

Современный технический университет



МАТЕРИАЛЫ

XV МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

“Наука и образование XXI века”



29 октября 2021г.

Рязань

УДК 378

ББК 74.00

НЗ4

Наука и образование XXI века: Материалы XV-й Междунар. научно-практ. конф., 29 октября 2021 г., Современный технический университет, г. Рязань / под ред. А. Г. Ширяева, А. Д. Кувшиновой; Авт.некомм.орг-я высш.образ-я «Совр. техн. ун-т».- Рязань, 2021. – 305 с., электронный ресурс – ISBN978-5-904221-32-4 /© /

В сборнике представлены доклады и статьи по результатам исследований в сфере фундаментальных и прикладных проблем развития науки и образования (технические науки, строительство и архитектура, естественно-научные дисциплины и география, гуманитарные науки, современные проблемы образования).

Адресовано широкой педагогической общественности

Рекомендовано к изданию решением Ученого Совета Автономной некоммерческой организации высшего образования «Современный технический университет»

Авторская позиция и стилистические особенности в публикуемых материалах полностью сохранены

ISBN978-5-904221-32-4



УДК 378
ББК 74.00
НЗ4

© А. Г. Ширяев, А. Д. Кувшинова
© Автономная некоммерческая
организация высшего
образования «Современный
технический университет», 2021

Глубокоуважаемые участники конференции!

Вы принимаете участие в работе юбилейной международной 15-й научно-практической конференции «Наука и образование XXI века». За эти годы в ее работе в очной или заочной форме приняли участие более 1800 преподавателей, учителей, аспирантов и студентов.

По статусу и географическому охвату конференция отвечает заявленному статусу «международная», т.к. поступили заявки, выступали с докладами и опубликовали свои статьи авторы из России и стран зарубежья (Беларусь).

Основной целью нашей конференции является выявление и обсуждение широкого спектра фундаментальных и прикладных проблем науки и образования. Не менее важной является задача привлечения студентов к научной работе, установлению связей между ведущими учеными и молодыми исследователями.

Положительным моментом считаем расширение из года в год спектра рассматриваемого круга научных проблем, что особенно важно на современном этапе развития науки и образования.

Дорогие коллеги, именно в объединении наших общих усилий, доминирующую роль играют научные конференции, подобные той, в работе которой мы с вами сегодня участвуем.

Желаем Вам удачи, новых научных свершений! До новых встреч!

Ректор Современного технического университета,
профессор А.Г. Ширяев



СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Бравсевиц А.Н., Суботковская А.Ю., студентки 3 курса,
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
республика Беларусь
Научный руководитель - Сетько Е.А., к. физ.-мат. н., доцент кафедры ФиПМ

ПРИЛОЖЕНИЕ «GEOGRAPHY»

На сегодняшний день достижения в области технологий и инноваций стремительно развиваются. Их стали использовать практически повсеместно, начиная с больниц заканчивая школами. В образовании студентов и школьников стали все больше и больше использовать информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии, кейс-технологии. Новые методики обучения способствуют повышению мотивации, формированию познавательного интереса обучающихся, формированию у молодого поколения целостной научной картины мира и рассмотрению явления с нескольких сторон, а также формированию ассоциативного запоминания [1].

Для улучшения качества обучения разрабатываются различные обучающие программы и приложения. Однако создание учебного приложения полезно студентам и как практика программирования. Автором для улучшения знаний школьников по учебному предмету «География», была разработана программа, которая позволяет проходить различного рода тесты по географии. Программа служит помощником по изучению географии и проверки знаний, и тем самым расширяет кругозор пользователя [2]. Также программа позволяет просмотреть свой рейтинг, составленный на основании результативности пройденных тестов.

Приложение «Geography» включает в себя авторизацию или же регистрацию пользователя, просмотр какого-либо файла-конспекта для чтения и ознакомления, рейтинг протестированных пользователей, 3 вида теста (рис. 1): тест с одним вариантом ответа, тест с двумя вариантами ответа и тест, где нужно вписать ответ самому.

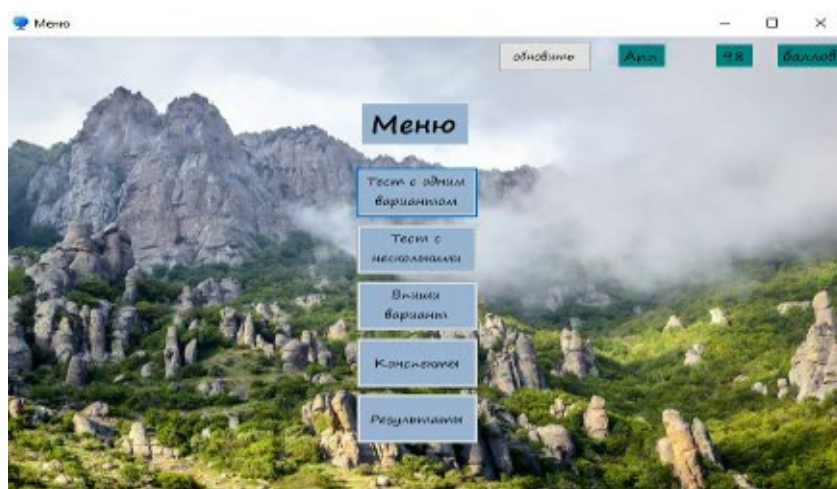


Рисунок 1 – Меню программы

До начала прохождения теста тестируемый должен зарегистрироваться либо авторизоваться. Для это он должен ввести новый логин и пароль или, если он уже был зарегистрирован и проходит тест еще раз, нужно ввести старые свои данные. После этого открывается меню из тестов и дополнительных параметров, где можно выбрать интересующий вас тест и обновлять информацию о набранных баллах.

В первом тесте пользователю предстоит выбрать один вариант ответа в 10 вопросах (рис. 2), после нажатия на выбранный пользователем вариант, происходит сразу же проверка на правильность ответа. Если ответ пользователя верен, то он увидит изменение цвета варианта на зеленый, в обратном случае, на красный.

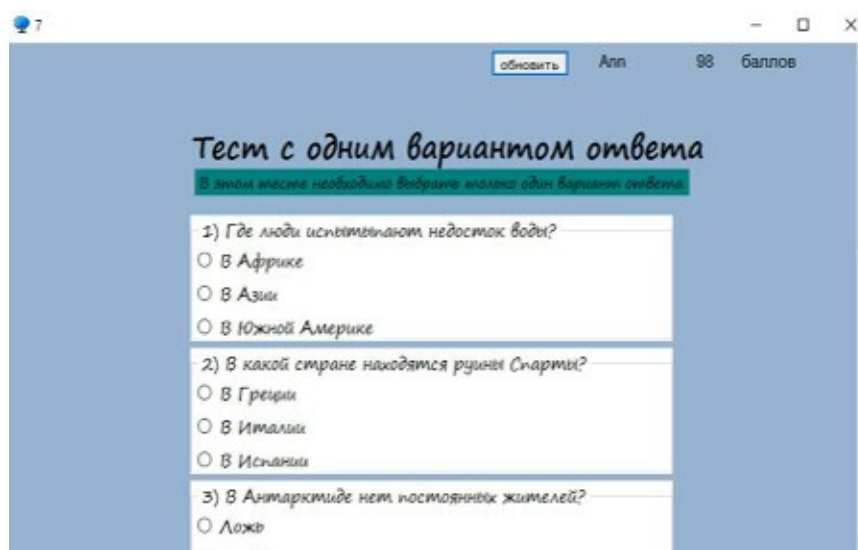


Рисунок 2 – Тест с одним вариантом ответа

Второй тест представляет собой вопросы, только уже с двумя правильными ответами (рис. 3). Проверка ответов происходит немного иначе, нежели в первом тесте. Пользователь по нажатию кнопки «Проверить», которая находится в конце теста, видит подсвеченные в зависимости от их правильности результаты.

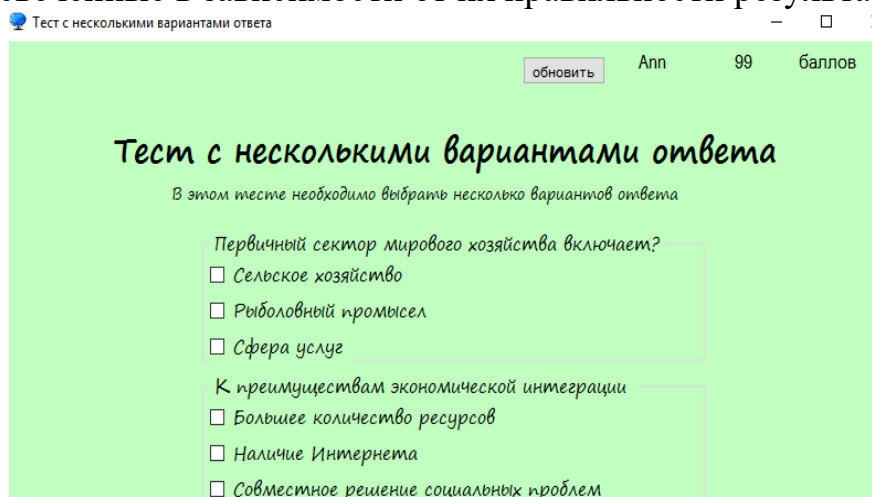


Рисунок 3 – Тест с несколькими вариантами ответа

Третий тест немного сложнее чем, предыдущие: нужно вписать ответ самому. В тесте представлены картинки флагов различных стран и пользователь должен вписать правильную страну. Проверка теста организована с помощью кнопки «Проверить» и подсветкой окошка, где пользователь вписывает ответ. Если ответ правильный, следовательно, цвет окна будет зеленым, в другом случае красным.



Рисунок 4 – Третий тест программы

Далее есть функция просмотра рейтинга всех тестируемых ранее. Пользователь может посмотреть баллы участников, и кто прошел тест, увидеть на каком месте в списке примерно находится он.

Есть еще одна полезная возможность у пользователя – просмотр файла-конспекта формата .txt, где он может себе позволить прочитать или изучить информацию и продолжить делать тест.

Предполагаемая область применения данной программы — это использование приложения людьми, желающими углубить свои знания в сфере географии, а также это приложение можно использовать в школах на уроках географии или для самопроверки своих знаний.

Список использованной литературы

1 Современные педагогические технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kpmuk1.edu.yar.ru/metodicheskie_rekomendatsii/sovremennie_pedagogicheskie_tehnologii.html – Дата доступа: 19.09.2021.

2 Для чего нужна география в жизни человека и зачем её изучать? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://natworld.info/raznoe-o-prirode/dlya-chego-nuzhna-geografiya-v-zhizni-cheloveka-i-zachem-ee-izuchat>. - Дата доступа: 22.09.2021.

Гармаш Ю. В., д. т. н., профессор,
Пономарева И. И., преподаватель, Вернигор А. И., курсант, Рязанское гвардейское
высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф.
Маргелова

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КОНДИЦИОНЕРА

Задача создания недорогого автомобильного кондиционера, работающего в автоматическом режиме, является в настоящее время актуальной задачей.

В статье рассматривается устройство термоэлектрического кондиционера [1]. Подобные устройства известны из литературы и они обычно включают в себя блок термоэлектрических батарей с каналом для протока жидкого теплоносителя, расположенным со стороны горячих теплопереходов, термоэлектрические батареи, циркуляционный насос для прокачки теплоносителя и радиатор сброса тепла, которые соединены последовательно трубопроводами в горячий замкнутый контур. Кроме того имеется система регулирования и управления кондиционера.

Так же имеется блок термоэлектрических батарей с каналами для протока жидкого теплоносителя, расположенными со стороны холодных теплопереходов термоэлектрических батарей, соединенными последовательно в холодный замкнутый контур, и вентилятор, установленный на радиаторе приема тепла. Функциональная электрическая схема термоэлектрического кондиционера представлена на рисунке 1.

В основе принципа работы термоэлектрического кондиционера лежит сравнение температур воздуха вентиляционного воздуховода и салона, а также реальной и заданной температур салона. Это сравнение осуществляется разностными усилителями 4 и 5.

После пуска ДВС в холодное время года и после длительной стоянки скорость воздушного потока должна быть низкой. По мере прогрева охлаждающей жидкости, циркулирующей по радиатору, скорость вращения вентилятора 15 должна возрастать пропорционально возрастающей разности температур вентиляционного воздуховода и салона, измеряемых датчиками 1 и 2.

Затем, по мере приближения температуры воздуха в салоне к желаемой, установленной задатчиком 3 температуры салона, скорость вращения вентилятора 15 опять должна уменьшаться.

Если установленная задатчиком 3 температура салона ниже температуры окружающей среды, то схема 19 переключения полярности тока меняет направление электрического тока через термоэлектрический элемент 20, переводя кондиционер в режим охлаждения воздуха в салоне.

После пуска ДВС из вентилятора поступает холодный воздух, температура которого много ниже установленной задатчиком 3. На выходе второго разностного усилителя 5 при этом устанавливается высокий уровень напряжения, переводящий кондиционер в режим нагрева воздуха.

Диод VD логической схемы 6 находится в закрытом состоянии и второй разностный усилитель 5 не влияет на работу схемы широтно-импульсной модуляции 7 (компаратор 18 и генератор пилообразного напряжения 17).

При близких температурах воздуха в салоне и воздуха, поступающего из радиатора, выходное напряжение первого разностного усилителя 4 близко к нулю. Оно сравнивается компаратором 18 с напряжением, которое вырабатывает генератор пилообразного напряжения 17. На выходе схемы широтно-импульсной модуляции (ШИМ) 7 и формируется сигнал, имеющий в данном случае близкий к нулю коэффициент заполнения. Скорость вращения вентилятора при этом минимальна.

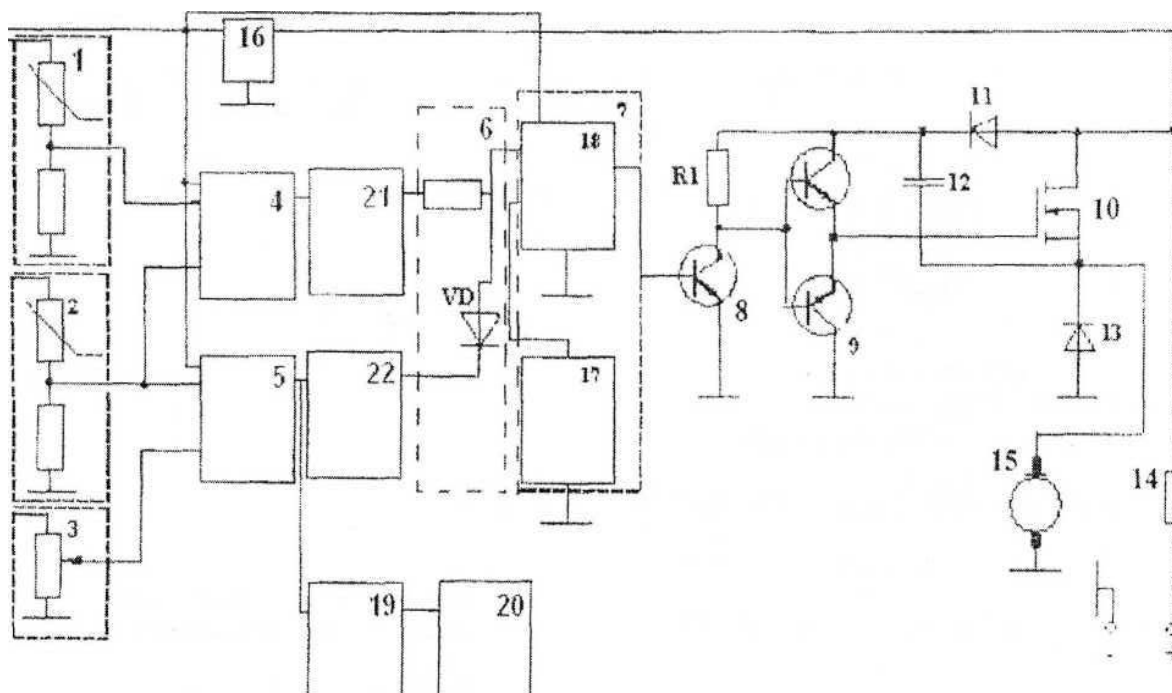


Рисунок 1 – Функциональная электрическая схема термоэлектрического кондиционера

- 1 – датчик температуры вентиляционного воздуховода,
- 2 – датчик температуры салона, 3 – задатчик температуры салона,
- 4 – первый разностный усилитель, 5 – второй разностный усилитель,
- 6 – логическая схема, 7 – схема широтно-импульсной модуляции,
- 8 – усилитель, 9 – биполярный эмиттерный повторитель,
- 10 – силовой ключ, 11 – второй диод, 12 – конденсатор,
- 13 – диод, 14 – электрический предохранитель,
- 15 – электродвигатель электрического вентилятора,
- 16 – стабилизатор, 17 – генератор пилообразного напряжения,
- 18 – компаратор, 19 – схема переключения полярности тока,
- 20 – термоэлектрический элемент, 21 – первая схема выделения модуля,
- 22 – вторая схема выделения модуля

По мере прогрева охлаждающей жидкости, циркулирующей по радиатору вентиляционного воздуховода, температура поступающего в салон воздуха возрастает, и напряжение на выходе разностного усилителя 4 повышается, что приводит к увеличению коэффициента заполнения ШИМ-сигнала на выходе схемы широтно-импульсной модуляции 7. При этом скорость вращения

вентилятора растет. По мере увеличения разности температур воздуха вентиляционного воздуховода и салона скорость воздушного потока увеличивается.

