деятельности государственных гражданских служащих [2].

Успех осуществляемых в России преобразований во многом будет определяться состоянием государственной службы, способностью государственного аппарата решать сложные и ответственные задачи социально-экономического развития страны, заинтересованностью государственных служащих осуществлять реформирование



институтов власти и содействовать общественному прогрессу.

Повышение эффективности государственной гражданской службы является одним из приоритетных направлений происходящей в настоящее время реформы государственного управления. Реформирование этой системы в России является необходимым условием обеспечения высоких темпов социально-экономического развития страны. Основной целью дальнейшего реформирования государственной службы является ее развитие в интересах развития гражданского общества и укрепления государства, повышения доверия гражданского общества к органам государственной власти, в том числе и за счет улучшения качества ее услуг [3].

Можно констатировать, что в настоящее время эффективность административной реформы в отношении государственной службы зависит от правильного нормативно-правового определения места и роли института государственной службы в системе государственного управления, от четких научно – обоснованных ориентиров, от выбора системы нравственно- правовых ориентиров профессиональной деятельности государственного аппарата.

Система государственных гарантий гражданских служащих в политике государства обеспечивает определенную степень устойчивости отношений и связей как внутри профессиональной корпорации, так и внутри общества, его целостность и единение на базе общих социальных интересов. Чем выше удельный вес общих социальных интересов в функциях государства, тем выше роль государства как инструмента преодоления противоречий, средств достижения компромисса, стабилизации общественных связей.

Вопросы о роли государства в установлении глубинных основ государственного управления, качества управленческой деятельности в системе государственной службы рассматривались многими учеными – юристами, философами на протяжении столетий существования человеческого общества. Как отмечал Б.Н. Чичерин: «По самой своей природе государство представляет не только внешнее учреждение, установленное для охранения порядка, а единство народной жизни, обнимающее все интересы народа, как материальные, так и духовные [4]. Поэтому забота о благосостоянии составляет его несомненное право и обязанность... Это попечение касается только общего благосостояния, а не частного.

Таким образом, общей целью государственного управления выступает забота об индивидууме в рамках социального интереса общества. Без человека, удовлетворения его духовных, социальных, физических и экономических потребностей не будет ни



государства, ни общества в их лучшем понимании.

Все сказанное выше позволяет сделать вывод о том, что существующая система государственных гарантий гражданских служащих должна быть направлена на компенсацию ограничений, объективно обусловленных характером деятельности; на реализацию социальных ожиданий работника, которые легли в основу его профессионального выбора; на нейтрализацию факторов, препятствующих эффективной служебной деятельности гражданского служащего.

Вместе с тем следует отметить, что в настоящее время сохраняется тенденция значительного понижения статуса государственных гражданских служащих в связи с нарастающим отставанием размера их денежного содержания от уровня оплаты труда соответствующих по квалификации работников внебюджетного сектора экономики. Это вызывает отток высококвалифицированных специалистов, а следовательно, ослабление деятельности госаппарата [1].

При этом в результате статистического анализа, с учетом других источников информации, выявлен ряд позитивных и отрицательных тенденций, а также перспективных направлений развития состава федеральных гражданских служащих. Существенно влияют на формирование и развитие позитивных тенденций их состава такие факторы, как более рациональное распределение кадров в структуре органов власти (по вертикали и горизонтали), развитие системы дополнительного профессионального образования, повышение заработной платы и др. профессиональный и половозрастной состав государственных гражданских служащих.

Работа по повышению качества подготовки кадров для органов государственной власти требует увеличения объемов существующей подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, совершенствования нормативной правовой базы, учебно-методического и материально-технического обеспечения.

Выявление ряда важных количественных и качественных параметров современного состава государственных гражданских служащих, наиболее существенных тенденций его развития позволяет более предметно оценить существующую систему государственных гарантий гражданских служащих, а также степень ее влияния на обеспечение стабильности кадров гражданской службы.

Пристального внимания заслуживают результаты социологических исследований, показывающих необходимость расширения границ понимания социальных гарантий, перспектив их стратегического содержания (табл. 1).



Таблица 1 - Приоритетность направлений государственной кадровой политики в сфере государственной службы

Приоритеты	Ответы, %	
	госслужащих	экспертов
1	2	3
Повышение авторитета и престижа государственных служащих	52,0	46,0
Профессиональное развитие государственных служащих	40,4	56,7
Защита госслужбы от непрофессионализма	32,3	32,2
Защита профессионалов от кадрового волюнтаризма	21,5	38,9
Обеспечение открытости кадровой политики в госслужбе	17,7	27,8
Подготовка специалистов для управления госслужбой	18,0	18,9

Несмотря на относительное устаревание данных опросов, общую позицию в целом следует признать верной.

В социальном плане необходим широкий общественный охват проблемы, выявление и согласование общесоциальных, профессиональных и личностных интересов.

Обращаясь к опросным данным, проведенным некоторое время назад, можно обозначить определенные противоречия между высокой удовлетворенностью внутриаппаратными обстоятельствами работы (режимом труда, условиями труда, оплатой труда, уровнем социальной защищенности) и одновременно дискомфортом, вызванным высоким страхом чиновников потерять свою работу (табл. 2).



Таблица 2 - Удовлетворенность обстоятельствами работы

Обстоятельства работы	В основном удовлетворяет	В основном не удовлетворяет	Затруднились ответить
1	2	3	4
Условия труда	86,8	10,3	2,9
Режим труда	82,2	12,9	4,9
Возможность влиять на положение дел в крае, области	21,7	22,8	55,5
Техническая оснащенность рабочего места	81,2	16,0	2,8
Конкретные результаты труда	72,8	14,8	12,4
Перспектива самосовершенствования	59,3	21,3	19,4
Уровень оплаты труда	22,8	69,2	8,0
Уровень социальной защищенности	37,5	49,9	12,6
Шансы роста по службе	44,1	26,0	29,9
Отношения с начальством	85,9	5,1	9,0
Полезность работы для общества	69,8	9,6	20,6



В первую очередь, обращает на себя внимание недостаточный уровень социальной защищенности и материальная составляющая.

Для повышения престижности государственной гражданской службы и авторитета гражданских служащих необходимо повысить оплату их труда с возможным усилением дифференциации в оплате в зависимости от уровня замещаемых государственных должностей, поскольку обеспечение выполнения функций государственных органов требует от гражданских служащих различной профессиональной компетентности, ответственности и соответственно оплаты. При этом социально-правовая защита служащих наряду с материальным обеспечением должна учитывать их психологию, самоуважение и признание со стороны коллег, начальства и общества в целом. В связи с этим возникает первоочередная задача создания положительного делового имиджа государственной гражданской службы, а также личностно-профессионального развития гражданских служащих, которое должно сосредоточиваться, главным образом, на развитии их способностей и профессионально важных качеств.

Следует предположить, что посткризисная обстановка в стране не позволяет защитить госслужащих системно, равномерно и полностью. Особенно это касается социального обеспечения.

В целом происходящие в стране перемены свидетельствуют о существенных изменениях в сознании и поведении государственных гражданских служащих. Значительно укрепилась социально- профессиональная ориентированность служащих на работу в органах власти. Политическая ангажированность кадровой работы сменилась привлечением на государственную службу работников, имеющих опыт в прежней системе управления. В аппарате укрепились установки на профессиональное продвижение по службе, появилась большая определенность государственных гражданских служащих в своем функциональном и социально-профессиональном предназначении.

Литература:

1. Дедюхина И.Ф. К вопросу об особенностях правового статуса государственных служащих // Экономические и информационные аспекты управления бизнес-процессами. Сборник научных статей. – М.: 2017. С. 88 - 90.
2. Деревянко Е.И. Понятие и особенности государственной гражданской службы в Российской Федерации // Актуальные проблемы права, экономики и управления. – Ставрополь, 2019. С. 180 - 183.



3. Зобкова А.А. Принципы государственной гражданской службы // Актуальные проблемы права, экономики и управления. – Ставрополь, 2019. С. 353 - 359.
4. Взгляды Б.Н. Чичерина на государство | Новости Тамбова | Общество | Тамбовский курьер[Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// \(tmbtk.ru\)/\(дата обращения 04.05.2023\)](http://(tmbtk.ru)/(дата обращения 04.05.2023)).



Алиев Васул Камран оглы

Магистрант кафедры «Экономическая теория и государственное управление»
ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д.Миллионщикова»

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МИНИСТЕРСТВЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО, ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И ТОРГОВЛИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация: В последние годы в сфере государственного управления Российской Федерации всё больше внимания уделяется вопросам повышения квалификации государственных гражданских. Это объясняется тем, что качество государственного управления, в первую очередь, зависит от кадрового обеспечения органов государственной власти. С другой стороны, скорость социально-экономических изменений требует от государственных служащих постоянного обновления базы знаний, освоения новых компетенций, что также актуализирует вопросы совершенствования механизмов профессионального развития государственных гражданских.

Отсутствие в кадровой практике органов власти учета таких показателей, как уровень профессиональной мотивации и компетентности государственных служащих влечет за собой приход в государственные органы недостаточно квалифицированных кадров, а также принятие неэффективных государственных решений.

Ключевые слова: кадровые технологии; профессионально-служебная карьера; государственный служащий; трудовая активность; организация труда; квалификация.

Keywords: personnel technologies; professional and service career; civil servant; labor activity; labor organization; qualification.

Среди служащих Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР было проведено социологическое исследование, целью которого является выявление отношения самих сотрудников к факторам, условиям, и их мотивам профессионально-служебной карьеры в современных условиях.

В анкетировании приняли участие 55 человек в возрасте от 25 до 45 лет.



Таблица 1 - основополагающие характеристики при выборе места работы сотрудников Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР

Варианты ответов	Количество отданных голосов	В процентах к участникам опроса	Ранг
Уровень заработной платы	19	35	1
Стабильность выплаты заработной платы	12	22	
Материальное обеспечение	3	5	
Возможность проявить свои профессиональные качества	5	9,1	
Психологический климат	16	29,1	
График работы, удобный для Вас	10	18,1	
Возможность сделать карьеру, продвинуться по службе	18	32,7	2
Семейная традиция	2	4	
Возможность получения социальных льгот	17	31	3
Специфика содержания работы	5	9	
Просто не было другого выбора, случайное стечение обстоятельств	0	0	0

Из данных таблицы 1 видно, что при выборе своего будущего места работы респонденты в первую очередь обращают внимание на уровень заработной платы, немало важной характеристикой для респондентов является возможность сделать карьеру, продвинуться по службе, а также возможность получения социальных льгот. Это говорит о том, что респонденты, поступаая на службу, видят много перспектив для своего профессионального развития.



Таблица 2 - Мнение респондентов о соответствии уровня своей квалификации выполняемой работы.

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес(%)
Да, соответствует	42	76,3
Квалификация выше, чем того требует работа	0	0
Квалификация ниже выполняемой работы	13	23,7
Итого	55	100

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод о том, что 23,7 % респондентов считают, что их квалификация не соответствует выполняемой работе, а именно, что квалификация ниже, чем того требует работа.

В таком случае отделу по работе с личным составом следует обратить внимание на выявленные недовольства данных респондентов и обсудить с ними дальнейшую работу по их обучению, повышению квалификации или же перевод в другое подразделение.