При прогреве салона разность между реальной температурой салона и установленной задатчиком 3 уменьшается и напряжение на выходе второго разностного усилителя 5 начинает уменьшаться. По мере сближения реальной и установленной температур салона диод VD логической схемы 6 открывается и напряжение на входе схемы широтно-импульсной модуляции 7 определяется уже выходным напряжением второго разностного усилителя 5.

Сигнал на выходе схемы 22 выделения модуля начинает уменьшаться. Это приводит к уменьшению коэффициента заполнения ШИМ-сигнала и уменьшению среднего напряжения на электродвигателе 15 вентилятора.

Поэтому скорость вращения вентилятора уменьшается по мере сближения реальной и установленной температур салона. Частота генерации при этом не изменяется.

В случае, когда температура окружающей среды выше установленной задатчиком 3, схема 19 переключения полярности тока меняет направление тока через термоэлектрический элемент, переводя устройство в режим охлаждения воздуха в салоне. При охлаждении салона разность между реальной температурой салона и установленной задатчиком 3 уменьшается и напряжение на выходе второго разностного выделения модуля.

Выход схемы 7 широтно-импульсной модуляции соединен с входом усилителя 8, выход юилителя 8 соединен со входом биполярного эмиттерного повторителя 9, а его выход - с затвором силового ключа 10, который под действием ШИМ-сигнала периодически открывается. При этом плюсовой вывод электродвигателя 15 вентилятора кратковременно соединяется с плюсовой шиной питания. При закрытом силовом ключе 10 цепь питания электродвигателя 15 вентилятора размыкается. Диод 13 необходим для защиты силового слюча 10 от ЭДС самоиндукции, возникающей в обмотке электродвигателя 15 вентилятора, три его коммутации.

При закрытом ключе 10 конденсатор 12 через диод 11 заряжается до напряжения аккумуляторной батареи и при открытом ключе 10 за счет напряжения на конденсаторе 12 потенциал затвора транзистора ключа 10 приобретает величину, превышающую потенциал положительной шины питания практически на напряжение бортовой сети.

Это напряжение и позволяет удерживать ключ 10 в открытом состоянии во время действия импульса ШИМ, Подобное построение схемы позволяет применить МОП - транзистор с каналом п-типа, который обладает существенно более низкой стоимостью и сопротивлением канала, чем транзисторы с каналом р-типа. Среднее значение постоянного напряжения на электродвигателе 15 вентилятора может быть определено из соотношения:

$$U = U_{\text{БАТ}} \tau f \quad (1)$$

где U - среднее напряжение на электродвигателе 15 вентилятора, $U_{\text{БАТ}}$ - напряжение бортовой сети автомобиля, τ - длительность импульса ШИМ, f -

частота генерации схемы 7 широтно-импульсной модуляции.

Как следует из формулы (1), среднее напряжение на электродвигателе 15 вентилятора плавно изменяется при регулировке коэффициента заполнения τ_f импульсной последовательности, поступающей от схемы 7 широтно-импульсной модуляции.

Такая регулировка и осуществляется описанным выше образом. В результате скорость вращения электродвигателя 15 вентилятора изменяется плавно, поскольку скорость вращения электродвигателя постоянного тока и питающее его напряжение связаны зависимостью [3]:

$$n = \frac{U - IR}{C\Phi} \quad (2)$$

где U - напряжение питания электродвигателя, I - ток, потребляемый электродвигателем, R - активное сопротивление обмотки, C - конструктивная постоянная электродвигателя постоянного тока, Φ - магнитный поток.

Вывод. Сопоставительный анализ характеристик предлагаемой системы и имеющихся технических решений показывает, что она обладает рядом существенных преимуществ: возможностью установки желаемой температуры салона при широком диапазоне температур окружающей среды, плавной автоматической регулировкой скорости вращения вентилятора в зависимости от температурных условий в салоне, при высоком коэффициенте полезного действия.

Список использованной литературы

- 1 Установка для охлаждения и нагрева воздуха [Текст]: Пат. 2129492 Российская федерация, С1 В 60 Н 1/03 / Прилепо Ю.П.; Прилепо Е.Ю., Заявитель и патентообладатель Прилепо Ю.П.; Прилепо Е.Ю.; № 2005112894/06; заявл. 28.04.2005; опубл. 27.12.2006.
- 2 Термоэлектрический кондиционер [Текст]: Пат. 2336184 Российская федерация, МПК⁷ В 60 Н 1/03 / Гармаш Ю.В.; Пономарева И.И., Заявитель и патентообладатель Рязанский военн. Авт. Ин-т.; № 2007117272; заявл. 08.05.2007; опубл. 20.10.2008, Бюл. 29.
- 3 Общая электротехника [Текст] /Под ред. А. Т. Блажкина. - Л.: Энергоатомиздат. - 1986. - 591 с.

Гуцко Т.Н., Карпейчик М.И., студенты 3 курса,
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
республика Беларусь
Научный руководитель - Сетько Е.А., к. физ.-мат. н., доцент кафедры ФиПМ

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «СИМУЛЯТОР СТУДЕНТА»

Важное место в жизни любого человека занимают досуг и развлечения. Сегодня найти себе занятие по душе не так уж и сложно, поскольку существует большое количество различных компьютерных приложений и игр, позволяющих найти занятие для приятного и полезного времяпрепровождения.

Для начала посмотрим, что означает слово «симулятор» в словаре. Симулятор – имитатор (обычно механический или компьютерный), задача

которого состоит в имитации управления каким-либо процессом или аппаратом. Чаще всего слово «симулятор» используется применительно к компьютерным программам (обычно играм) [1].

Разработка компьютерного приложения «Симулятор студента» велась авторами на языке программирования C# с использованием графического интерфейса Windows Forms и интегрированной среды разработки Visual Studio.

В процессе создания симулятора были решены такие задачи как:

- 1) проектирование сценария приложения;
- 2) разработка графического интерфейса компьютерной игры;
- 3) разработка классов и методов для выполнения задач [2];
- 4) программирование приложения с учётом всех требований;
- 5) тестирование разработанного симулятора.

Возможности программы широки: она расширяет кругозор, позволяет развивать внимательность, предоставляет возможность всестороннего анализа, учит добиваться результатов. Такая форма интерактивной игры может применяться в развлекательных целях. В то же время, наличие специального раздела «Учёба» позволяет использовать программу и в образовательных целях, например, для проверки знаний о языках программирования. Приложение может работать на разных типах персональных компьютеров. А благодаря интересному и продуманному сценарию, будет интересна для людей разных возрастов.

Таким образом, «Симулятор студента» является одной из эффективных форм улучшения таких качеств человека, как внимательность и умение анализировать ситуацию, а также проверки полученных знаний.

Суть приложения «Симулятор студента» состоит в том, чтобы не дать персонажу умереть: персонаж может погибнуть от болезни, жажды, голода или скатиться по учёбе. В таком случае, игра завершается и всё начинается заново.

При стартовой загрузке у игрока имеются начальные характеристики, такие как: деньги, сытость, жажда, здоровье и учёба. Каждую из этих характеристик вы можете улучшать или ухудшать определёнными действиями.

После запуска игры «Симулятор студента» пользователю доступны четыре режима, каждый из которых находится на соответствующей вкладке: питание, работа, учёба и дом. Кроме того, имеется кнопка для выхода из приложения. Нужно отметить, что на главном экране отображается вся необходимая информация о игроке: фамилия и имя, количество денег, текущая дата (меняется в зависимости от продолжительности игры) и жизненные характеристики.

Все данные после закрытия приложения сохраняются в файл на компьютере, поэтому при следующем открытии программы, прогресс восстанавливается и можно продолжить игру. После проигрыша – устанавливаются стартовые характеристики.

Режим «Питание» (рис. 1) позволяет игроку выбрать еду или напиток, который он хочет употребить для того, чтобы улучшить характеристику «Сытость» или «Жажда» соответственно. Выбрав необходимый продукт, пользователь может узнать стоимость товара, а также то, насколько улучшатся его показатели.

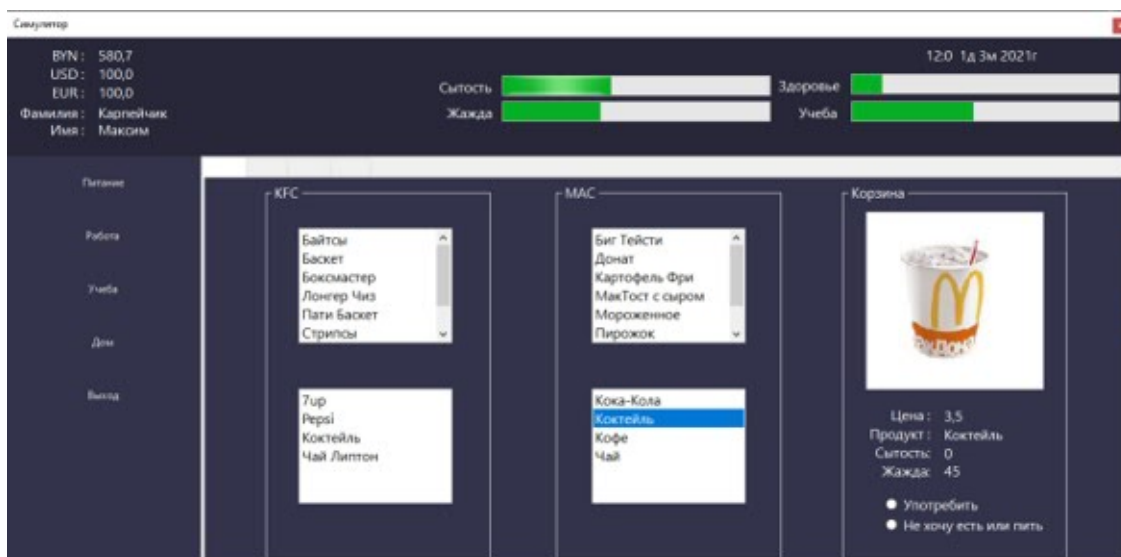


Рисунок 1 – Режим «Питание»

Во вкладке «Работа» пользователь может заработать (рис. 2). На выбор представлены несколько профессий, каждая из которых занимает определённое количество времени и, соответственно, приносит различное количество денег. В процессе выполнения у игрока ухудшаются некоторые характеристики. В любой момент времени пользователь может отказаться от работы, нажав на соответствующую кнопку. При переключении на другую вкладку, прогресс будет утерян.

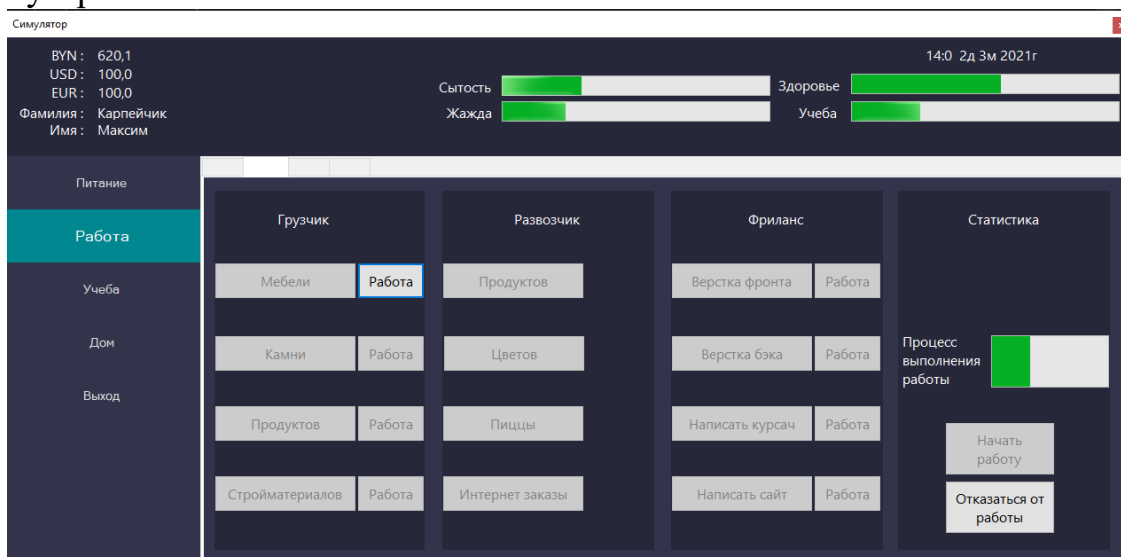


Рисунок 2 – Режим «Работа»

Раздел «Учёба» (рис. 3) содержит 3 теста на знание языков программирования: два из них - на знание языка Java и один проверяет знание C#. Успешно выполнив любой из тестов, у игрока улучшается соответствующий показатель и, в то же время, могут ухудшиться остальные характеристики. На каждый вопрос даётся несколько попыток: пока пользователь не выберет

правильный ответ. Представлены вопросы как с одним, так и с несколькими вариантами ответов.

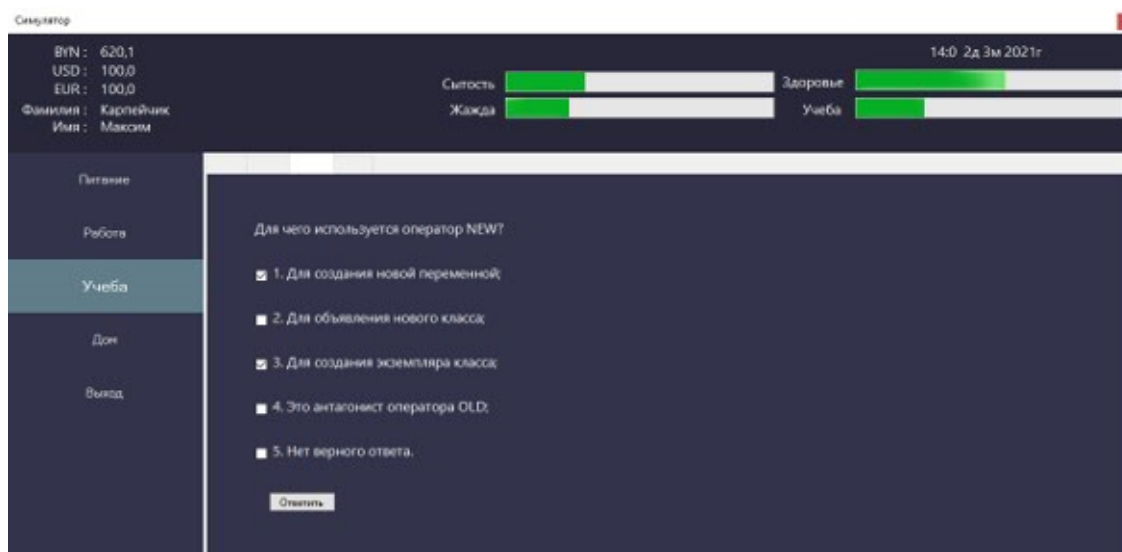


Рисунок 3 – Режим «Учёба»

Последняя вкладка на главном экране – «Дом» (рис. 4). Здесь персонаж может поспать, нажав на иконку кровати, тем самым увеличив значение характеристики «Здоровье». Каждый щелчок улучшает показатель на 15%. Кроме того, кликнув в данном режиме на значок холодильника или плиты, открывается вкладка «Питание». А нажав на иконку стола, пользователь сможет пройти тест в режиме «Учёба».

То есть, суть игры состоит в том, что правильно анализировать ситуацию и вовремя следить за изменениями значений характеристик.

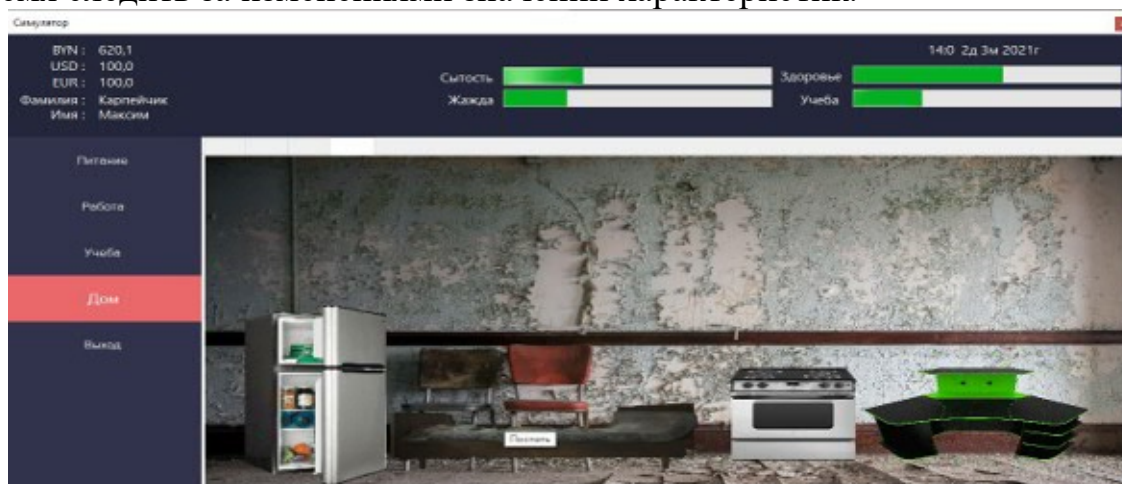


Рисунок 4 – Режим «Дом»

Таким образом, приложение реализовано на языке C# с использованием объектно-ориентированного программирования и имеет возможности:

- 1) учёта результатов игры;
- 2) возможность проходить игру многократно;

- 3) чтение и запись данных из/в файл;
- 4) простой и понятный пользовательский интерфейс.

С совершенствованием компьютеров совершенствовались и компьютерные игры, привлекая всё больше людей. Сегодня техника достигла такого уровня развития, что позволяет разрабатывать очень реалистичные игры с хорошим графическим интерфейсом.

Актуальность компьютерных игр, в том числе и приложения «Симулятор студента», высока, так как такие игры развивают интерес к новым открытиям, придают мышлению динамичность, повышают скорость реакции человека, а также учат анализировать.

Предполагаемая область применения программы «Симулятор студента» - организация досуга людей разного возраста.

Программа спроектирована и реализована в соответствии с основными правилами и является интуитивно понятной для любого пользователя. Однако в дальнейшем программа может быть усовершенствована за счёт добавления новых режимов игры и других функций.

Список использованной литературы

1 Значение слова СИМУЛЯТОР. Что такое симулятор? [Электронный ресурс] / Карта слов и выражений русского языка. – Режим доступа: kartaslov.ru/значение-слова/симулятор. – Дата доступа: 02.08.2021.

2 Классы и структуры [Электронный ресурс] / Руководство по программированию на C#. – Режим доступа: docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/classes-and-structs/. – Дата доступа: 07.08.2021.

Дягилев А.А., к.т.н., доцент
кафедры «Промышленной электроники», Мартынов О.В., студент
магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника»,
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени
В.Ф. Уткина»

ПРИМЕНЕНИЕ САПР ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАСПРЕДУСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ

Рассмотрена разработанная учебная САПР электрической части станций и подстанций, применяемая для расчетов токов короткого замыкания и выбора основного электротехнического оборудования, а также проверки трансформаторов системы собственных нужд тепловых электростанций по условиям пуска и самозапуска асинхронных электродвигателей. Приведено описание структуры программного продукта, реализованного на платформе графического редактора Autodesk AutoCAD.

Ключевые слова: САПР, электрическая часть станций и подстанций, расчет токов короткого замыкания, выбор оборудования, пуск и самозапуск

асинхронных электродвигателей, Autodesk AutoCAD.

Key words: CAD, electrical part of electrical power plants and substation, short circuit currents, choosing of main equipment, start-on and self-start of induction motors, Autodesk AutoCAD.

В области электроэнергетики уже давно применяются различные системы автоматизированного проектирования (САПР) [1]: *AutoCAD[®] Electrical*, *CAD Electro[®]*, *МОДУС[®]*, *КОМПАС-Электрик[®]*, *nanoCAD Электро[®]* и др. Промышленные САПР являются сложными программными продуктами, требующими для эксплуатации специалистов высокой квалификации и денежных средств на их приобретение.

Описываемая здесь учебная САПР (УСАПР) основана на применении проектирующей системы AutoCad фирмы AutoDesk, имеющей набор собственных внутренних алгоритмических языков программирования (AutoLisp, VLA, VBA, C#), а также язык создания диалоговых окон DCL. УСАПР получила условное название *CAD_Electric_Education* [2]. Она имеет единое информационное обеспечение в виде библиотеки графических блоков (БГБ) и символьных баз данных (СБД). Общая структура УСАПР приведена на рис. 1.

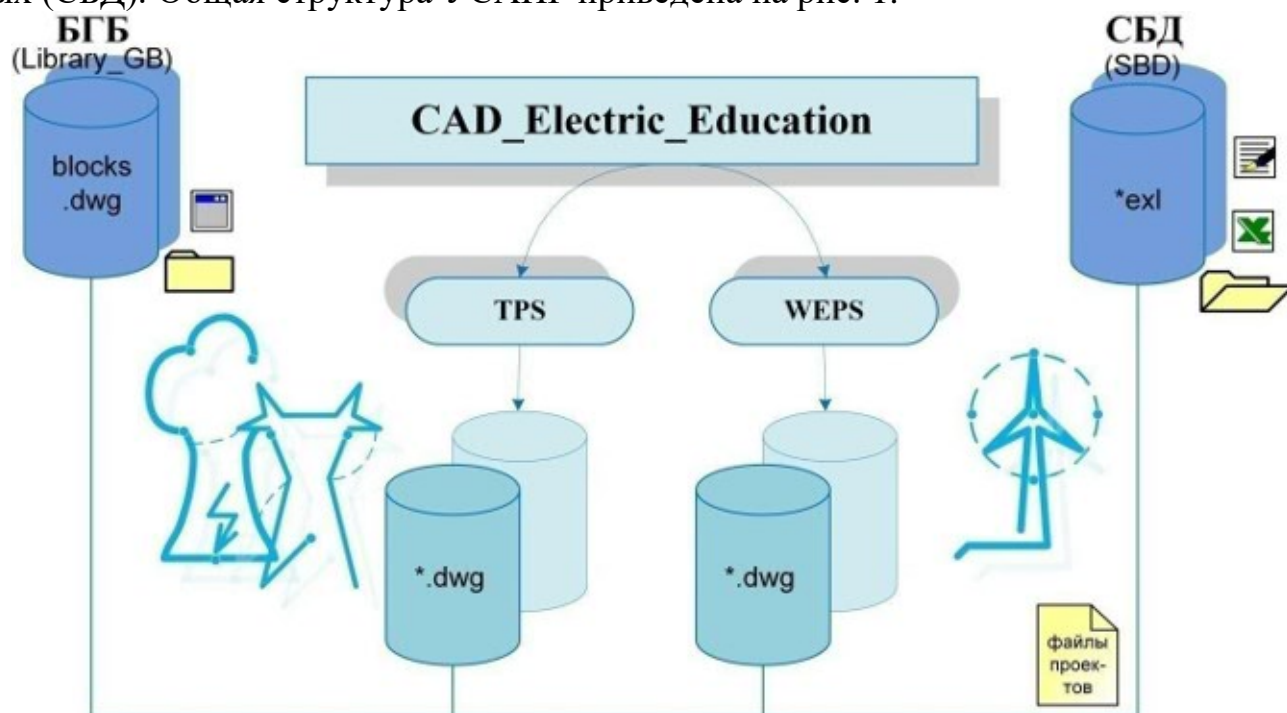


Рисунок 1 - Общая структурная схема системы УСАПР

Символьная исходная информация помещена в плоские электронные таблицы (ЭТ). Отдельные разделы СБД размещаются на отдельных именованных листах книги ЭТ Microsoft Office Excel. СБД имеет открытую структуру и включает в себя современное силовое оборудование отечественных производителей, а также мировых лидеров в области электротехники: *ABB[®]*, *Siemens[®]*, *Schneider Electric[®]*, *General Electric[®]*, *Alstom Grid[®]*, *Legrand[®]*, *Таврида электрик* др. Пример СБД оборудования, устанавливаемого в

ветроэнергетической установке (ВЭУ), показан на рис. 2.

Тип	P _n , МВт	U _n , кВ	cos ϕ	X _d "	T _a , с	Тип	Фирма
E-126/7580	7.58	0.40	0.8	0.2	.14	SG annular	ENERCON
E-70/2000	2.00	0.40	0.8	0.2	.14	SG annular	ENERCON
FL-2500	2.50	0.69	0.95	0.24	.14	DFIG	Fuhrlander
FL-1500	1.50	0.69	0.9	0.24	.14	DFIG	Fuhrlander
FL MD 70/77	1.50	0.69	0.8	0.24	.14	DFIG	Fuhrlander
FL-1000 plus	1.00	0.69	0.8	0.24	.14	DFIG	Fuhrlander
FL-100	0.10	0.40	0.8	0.2	.14	IM, pole change	Fuhrlander
FL-800	0.80	0.69	0.8	0.2	.14	IM	Fuhrlander

Рисунок 2 - Пример СБД выполненной Microsoft Office Excel для генераторов ВЭУ

УСАПР включает в себя две подсистемы: **TPS** – (англ. thermal power station) – расчета КЗ и выбора основного силового оборудования тепловых электростанций (ТЭС) [3]; **WEPS** – (англ. wind electrical power station) – расчета потокораспределения в схемах выдачи мощности ветровых электростанций [4]. Первая из них включает проектные процедуры для расчета токов короткого замыкания (ТКЗ) и выбора основного силового оборудования, проверки трансформаторов системы с.н. ТЭС по условиям пусков и самозапусков электродвигателей.

Алгоритмы, лежащие в основе расчетов ТКЗ, основываются на методиках, изложенных в [5]. Расчетная схема формируется пользователем на экране монитора, как это показано на рис. 3. В целях проверки расчетных схем выполняется документирование исходных данных ее элементов.

Затем по расчетной схеме программно формируются узлы схемы. Индикация номеров узлов на схеме позволяет пользователю оценить правильность сформированной им схемы (номера узлов фрагментов схемы одного потенциала должны быть одинаковыми, как это видно на рис. 3).

Пользователь может проводить расчеты ТКЗ в отдельных узлах расчетной схемы. Индикация расчетных данных в этом случае выполняется в диалоговом окне, содержащем все составляющие суммарного тока КЗ в узле, а также его тепловой импульс. В случае КЗ на выводах генератора в диалоговом окне приводятся также составляющие тока КЗ этого генератора.

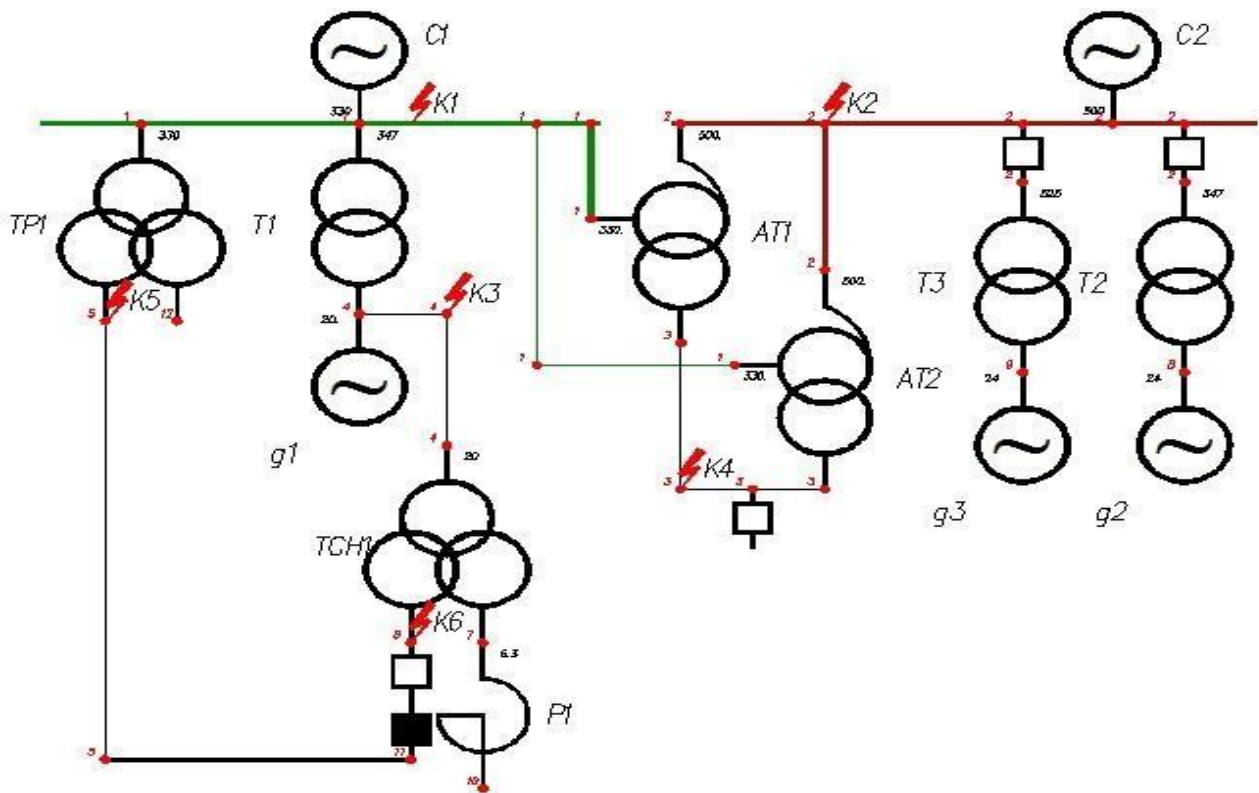


Рисунок 3 - Пример созданной на экране монитора расчетной схемы

Для получения сводной таблицы ТКЗ пользователь должен предварительно выполнить установку точек КЗ в требуемых узлах расчетной схемы с указанием названия точки и ее параметров (среднего номинального напряжения и времени отключения КЗ). После выбора пункта меню «Расчет КЗ в N точках с документированием» программа выполняет расчет токов КЗ в указанных на расчетной схеме точках и формирует таблицу данных расчета КЗ (рис. 4).