Таблица 3 - Мнение респондентов об уровне своей трудовой активности

Варианты ответа	Количество человек	Удельный вес (в %)
Высокая	48	87
Средняя	7	13
Низкая	0	0
Итого	55	100

По данным таблицы 3 видно, что большинство респондентов оценивают уровень своей трудовой активности высоко, в целом, они удовлетворены своей трудовой активностью. Это положительно сказывается на работе, так как респонденты считают, что они успешно справляются со своими должностными обязанностями.

Таблица 4 - Оценка отношений между сотрудниками в Министерстве экономического, территориального развития и торговли ЧР

Варианты ответа	Количество человек	Удельный вес (в %)
Дружеские	42	76
Служебные	13	24
Конкурентные	0	0
Итого	55	100



Исходя из данных таблицы 4, можно сделать вывод о том, что в коллективе в Министерстве экономического, территориального развития и торговли ЧР большая часть респондентов (76%) поддерживают дружеские отношения, что говорит о благоприятном климате в коллективе. Благоприятный климат в коллективе играет важную роль в деятельности. Не может не радовать тот факт, что никто из респондентов не рассматривает своих коллег как конкурентов, а скорее наоборот, желают всегда поддерживать дружеские, приятельские отношения, это очень помогает в данной работе.

Таблица 5 - Отношение респондентов к своей работе

Варианты ответа	Количество человек	Удельный вес (в %)
1) Работа для меня интересна и важна сама по себе, независимо от оплаты	14	26
2) Работа - это для меня в основном источник получения средств к существованию	10	18
3) Работа - дело важное, но есть вещи, занимающие меня гораздо больше, чем работа	13	56
4) Работа для меня - неприятная обязанность; если бы мог(ла), я бы вообще не работал(а)	0	0
Итого	55	100

Из данных таблицы 5 видно, что больше половины респондентов (56%) считают работу как основной источник получения средств к существованию, многие считают свою работу интересной и важной, независимо от оплаты. Около 1/5 считают работу формальным способом зарабатывания денег. Это может говорить о незаинтересованности респондентов в своей работе, что неблагоприятно может сказаться на деятельности в целом. Вероятно, у респондентов просто отсутствует мотивация или ее надо усилить.



Таблица 6- Уровень удовлетворенности респондентов своей работой

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Удовлетворен	51	93
Удовлетворен частично	4	7
Не удовлетворен	0	0
Итого	55	100

Исходя из данных таблицы 6, можно сделать вывод, что почти все опрошенные сотрудники (93%) удовлетворены своей работой и лишь малая часть от всех опрошенных (7%) частично удовлетворены своей работой. Это говорит о том, что респонденты, поступив на службу, не ошиблись с выбором своей профессии и в целом довольны ею.

Таблица 7 - Уровень удовлетворенности респондентов отдельными элементами службы в Министерстве экономического, территориального развития и торговли ЧР

Варианты ответов	Количество отданных голосов	В процентах к опрошенным	Ранг ответа
Объемом выполняемой работы	9	16	
Напряженностью и рисками службы	2	4	
Научной организацией труда, техническим обеспечением	5	9	
Содержанием труда	11	20	
Санитарно-гигиеническими условиями труда	7	13	
Режимом труда и отдыха	13	24	
Размером заработной платы /дохода	42	38	1
Материальным обеспечением	26	47	2
Взаимоотношениями с коллегами по работе	15	27	
Взаимоотношениями с руководством	14	25	
Условиями службы в целом	21	76	3



Из данных таблицы 7 видно, что большинство респондентов частично удовлетворены такими отдельными элементами службы, как размер заработной платы/дохода, материальным обеспечением и условиями службы в целом. Это может положительно отразиться на выполнении должностных обязанностей респондентов и деятельности в целом.

Однако малая часть респондентов все-таки не удовлетворена такими элементами службы, как научной организацией труда, техническим обеспечением, санитарно-гигиеническими условиями труда. Руководству стоит обратить внимание на выявленные недостатки.

Таблица 8 - Мнение респондентов о занимаемой должности

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Вполне устраивает	28	51
Скорее устраивает	11	20
Скорее не устраивает	7	12,7
Совсем не устраивает	8	14,5
Затрудняюсь ответить	1	1,8
Итого	55	100

По данным таблицы 8 можно сделать вывод, что больше половины опрошенных сотрудников вполне довольны своей занимаемой должностью, что может положительно сказаться на деятельности организации в целом, так как большинство респондентов комфортно чувствуют себя на своем рабочем месте.



Таблица 9 - Мнение респондентов о факторах, которые могут способствовать их карьерному росту

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Наличие профильного высшего образования	15	27,3
Наличие дополнительного образования, ученой степени	8	15
Наличие профессионального опыта, выслуга лет	21	37,3
Хорошие отношения с руководством, его поддержка	1	1,8
Высокий уровень профессионализма	8	15
Затрудняюсь ответить	2	3,6
Итого	55	100

Исходя из данных таблицы 9 видно, что для большинства респондентов ключевым фактором, который может способствовать их карьерному росту является наличие профессионального опыта, а также выслуга лет. Это говорит о том, что желание респондентов и их рвение работать способствуют сотруднику в получении профессионального опыта. Немало важным фактором, способствующим карьерному продвижению по службе опрошенных сотрудников, является наличие профильного высшего образования. Они будут иметь преимущество.

Таблица 10 - Данные респондентов о прохождении профессиональной переподготовки (повышении квалификации) за последние 5 лет

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Да, неоднократно	14	25,5
Да/прохожу сейчас	4	7,2
Нет, не проходил(а)	26	47,3
Обучаюсь в ВУЗе в данный момент	11	20
Итого	55	100

По данным таблицы 10 можно сделать вывод, что большинство респондентов за последние 5 лет не повышали свою квалификацию либо не проходили курсы профессиональной переподготовки. Это может негативно отразиться как при выполнении должностных обязанностей респондентов, так и на деятельности в целом.



Таблица 11 - Осведомленность респондентов об условиях и возможностях карьерного роста в Министерстве экономического, территориального развития и торговли ЧР

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Я знаю о возможностях и условиях продвижения почти всё	12	21,8
Руководство информирует сотрудников о реальных возможностях карьерного роста	6	10,9
Продвижение осуществляется по достижении определенного стажа	11	20
В общем карьерный рост возможен, детали мне неизвестны	16	29
Почти ничего, я пока не интересуюсь этим вопросом	8	15
Затрудняюсь ответить	2	3,3
Итого	55	100

Исходя из данных таблицы 11, видно, что основной части респондентов известно в общем о возможностях карьерного роста, но детали им неизвестны, также 15% респондентов заявили, что пока не интересуются этим вопросом. Этот факт говорит о том, что отдел по работе с личным составом не качественно информирует сотрудников о возможностях карьерного роста в данной организации, что может негативно сказаться на карьере самих сотрудников.

Таблица 12 - Видение респондентами своей карьеры в будущем

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Перейду на высшие руководящие посты	13	23,6
Перейду на вышестоящую должность	27	49,1
Перейду в другое структурное подразделение/отдел	12	21,8
Буду заниматься более интересной работой	0	0
Затрудняюсь ответить	3	5,5
Итого	55	100



Исходя из данных таблицы 12, можно сделать вывод, что около половины опрошенных сотрудников видят себя на вышестоящей должности, что говорит об их стремлении расти и продвигаться по службе и может положительно сказаться на деятельности Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР в целом. Не может не радовать тот факт, что никто из респондентов не отметил, что желает заниматься более интересной работой. Это значит, что опрошенные сотрудники преданны своей работе и не желают менять её на другую. Немаловажным для опрошенных сотрудников является их карьерный рост, ведь большинство респондентов отметили, что для них крайне важно расти и продвигаться по службе.

Таблица 13 - Желаемое карьерное достижение для опрошенных сотрудников Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Получение стабильного статуса высокооплачиваемого специалиста	19	34,5
Обретение профессионального авторитета и уважения. известности	7	12,7
Обретение высокого звания и должности по службе	28	51
Затрудняюсь ответить	1	1,8
Итого	55	100

Исходя из данных таблицы 13, можно сделать вывод, что самым желаемым карьерным достижением является обретение высокого звания и должности по службе. Это говорит о желании опрошенных сотрудников развивать свои навыки и умения в процессе выполнения своих должностных обязанностей.



Таблица 14 - Мнение респондентов о том, как скоро произойдет повышение на текущем рабочем месте

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Да, в течение ближайших месяцев	14	25,4
Да, в течение года	10	18,2
Да, в течение ближайших 3-5 лет	21	38,2
Да, через 5 лет и позже	6	11
Нет, не ожидаю повышения	4	7,2
Итого	55	100

По данным таблицы 14 видно, что практически все опрошенные сотрудники ожидают повышения в течение ближайших 3-5 лет и лишь 7,2% от всех респондентов не ожидают повышения. Это говорит о том, что респонденты добросовестно исполняют свои служебные обязанности, объективно высоко оценивают свои достижения и демонстрируют эти достижения руководству, от которого ожидают также положительной оценки.

Таблица 15 - Мнение респондентов об изменениях, которые будут сопутствовать карьерному повышению

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Повышение заработной платы	13	23,6
Рост количества привилегий, льгот	7	12,7
Рост престижа, уважения среди окружения, коллег	5	9,2
Рост степени ответственности за принимаемые решения	12	21,8
Рост нагрузки, напряженности	10	18,1
Увеличение числа стрессов, волнений	8	14,6
Итого	55	100

Исходя из данных таблицы 15, можно сделать вывод, что каждое представленное изменение в той или иной мере будет сопутствовать карьерному повышению, но наиболее выражены такие изменения, как повышение заработной платы, соответственно рост



степени ответственности, а также рост нагрузки напряженности, что неблагоприятно может сказаться на эмоционально-психологическом состоянии опрошенных сотрудников. Тем не менее, респонденты желают и стремятся продвигаться по служебной карьере несмотря на неблагоприятные факторы.

Таблица 16 - Препятствующие факторы продвижения служебной карьеры по мнению респондентов

Варианты ответов	Количество человек	Удельный вес (в %)
Отсутствие нужных связей и протекции	5	9,1
Наличие гендерных стереотипов	3	5,4
Отсутствие поддержки со стороны руководства и кадровиков	26	47,3
Изначальное отсутствие ориентации и планирования построения карьеры	7	12,7
Давление семьи и друзей	14	25,5
Затрудняюсь ответить	0	0
Итого	55	100

По данным таблицы 16 видно, что около половины опрошенных сотрудников считают барьером своей карьеры отсутствие поддержки со стороны руководства и кадровиков, что может отрицательно сказаться на служебной карьере сотрудников.

Несмотря на все негативные факторы и препятствия, которые сопутствуют карьерному продвижению по службе, практически все респонденты ответили, что не хотят покидать свое прежнее место работы, так как помимо продвижения по службе, видят здесь много других положительных факторов. Например, социальные льготы, гарантия в завтрашнем дне, стабильная заработная плата, материальное обеспечение и др.

В ходе исследования нами было выявлено:

– почти все опрошенные сотрудники (93%) удовлетворены своей работой и лишь малая часть от всех опрошенных (7%) частично удовлетворены своей работой. Это говорит о том, что респонденты, поступив на службу, не ошиблись с выбором своей профессии и в целом довольны ею;

– большинство сотрудников имеют общий стаж работы от 1 года до 3 лет, что



может отрицательно сказаться на деятельности, так как вновь прибывшие сотрудники поступили на службу после окончания вуза и еще малоопытны, чтобы полноценно выполнять свои должностные обязанности, поэтому каждому неопытному сотруднику нужно предоставить более опытного наставника, который будет его курировать в течение всего испытательного срока. Следовательно, опытный сотрудник также не сможет полноценно выполнять свои собственные должностные обязанности, так как он обязан уделять время своему подопечному;

– 23,7 % респондентов считают, что их квалификация не соответствует выполняемой работе, а именно, что квалификация ниже, чем того требует работа. В таком случае отделу по работе с личным составом следует обратить внимание на выявленные недовольства данных респондентов и обсудить с ними дальнейшую работу по их обучению, повышению квалификации или же перевод в другое подразделение;

– больше половины респондентов (56%) считают работу как основной источник получения средств к существованию и лишь 18% респондентов считают работу интересной и важной, независимо от оплаты. Это может говорить о незаинтересованности респондентов в своей работе, что неблагоприятно может сказаться на деятельности в целом. Вероятно, у респондентов отсутствует мотивация;

– большинство респондентов за последние 5 лет не повышали свою квалификацию либо не проходили курсы профессиональной переподготовки. Это может негативно отразиться как при выполнении должностных обязанностей респондентов, так и на деятельности в целом;

– основной части респондентов известно в общем о возможностях карьерного роста, но детали им неизвестны, также 15% респондентов заявили, что пока не интересуются этим вопросом. Этот факт говорит о том, что руководство плохо информирует сотрудников о возможностях карьерного роста в данной организации, что может негативно сказаться на карьере самих сотрудников;

– около половины опрошенных сотрудников считают барьером своей карьеры отсутствие поддержки со стороны руководства и кадровиков, что может отрицательно сказаться на служебной карьере сотрудников.

Проведенное исследование помогло выявить проблемы в системе управления профессионально служебной карьерой. На основе выявленных проблем нами будут разработаны рекомендации по совершенствованию системы управления



профессионально-служебной карьерой сотрудников Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР.

Литература:

1. Арестова, Ю.А. Особенности порядка проведения и оценки результатов аттестации государственных гражданских служащих таможенных органов/Ю.А. Арестова, В.В. Тонконог// Труд и социальные отношения. – 2017. – №5. – С. 45-56.
2. Алиева С.В. Роль конкурсного отбора в трансформации профессиональной среды организации. - Международный научно-практический конгресс: тезисы докладов «Экономическое развитие стран Евросоюза и стран СНГ в условиях глобализации», (г. Берн, Швейцария, 31 мая 2013 г.). - г. Берн, Швейцария, 2013. - С. 139 - 141.
3. Александров А.А. Проблема выбора средств информационных технологий для обеспечения функционирования системы менеджмента качества//В сборнике: Современные проблемы менеджмента. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: Сборник научных трудов. 2022. – С. 4-5.
4. Бугаёв, В. С., Стародубцева, В. К. Управление мотивацией в условиях кризиса// В сборнике: Производственный менеджмент: теория, методология, практика. Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции. 2017. — С. 21-24.
5. Бабина Е.Н., Левченко Е.Д. Современные кадровые технологии в управлении персоналом//В сборнике: Современные аспекты развития экономики, управления и финансов. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Ставрополь, 2022. – С. 32-36.
6. Борщевский, Г.А. Численность кадров государственной службы как индикатор эффективности ее реформирования /Г.А. Борщевский// Государственная служба. – 2016. – №3 (101). – С.4
7. Васильева, Е.И. Организация дополнительного профессионального образования государственных служащих/В.И. Васильева, Т.Е. Зерчанинова, А.В. Ручкин// Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2016. – № 3. – С. 58-64
8. Дудинова В.А. Развитие управленческих компетенций руководителя в системе государственной службы//Высшая школа. – 2016. – № 13. – С. 36-39



9. Корнилов И.Э. Автоматизация процессов работы службы персонала предприятий с помощью информационных систем//В сборнике: Информатика и вычислительная техника. Сборник научных трудов. Чебоксары, 2022. – С. 144-148.
10. Кутлушина Г.Н. Проблемы введения в должность и адаптация новых сотрудников // Наука среди нас. - 2020. - №6(22). - С43-48
11. Мальков, Е. В. Специфика управления мотивацией разных категорий работников// В сборнике: Кластерные инициативы в формировании прогрессивной структуры национальной экономики. Сборник научных трудов 3-й Международной научно-практической конференции. 2017. — С. 156.
12. Моисей К.А., Виниченко М.В. Адаптация сотрудников назначенных на должность из кадрового резерва // Новое Поколение. - 2017. - №13. - С.203-207.
13. Морозова Л.Б., Богатырева А.В. Влияние эмоциональной лабильности на адаптацию в процессе вхождения в должность / Л.Б. Морозова, А.В. Богатырева //Нижегородский психологический альманах. - 2020. - Т. 1. - №2. - С43-54.
- 14.Официальный сайт Министерства экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики – URL -<https://chechnya.gov.ru/organy-vlasti/ministerstva-i-vedomstva/ministerstva/ministerstvo-ekonomicheskogo-territorialnogo-razvitiya-i-torgovli-chechenskoj-respubliki/>



Алиев Васул Камран оглы

Магистрант кафедры «Экономическая теория и государственное управление»
ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет
им.акад. М.Д.Миллионщикова»

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА В МИНИСТЕРСТВЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО, ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ И ТОРГОВЛИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация: В рамках данной статьи нами рассмотрена ситуация в сфере развития государственных гражданских служащих Министерства экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики на современном этапе, выделены существующие проблемы и предложено внедрение системы адаптации персонала в деятельность Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР.

Ключевые слова: кадровая политика; адаптация персонала; государственный служащий; руководитель; повышение квалификации.

Keywords: personnel policy; personnel adaptation; civil servant; manager; professional development.

С учетом полученных результатов исследования в целях совершенствования кадровой политики Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР необходимо:

1. Внедрить систему адаптации персонала.

При внедрении системы адаптации персонала в деятельность Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР должно быть введено «Положение об адаптации сотрудников». При этом стоит рекомендовать срок адаптации увязывать с течением периода установленного испытательного срока.

С учетом полученных результатов нами было предложено внедрить систему адаптации персонала в организации.

Целью данной программы является повышение эффективности использования кадровых ресурсов, посредством совершенствования системы адаптации персонала.



Участниками адаптации являются лица, принятые на работу в Министерство экономического, территориального развития и торговли ЧР, руководители структурных подразделений, сотрудники отдела кадров, наставники.

Задачами программы являются:

- повышение эффективности деятельности работников, формирование у сотрудников лояльности,
- снижение текучести кадров новых работников,
- обеспечение сотрудников знаниями о Министерстве экономического, территориального развития и торговли ЧР и выполняемой ими работе.

Данная программа рассчитана на период испытательного срока и представляет собой набор конкретных действий в отношении нового сотрудника в период прохождения адаптации. Данная программа направлена на то, чтобы обеспечить быстрое вхождение в должность нового сотрудника и уменьшение количества ошибок с исполнением работы, а также формирование лояльности сотрудника к Министерству.

Также программа рассчитана на снижение дискомфорта новых сотрудников в первые дни работы и оценку квалификации и потенциала новых сотрудников.

Разработанная программа адаптации персонала состоит из 2 частей - общей и индивидуальной. Программа рассчитана на 3 месяца и совпадает с испытательным сроком вновь принятого сотрудника. При необходимости мероприятия адаптации могут быть продолжены для каждого сотрудника в индивидуальном порядке.

Общая часть программы адаптации предполагает формирование у нового сотрудника представление об организации и направлениях её деятельности, условиях труда и взаимоотношениях. Общая часть адаптации рассчитана на первую неделю работы вновь принятого сотрудника и состоит из четырёх этапов.

Первый этап - вводное собеседование. Целью данного этапа является рассказ вновь принятому сотруднику о Министерстве, и видах деятельности. Сюда входит история развития учреждения, цели и задачи деятельности учреждения, руководство, разграничение полномочий, характеристика подразделений и их задачи, внутренние трудовые отношения (продолжительность рабочего дня, внешний вид, перерывы, организация приёма пищи, возможность телефонных разговоров, политика администрации в отношении сверхурочной работы, порядок выплаты заработной платы).

Встреча нового сотрудника производится специалистом отдела по работе с персоналом. На данном этапе происходит Welcome-тренинг, который включает в себя



знакомство с организационной структурой, историей, целями и задачами, основными руководителями и кадровой политикой предприятия. На данном этапе происходит знакомство с кодексом корпоративной этики и служебного поведения, новичку вручается «Справочник новичка».

Второй этап - знакомство с Министерством экономического, территориального развития и торговли ЧР. На данном этапе происходит оформление необходимых документов при приёме на работу и знакомство с основными помещениями в организации (места для отдыха, автостоянка и т.д.), знакомство нового сотрудника с руководителем структурного подразделения и наставником.

Третий этап - рабочее место. На данном этапе руководитель структурного подразделения показывает новичку его рабочее место. Далее начальник отдела по эксплуатации комплекса регистрируют нового работника, как пользователя сети, даёт консультации о конкретных программах, объясняет, как пользоваться внутренней АТС учреждения. Далее проводится инструктаж по технике безопасности и охране труда.

Четвёртый этап - собеседование с непосредственным руководителем. На данном этапе руководитель структурного подразделения объясняет вновь принятому сотруднику обязанности и требования в процессе его деятельности.

Индивидуальная часть работы программы адаптации включает детальное ознакомление с учреждением, его деятельностью должностными обязанностями и предстоящей спецификой работы. Результаты адаптации фиксируются руководителем структурного подразделения в индивидуальном плане работы, который включает в себя вхождение в должность и оценку степени подготовки нового работника, обучение и работу в должности.

В процессе вхождения в должность начальник структурного подразделения предоставляет работнику следующую информацию: функции подразделения, организационную структуру, направления деятельности, взаимоотношения с другими подразделениями, взаимоотношения внутри отдела, рабочие обязанности и ответственность, нормы качества за выполненную работу, режим рабочего времени и требуемую отчётность.

Если сотрудник имеет опыт работы в аналогичных подразделениях, то период адаптации для него будет минимальным. Если сотрудник не имел подобного опыта работы, то для него будет разработан индивидуальный план обучения.



Далее происходит процесс работы сотрудника в должности. На данном этапе руководитель проводит собеседование, производит оценку результатов, выделяет задачи, которые необходимо выполнить сотруднику. На этапе самостоятельной работы наставник рассказывает о том, что нужно сделать и демонстрирует данные действия, потом работник совместно с наставником выполняет данные действия. Если не возникает никаких трудностей в процессе выполнения работы, то сотрудник выполняет работу самостоятельно.

Для выявления социально-психологического климата в коллективе сотрудник по работе с персоналом каждые 2 недели адаптационного периода проводит беседы с новым работником. Специалист по работе с персоналом совместно с наставником составляют программу профессионального развития работника. За 7 дней до окончания испытательного срока специалист отдела кадров вместе с наставником принимают решение о дальнейшем сотрудничестве с работником и его развитием.

Процесс адаптации считается законченным, если в работе сотрудника не возникает затруднений, рабочие показатели соответствуют нормативам, у нового сотрудника присутствует желание развиваться, работник чувствует удовлетворённость от выполняемой работы.

Данное мероприятие позволит повысить эффективность деятельности работников, сформирует у сотрудников лояльность, снизит текучесть кадров новых работников, обеспечит сотрудников знаниями об администрации и выполняемой ими работе.

Для совершенствования системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации муниципальных кадров предлагается организовать повышение квалификации непосредственно в самой администрации.