Сводная таблица расчетов токов КЗ								
№ КЗ	Обозначение точки КЗ	Uбаз,кВ	Iпо,кА	Iнт,кА	Iат,кА	iyд,кА	Вк,кА*кА*с	Ta,с
K1	ОРУ-330	340	25.5	24.1	18.4	68.4	188.6	0.089
K2	ОРУ-500	550	16	15.2	10.6	42.6	71.4	0.079
K3	на выводах Г1	20	139.6	128.3	148.1	385.5	81972.6	0.209
	от генератора		56.2	45	69.2	157.3	14018.7	0.432
K4	АТ НН	37	24.8	24.8	33	69.8	740.5	1.005
K5	РТЧН1	6.3	18.4	76	6.3	46.6	82.1	0.042
K6	РТЧН2	6.3	21.7	75.1	12.1	56.9	124.4	0.065

Рисунок 4 - Пример выходного документа при расчете токов КЗ

Определение величин постоянных времени затухания апериодических составляющих токов КЗ производится путем учета активных сопротивлений

элементов расчетной схемы. Расчетные значения токов КЗ заносятся на хранение во внутреннюю библиотеку AutoCAD. В дальнейшем они используются в процедурах выбора оборудования и токопроводов. В УСАПР реализованы процедуры выбора выключателей (рис. 5), разъединителей и трансформаторов тока.

Выбор выключателя на ОРУ-330 HPL 420B2-63/4000 фирмы ABB		
Величина	Расчетное значение	Каталожное значение
Номинальное напряжение, кВ	340	362.
Номинальный ток, А	1000	4000.
Периодическая составляющая тока отключения, кА	25	63.
Апериодическая составляющая тока отключения, кА	18.4	38.6384
Мгновенное значение ударного тока, кА	68.4	158.
Тепловой импульс, кА * кА * с	188.6	11907

Рисунок 5 - Пример выбора выключателя на напряжение 330 кВТ

В процедуре расчета пусков и самозапусков двигателей используется Т-образная эквивалентная схема замещения глубокопазного АД (рис. 6).

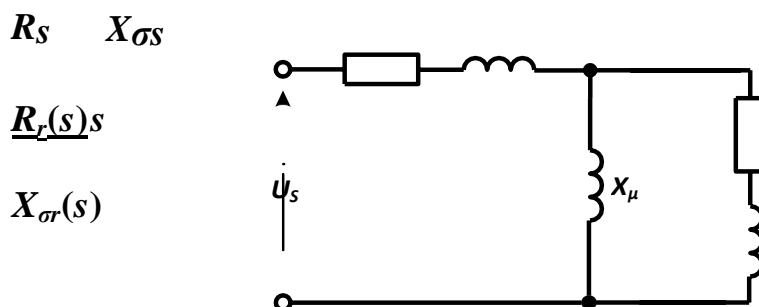


Рисунок 6 - Одноконтурная Т-образная эквивалентная схема замещения глубокопазного АД

Ее параметры определяются методом прямого синтеза по исходным каталожным данным АД, дополненным значениями токов статора и вращающего момента для промежуточных точек скольжения. Полученная при этом система нелинейных алгебраических уравнений решается в среде пакета MathCad с использованием решающего блока Given - Minerr. На рис. 7 приведены расчетные характеристики вращающих моментов и пусковых токов для одного из ЭД.

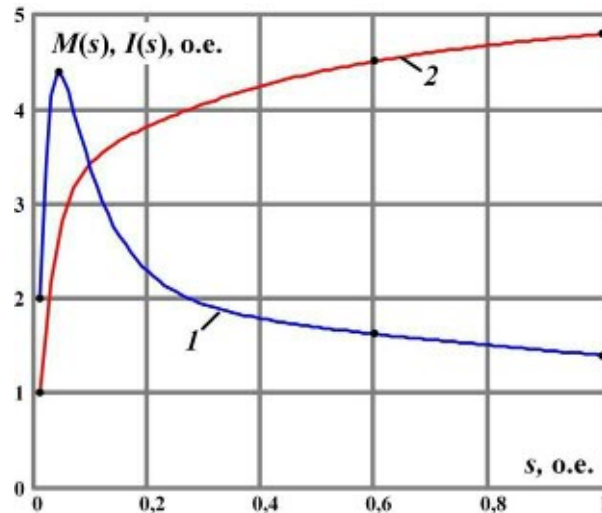


Рисунок 7 - Расчетные пусковые характеристики АД привода ПЭН блока 300 МВт

Список использованной литературы

1 Мыльников, А. Как я выбрал САПР // САПР-журнал: статьи, уроки и материалы для специалистов области САПР, 2014. [Электронный ресурс] – URL: <http://sapr-journal.ru/stati/kak-ya-vybiral-sapr/>

2 Павлюков, В. А. Учебная САПР электрической части станций и подстанций: учеб. пособие] / В. А. Павлюков, С. Н. Ткаченко, А. В. Коваленко. – Харьков: ФЛП А.Н. Панов, 2016. – 124 с.

3 ГОСТ 19431-84. Энергетика и электрификация. Термины и определения. – Введ. 01.01.1986. – М.: Стандартинформ, 2005. – 8 с.

4 ГОСТ Р 51237-98. Нетрадиционная энергетика. Ветроэнергетика. Термины и определения. – Введ. 30.06.1999. – М.: Изд-во стандартов, 1999. – 12 с.

5 Короткие замыкания и выбор электрооборудования : учеб. пособие для вузов / И. П. Крючков [и др.] ; под ред.: И. П. Крюčkова, В. А. Старшинова. – М.: МЭИ, 2012. –568 с.

Дягилев А.А., к.т.н., доцент
кафедры «Промышленной электроники», Борисов Д.В., студент
магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника»,
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени
В.Ф. Уткина»

**НАХОЖДЕНИЕ ЗАПАСА СТАТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ
ТРЕХУЗЛОВОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В
КРИТИЧЕСКОМ НАПРАВЛЕНИИ УТЯЖЕЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ
УРАВНЕНИЙ ПРЕДЕЛЬНЫХ РЕЖИМОВ**

Предложена методика нахождения запаса статической устойчивости в наиболее критическом направлении утяжеления на основе решения уравнений предельных режимов. Была получена компьютерная модель стартового алгоритма, позволяющего повысить надежность и быстродействие решений уравнений предельных режимов. Результаты экспериментальных исследований

подтверждают практическую ценность разработанной методики.

Ключевые слова: электроэнергетическая система, статическая устойчивость, уравнения предельных режимов, стартовый алгоритм.

Key words: power supply system, steady state stability, generalized equation of limit load operation, starting algorithm.

Проблема управления режимами в нормальных и аварийных ситуациях, задача обеспечения статической устойчивости электроэнергетических систем (ЭЭС) приобретает в настоящее время особую актуальность и остроту. Указанная проблема отмечается электроэнергетиками многих промышленно развитых стран. Это связано с ухудшением с точки зрения устойчивости параметров элементов и режимных условий электроэнергетических систем ЭЭС по мере их развития и объединения.

Усложнение структуры ЭЭС, увеличение диапазона возможных режимов, нередкое отличие текущих режимов от плановых, необходимость в формировании управляющих воздействий противоаварийной автоматики (ПАА) требуют новых исследований статической устойчивости (СУ). В этой связи разработку обобщенного подхода к решению таких различных задач оценки СУ, как построение границ области устойчивости (ОУ), оценка запасов в различных направлениях утяжеления, определение допустимых режимов, можно считать актуальной и практически востребованной.

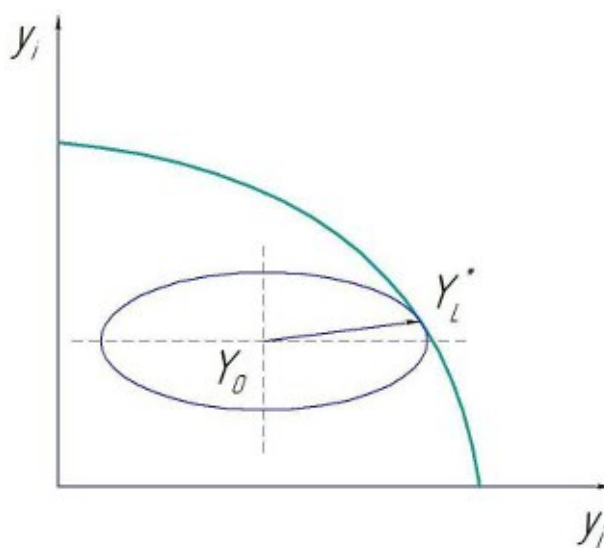


Рисунок 1 - Геометрическая интерпретация критического направления утяжеления

Отметим, что система (2) имеет размерность, которая превышает размерность уравнений установившихся режимов (УУР), но это не приводит к проблеме для их применения на практике в задачах управления ЭЭС. Это связано со следующими факторами [1]:

- 1) использование ресурсов современных ЭВМ позволяют решать задачи

такого порядка за приемлемое для практических целей время;

2) система (2) является слабозаполненной, поэтому применяются эффективные алгоритмы, заключающиеся в исключении действий с нулевыми элементами. Данные алгоритмы позволяют значительно уменьшить требуемые для этого объемы памяти ЭВМ и повысить быстродействие [2].

В данной работе авторами были проведены исследования СУ с помощью тестовой схемы ЭЭС (рис. 2). Параметры схемы замещения представлены в табл. 1. Экспериментальные результаты подтверждают эффективность разработанной методики и представлены в табл. 2.

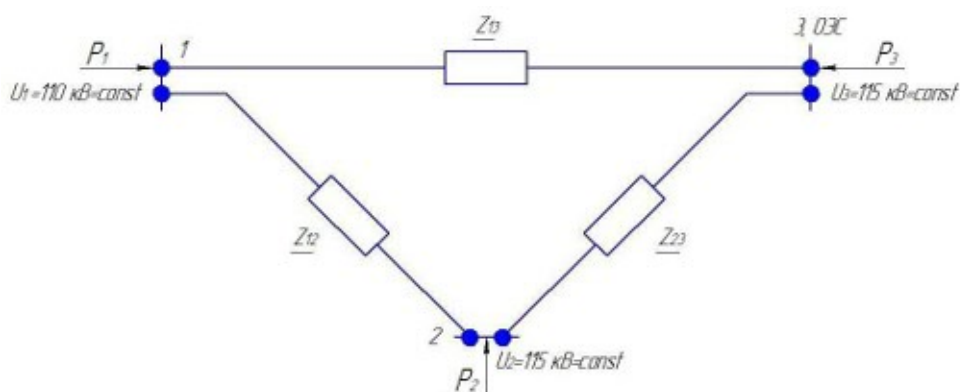


Рисунок 2 - Упрощенная схема ЭЭС

Таблица 1 - Параметры схемы замещения ЭЭС

$Z_{12}, \text{ Ом}$	$Z_{23}, \text{ Ом}$	$Z_{13}, \text{ Ом}$
$0+j25$	$0+j20$	$0+j30$

По результатам исследования сходимости решения УПР и для их усовершенствования были разработаны стартовые алгоритмы, позволяющие существенно повысить быстродействие и надежность получения нетривиальных решений. На рис. 3 совмещены результаты расчетов запаса статической устойчивости в наиболее критическом направлении утяжеления без стартового алгоритма и расчеты со стартовым алгоритмом, основанным на включении фиктивной переменной α .

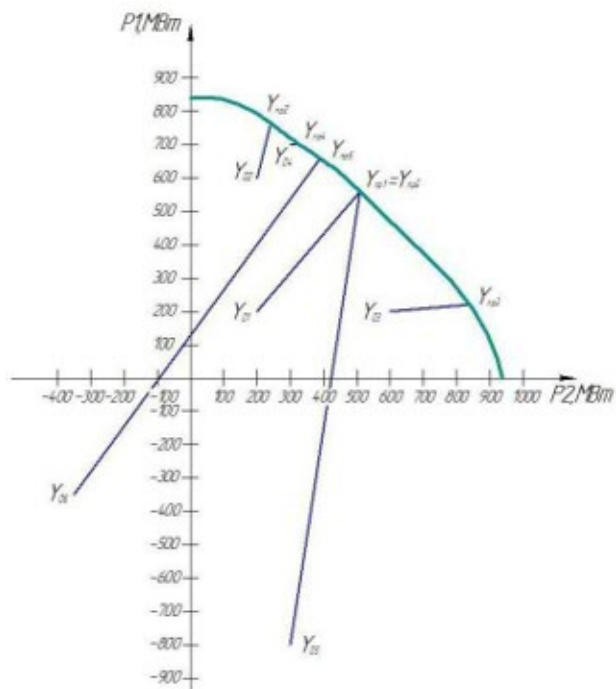


Рисунок 3 - Результаты расчета запаса СУ в критическом направлении утяжеления

Таблица 2 - Результаты расчёта запаса СУ в критическом направлении утяжеления

Номер расчёта	Кол-во итераций	№ узла	P_0 , МВт	δ_0 , град	$P_{пр}$, МВт	$\delta_{пр}$, град	Запас, %
1	8	1	200	99,7	562,3	99,7	16,0
		2	200	82,9	509,4	82,9	
2	9	1	600	99,7	731,3	11,0,4	51
		2	200	82,9	280,4	68,8	
3	9	1	200	99,7	222,1	75,8	28
		2	600	82,9	842,4	97,4	
4	11	1	700	99,7	700	10,8,7	6,5
		2	300	82,9	329,2	72,3	
5	11	1	-800	99,7	562,3	99,7	11,0
		2	300	82,9	509,4	82,9	
6	8	1	-350	99,7	657	10,6,1	23,8
		2	-350	82,9	390,4	76,2	

Применение стартового алгоритма и УПР позволяют существенно снизить количество итераций, тем самым увеличить быстродействие и получать расширенные решения в тех случаях, когда расчет приходил к локальным решениям Улок или тривиальным решениям. Это позволяет повысить надежность предложенных алгоритмовопределения запаса в наиболее критическом направлении утяжеления.

Проведенные исследования устойчивости ЭЭС можно эффективно применять в задачах исследования режимов внешнего электроснабжения нефтяной отрасли.

Список использованной литературы

- 1 Определение запаса аperiodической устойчивости при многокоординатном утяжелении режима энергосистемы / А. В. Крюков [и др.] // Проблемы обеспечения устойчивости и надежности параллельной работы энергообъединений: Сб. научн. тр. НИИПТ, 1993. С. 29 - 39.
- 2 Идельчик, В. И. Расчеты установившихся режимов электрических систем / В. И. Идельчик. – М.: Энергия, 1977. 189 с.
- 3 Конторович, А. М. Предельные режимы энергосистем / А. М. Конторович, А. В. Крюков. – М.: Вост.-Сиб. технол. ин-т, 1985. – 72 с.

Лопатин Е.И., доцент кафедры «Энергетики, технологии и сервиса»,
Гусев А.В., Кошкин Р.Н., Сорокин Д.С. студенты бакалавриата направления
подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»,
Современный технический университет, г. Рязань

ОГРАНИЧЕНИЕ СКОРОСТИ НАРАСТАНИЯ СКВОЗНОГО ТОКА ПОЛУМОСТОВОГО ИНВЕРТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

Ключевые слова: токоограничение, короткое замыкание, дроссель насыщения, магнитосвязанные индуктивности.

Key words: current limitation, short circuit, saturation inductor, magnetically coupled inductors.

Повышение надежности остается одной из основных тенденций как для электроники в целом, так и преобразовательной техники в частности. Современные подходы к обеспечению бесперебойной работы полупроводниковых преобразователей сводятся к защите силовых ключей от критических значений токов и напряжений, а также ограничению скоростей нарастания последних до допустимых значений. Для достижения перечисленных целей применяются дроссели, ограничивающие скорость нарастания тока через транзистор, а также сочетания конденсаторов и резисторов, ограничивающих скорость нарастания напряжения на ключе. Совместно с этими классическими решениями могут применяться ограничители напряжения, драйверы и датчики, контролирующие состояние энергосистемы в целом и обеспечивающие своевременное отключение прибора при наступлении аварийной ситуации.

Одним из способов расширения возможностей системы защиты транзисторов в инверторе напряжения [1] предлагается применение магнитосвязанных дросселей насыщения, установленных в цепи верхнего и нижнего ключа (рис. 1).

Устройство включает в себя емкостный накопитель, образованный конденсаторами $C1$, $C2$, силовые транзисторы $VT1$, $VT2$, обратные диоды $VD1$, $VD2$, дроссель $L\phi$ и конденсатор $C\phi$, образующие выходной фильтр, нагрузочный элемент R_H , а также двухобмоточный дроссель L .

В нормальном режиме работы транзисторы $VT1$ и $VT2$ открываются поочередно в соответствии с сигналами ШИМ - генератора и не имеют периода одновременной работы. Однако при возникновении внештатных ситуаций (наведение помехи на затворы транзисторов, «защелкивание» одного из транзисторов при превышении допустимого dU/dt и т.д.) могут быть обеспечены условия для протекания «сквозного» тока через оба транзистора. Возникший «сквозной» ток ограничивается лишь внутренним сопротивлением емкостного накопителя, транзисторов и проводов и может достигать значений, составляющих тысячи и десятки тысяч ампер, что значительно превышает допустимые рабочие параметры большинства транзисторов.

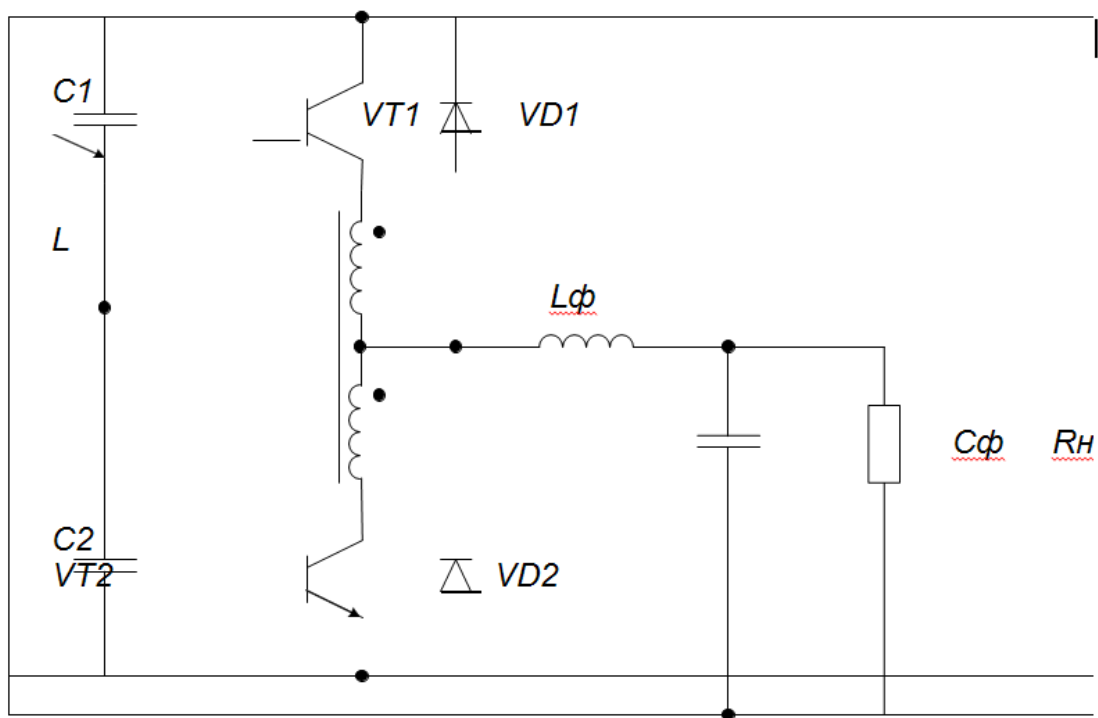


Рисунок 1 - Полумостовой инвертор с двухобмоточным дросселем

В предлагаемом схмотехническом решении при возникновении условий для протекания «сквозного» тока скорость его нарастания будет ограничена за счет взаимной работы двух индуктивностей. Введение в работу второй обмотки приводит к вычитанию ее магнитного потока из магнитного потока первой обмотки. Несмотря на то, что суммарный поток (следовательно, и ток) продолжает расти, скорость его нарастания будет замедлена.

Для пояснения принципа работы предлагаемого узла защиты разработана имитационная модель (рис. 2) энергосистемы для временного интервала, соответствующего возникновению «сквозного» тока.

Модель выполнена в среде имитационного моделирования Matlab/Simulink и включает в себя: источники питания, измеритель тока, магнитосвязанные дроссели и ключ для имитации короткого замыкания в стойке инвертора. Элементы, задействованные при моделировании, входят в состав библиотек Simscape/SimPowerSystem и Simscape/SimElectronics.

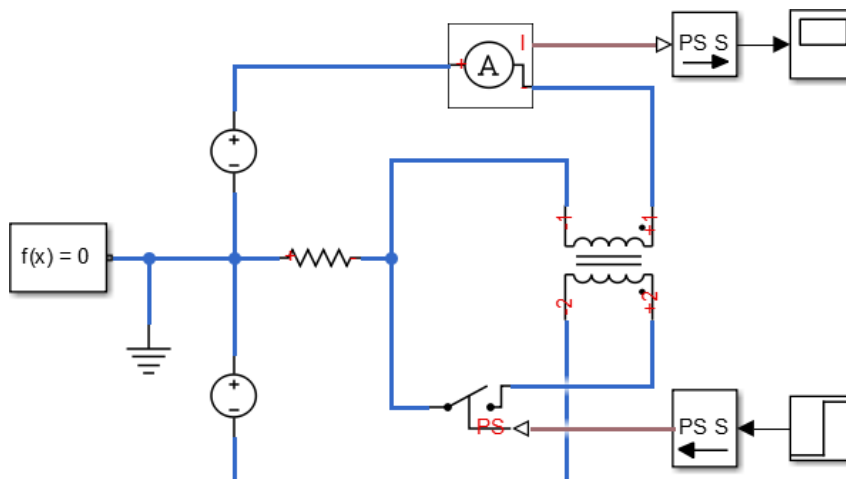


Рисунок 2 - Имитационная модель полумостового инвертора

Полученная в результате моделирования диаграмма тока в цепи верхнего транзистора приведена на рис. 3.

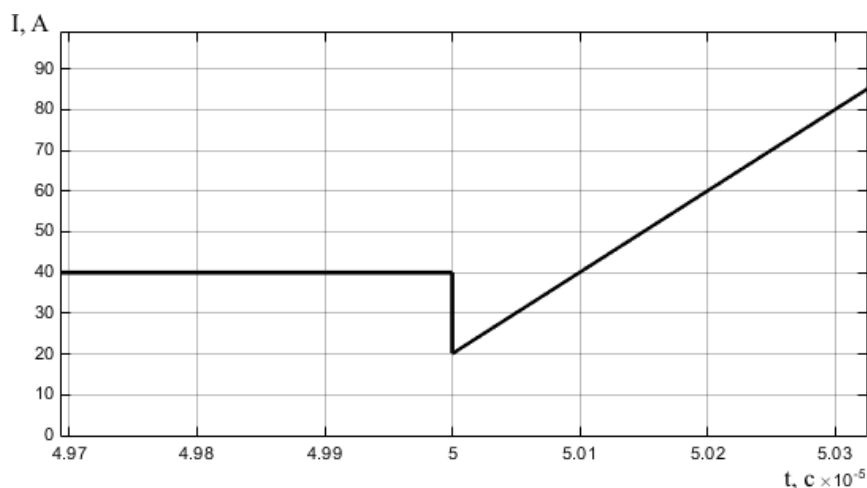


Рисунок 3 - Временная диаграмма тока через транзистор при одновременной работе ключей

Из полученной временной диаграммы следует, что возможно обеспечить кратковременное снижения тока, при наступлении аварийного режима, а также ограничить скорость его нарастания, тем самым формируя временное окно в несколько десятков нано - или микросекунд, необходимое для срабатывания защиты драйвера или другого элемента системы управления, отключающего преобразователь.

Ограничение скорости нарастания тем сильнее, чем выше значение индуктивности дросселя и коэффициент магнитной связи между обмотками.

Для снижения электрических потерь, обусловленных введением дополнительных элементов в цепь протекания тока нагрузки, целесообразно применять дроссели насыщения [2]. В случае наступления аварийной ситуации, вторая обмотка дросселя выведет первую обмотку из режима насыщения, тем самым обеспечив режим токоограничения. Введение насыщающихся дросселей позволяет ограничить скорость нарастания тока во временной период, соответствующий открыванию транзистора. В период открытого состояния ключа дроссель находится в режиме насыщения и не влияет на протекающий при этом ток нагрузки.

Список использованной литературы

1 Вихорев, Н. Н. Автоматизация запуска инвертора напряжения с применением средств быстрого прототипирования систем управления / Н.Н. Вихорев, А.И. Чивенков, С.Ю. Панфилов // Актуальные проблемы электроэнергетики: сб. научно-технич. ст. – Н.Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2016. – С. 17–22.

2 Пат. 2168825 Российская Федерация: МПК H02H7/122, H02M7/5387. Однофазный мостовой транзисторный инвертор / В.Г. Сторожик; заявитель и патентообладатель Ульяновский государственный технический университет – №2000100893/09; заявл. 11.01.2000; опубл. 10.06.2001. Бюл. № 16.

Лопатин Е.И., доцент кафедры «Механико-технологических дисциплин»
Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета,
Гвоздков Р.А., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика
и электротехника»

СПОСОБЫ КОРРЕКЦИИ УГЛА УПРАВЛЕНИЯ ПРИ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ЧАСТОТЫ ПИТАЮЩЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

Ключевые слова: фазосмещающее устройство, коррекция угла управления, блок памяти, нестабильность частоты питающей сети.

Key words: phase-shifting device, correction of the phase angle control, block of memory, instability frequency of system electrical power.

Системы управления полупроводниковыми преобразователями электрической энергии представляют собой сложные устройства для обработки информации и обладают широким разнообразием в зависимости от типа преобразователя. При этом системы управления должны выполнять две основные функции: определение моментов времени для коммутации соответствующих ветвей полупроводникового преобразователя и формирование управляющих сигналов определенной длительности и формы [1]. Фазосмещающие устройства (ФСУ), входящие в состав систем управления полупроводниковыми преобразователями, нашли применение в системах питания различных судовых потребителей. К такого рода потребителям можно отнести потребителей общего

судового назначения, системы электроснабжения и электропривод судовых механизмов [2].

Основная функция ФСУ сводится к формированию угла управления α в зависимости от управляющего сигнала. Наиболее широкое распространение получили ФСУ с «вертикальным» способом управления, при котором момент формирования управляющего импульса определяется равенством двух сигналов: управляющего U_u и опорного $u_{оп}$, а изменение значения управляющего сигнала U_u приводит к изменению угла управления α [3, 4]. При «вертикальном» типе используются косинусоидальные и линейные формы опорного напряжения [3].

Косинусоидальная форма напряжения может быть сформирована из сетевого напряжения. При таком способе формирования опорного сигнала гармонические искажения сетевого напряжения и внешние помехи оказывают негативное влияние на работу ФСУ, что приводит к возникновению погрешностей формирования угла управления. При значительных искажениях питающей сети используется опорное напряжение в виде линейно изменяющегося напряжения.

Достоинством цифровых ФСУ являются отсутствие временных и температурных дрейфов, технологического разброса параметров и др. [5]. В цифровых ФСУ используется линейная форма опорного сигнала $u_{оп}$, которая представлена в виде кода и принимает $2n$ значений [3].

В судовых системах электроснабжения происходят периодические отклонения частоты питающего напряжения вследствие изменения генерируемой и потребляемой мощности. В результате чего известные ФСУ «вертикального» типа не могут обеспечить нормальное функционирование при изменении частоты напряжения. Работа ФСУ проиллюстрирована на рис. 1. Линейно-возрастающий опорный код $K_{оп}$ и код управления K_u приведены на рис. 1 в виде весового кода. Опорный код формируется счетчиком или сумматором, при этом изменение осуществляется за половину частоты питающего напряжения ω . Начало формирования опорного кода соответствует моменту естественной коммутации вентиля полупроводникового преобразователя. Однако при отклонении частоты питающего напряжения ω' от номинального ω момент равенства опорного кода и кода управления будет соответствовать другому значению мгновенного напряжения u' . Для уменьшения погрешности среднего выпрямленного напряжения с выхода полупроводникового выпрямителя используются различные методы коррекции моментов формирования угла управления: коррекция изменением опорного сигнала, а также изменением сигнала управления.

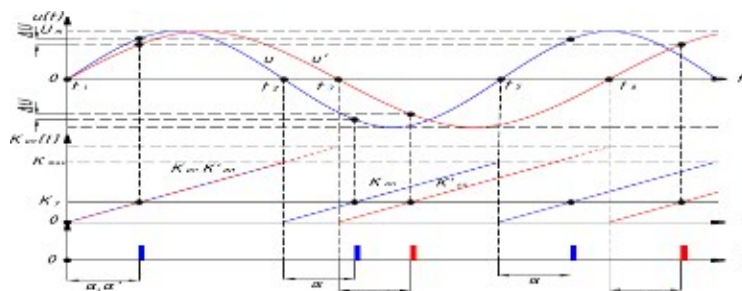


Рисунок 1 - Эпюры сигналов, иллюстрирующие возникновение погрешности напряжения с выхода преобразователя при изменении частоты напряжения

Коррекция опорного кода может достигаться изменением частоты импульсов, поступающих на счетчик в функции частоты питающего напряжения. Такой способ приводит к изменению наклона линейно-изменяющегося кода с выхода генератора опорного напряжения, что приводит к изменению динамических характеристик в функции отклонения частоты напряжения сети [6]. Один из вариантов построения ФСУ подобного типа включает в себя преобразователь напряжения в частоту импульсов (ПНЧ).

Работа ФСУ с коррекцией опорного кода проиллюстрирована на рис. 2. Начало формирования опорного кода осуществляется в моменты времени t_1 - t_6 . Данные моменты фиксируются синхронизирующим устройством, на вход которого подается сетевое напряжение. При отклонении частоты питающего напряжения u' от номинального u и наклон линейно-возрастающего опорного кода $K_{оп}$ изменяется в соответствии с периодом питающего напряжения u' . Наклон сингана $K'_{оп}$ зависит от частоты импульсов, поступающих на счетчик ФСУ. Моменты равенства опорного кода $K'_{оп}$ и кода управления K_u будут соответствовать прежнему углу управления α , которому соответствует мгновенное значение U_α питающего напряжения u .

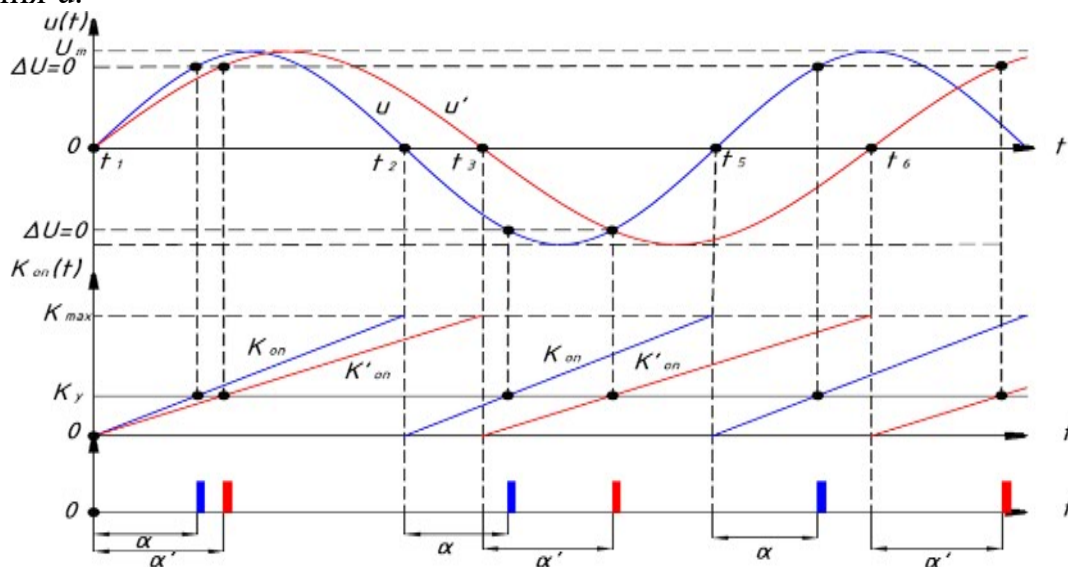


Рисунок 2 - Эпюры сигналов, иллюстрирующие корректировку угла управления при изменении наклона опорного кода

При коррекции угла управления способом изменения опорного кода метрологические характеристики ФСУ во многом определяются точностью работы ПНЧ. Временной и температурный дрейф и степень восприимчивости к помехам цифрового ФСУ практически полностью определяются дрейфовыми характеристиками и способом преобразования информации ПНЧ. Точность формирования угла управления в данных ФСУ также определяется погрешностью квантования периода входного сигнала, в результате изменение заданного угла управления происходит неравномерно при нестабильности частоты входного напряжения.