В Министерстве экономического, территориального развития и торговли ЧР служащих определяют на курсы повышения квалификации в специализированные для этого образовательные учреждения, где средняя стоимость обучения по конкретной программе обучения может варьироваться от 10000 до 20000 рублей для одного слушателя курса.

Примерные затраты на обучение служащих представлены в таблице 1.



Таблица 1 – Примерные затраты на обучение служащих

№ п/п	Статья расходов	Кол-во, ед. изм.	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.	Примечание
1	Оплата обучения сотрудников	10	10500	105000	Курсы повышения квалификации в специализированном образовательном учреждении
2	Транспортные расходы	20	2500	50000	Билеты на автобус
3	Аренда жилья	20 дней	-	88000	Если курс длится 136 часов, то на его прохождение (8 часов в день) понадобится около 20 дней. Если заселить 9 человек в три трехместных номера, а десятого в одноместный, то на оплату их проживания в общежитии понадобился 4400 рублей в сутки (1000*3+1400). Соответственно за 20 дней получится сумма в 88000 рублей
ВСЕГО по смете:				243000	

К примеру, в Российской академии народного хозяйства и муниципальных нужд (РАНХиГС) обучение по программе «Управление в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» длительностью 136 часов стоит 10500 рублей для одного слушателя. Так же не стоит забывать о транспортных затратах и затратах на проживание в общежитии. На сайте той же академии расположен прейскурант на проживание в общежитии, где проживание в одноместном номере стандартной категории стоит 1400 рублей в сутки на одного человека, двухместные - 1200 рублей, а трехместные - 1000 рублей. Билет стоит в среднем 2500 рублей в одну сторону.

Для реализации данного мероприятия необходимо приобрести ноутбук. Затраты на оплату сети интернет составят 9600 руб. год. В РАНХиГС обучение по дистанционной



программе «Управление в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» длительностью 136 часов стоит 13 000 рублей для одного слушателя.

Затраты на повышение квалификации служащих, организованные в стенах Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Затраты на повышение квалификации служащих в стенах Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР

№ п/п	Статья расходов	Кол-во. ед. изм. в час	Цена за ед., руб.	Стоимость. руб.	Примечание
1	Покупка ноутбука	1	40000	40000	Оплата ноутбука.
2	Оплата обучения сотрудников	10	13000	130000	Курсы повышения квалификации в специализированном образовательном учреждении дистанционно за 136 часов.
3	Оплата интернета	12 мес.	800	9600	Оплата сети интернет 12*800=9600 руб. в год
ВСЕГО по смете:				179600	

Таким образом, как видно из представленных выше смет, курсы повышения квалификации в стенах Министерства экономического, территориального развития и торговли ЧР позволят сэкономить $243000 - 179600 = 63400$ рублей из бюджетных средств, а так как средства бюджетные, то, следовательно, экономятся и налоги граждан.

Ожидаемый социально-экономическим эффектом от реализации предложенного мероприятия заключается в систематическом совершенствовании профессиональных знаний, умений и навыков для успешной профессиональной служебной деятельности государственных служащих, повышении их личной заинтересованности в этом процессе, а также в повышении эффективности работы Министерства. Повышение эффективности работы Министерства повлечет за собой повышение качества государственных услуг,



оказываемых данным учреждением; повышение удовлетворенности населения деятельностью и т.п.

Литература:

1. Грошева, Н.Б.; Кирилина, О.Н. Управление персоналом в контексте социально-экономического кризиса // Бизнес-образование в экономике знаний. 2020. № 2 (16). С.: 33-35.
2. Daniels, K.; Conway, A.; Gardner, R.; с соавторами. Remote Training of SRL Users and Staff in a Global Pandemic // Cytometry Part A. 2021. Том 99. Вып. 1. Специальный выпуск: SI. С.: 42-50.
3. Корнева, Е.В. Подходы к оплате труда в условиях пандемии и глобального экономического кризиса // УЭПС: управление, экономика, политика, социология. 2020. № 2. С.: 77-83.
4. Ahmed, T.; Khan, M.Sh.; Thitivesa, D.; с соавторами. Impact of employees engagement and knowledge sharing on organizational performance: Study of HR challenges in COVID-19 pandemic // Human Systems Management. 2020. Том 39, Вып. 4. С.: 589-601.
5. Tobin-Schnittger, P.; Osorio, G.; Jean, R.; с соавторами. Impact of COVID-19 Pandemic on House-Staff / Конференция: Annual Meeting of the American-College-of-Chest-Physicians (CHEST): ELECTR NETWORK, OCT 18-21, 2020. CHEST. 2020. Том 158, Вып. 4. Приложение: S. С.: 2460A-2460A.
6. O'Dowd, A. Covid-19: Government failed to protect staff during height of pandemic, experts tell MPs // BMJ - British Medical Journal. 2020. Том 370. Номер статьи: m2937.
7. Официальный сайт Министерства экономического, территориального развития и торговли Чеченской Республики – URL -<https://chechnya.gov.ru/organy-vlasti/ministerstva-i-vedomstva/ministerstva/ministerstvo-ekonomicheskogo-territorialnogo-razvitiya-i-torgovli-chechenskoj-respubliki/>



Исторические науки



Астахова Светлана Вячеславовна

Кандидат педагогических наук, доцент ВАК, научный сотрудник
Центральный военно-морской музей имени императора Петра Великого

ВЗЯТИЕ ВЫБОРГА: ХРОНИКА СОБЫТИЙ

Аннотация: В статье рассматривается деятельность императора Петра I и его сподвижников в период Северной войны с Королевством Швеция (1700-1721). В частности, рассматривается взятие Выборга.

Кровопролитный конфликт, разразившийся между Русским царством и Королевством Швеция за обладание Прибалтийскими территориями, продемонстрировал стратегический талант молодого царя Петра I, будущего императора. Победа в Северной войне закрепила за Россией господство на завоёванных территориях. Поражение Швеции в этой войне навсегда лишило её статуса Великой державы. Сама война юридически закончилась лишь в 1732 году, после заключения мира между Швецией и Речью Посполитой.

Ключевые слова: Пётр I, Северная война, Швеция, Выборг, корабль, армия, флот, Прибалтика, Карелия, сражение, адмирал, Балтика.

Keywords: Peter I, Northern War, Sweden, Vyborg, ship, army, navy, Baltic states, Karelia, battle, admiral, Baltic.

Санкт-Петербург, 2023

Весной 1710 года русские войска перешли в наступление на Карельском перешейке и в Прибалтике. На этом этапе Северной войны и битвы за выход в Балтийское море перед Петром I, офицерами и матросами стояла задача – овладеть городом Выборг. Стратегическое значение этого города было весьма велико для России. Сильно укрепленный, занимающий удобное географическое положение, Выборг представлял собой главный опорный пункт противника в Карелии и Восточной Финляндии.

После тщательного анализа состояния сил и средств противника, сложившейся военной обстановки Пётр I принял решение осуществить взятие крепости Выборг совместными усилиями армии и флота с переброской войск по льду. Боевые действия



намечалось начать ранней весной, когда Финский залив ещё скован прочным льдом, и шведский флот не мог оказать помощь в обороне крепости.

С целью взятия Выборга был организован осадный корпус под командованием генерал-адмирала Ф.М. Апраксина. Он был один из создателей Армейского флота и Российского военно-морского флота, сподвижник царя Петра I, первый президент Адмиралтейств-коллегии.

Отряд пехоты и кавалерии с десятью 12-фунтовыми пушками и тремя мортирами 16 марта 1710 года начал движение от острова Котлин. За шесть дней войска, преодолевая сильный ветер, обходя торосы и полыньи, благополучно совершили 130-километровый переход и осадили Выборг со стороны моря. Сильные морозы и каменистая местность затрудняли проведение осадных работ. К тому же войска, двигаясь пешим порядком, смогли взять лишь самое необходимое оружие и продовольствие. Всё остальное предполагалось доставить на судах. От того, как пройдёт эта морская операция, во многом зависело не только благополучие отряда, но и судьба крепости Выборг, которая была основана ещё в 1293 году.

Пётр I приказал погрузить провиант на карбасы – парусно-грибные промысловые и транспортные суда среднего размера. Их подготовили более ста единиц. Эти корабли могли перевозить до 1000 килограмм груза. Артиллерию и имущество, необходимые для войска, разместили на 22-х транспортных судах. Едва лёд тронулся, гребные и парусные суда под командованием царя начали ледовую одиссею.

Вечером 29 апреля, когда флот пришёл к Кроншлоту, две шнявы отправились на разведку ледовой обстановки. На следующий день транспортные суда, конвоируемые 11 фрегатами, 8 шнявами, и карбасы, сопровождаемые галерами и бригантинами, перешли к Красной Горке. Высланная вперёд разведка донесла, что далее идёт сплошной лёд и всякое продвижение вперёд невозможно. Но трудно было остановить русских моряков. Среди замечательных традиций, уже родившихся на флоте, главными стали взаимовыручка, самопожертвование во имя достижения поставленной цели, готовность прийти на помощь боевым друзьям. Моряки хорошо понимали, как их ждут русские войска под Выборгом, насколько им необходимы оружие и продовольствие. И ничто: ни злой колючий ветер, ни вставшие на пути льды не могли их остановить [1;24].

Пётр I отдал приказ каждой бригантине взять на буксир по два, а каждой галере по четыре и по пять карбасов и вести их к северному берегу. Сам же с тремя шнявами отправился на розыски прохода между льдами. С большим трудом, испытывая



постоянную опасность быть раздавленными, суда в течение ночи смогли пробиться до урочища Курома, находящегося в шести милях от Берёзовых островов. Часть судов прошла за шнявами. Разведав проход, Пётр с такими же трудностями возвратился к корабельному флоту, стоявшему у Красной Горки. Сумел съездить в Петербург и, вернувшись 5 мая обратно, перевёл суда к северному берегу. Шестого мая подул восточный ветер. Начался дрейф льдов, а с ним и судов, для которых возникла серьёзная угроза. Трещали деревянные корпуса, в щели била ледяная вода, но моряки, преодолевая холод и боль, заделывали пробоины.

Для того, чтобы оценить обстановку и возможные последствия дрейфа льда, Пётр I направил флагманский корабль «Лизета» в дрейфующие льды. За ним последовали шнявы «Дегас» и «Феникс». В течение ночи экипажи судов боролись со льдинами, которых порывистый ветер гнал в море.

Особенно доставалось грузовым судам. По словам Петра I, они находились «почитай в конечном отчаянии от льду». Для их спасения царь выделил два самых новых крепких судна. Им было приказано любой ценой пробиться через льды. Порой для разрушения льда матросам приходилось сбрасывать с бушприта орудийный ствол, подвешенный через блок на тросе. Поставив паруса, суда через плотный лёд пробились к галерам и стали на якорь. За них закрепились попавшие в беду корабли. Флот не досчитался всего четырёх грузовых судов, раздавленных тяжёлыми льдами. Солдаты осадного отряда, у которых продовольствия оставалось всего лишь на два дня, с тревогой и надеждой смотрели в сторону Финского залива. Каковы же были их радость и удивление, когда 9 мая на горизонте показались русские корабли [1;57].

Транспортные суда вслед за шнявой «Мункер» под командованием Федосея Складяева, на борту которой находился Петр I, прошли по фарватеру, обозначенному по приказу генерал-адмирала Апраксина вехами, и встали у самого берега. В течение четырёх дней солдаты выгружали оружие, амуницию, провиант. Это была весомая добавка русскому войску, которое с прибытием судов насчитывало около 20 тысяч человек. Артиллерия дополнительно получила 80 пушек, 28 мортир и 190 небольших ручных мортир. Окреп и моральный дух осаждающих крепость.