Вторым способом коррекции угла управления является коррекция сигнала управления в зависимости от частоты питающего напряжения. При таком

способе коррекции наклон опорного кода при изменении частоты входного сигнала остается постоянным. А коррекция управляющего кода происходит непосредственно в ФСУ [1, 7].

Работа ФСУ с коррекцией кода управления проиллюстрирована на рис. 3. Начало формирования опорного кода осуществляется в моменты времени t_1 - t_6 при переходе питающего напряжения через ноль. При отклонении частоты питающего напряжения u' от номинального u и наклон линейно-возрастающего опорного кода $K_{оп}$ остается неизменным, а код управления K_u изменяется в соответствии с изменением периода питающего напряжения. В этом случае равенство опорного кода $K'_{оп}$ и управляющего кода K'_u будет соответствовать углу управления α , которому соответствует мгновенное значение U_α питающего напряжения u .

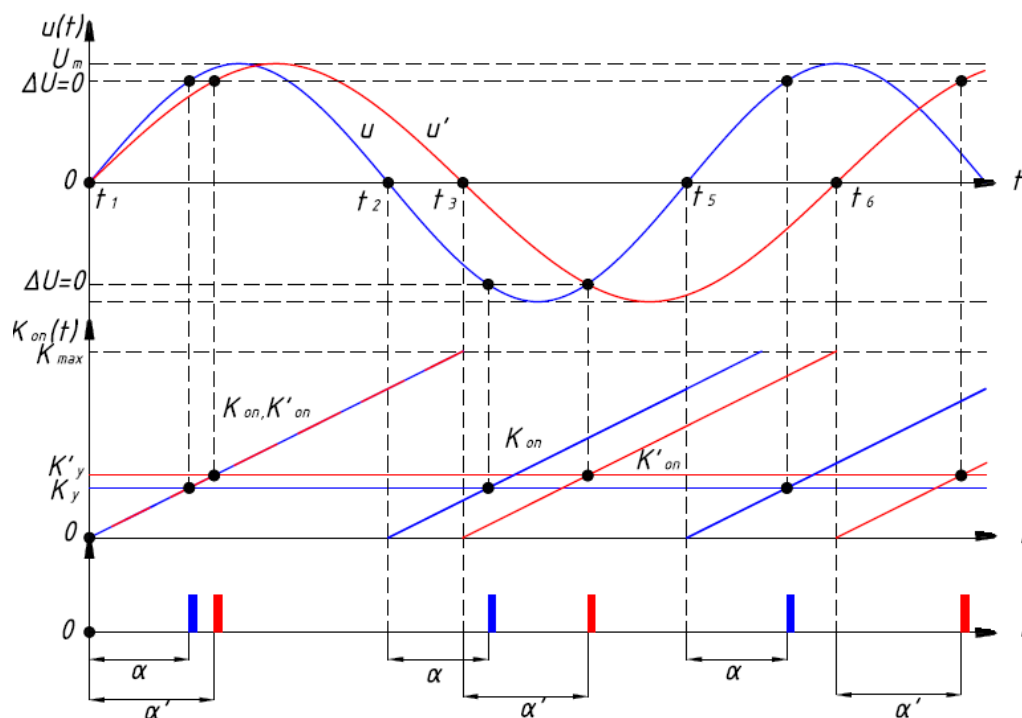


Рисунок 3 - Эпюры сигналов, иллюстрирующие корректировку угла управления при изменении управляющего кода

Таким образом, применение фазосмещающих устройств, в состав которых входит блок памяти с записанным кодом в функции от угла управления и частоты входного сигнала, обеспечивает практически плавное изменение угла управления и высокую его стабильность в условиях нестабильности частоты питающей сети.

Список использованной литературы

1 Сугаков, В. Г. Применение фазосмещающего устройства в условиях нестабильности частоты питающего напряжения / В.Г. Сугаков, Н.С. Варламов, А.И. Мешков // Актуальные проблемы электроэнергетики: сб. научно-технич. ст. — Н.Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2016. — С. 168–172.

- 2 Сугаков, В. Г. Цифровое фазосмещающее устройство и его области применения на объектах водного транспорта / В.Г. Сугаков, Н.С. Варламов // Актуальные проблемы электроэнергетики: сб. научно-технич. ст. — Н.Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2017. — С. 99–103.
- 3 Горбачев, Г. Н. Промышленная электроника: учебник для вузов / Г.Н. Горбачев, Е. Чаплыгин. — М.: Энергоатомиздат, 1988. — С. 279-295.
- 4 Руденко, В. С. Основы преобразовательной техники: учебник для вузов / В.С. Руденко, В.И. Сенько, И.М. Чиженко. — М.: Высш. шк., 1980. — С. 396-417.
- 5 Иванов, А. Г. Системы управления полупроводниковыми преобразователями / А.Г. Иванов, Г.А. Белов, А.Г. Сергеев. — Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2010. — С. 56-68.
- 6 Пат. 2373624 Российская Федерация, МПК H02M 1/08 Фазосдвигающее устройство / Л.И. Цытович, М.М. Дудкин, А.В. Качалов, Р.М. Рахматулин. — №2008142656/09; за- явл. 27.10.2008; опубл. 20.11.2009. Бюл. № 32. — 15 с.
- 7 Пат. 2612055 Российская Федерация, МПК G01R 25/00 Цифровое фазосмещающее устройство / В.Г. Сугаков, О.С. Хватов, Н.С. Варламов. — 2015155112; заявл. 22.12.2015; опубл. 02.03.2017. Бюл. № 7. — 6 с.

Лопатин Е.И., к.т.н., доцент кафедры «Механико-технологических дисциплин», Баранов С.Д., Камаева Е.Д., Пищик Р.Г., студенты магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета

БЕСКОНТАКТНЫЙ СИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ВНЕШНИМ РОТОРОМ И КОЛЬЦЕВОЙ ОБМОТКОЙ ЯКОРЯ

Ключевые слова: бесконтактный двигатель постоянного тока, кольцевая обмотка якоря, внешний ротор, датчик Холла, постоянные магниты.

Key words: brushless DC motor, armature's ring winding, outer rotor, Hall sensor, permanent magnets.

Из теории электрических машин и синхронного привода хорошо известно, что обмотки высокооборотных двигателей и генераторов должны иметь минимальное число полюсов, в пределе - два. При этом для двухполюсных машин может оказаться рациональной не традиционная барабанная обмотка, а кольцевая, аналогичная тем, которые стали известны еще на заре промышленного электромашиностроения в XIX в., благодаря изобретениям А. Пачинотти и З. Грамма [1]. ЭДС в таких обмотках наводится только в одной – внешней стороне секций, что является серьезным недостатком, так как вдвое снижает использование обмоточной меди. Кроме того, изготовление кольцевого якоря встречает технологические сложности, поскольку при укладке обмотки требуется пропускать провод через отверстие магнитопровода. Имеются сложности и при креплении кольцевого якоря на валу.

Несмотря на это, кольцевая обмотка якоря имеет важное конструктивное преимущество: длина вылета ее лобовых частей машины не зависит от числа полюсов. Кроме того, в определенных случаях конкретного применения, кольцевые обмотки обладают следующими достоинствами:

- имеют малую длину лобовых частей и габаритную осевую длину;
- обеспечивают плотное прилегание к магнитопроводу, что создает благоприятные условия для интенсивного теплоотвода;

- обладают высокой механической прочностью, в частности при воздействии коротких замыканий;

- позволяют разместить катушечные группы фаз по разным пазам, не подвергая их пазовую изоляцию воздействию линейных напряжений.

Повысить удельные моментные характеристики в машинах с отсутствием жестких требований к электромеханической постоянной времени (вентиляторы, генераторы) можно, увеличив диаметр воздушного зазора между статором и ротором. Проще всего это можно осуществить, поменяв местами статор (неподвижную часть машины) и ротор (подвижную ее часть), и разместив первый внутри второго (рисунок 2).

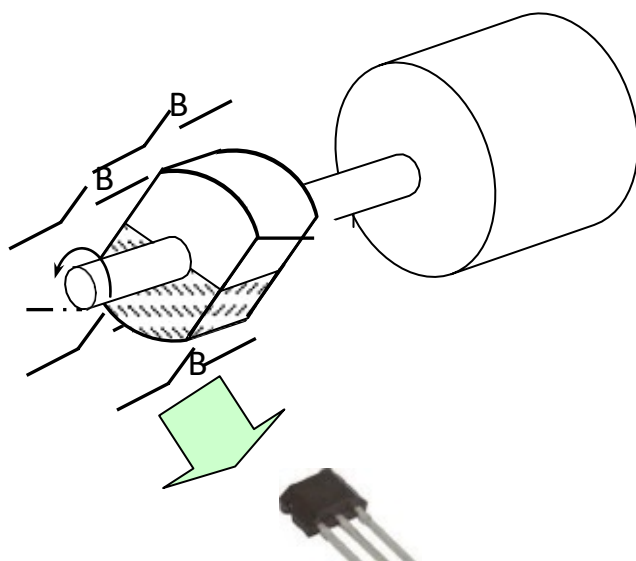


Рисунок 1 - Датчик Холла

Для обеспечения бесконтактности на внешнем роторе устанавливают постоянные магниты. При внешнем роторе их удобно наклеить на внутреннюю поверхность его магнитопровода, что существенно снижает требования к механической прочности соединения.

Статор внутри ротора с двух- трех- или четырехфазной катушечной обмоткой, получает питание от преобразователя частоты. Секции его обмотки переключаются по сигналам датчика положения на элементах Холла (рис. 1, число датчиков равно числу секций обмотки или удвоенному числу секций, при разнополярном управлении).

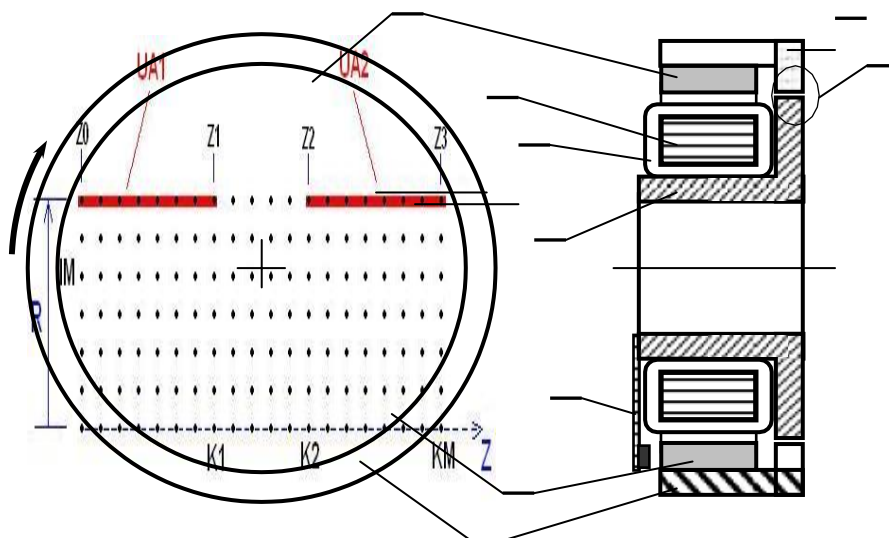


Рисунок 2 - Вентильный двигатель постоянного тока (обращенной конструкции)

Двигатель (рис. 2) содержит внутренний статор 1 с кольцевой обмоткой якоря 2 и внешний ротор с постоянными магнитами 3 и 4 северного и южного полюсов, и магнитопроводом 5. Конструктивными элементами двигателя являются внутренний корпус 6 и фланец 7 ротора, между которыми помещен подшипниковый узел 8. Датчики положения на элементах Холла закреплены на пластине 9. Они взаимодействуют с торцевым полем магнитов ротора.

Преимуществами конструкции являются:

- небольшая осевая длина вследствие очень компактных лобовых частей и хороший теплоотвод от проводов обмотки;
- простота и технологичность конструкции при изготовлении единичных (опытных) и серийных образцов за счет удобного восприятия центробежных усилий, действующих на магниты; простой геометрической формы магнитопроводов и возможности изготовления их без штамповки;
- хороший доступ к магнитам ротора для размещения датчиков положения;
- возможность сохранения работоспособности с некоторым ухудшением энергетических показателей, в случае выхода из строя транзисторов одного или двух каналов управления (фаз) преобразователя.

Вместе с тем, изображенная машина требует проработки конструкции подшипниковых узлов и технологии крепления магнитопровода с обмоткой якоря на внутреннем статоре.

Секции обмотки якоря включаются и отключаются посредством инвертора на транзисторах $V1-V16$ (рис. 3) по сигналам чувствительных элементов ЧЭ на датчике Холла (рис. 4, W – секция обмотки якоря).

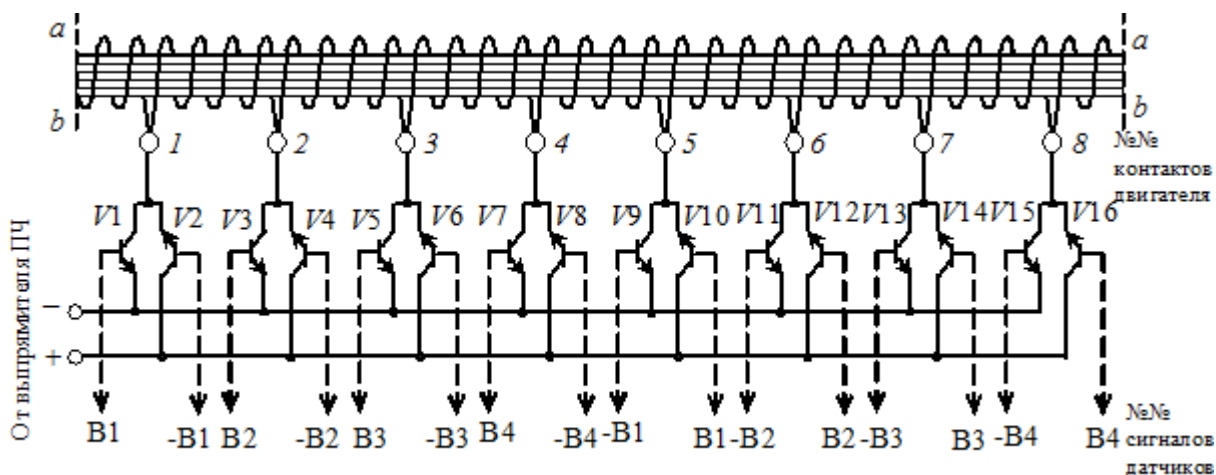


Рис. 3. Подключение вентильного двигателя к преобразователю

Алгоритм включения и отключения транзисторов по сигналам датчика построен таким образом, что каждый момент времени включенным оказывается один транзистор из группы, соединенной с положительной шиной выпрямителя, и один транзистор из группы, соединенной с отрицательной шиной выпрямителя. При этом смежные транзисторы каждой группы коммутуются: один в каждой из них отключается, разрывая цепь питания секции, как при сбегающей пластине коллектора. Другой транзистор, смежный с включенным транзистором в каждой группе включается, подавая напряжение противоположного направления, как в набегающей пластине коллектора обычной машины постоянного тока.