В полной мере оправдывала себя инструкция, данная Петром I генералу-адмиралу Апраксину, в которой отмечалась роль флота в осаде крепости. «Штурму надлежит быть с ... двух сторон, також с моря галерами и иными судами, для лучшей диверсии неприятелю, - гласила инструкция, - и конечно оному надлежит быть в день, а не ночью, в



чём уже давно отведено, что ночные штурмы не удаются ради многих причин, которые здесь описывать оставляю» [2;80].

Следует отметить, что появившийся в районе Выборга 18 мая шведский флот уже был бессилён предпринять какие-либо решительные действия. К укреплённому берегу вражеские корабли подойти не смогли, так как узкий фарватер после ухода русских кораблей был перекрыт затопленными по приказу Петра I старыми транспортными судами.

Выгрузив осадную артиллерию и доставленное снаряжение для войск генерал-адмирала Апраксина, транспортные суда под охраной корабельного флота успешно возвратились назад. Для блокады Выборга с моря и оказания помощи осадным войскам был оставлен отряд гребных судов в составе 5 галер и 60 бригантин. 12 июня 1710 года крепость Выборг, отрезанная от моря, капитулировала. Победа была внушительной. Более 3700 солдат, 130 офицеров вместе с комендантом крепости попали в плен. В качестве трофеев русские войска захватили 140 пушек, 8 мортир, 2 гаубицы, много другого оружия, большое число провианта [2;174].

Успешный ледовый поход большого числа парусных и гребных кораблей к Выборгу явился одним из самых замечательных подвигов молодого Российского флота времён правления Петра I.

Литература:

1. Васильев М.В. Осада и взятие Выборга русскими войсками и флотом в 1710 году. - М: Воен. Изд-во, 1953,- 104 с.
2. Ефимов С.В. Выборгский поход Петра I. Страницы выборгской истории. СПб: Изд-во «Питер», 2004,- 183 с.



Педагогические науки



Лаценов Равиль Ахтямович

Доцент

НИЯУ МИФИ

Русаков Валентин Васильевич

Старший преподаватель

НИЯУ МИФИ

Паперно Антон Александрович

Старший преподаватель

НИЯУ МИФИ

Романовский Кирилл Андреевич

Студент

МАДИ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО СОЦИАЛИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ

Аннотация: Рост совокупности свободного времени в содержании социального бытия, а также развитие научного процесса задали новый вектор развития досуговых практик в XX веке. Праздная форма досуга стала наполняться большим притоком массовой культуры, при которой досуг ассоциировался с ленью, расслаблением и ничегонеделанием. Научный прогресс стал толчком к развитию индустрии досуга, при котором элитарное искусство взяло ориентацию на общественные массы, тем самым теряя высшие гуманитарные смыслы и базируясь лишь на широком потребительском спросе. На этом фоне начинает широко распространяться новый вид досуговой деятельности – спорт. В настоящей статье, автором предпринята попытка научного анализа и критического осмысления феномена физической культуры и спорта как средства социализации студентов.

Ключевые слова: развитие физической культуры и спорта, студенческий спорт, социализация студентов, молодежная политика.

Keywords: development of physical culture and sports, student sports, socialization of students, youth policy.



Говоря о спорте, следует отметить, что актуальность и потребность у населения в XX веке в спортивном досуге связаны с изменениями форм труда, в частности спортивный досуг в виде любительского или массового спорта есть продукт, привнесенный в нашу действительность буржуазным классом, у которого не было в качестве первостепенной цели демонстрации своего статуса через наемных спортсменов. Любительский спорт возник как результат расширения досуга, начиная с узких аристократических слоев и переходя на массы, сперва буржуазные, а затем на наемных работников. [2, с. 28]

Рассматривая спорт как результат развития досуговой деятельности, следует отметить, что досуг не тождественен спорту. Как отмечается в отечественной и зарубежной литературе, спорт включает в себя четыре основные составляющие: досуг, игра, состязание и воспитание.

Под спортивным досугом мы будем понимать любого рода занятия спортом с целью оздоровительного отдыха, кроме занятий профессиональным спортом, так как этот род деятельности не относится к досуговым практикам, а является источником другого рода досуга.

Автором настоящей статьи было проведено онлайн-интервью. Было изучено отношение к спорту и вовлеченность в спортивные активности студентов России. Анкета состояла из 34 вопросов, из которых 22 вопроса являются основными, а остальные 11 вопросов выступали в качестве так называемой «паспортичных» – контрольных вопросов. [6, с. 49]

Первым вопросом мы выясняли мнение респондентов относительно взаимосвязи спорта и развития личности. Большинство студентов считает, что спорт оказывает существенное влияние на развитие личности. 57% целевой аудитории убеждены, что спорт способствует развитию личности, еще 36% соглашались с тем, что спорт скорее способствует развитию личности. Только 2% респондентов категорически не согласны с тем, что спорт способствует развитию личности, еще 4% считают, что спорт скорее не способствует развитию личности. [5, с. 276]



Рисунок 1. Взаимосвязь спорта и развития личности

Связь спорта с развитием личности более очевидна для молодой аудитории (в возрасте 29 лет и младше) и студентов, в то время как аудитория старше 40 лет (в частности – пенсионеры) реже связывает спорт с развитием личности. Для тех, кто в настоящее время занимается спортом, влияние спорта на развитие личности также более очевидно.

Таким образом, согласно ответам респондентов, большинство студентов считает, что спорт оказывает существенное влияние на развитие личности, однако с возрастом увеличивается число людей, кто считает, что спорт не является фактором развития личности.

В следующем вопросе респондентам предлагалось определить личные качества, на выработку которых влияет спорт. По мнению студентов, считающих, что спорт оказывает влияние на развитие личности, это влияние чаще всего связывается с такими личными качествами, как выносливость (об этом говорит 31% жителей), сила воли (28%), целеустремленность (27%). Развитие этих трех качеств воспринимается как основной результат занятий спортом. [7, с. 331]

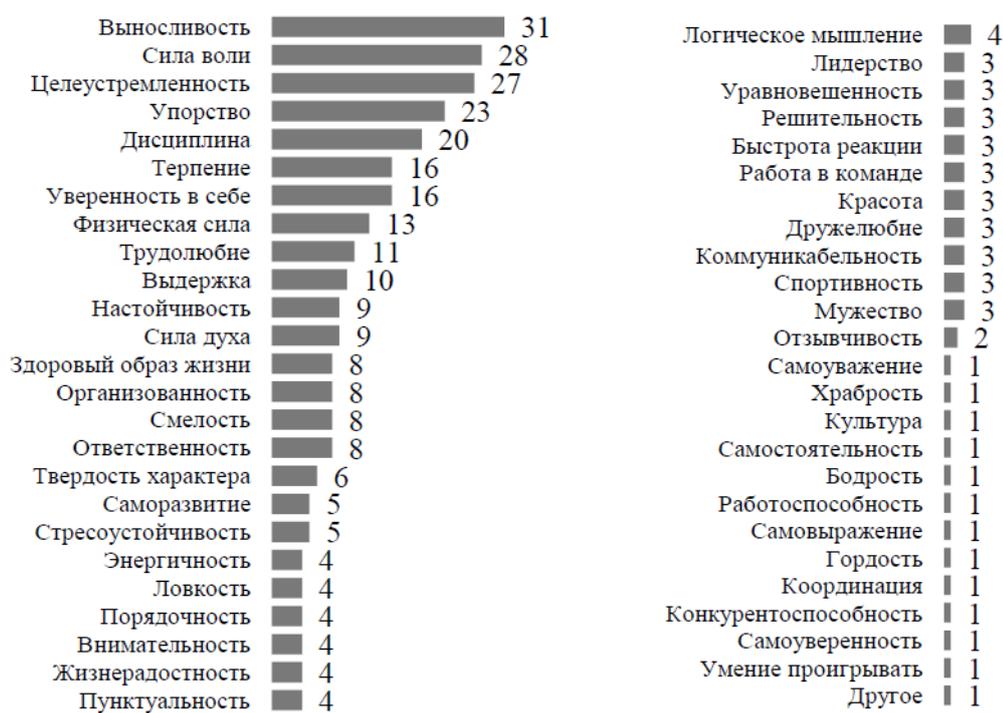


Рисунок 2. Личные качества, на выработку которых влияет спорт

Студенты также считают, что спорт помогает развивать упорство (23%) и дисциплину (20%), значительная часть аудитории связывает спорт с такими качествами, как терпение (16%), уверенность в себе (16%), физическая сила (13%), трудолюбие (11%) и выдержка (10%). Остальные личные качества были названы менее чем 10% аудитории, поэтому в меньшей степени могут ассоциироваться с непосредственным результатом занятий спортом.

В первую десятку ответов студентов входят качества, которые связаны с индивидуальными показателями, направленными на профессиональное развитие индикаторов личностного роста как в спорте, так и в иной профессиональной деятельности. Это является подтверждением высказанного нами ранее тезиса о том, что в условиях капиталистической конкуренции акцент на постоянном профессиональном развитии является необходимым условием сохранения работы, что в свою очередь порождает профессиональный кренизм. [4, с. 175]

Следующий вопрос, задаваемый респондентам, был связан с ключевыми характеристиками спорта. В восприятии целевой аудитории спорт чаще всего связывается со здоровьем (80%), дисциплиной (74%), спортивной (физической) формой (67%), результатом (61%), мастерством (58%), взаимодействием (55%), командой (55%) и



участием (54%). По мнению студентов, победа (35%) и состязательность (34%) менее важны, чем участие (54%), при этом высока важность результата (61%). По-видимому, результат в спорте – более широкое понятие, чем победа в соревновании. [3, с. 27]

Аудитория склонна идеализировать мнение относительно спорта, поэтому такие характеристики, как выгода, доход, слава и куш, меньше связываются со спортом, являясь менее социально одобряемыми, чем ключевые спортивные характеристики. Связь таких характеристик, как лидерство и красота, а также досуг и отдых, находится на среднем уровне: они являются второстепенными параметрами с точки зрения ассоциации со спортом. Диалектика общественных отношений в контексте восприятия спорта свидетельствует о том, что для одних респондентов спорт является терминальной ценностью здорового образа жизни, а для других спорт есть инструментальная ценность для достижения поставленного результата. Последнее является оправданным в контексте капиталистического развития. [1, с. 57]

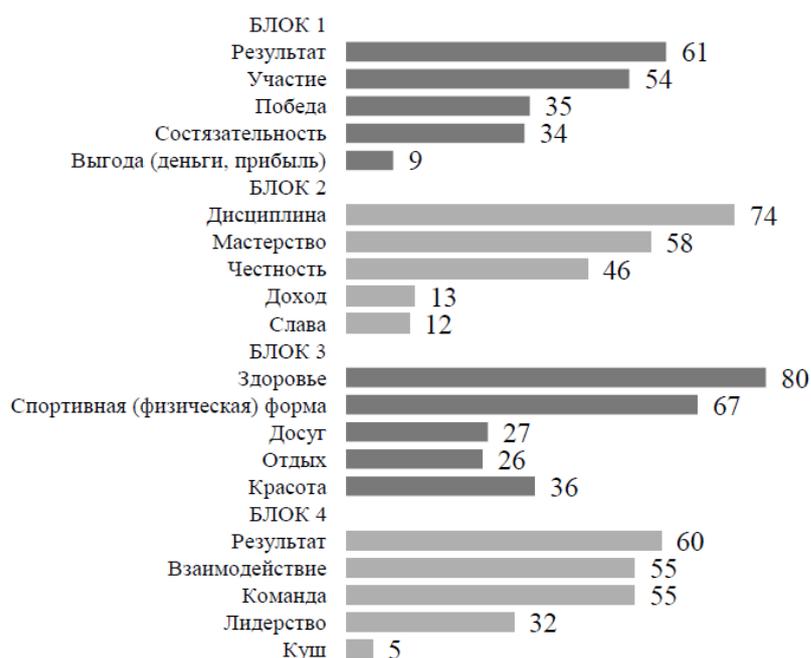


Рисунок 3. Ключевые характеристики спорта

В следующем вопросе респондентов спрашивали о восприятии спорта как проявлении здорового образа жизни. Большинство студентов воспринимает спорт как непосредственное проявление здорового образа жизни. 58% респондентов полностью



согласны с тем, что занятие спортом – это проявление здорового образа жизни, еще 35% скорее согласны с этим утверждением.

Только 4% опрошенных скорее не согласны с идеей о том, что спорт – это проявление здорового жизни, при этом опрос не выявил тех, кто абсолютно не согласен с этой идеей. Молодая аудитория чаще воспринимает спорт как проявление здорового образа жизни, чем аудитория в возрасте 40–49 лет. Для тех, кто занимается спортом в настоящее время, он чаще является проявлением здорового образа жизни. Таким образом, можно сделать вывод, что для большинства студентов спорт – это непосредственное проявление здорового образа жизни: с этим соглашается 93% аудитории.

Суть этого вывода характеризует представленное нами ранее положение о том, что специфика однобокости умственного труда российской молодежи такова, что она требует компенсации в виде досуга, выраженного в спортивных практиках, поэтому восприятие российской молодежью спорта как здорового образа жизни является вполне оправданным явлением.

Литература:

1. Бахарева, Е. Д. Проблемы развития студенческого спорта и пути их решения / Е. Д. Бахарева, И. Ю. Головина // Наука-2020. – 2021. – № 5(50). – С. 54-59.
2. Кутергин, Н. Б. Анализ состояния и развития студенческого спорта в России и других передовых странах мира / Н. Б. Кутергин, А. П. Коруковец // Педагогический вестник. – 2020. – № 13. – С. 26-29.
3. Ногина, Е. В. Анализ развития студенческого спорта в России / Е. В. Ногина // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – Т. 1. – № 44. – С. 25-29.
4. Олжабаев, К. О. Управление развитием студенческого спорта в вузе как научно-педагогическая задача / К. О. Олжабаев // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 3-4(71). – С. 173-177.
5. Развитие студенческого спорта в образовательных организациях высшего и профессионального образования / Н. А. Мальцева, А. Ю. Шредер, Ф. В. Салугин [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 11(201). – С. 274-278.
6. Туровский, А. Н. Развитие студенческого спорта в России как актуальная педагогическая проблема / А. Н. Туровский // Педагогический вестник. – 2020. – № 12. – С. 48-50.
7. Ясинский, А. А. Современные способы развития студенческого спорта в вузе / А. А. Ясинский, И. Т. Хайруллин // Вопросы педагогики. – 2022. – № 1-1. – С. 330-332.



Кононова Алина Андреевна

Бакалавр

Крымский инженерно-педагогический

университет им. Февзи Якубова

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОСВЯЗИ УСПЕВАЕМОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С РАЗВИТОСТЬЮ ВООБРАЖЕНИЯ

Аннотация: В последние годы, на страницах психологической и педагогической литературы все чаще ставится вопрос о роли воображения в умственном развитии ребенка, об определении сущности механизмов воображения. Воображение выступает не только предпосылкой эффективного усвоения детьми новых знаний, но и является условием творческого преобразования имеющихся у детей знаний, способствует саморазвитию личности, т. е. в большой степени определяет эффективность учебно-воспитательной деятельности в школе.

Ключевые слова: воображение, развитие, успеваемость, обучение, креативность.

Keywords: Imagination, development, academic performance, learning, creativity.

Постановка проблемы. Проблема развития воображения детей младшего школьного возраста актуальна тем, что этот психический процесс является неотъемлемым компонентом любой формы деятельности ребенка, его поведения в целом. В последние годы на страницах психологической и педагогической литературы все чаще ставится вопрос о роли воображения в умственном развитии ребенка, об определении сущности механизмов воображения. Воображение выступает не только предпосылкой эффективного усвоения детьми новых знаний, но и является условием творческого преобразования имеющихся у детей знаний, способствует саморазвитию личности, т. е. в большой степени определяет эффективность учебно-воспитательной деятельности в школе.

Целью статьи является выявить особенности воображения детей младшего школьного возраста и влияние его на успеваемость в школе.



Изложение основного материала.

Проблемы творчества и воображения широко разрабатывались в отечественной психологии. В настоящее время исследователи ведут поиск интегрального показателя, характеризующего творческую личность. Большой вклад в разработку проблем способностей, творческого мышления внесли психологи, как Б.М. Теплов, С.Л. Рубинштейн, Б.Г. Ананьев, Н.С. Лейтес, В.А. Крутецкий, А.Г. Ковалев, К.К. Платонов, А.М. Матюшкин, В.Д. Шадриков, Ю.Д. Бабаева, В.Н. Дружинин, И.И. Ильясков, В.И. Панов, И.В. Калиш, М.А. Холодная, Н.Б. Шумакова, В.С. Юркевич и другие. С.Л. Рубинштейн подчеркивал: "Воображение - особая форма психики, которая может быть только у человека. Оно непрерывно связано с человеческой способностью изменять мир, преобразовывать действительность и творить новое". [1, с.90] Обладая богатым воображением, человек может жить в разном времени, что не может себе позволить никакое другое живое существо в мире. Прошлое зафиксировано в образах памяти, а будущее представлено в мечтах и фантазиях. С.Л. Рубинштейн пишет: "Воображение - это отлет от прошлого опыта, это преобразование данного и порождение на этой основе новых образов". [3, с.90]

Воображение включается в познавательную деятельность субъекта, которая с необходимостью имеет свой предмет. А.Н. Леонтьев писал, что "Предмет деятельности выступает двояко: первично - в своем независимом существовании, как подчиняющий себе и преобразующий деятельность субъекта, вторично - как образ предмета, как продукт психического отражения его свойства, которое осуществляется в результате деятельности субъекта и иначе осуществиться не может". [4, с.84].

Согласно исследованиям Л.С. Выготского, ребенок дошкольного возраста и младшего школьного может вообразить себе гораздо меньше, чем взрослый человек, но он больше доверяет продуктам своего воображения и меньше их контролирует, а потому воображения в житейском, "культурном смысле этого слова, т.е. чего-то такого, что является настоящим, вымышленным, у ребенка, конечно, больше чем у взрослого человека. Однако не только материал, из которого строит воображение, у ребенка беднее, чем у взрослого человека, но и характер комбинаций, которые присоединяются к этому материалу, их качество и разнообразие значительно уступают комбинациям взрослого. Значение воображения в младшем школьном возрасте является высшей и необходимой способностью человека. Вместе с тем, именно эта способность нуждается в особой заботе в плане развития. А развивается особенно интенсивно в



возрасте от 5 до 15 лет. И если этот период воображения специально не развивать, в последующем наступает быстрое снижение активности этой функции [3, с. 68]. Вместе с уменьшением способности человека фантазировать обедняется личность, снижаются возможности творческого мышления, гаснет интерес к искусству, науке и так далее.

Слабое воображение не дает школьникам хорошо запоминать, так как не хватает образов, и полноценно усваивать учебный материал, потому что усвоение – это творческий процесс, который проходит в несколько этапов: восприятие, понимание, осмысление, обобщение, запоминание, закрепление и применение, и на каждом из них большая роль принадлежит воображению. Воображение выступает не только предпосылкой эффективного усвоения детьми новых знаний, но и является условием творческого преобразования имеющихся у детей знаний, способствует саморазвитию личности, т. е. в значительной степени определяет эффективность учебно-воспитательной деятельности.

Любое обучение связано с необходимостью что-то представить, вообразить, оперировать абстрактными образами и понятиями. Всё это невозможно сделать без воображения или фантазии. Например, дети младшего школьного возраста очень любят заниматься художественным творчеством. Оно позволяет ребёнку в наиболее полной и свободной форме раскрыть свою личность. Вся художественная деятельность строится на активном воображении, творческом мышлении. Эти функции обеспечивают ребёнку новый, необычный взгляд на мир. Они способствуют развитию абстрактно-логической памяти и мышления, обогащают его индивидуальный жизненный опыт.

Таким образом, воображение является одним из важнейших психических процессов и от уровня его развития, особенно у детей младшего школьного возраста, во многом зависит успешность усвоения школьной программы.

Экспериментальный объект исследования. В исследовании приняли участие обучающиеся начальной школы (32 человек) 3 и 4 класса.

Методы эмпирического исследования. В качестве эмпирических методов исследования были использованы следующие методы и методики: Исследование творческого воображения – для анализа уровня развития воображения испытуемых; анализ успеваемости респондентов.

Результаты эмпирического исследования. Анализ результатов исследования воображения младших школьников позволил выявить, что средний бал воображения является 11 баллов. Что является значительно низким баллом, что говорит, что



современное поколения имеет достаточно слабо развитое воображение.

В ходе анализа успеваемости младших школьников по математике, русскому языку и чтению была выявлена тенденция к тому, что чем выше уровень воображения, тем лучше успеваемость ребенка.

Также был совершен корреляционный анализ по критерию Спирмена и в ходе его были выявлены корреляционные связи, которые описаны в плеяде.

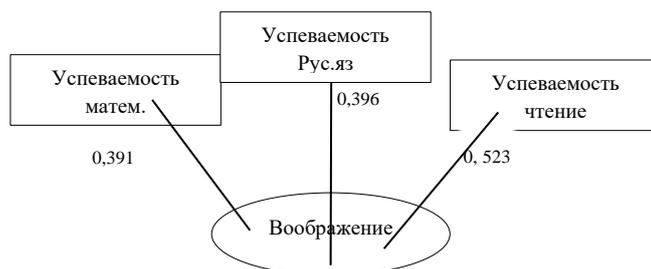


Рис.1 Корреляционная плеяда взаимосвязи воображения и успеваемости по различным предметам.

Таким образом, можно сделать вывод, что воображение и успеваемость тесно связаны между собой, индексом корреляционной связи от 0,391 до 0,523.

Выводы. Проведенное эмпирическое исследование показало, что уровень развития воображения очень важен для обучения и успеваемости ребенка. Как и другие когнитивные функции воображение нужно развивать для полноценного развития личности. Слабое воображение не позволяет школьнику хорошо запоминать (не хватает образов), полноценно усваивать учебный материал, потому что подлинное усвоение – процесс творческий, проходящий в несколько этапов: восприятие, понимание, осмысление, обобщение, запоминание, закрепление и применение.