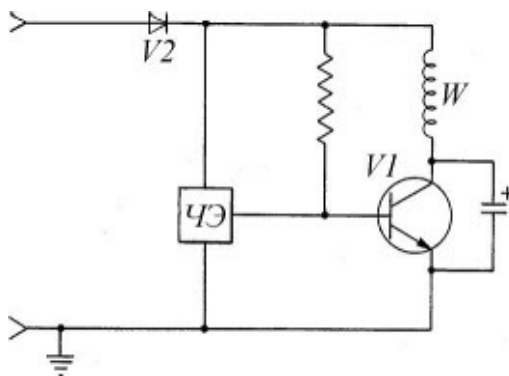


Рисунок 4 - Схема включения-выключения секции обмотки якоря по сигналам чувствительного элемента (ЧЭ) датчика (Холла)

Рабочие и механические характеристики рассмотренного двигателя аналогичны характеристикам двигателей постоянного тока независимого возбуждения. А именно, механическая характеристика будет обладать большой жесткостью, не подверженной влиянию значительного индуктивного сопротивления обмотки и реакции якоря.

Таблица 1 Результаты расчетов

$T, ^\circ\text{C}$	20	355	450	550
$B_r, \text{Тл}$	0,9	0,72	0,64	0,56
$H_{CB}, \text{кА/м}$	680	512	376	210

Примечание: B_r – остаточная индукция, H_{CB} – коэрцитивная сила на кривой размагничивания ферромагнитного материала по индукции.

Высокие удельные показатели этих двигателей обеспечиваются наличием постоянных магнитов с широкой петлей гистерезиса на основе сплавов редкоземельных металлов: неодима или самарий - кобальта. При этом последние обладают высокой температурной и временной стабильностью.

Проработка конструкции двигателя с внешним ротором и кольцевой обмоткой на внутреннем статоре, несомненно, может стать одним из интересных направлений конструкторских разработок в электромеханике, основанным на использовании современных магнитотвердых материалов и изделий преобразовательной техники и ранних технологий изготовления обмоток и магнитопроводов электрических машин.

Список использованной литературы

- 1 Иванов-Смоленский, А. В. Электрические машины: учебник для вузов / А.В. Иванов-Смоленский. – М.: Энергия, 1980. – 928 с.
- 2 Смирнов, А. Ю. Электромеханика. Основы теории и вычислительный анализ электрических машин: учеб. пособие / А.Ю. Смирнов. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2014. – 290 с.
- 3 Гольдберг, О. Д. Проектирование электрических машин / О.Д. Гольдберг, Я.С.Гурин, И.С. Свириденко. – М.: Выс. шк., 198. – 431 с.

Лопатин Е.И., к.т.н., доцент кафедры
«Механико-технологических дисциплин», Стригин Д.А., Стригин С.А.,
студенты магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и
электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического
университета

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ

Ключевые слова: виртуальная электростанция, система управления, распределенная энергетика, возобновляемые источники энергии, умные сети, ветрогенерирующая установка, газопоршневая установка.

Key words: virtual power plant, control system, distributed energy, renewable sources of energy, smart grid, wind power generator, gas-piston engine.

Одним из магистральных направлений развития электроэнергетики России, в соответствии с Энергетической стратегией на период до 2035 г. [1], является развитие «умных сетей» (Smart Grids), интеллектуальной распределенной энергетике, потребительских сервисов и «энергетического интернета» в рамках реализации «дорожной карты» «Энерджинет» Национальной технологической инициативы. Инновационной энергетической концепцией, обеспечивающей решение ряда современных энергетических проблем, служит «виртуальная электростанция».

Виртуальная электростанция выступает в роли агрегатора установок распределенной генерации посредством общей системы управления их режимами.

Данное объединение обеспечивает максимальную оптимизацию и эффективность работы системы электроснабжения, учет накопителей энергии для компенсации неравномерности режимов работы распределенных возобновляемых источников энергии, а также стимулирование потребителей к активному участию в формировании розничного рынка электроэнергии (управление спросом посредством участия в регулировании графика нагрузки).

Важная часть виртуальной электростанции – система управления, основная задача которой в управлении перераспределением потоков мощности между генерирующими установками и накопителями, с одной стороны, и потребителями, с другой, тем самым обеспечивая баланс мощностей в системе. Помимо технических параметров, система управления учитывает прогнозируемые данные о динамике цен на рынке и погодных условий.

Структурная схема рассматриваемой системы электроснабжения представлена на рисунке 1.

Система электроснабжения состоит из двух сегментов. В первый сегмент входит возобновляемый источник энергии (ветрогенератор) и накопитель электрической энергии (аккумуляторная батарея), во второй – маневренный источник энергии – газопоршневая установка (ГПУ).

В нормальном режиме ветрогенератор и ГПУ работают на свою группу потребителей. При нарушении равенства между генерацией и потреблением в каком-либо из сегментов система управления начинает поиск его оптимального устранения за счет перераспределения потоков мощности.

С целью исследования и анализа различных алгоритмов управления агрегированными источниками распределенной энергетики возникает первоочередная необходимость в создании имитационной модели каждого элемента системы: ветрогенерирующая установка, ГПУ и нагрузка (потребитель электроэнергии). При этом разработанные имитационные модели должны иметь возможность аппаратной реализации, то есть реализации логики и алгоритмов работы на физических устройствах. Учитывая это, разработка имитационной модели осуществлена в программном комплексе LabVIEW [2].

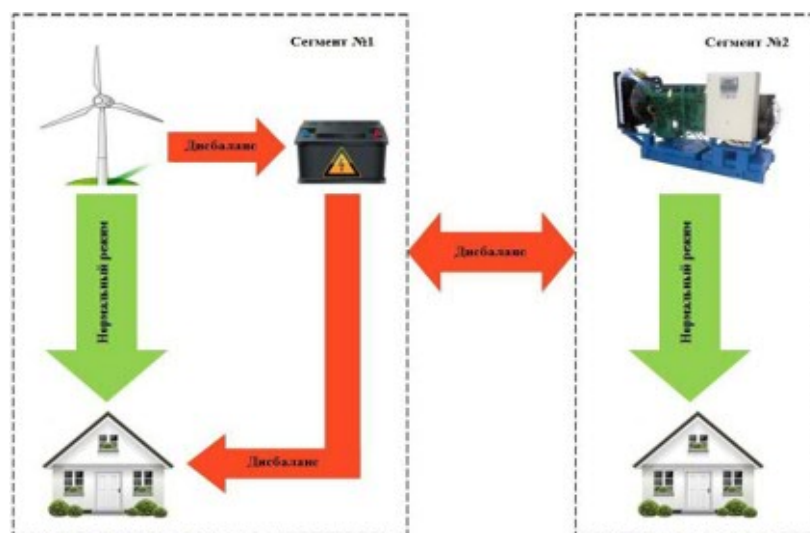


Рисунок 1 - Структурная схема исследуемой системы электроснабжения

В статье представлены результаты разработки имитационной модели ветроэнергетической установки (ВЭУ), предназначенной для использования при разработке системы управления виртуальной электростанцией [3]. Ввиду ограниченного количества информации о паспортных данных ВЭУ в основу моделирования были положены уравнения, выведенные по эмпирическим данным [4 - 6].

Модель в LabVIEW состоит из двух компонентов: лицевая панель и блок-диаграмма. Лицевая панель – это интерфейс, с помощью которого возможен ввод пользовательских данных, а также вывод результатов в понятном для пользователя виде. Блок - диаграмма отражает алгоритмы, имитирующие работу моделируемого объекта [7]. Внешний вид лицевой панели программно зависим, то есть изменяется в зависимости от текущих входных данных программы. Так, при мощности на валу ветродвигателя, недостаточной для выработки электроэнергии, возможность ввода величины нагрузки скрыта от пользователя.

На рисунке 2 в качестве примера показан внешний вид лицевой панели при скорости ветра от 11 до 25 м/с.



Рисунок 2 - Внешний вид лицевой панели виртуального прибора модели ветрогенератора при скорости ветра от 11 до 25 м/с

На рис. 3 представлен полученный с помощью модели график зависимости выдаваемой генератором мощности от скорости ветра. Сравнение полученных зависимостей параметров работы ВЭУ от скорости ветра с аналитическими характеристиками позволяет сделать вывод о корректности ее работы.

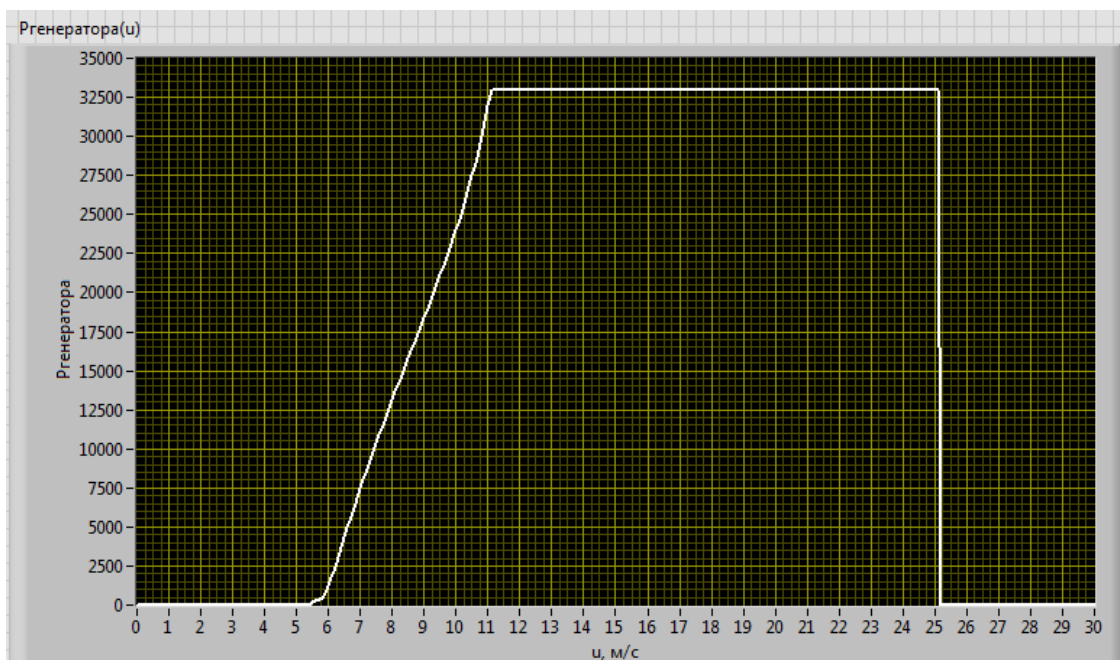


Рисунок 3 - График зависимости выдаваемой генератором мощности от скорости ветра

Работу ВЭУ можно разделить на четыре зоны. В зоне 1 $P_G = 0$ по причине недостаточной мощности, развиваемой валом ветродвигателя. Зона 2 соответствует рабочему режиму ($P_G > 0$) с оптимальным коэффициентом использования ветра (C_p), в отличие от зоны 3, где ВЭУ работает с введенной в работу автоматикой поддержания номинальных оборотов. В зоне 4 ветроколесо выведено из работы, так как скорость ветра выше предельно допустимой.

Таким образом, представленная имитационная модель ВЭУ позволила определить условия, обеспечивающие оптимальные параметры режима работы установки. Разработанная модель в дальнейшем будет использована при разработке системы управления виртуальной электростанцией и отработке алгоритмов управления.

Список использованной литературы

- 1 Энергетическая стратегия России на период до 2035 года : Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р. – [Электронный ресурс] URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1026/>
- 2 Трэвис, Дж. Labview для всех / Дж. Трэвис, Дж. Кринг. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 904 с.
- 3 Кирпичникова, И. М. Преобразование энергии в ветроэнергетических установках / И.М. Кирпичникова, А.С. Мартыанов, Е.В. Соломин // Альтернативная энергетика и экология. – 2010. – № 1. – С. 93–97.
- 4 Балагуров, В. А. Электрические машины с постоянными магнитами. / В.А. Балагуров, Ф.Ф. Галтеев. - М.: Энергоатомиздат, 1988. – 220 с.
- 5 Кривцов, В. С. Ветроэлектрогенераторы: учебник / В. С. Кривцов, А. М. Олейников, А. И. Яковлев. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т", 2003. – 400 с.

- 6 Легошин, Д. В. Экспериментальное определение характеристик синхронного генератора с возбуждением от постоянных магнитов / Д.В. Легошин, С. В. Губин // Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии : сб. науч. тр. – 2010. – Вып. 45. – С. 299 – 302.
- 7 Суранов, А. Я. Labview 8.20: справочник по функциям / А. Я. Суранов. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 536 с.

Лопатин Е.И., к.т.н., доцент кафедры «Механико-технологических дисциплин», Стригин Д.А., Стригин С.А., студенты магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета

ОПТИМАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГОИСТОЧНИКОВ НА УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ ТЭК

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, вдольтрассовые потребители, автономное электроснабжение, ветроэнергетическая установка, оптимизация.

Key words: renewable energy sources, along-route consumers, autonomous power supply, wind power installation, optimization.

Развитие отечественного топливно-энергетического комплекса (ТЭК) стимулируют расширение масштабов исследований, направленных на экономию традиционных углеводородных источников электроэнергии (ТИЭ) [1, 2] и поиск новых стратегий энергоэффективного обеспечения потребителей с привлечением возобновляемых источников энергии (ВИЭ) [3 - 5].

Особенность географического положения Российской Федерации и наличие больших территорий с низкой плотностью населения 20 млн чел. (около $\frac{2}{3}$), а также огромная сеть газонефтепроводов и газонефтехранилищ обуславливает необходимость автономного энергообеспечения данных районов. В качестве автономных источников электроэнергии (АИЭ) здесь использовались дизельные электростанции и котельные агрегаты на угле, мазуте или другом топливе. Однако эти средства энергообеспечения становятся сегодня все более затратными с тарифами на электроэнергию до 100 руб./кВт·ч и неэкологичными [6, 7]. Вместе с тем, в отечественной и мировой электроэнергетике уже накоплен большой опыт создания ВИЭ как альтернатива или в сочетании с углеводородными. Суммарная мощность ВЭУ в мире достигла 194 ГВт с КПД до 0,593 и выработкой более 430 ТВт·ч в 2018 г.

Среди всего многообразия АИЭ и ВИЭ в условиях географических и климатических особенностей территории Российской Федерации наибольшее распространение получили разработки ВЭУ, ветряных ферм (станций) и ветродизельных энергоустановок (ВДЭУ). Это связано с известными преимуществами их перед другими типами ВИЭ: низкие капитальные затраты и эксплуатационные расходы, высокие показатели КПД, надежности и наработки на отказ, отсутствие расхода углеводородного топлива и экологически вредных выбросов и шума. Наконец,

средства автоматизированного управления и регулирования [8, 9] позволяют обеспечить оптимальные режимы генерирования, энергосбережения, мониторинга и устойчивости работы систем электроснабжения (СЭС) для удаленных потребителей.

Анализ требований к СЭС вдольтрассовых потребителей

Основными вдольтрассовыми потребителями электроэнергии являются: установки электрохимической защиты, контролируемые пункты линейной телемеханики, оборудование радиорелейной связи, газоизмерительные станции, узлы запуска очистных устройств, газораспределительные станции и др. Суммарная мощность этих потребителей достигает по разным газотранспортным предприятиям от 0,25 до 9 МВт, а протяженность вдольтрассовых ЛЭП от 150 – 4800 км. Подобный разброс параметров предполагает при проектировании СЭС каждого участка индивидуальный адаптированный подход к формированию источников и схемы АИЭ.

Структурообразование современных СЭС линейными потребителями МГ определяется их индивидуальными особенностями, среди которых главными являются: значительная протяженность газопроводов и дифференциация расположения объектов электропитания по трассе; удаленность их от существующих внешних энергоисточников и централизованных электросетей; малые электрические нагрузки линейных потребителей (2 – 40 кВт).

Надежность СЭС линейных потребителей – главный фактор, обеспечивающий стабильное и безаварийное состояние газотранспортных систем. В районе размещения площадок ВТП, где отсутствуют ВЛ 6(10) кВ, применяются полностью автономные системы, основным источником электроснабжения является парозенергоустановка ORMAT, резервным источником может выступать ДЭС, ВТЭ и др. (рис. 1).