Литература:

1. Безруких М.М., Ефимова С.П. Знаете ли вы своего ученика? –М.: Просвещение. –2016 с.90
2. Брушлинский А.В. Воображение и творчество // Научное твор. М., 1969.
3. Васина Н.Ф. Возрастная динамика творческой продуктивности профессиональной деятельности руководителей системы образования: Диссертация кандидата психологических наук. –2017, с.90



4. Воронин А.Н. Интеллект и креативность в межличностном взаимодействии. –2015.с.84
5. Гречко С.А. Развитие воображения младшего школьника. // [Электронный ресурс].
6. Давыдов В. Психологическое развитие в младшем школьном возрасте // Возрастная и педагогическая психология. - М., 1973.
7. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. - М., 2007.
8. Дудецкий А.Я. Теоретические вопросы воображения и творчества. - Смоленск, 1974.
9. Дьяченко О.М. Развитие воображения. - М., 1996.
10. Завалишина Д.Н. Психологическая структура способностей // Развитие и диагностика способностей. М: Наука. 1991.
11. Коршунова Л.С. Воображение и его роль в познании. М., 1979.



Верхоланцева Зинаида Марковна

Учитель, первая категория

МБОУ СШ №8 г.Выкса Нижегородской области

ПОЛЕЗНЫЕ ШКОЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕНЫ

Аннотация: **Введение.** Игры на переменах являются обязательным элементом режима дня школы. Переключение с малоподвижной деятельности на активные движения повышает гигиеническую ценность перемен и увеличивает эффективность учебных занятий. Особенно необходимы такие переключения для младших школьников, которые испытывают органическую потребность в движениях и игре. От содержания и организации активного отдыха во время перемен в значительной степени зависит работоспособность детей на уроках.

Ключевые слова: школьные перемены, режим школы, младшие школьники.

Keywords: school changes, school regime, junior schoolchildren.

Цель: Создание условий, способствующих сохранению здоровья младших школьников, через организацию школьных перемен.

Задачи проекта:

1. Изучить нормативные документы «Конституция РФ», «Конвенция о правах ребенка», «Устав школы».
2. Создать банк игр для детей с разным уровнем подвижности.
3. Научить детей организованно проводить свободное время.

Основные этапы реализации проекта:

- 1 этап: Подготовительный – октябрь — ноябрь учебного года
- 2 этап: Реализация – декабрь – март
- 3 этап: Обобщающий – май

Ожидаемые результаты:

- Обеспечение занятости учащихся начальных классов на переменах
- Снижение травматизма у младших школьников.



Социальная проблема

В школе уроки длятся 40 минут, и за это время учащиеся устают сидеть на одном месте неподвижно, а небольшие физкультминутки во время урока не дают полностью снять статическое напряжение тела. Особенно тяжело сидеть на уроках учащимся младших классов. Поэтому, чтобы размяться, подвигаться и как-то развлечь себя, учащиеся сами придумывают себе игры на перемене не всегда безопасные для себя и окружающих. Такие игры нередко заканчиваются травмами.

Что можем сделать мы, чтобы обезопасить и организовать досуг учащихся младших классов на перемене? Мы и наш учитель подняли вопрос о безопасном проведении перемен с учащимися младших классов. И в ходе обсуждения этой проблемы родилась идея создания игровых и информационных перемен для учащихся начальной школы. Мы решили выбрать один день недели для реализации нашего проекта, в котором организуем школьные перемены с доступными играми для учеников младших классов и научим их самостоятельно организовать свое время на переменах.

Уровни подвижности

В ходе наблюдения за особенностями поведения детей младшего школьного возраста на переменах было выявлено три группы учащихся с разным уровнем подвижности:

- 1 группа – дети с высокой подвижностью (которые большую часть свободного времени просто бегают или играют в салки);
- 2 группа – дети со средней подвижностью (которые предпочитают настольные игры или игры, связанные с умственной деятельностью);
- 3 группа – дети с малой подвижностью (которые почти все перемены сидят за партой, рисуют или играют в игрушки, принесённые с собой из дома).

Школьная перемена глазами детей

Опираясь на результаты наблюдений, можно сделать следующие выводы:

- на школьных переменах дети часто предоставлены сами себе и не всегда умеют организовывать свое свободное время, что приводит к созданию конфликтных ситуаций;
- дети стремятся к игровой деятельности, но игр знают очень мало;
- учащиеся делятся на группы для совместного времяпровождения в зависимости от поведения и своих симпатий.



Конечно, не стоит оставлять без внимания и тот факт, что выбор игр чаще всего зависит от психологических особенностей детей, от гендерной принадлежности и влияния окружающей действительности.

Проанализировав данную ситуацию, можно предположить, что если отдых на перемене организовать грамотно, то он снимет уровень конфликтности на переменах, поможет удовлетворить потребность целенаправленной двигательной активности, расширит поле игровой деятельности обучающихся.

Виды игр

Какие же подобрать игры, в которые мы будем играть на перемене. Оказалось, что игры можно разделить на группы по разным принципам.

В современной литературе предложены разные способы деления игр на группы.

Интеллектуальные игры

Интеллектуальные игры – это логические либо стратегические игры, в которых успех игрока напрямую зависит от умений, навыков и способностей делать верные ходы согласно правилам. Интеллектуальные игры дают возможность проявить лучшие интеллектуальные качества. В некоторых играх шансы игроков изначально равны, но есть игры, где игроки задают себе различные условия, ставя цель выиграть любыми способами.

Самыми древними интеллектуальными играми принято считать шахматы, шашки, нарды. Игроки демонстрируют свои способности запоминать, анализировать расклады, ситуации, оперировать фигурами и комбинациями. Некоторые из этих игр – шашки и шахматы, попали в разряд спортивных, включенных в олимпиады и спартакиады. Мы предложили свой вариант игры в шашки. Мы ребятам предложили поиграть в «живые» шашки. Ребятам очень понравилось.

К интеллектуальным играм относят и развлечение на тему угадывания чего-либо: игроки пытаются догадаться, образ какого персонажа книги, фильма, картины, любого известного произведения пытается изобразить один из участников.

Викторины заслуживают отдельного внимания. Эти конкурсы с вопросами стали популярным времяпрепровождением в кругах обычных людей и среди интеллектуальной элиты. В любом общеобразовательном учреждении принято организовывать несложные викторины на лучшего знатока какого-либо предмета.

Викторины могут быть математическими, литературными, историческими, связанными с химией, физикой, географией, астрономией и т.д.

Мы провели викторины различных направлений:



« Жили – были» по русским народным сказкам

«Зоозабег» викторина по окружающему миру и т.д

И взрослые с удовольствием играют в викторины, но посложнее: вопросы становятся более разнообразными и требуют глубоких знаний темы. В последнее время особое место занимают телевикторины с участием звезд. Знатоки и эрудиты составляют прочный костяк знаменитой викторины «Что? Где? Когда?».

Викторина это отличная тренировка разума в любом возрасте.

Музыкальные игры.

С этим вопросом мы подошли к учителю музыки, и она нам с удовольствием помогла, подсказала, где можно найти информацию и предложила игры, в которые мы с ребятами с удовольствием играли.

С тех пор как человечество открыло для себя музыку, появилось бесчисленное количество игр, в которых она занимает далеко не последнее место. То есть, музыкальные игры также, как и музыка, стали неотъемлемой частью культуры практически всех народов мира. Среди всего этого бесчисленного количества можно выделить основные виды музыкальных игр: народные и современные.

Народные музыкальные игры.

Данный вид музыкальных игр самый древний, но не менее популярный, чем современные игры музыкальных тематик. Свои истоки этот вид берет ещё со времён формирования общественного строя и появления первых народных музыкальных коллективов. В основном такие игры можно встретить на различных народных празднованиях.

Современные музыкальные игры.

Как видно из названия, этот вид музыкальных игр современен и широко используется в наши дни. Появился сравнительно недавно. Детские музыкальные игры, направлены на развитие способностей творческого и музыкального характера. Проводиться могут как в помещениях, так и на свежем воздухе.

Мы играли в следующие игры: «Если нравится тебе...». «Учитель танцев», «Я ракета!», «Танец маленьких утят», «Танцуй как...» и другие. Все вышеперечисленные виды музыкальных игр объединяет одно свойство, которое направлено на получение положительных эмоций, как в самом процессе игры, так и по её результатам.



Народная игра.

С этим вопросом мы обратились за помощью к нашему библиотекарю, он нам предложил литературу, из которой мы узнали следующее:

Народная игра – исторически сложившееся общественное явление, самостоятельный вид деятельности, которая является ещё и средством обучения и воспитания. Издревле в них ярко отражались образы людей, быт, труд и национальные устои, представления людей о чести, смелости, мужестве, желание обладать силой, ловкостью, выносливостью, быстротой и красотой движений, проявлять смекалку, выдержку, творческую выдумку, находчивость, волю и стремление к победе.

По содержанию все народные игры классически лаконичны, образны, выразительны и эмоциональны, а народные игры с пением ещё и музыкальны. Народные мелодии хороши своей простотой, доступной формой, напевностью, легко запоминающимся мотивом.

Чёткой классификации народных игр нет. Игры условно можно разделить на виды:

- а) подвижные (спортивные) игры;
- б) обрядовые (календарные);
- в) по отношению к природе (природные);
- г) трудовые (бытовые);
- д) с ведущим (водящим);
- ж) драматические (с элементами театрализованных действий).

К подвижным (спортивным) играм относятся игры соревновательного характера, включающие в себя бег, прыжки и развивающие силу, ловкость, быстроту, ориентировку в пространстве. Нами были проведены «Горелки», «Ловишки», «Прятки», «Звонари», «Бубен» и др.

Обрядовые (календарные) игры, это игры, которые имели связь с народным сельскохозяйственным календарём. К сожалению, многие из них уже давно утрачены. К ним относятся игры: «Кукушечка», «Ручеёк», «Гори, гори ясно», «Солнышко», «Кострома» и др.

По отношению к природе. Русский народ всегда очень нежно, трепетно относился к природе, прославлял и берёг её. Эти игры не только воспитывают любовь и доброе отношение к окружающему миру, но и имеют познавательное значение: дети знакомятся с окружающей природой. Ребята с удовольствием играли в игры «Сорока», «У медведя во бору», «Зайка», «Паучок», «Ворон», «Олень» и др.



Трудовые (бытовые) игры знакомят с историческим наследием русского народа, с повседневным трудом наших предков. Мы разучили и играли «Горшок», «Каравай», «Я весёлая ткачиха», «Клубочек», «Баба сеяла горох», «Мельница» и др.

Игры с ведущим (водящим) – игры, где игрок выполняет какое-то действие или ведёт игру. Ребята с удовольствием играли: «Звонари», «Отгадай, чей голосок», «Море волнуется», «Сижу на камушке»

Игры – забавы – это игры, которые веселят, забавляют ребёнка и, в то же время, несут в себе какой – то познавательный и воспитательный элемент. В эти игры с нами играли наши родители, когда мы были маленькими «Сорока-сорока», «Ладушки», «Идёт коза рогатая», «По кочкам», «Баба сеяла горох», и др.

Драматические (с элементами театрализованных действий) игры – это игры, которые требуют искусство «артиста», умение на время превратиться в какого - то героя игры и выполнять его действия («Зайка, выходи», «Волк-волчок», «Баба Ёжка», «Идёт коза по лесу», «Дрёма» и др.)

Так как все народные игры проводились по – разному, их, в свою очередь, можно, так же условно, разделить **на 3 типа:**

- **хороводные или круговые.** Это основная группа. («Зайка», «Каравай», «Ворон», «Пирог», «Паучок» и др.)

- **некруговые или «стенка на стенку».** («Бояре», «В царя», «Плетень» и др.)

- **хороводы – шествия или выполнение разного вида движения:** завитушки, змейка, рассыпная. («Хмель», «Ручеёк», «Вейся, капуста», «Улитка» и др.).

Ребятам на перемене очень понравилось играть в народные игры.

Настольные игры

Настольная игра, игра в которую можно играть в помещении, с помощью инвентаря, размещаемого на обычном или специально сделанном столе.

Строгого определения настольной игры не существует. Обычно к этой категории относят игры, состоящие в манипуляциях с относительно небольшим количеством предметов, которые можно разместить на столе. Игроки в таких играх, как правило, могут оставаться на одном месте, им не требуется активно перемещаться. Чаще всего настольные игры столу на несколько человек, хотя есть и исключения, например пазлы. Мы с ребятами принесли пазлы из дома и на перемене, каждый желающий мог подойти и прособирать. Возможны различные способы классификации настольных игр.



По количеству игроков можно выделить игры: **Для одного игрока**. Например: собирание пазлов.

Для **фиксированного** числа игроков. Существует большое количество различных логических игр, в которые играют два игрока, один против другого. Например, шахматы, шашки, го, нарды, лото.

По характеру игры.

Интеллектуальные (логические, стратегические) игры. Игры, где успех игрока определяется его способностью правильно проанализировать игровую ситуацию и сделать верный ход. Например, шашки, лото, шахматы и др. Игры на физические способности. На результат влияет реакция, скорость движений, координация. Пример — **бирюльки или Микадо**.

Эстафеты.

С этим вопросом мы за помощью обратились к учителю физической культуры.

Эстафеты, это командные спортивные игры. Они часто проводят на уроке физкультуры и могут играть роль в спортивных состязаниях. Многие дети любят такие спортивные занятия, это и веселое развлечение, и польза.

Эстафеты могут проводиться с различными предметами и без них. Они представляют собой несколько последовательных упражнений проводится обычно детьми по очереди. Сложность и длина эстафеты определяется в зависимости от возраста и подготовленности участников. Количество игроков в командах должно быть одинаковое.

Заключение

Таким образом, игры на перемене дают детям возможность отдохнуть после урока, снимают утомляемость, повышает работоспособность

Литература:

1. Даль В.И. Толковый словарь великорусского языка. М., Олма-Пресс, 2005.
2. Степанова О.А. Игровая школа мышления. М.. 2003.
3. Клубы по интересам; метод. материалы сост. Ловчакова Л.П. - Прохоровка, 2009. - 28 с.
4. Алексеев А.А. Игры на школьных переменах Оса: Росстани, 1992
5. В.Д.Берестов «А в школе – перемена», Владимир, 2008 г.
6. Интернет ресурсы.



Наумова Татьяна Владимировна

Кандидат педагогических наук, доцент

Богова Анастасия Алексеевна

Студент психолого-педагогического факультета

Николаева Ольга Алексеевна

Студент психолого-педагогического факультета

Арзамасский филиал, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (г. Арзамас)

ИЗ ОПЫТА СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КАРТ В СТУДЕНЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация: В статье представлен анализ и обобщение собственного опыта работы по созданию интеллектуальных карт в профессиональной подготовке будущих учителей начальных классов. Описаны некоторые особенности работы с интеллектуальными картами в начальной школе. Рассмотрена важность готовности будущего педагога к работе с инновационными технологиями.

Ключевые слова: интеллектуальные карты, опыт работы, педагогическая деятельность.

Keywords: intellectual maps, work experience, pedagogical activity.

Готовность будущих педагогов к эффективной профессиональной деятельности является одной из значимых и актуальных в современной науке. Современному педагогу необходимо не только обладать необходимыми знаниями, профессиональными компетенциями, личностными качествами, но уметь адекватно реагировать на современные вызовы системе образования: введение в отечественную систему ЕГЭ, ОГЭ, ФГОСов, изменение обучающей среды, превращение её в цифровую, необходимость эффективного использования электронных образовательных ресурсов, непрерывное совершенствование профессионального мастерства и профессиональных компетенций в области инновационных образовательных технологий, внедрения их в процесс обучения и др. [6].



При рассмотрении проблемы готовности к педагогической деятельности, мы проанализировали психолого-педагогическую литературу и современные публикации по данной проблеме [1,3,5,6]. Пришли к выводу, что основной акцент ученые делают на определении необходимого и достаточного количества профессиональных знаний, педагогических умений и качеств личности как для осуществления педагогической деятельности в целом, так и отношении конкретной педагогической специальности.

По мнению М. И. Дьяченка и Л. А. Кандыбович «в структуре готовности к деятельности выделяют психологическую и профессиональную готовности. К компонентам готовности к деятельности относят: мотивационный, ориентационный, операционный, волевой и оценочный» [3].

Операционный компонент (в исследованиях отдельных ученых – «операционно-деятельностный») связывают в основном с овладением умениями и навыками применения приобретенного знания на практике, самосовершенствованием.

Остановимся более подробно на некоторых аспектах формирования и развития операционного компонента профессиональной готовности будущего учителя начальных классов.

Поскольку будущим учителям в ходе обучения в педагогическом вузе необходимо анализировать, запоминать большой объем информации, касаемой обучения и воспитания детей младшего школьного возраста, педагоги используют в практике преподавания профессиональных дисциплин различные приёмы и методы, позволяющие решать данную проблему эффективно. При этом, важно, чтобы студенты могли использовать эти педагогические «инструменты» и в своей будущей профессиональной деятельности: в обучении и воспитании младших школьников. Таким образом, студенты, «проживая», используя в собственной учебной деятельности эти методы и приемы, изучают особенности их применения, трудности и риски в конкретной педагогической ситуации (в том числе, и с учетом возраста детей).

Считаем важным, чтобы уже во время учёбы в вузе, студенты овладевали современными средствами и технологиями обучения, «нарабатывали» собственный опыт создания и кейс дидактических материалов и цифровых инструментов (сайтов, веб-квестов, интерактивных дидактических игр и др.) для эффективной будущей работы.

Одним из заданий по дисциплине «Педагогика начального образования» было оформление так называемого «листа сжатия информации». Таким образом, студенты при



его выполнении осваивали алгоритм и технические средства создания интеллектуальных карт по итогам изучения темы или отдельного вопроса.

«Интеллектуальная карта – визуальное представление информации, отражающее системные связи между целым и его частями» [1].

Это наглядное и удобное средство работы с информацией, которое даёт возможность её быстро структурировать, анализировать, обобщать, запоминать.

Первый опыт создания интеллектуальной карты был по теме «Педагогическая система С. Т. Шацкого». Для ее создания студенты использовали доступные для всех компьютерных пользователей программы: Microsoft Publisher, Презентация Microsoft PowerPoint. Содержательно интеллектуальная карта представляла из себя скорее «шпаргалку»: туда вошла информация о годах жизни педагога, основные положения его педагогической системы, наглядные элементы.

Так же в формате презентации мы оформляли «Памятку для родителей и молодых педагогов» – «Заповеди разумного воспитания».

Более поздние работы, удавались качественнее и все в большей мере соответствовали понятию «интеллектуальная карта». В частности, при составлении памятки по вопросу «Идеальный портрет ученика начальной школы», постарались разместить информацию радиально, а не построчно, как прежде (рис. 1).



Рисунок 1 – Интеллектуальная карта «Идеальный портрет ученика»



Однако классическая интеллектуальная карта у нас получилась только после выполнения 5-7 работ подобного типа. Карта по теме «Содержание образования» была составлена по всем правилам организации информации на одном листе (рис. 2).



Рисунок 2. - Интеллектуальная карта «Содержание образования»

Интеллектуальная карта по данной теме приведена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Интеллектуальная карта по теме «Функциональная грамотность»



Наиболее удачным был опыт составления интеллектуальной карты по теме ФГОС НОО (рис. 4).

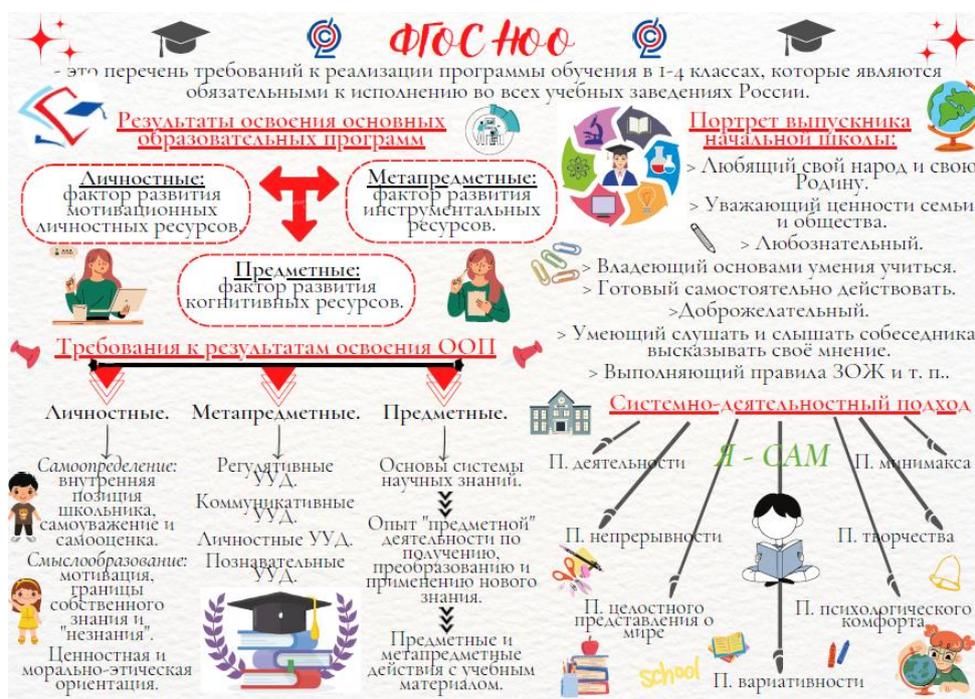


Рисунок 4 – Интеллектуальная карта по теме «ФГОС НОО»

Таким образом, при разработке интеллектуальных карт мы учились обрабатывать информацию и подавать её так, чтобы её было удобно использовать. Это важный навык для нашей будущей педагогической деятельности, и этому навыку мы так же будем учить своих учеников – им так же это пригодится для работы с информацией и её использованием в процессе учебной деятельности. Все разработанные нами памятки, чек-листы, буклеты и интеллект-карты были апробированы во время производственной практики – они помогли в работе с младшими школьниками, их родителями, с другими педагогами.

Литература:

1. Блинова А. Что такое интеллектуальные карты и как применять их в обучении? Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/base/что-такое-intellektkarty/>
2. Вершловский С. Г. Педагог эпохи перемен, или как решаются сегодня проблемы профессиональной деятельности учителя. - М.: Сентябрь, 2017. -160 с.



3. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психологические проблемы готовности к деятельности. – Минск: Изд-во БГУ, 1976. – 176 с
4. Климов Е. А. Педагогический труд: психологические составляющие: учеб. пособие. - М.: Изд-во Московского университета; Издательский центр «Академия», 2016. - 240с.
5. Кулаева Т. С. Использование технологии интеллект-карт в образовательном процессе // Молодой ученый. – 2022. – № 43 (438). – С. 321-327. – URL: <https://moluch.ru/archive/438/95855/> (дата обращения: 08.06.2023).
6. Наумова Т. В., Тихомирова О. Б. Профессиональная подготовка педагогических кадров: опыт применения инновационных образовательных технологий // Европейский журнал социальных наук. – 2014. – № 3-1 (42). – С. 101-105.
7. Наумова Т. В., Казакова В. В. О возможностях формирования духовно-нравственной культуры личности младшего школьника посредством информационно-коммуникационных технологий // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12-1. С. 122-125.