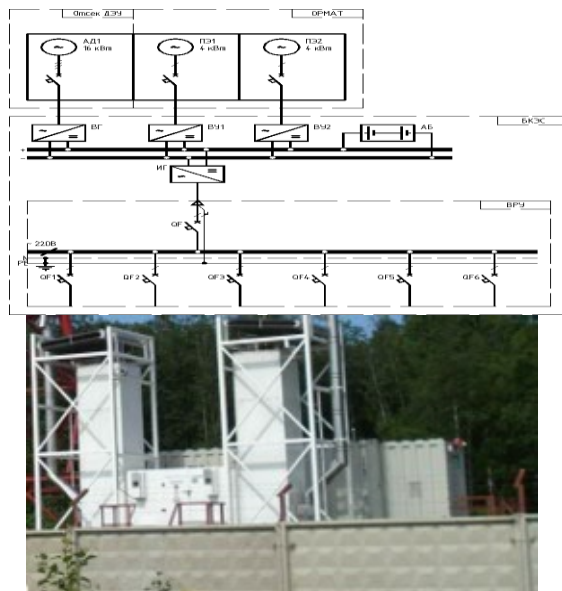


Рисунок 1 - Схема и фото источников электроснабжения с АИЭ

Независимое (автономное) электроснабжение с питанием от АИЭ на основе топливного газа требует существенно меньше капитальных затрат, но обладает зависимостью от наличия топливного газа и требуется мониторинг состояния работы [10 - 12].

Оптимизация ВЭУ для СЭС автономных потребителей

Исходя из стохастического характера амплитудно-частотных характеристик ветрового потока при законе распределения Вейбулла - Гудрича скоростей ветра (рис.

2) на объемы и качество выработки электроэнергии ВЭУ влияет обоснованный выбор параметров синхронного генератора (СГ) ($P_{уст}$, ω_0) и работа ветротурбины в оптимальных точках скоростей ветра.



Рисунок 2 - Мощностные характеристики ветротурбин:

P – мощность выходная, о.е.; n – частота вращения вала, 1000 об/мин; V_1 - V_5 – линейные скорости ветров; K – линия максимума съема

Так, в условиях 115 метеостанций РФ расчет основных энергетических характеристик ветра (среднегодовой скорости ветра V_0 , удельной валовой мощности $N_{уд}$, коэффициента вариации C_v) показал, что диапазон их вариаций достаточно широк и составляет:

$$V_0 = 1,39 \div 7,48 \text{ м/с};$$

$$N_{уд} = 0,01 \div 0,565 \text{ кВт/м}^2.$$

При этом ВЭУ с переменной частотой вращения ветроколеса имеют потенциальную возможность преобразовывать энергию ветра в электрическую с большим коэффициентом использования энергии ветра даже при низких скоростях.

Для получения режимов максимальной энергоэффективности работы ВЭУ в локальных СЭС в условиях случайного характера ветрового потока и потребления необходимо обеспечивать работу ВЭУ в оптимальных областях.

Наибольшее влияние на процесс выработки электроэнергии ВЭУ оказывают значения стохастических параметров, имеющих метеорологическую и технологическую природу:

- величина линейной скорости ветра V , м/с;
- плотность воздуха в ветровом потоке ρ , кг/м³, зависящая от атмосферного давления p_a , МПа, температуры T_b , °К, воздуха по уравнению Клапейрона;
- энергопотребление $W_{потр}$, кВт·ч, электро- и тепловая мощности G_m .

Задание управляющего воздействия на ПЧ или мультипликатор должно изменяться по аналитическим регрессионным алгоритмам вида

$$U_3 = f(V, p_a, T_b, G_m). \quad (1)$$

Для реализации функции (1) необходимо использовать базу метеоданных для региона предполагаемого размещения ВЭУ и статистически обработать их методами планирования эксперимента. Математические модели алгоритма управления ПЧ-СГ ВЭУ для работы в оптимальной области получены на основе информации о параметрах работы и экспериментальных данных. Для этого найдены параметры a_j линеаризованной модели вида

$$U_3 = a_1 V + a_2 p_a + a_3 T_g + a_4 G_m + \zeta, \quad (2)$$

где ζ – матрица помех (неучтенных факторов).

В результате расчетов по модели (2) для ВЭУ типа «Бриз-5000», расположенных на побережье Ладожского озера, получено четырехфакторное уравнение линеаризованной регрессии, которое является искомым алгоритмом инвариантного задания и управления электромеханической системой ВЭУ.

$$U_3 = 12,214 \cdot V + 0,219 \cdot p_a + 0,92 \cdot T_g - 0,022 \cdot G_m + 9,602, \quad (3)$$

Как видно из выражения (3), наибольшее влияние имеют факторы V (12,214) и T_g (0,92). Аналогично найдены линеаризованные уравнения для двухфакторной модели, учитывающей влияние только скорости ветра и температуры воздуха T_g по сухому термометру:

$$U_{32} = 3,899 \cdot V + 0,384 \cdot T_g + 30,988. \quad (4)$$

Ковариационный анализ полученных зависимостей (3) и (4) показал, что данные регрессионные алгоритмы в полной мере отслеживают текущие входные возмущения и корректируют максимум выработки электроэнергии ВЭУ. Автоматическая стабилизация выходного напряжения ВЭУ обеспечивается в системе инвариантного регулирования СГ-ПЧ.

Выводы

1. Анализ состояния СЭС ТЭК показал, что надежное и энергоэффективное энергоснабжение автономных объектов РФ актуально, а энергоемкость ТЭК РФ в 2 - 4 раза выше, чем в США и Германии.

2. Работа ВЭУ с СГ-ПЧ на оптимальных режимах обеспечивается новыми законами управления с ростом выработки электроэнергии до 30 - 50%.

3. Проверка адекватности алгоритмов ВЭУ проведена для семи режимов на экспериментальной установке с СГ 254-33УХЛ2-1кВт и ПЧ 6SE6420-2UD25- 5CA0 и показала экономическую эффективность новых систем.

Список использованной литературы

- 1 Пужайло, А. Ф. Энергосбережение и автоматизация электрооборудования компрессорных станций / П. Ф. Пужайло [и др.]. – Н. Новгород: Вектор ТиС, 2010. – 70 с.
- 2 Краснов, Д. В. Перспективы применения преобразователей частоты для регулирования производительности // Газовая промышленность. – 2014. – № 6 (707). – С. 86 - 89.
- 3 Серебряков, А. В. Интеллектуальные ветроэнергетические установки для автономных систем электроснабжения / А. В. Серебряков. – Н. Новгород: НГТУ им. Р. Е. Алексеева, 2014. – 135 с.
- 4 Васенин, А. Б. Экспериментальный стенд электромеханической части ветроэнергетической установки / А. Б. Васенин, А. В. Серебряков // Приводная техника. – 2012. – №4. – С. 2 - 11.
- 5 Степанов, С. Е. Принципы автоматического управления возбуждением синхронных машин газоконпрессорных станций / С. Е. Степанов, А. С. Плехов // Автоматизация в промышленности. – 2010. – № 6. – С. 29 - 31.

- 6 Аникин, Д. А. Проектирование систем управления ЭГПА / Д. А. Аникин, И. И. Рубцова, Н. В. Киянов // Газовая промышленность. – 2009. – №2. – С. 44 - 47.
- 7 Крюков, О. В. Регулирование производительности ГПА с помощью преобразователей частоты // Компрессорная техника и пневматика. 2013, №3. С.21-24.
- 8 Крюков, О. В. Частотное регулирование производительности электроприводных газоперекачивающих агрегатов // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. – 2014. – № 6. – С. 39 - 43.
- 9 Степанов, С. Е. Встроенные системы мониторинга технического состояния электроприводов для энергетической безопасности транспорта газа / С. Е. Степанов, В. Г. Титов // Энергобезопасность и энергосбережение. – 2012. – №2. – С. 5 - 10.
- 10 Бабичев, С. А. Автоматизированная система безопасности электроприводных ГПА / С. А. Бабичев, В. Г. Титов // Электротехника. – 2010. – № 12. – С. 24 - 31.

Лопатин Е.И., к.т.н., доцент кафедры
«Механико-технологических дисциплин», Пондин Д.Н., Свищев Д.С., Павлов
Н.П., студенты магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и
электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического
университета

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

Ключевые слова: трансформатор, энергосбережение, потери, энергоэффективность, аморфные магнитные материалы, высокотемпературные сверхпроводниковые материалы.

Key words: transformer, power saving, slips, energy efficiency, amorphous magnetic materials, high-temperature superconductor materials.

В последние годы во всех отраслях экономики отмечается значительный рост объема и плотности электропотребления в системах электроснабжения (ЭСН). С учетом жестких требований по его качеству и надежности, наиболее эффективным и кардинальным решением этой проблемы является применение инновационного электрооборудования (ЭО). Для подстанций это СТ, обмотки которых выполняются с использованием явления высокотемпературной сверхпроводимости (ВТСП), а сердечники – из аморфных ферромагнитных материалов (АФМ). ВТСП и АФМ используются в конструкциях СТ как по отдельности, так и совместно.

Все это особенно актуально для напряженных и ответственных ЭСН мегаполисов. Можно исключить ступени ЭСН на напряжениях 35 - 110 кВ и распределять электроэнергию в городе на напряжениях 10 - 20 кВ. При этом значительно снижаются затраты на сооружение подстанций и можно существенно увеличить токи рабочих режимов. Однако следует констатировать, что названные прогрессивные мероприятия пока не имеют широкого применения в существующих системах ЭСН.

Связано это с тем, что отечественная электротехническая промышленность практически еще не освоила производство названного ЭО, а зарубежное – по многим причинам еще не получило должного распространения. Кроме того, имеет место

недостаток информации по созданию и эксплуатации перспективных систем ЭСН и, прежде всего, в том, что связано с построением адекватных математических моделей для анализа их рабочих режимов [1 - 2].

Изложенное определило направление и цель настоящей работы как решение задачи проектирования перспективных ЭСН, содержащих ВТСП и АФМ трансформаторы. Это задача прогнозирования параметров СТ и ЛЭП, которые еще не в полной мере освоены отечественной промышленностью, а в ряде случаев только разрабатываются. Тем не менее, данные об этих параметрах уже сейчас необходимы для создания инновационных ЭСН.

Потери электроэнергии ΔW в электроустановках ЭССЭ при передаче, распределении и потреблении электроэнергии – это с точки зрения закона сохранения энергии неизбежные энергетические и экономические затраты на обеспечение физической сущности названных технологических процессов. Можно констатировать, что данные затраты, в частности, связанные с выделением тепла, за исключением его полезного использования, наносят вред как самому электрооборудованию, так и окружающей среде.

Поэтому, несмотря на то, что проблема снижения суммарных потерь электрической мощности и энергии (ПЭМЭ) в электроэнергетике всегда была и есть в центре внимания эксплуатации, научных исследований, проектирования и конструирования новых электроустановок и процессов, можно констатировать непреходящую актуальность и необходимость поиска новых решений. В современных условиях потери электроэнергии и мощности можно существенно снизить применением в конструкциях силовых трансформаторов (СТ) следующих инновационных решений:

- использование эффекта сверхпроводимости (СП) низко- и высокотемпературной (НТСП, ВТСП) для кардинального уменьшения нагрузочных потерь в обмотках СТ [3 - 4];

- внедрение новых эффективных способов формирования основного магнитного потока СТ с помощью аморфных ферромагнитных материалов (АФМ) и перспективных бессердечниковых конструкций СТ для значительного (в 5 - 6 раз) снижения потерь холостого хода трансформатора [5 - 6];

- применение комбинированной конструкции, сочетающей в себе применение АФМ для производства магнитопровода, и материалы, обладающие ВТСП эффектом, для изготовления обмоток СТ [1].

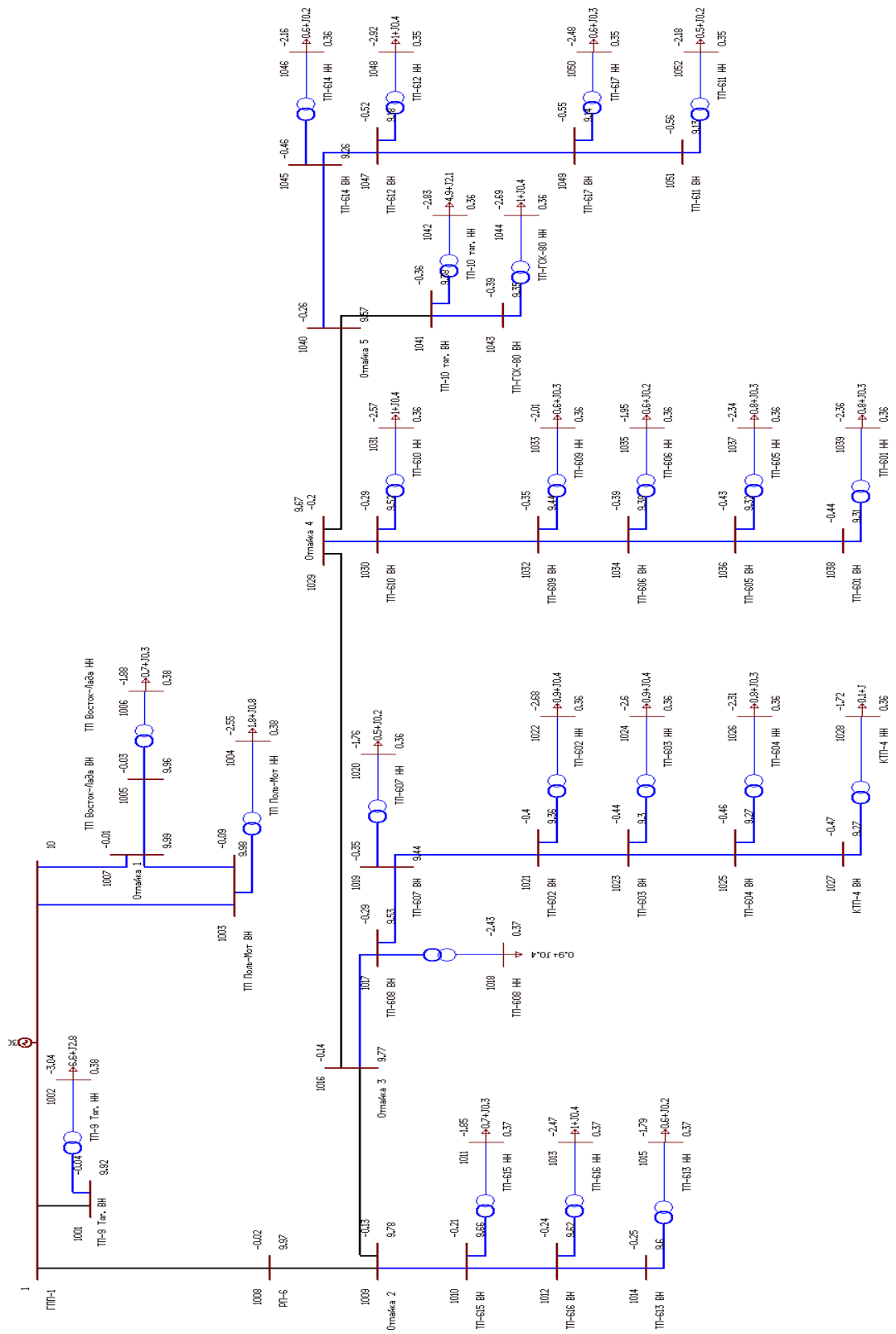


Рисунок 1 - Фрагмент сети ГПП-1 г. Тольятти
Результаты

Из результатов проведенных экспериментов стало видно, что энергоэффективность инновационных трансформаторов значительно выше, чем энергоэффективность трансформаторов с традиционным исполнением

магнитопровода. Также можно отметить, что удельные потери в сети 20 кВ ниже, чем в сети 10 кВ, при использовании каждого из видов трансформаторов. Таким образом, делаем вывод, что введение в эксплуатацию силовых распределительных трансформаторов с магнитными проводниками из аморфных сплавов, высокотемпературных сверхпроводниковых трансформаторов и их комбинированной конструкции является одним из наиболее перспективных путей снижения технических потерь энергосистем. Производственные способности российских производителей в изготовлении трансформаторов АФТ развиваются быстрым темпом и способны обеспечить спрос на данный тип оборудования.

Список использованной литературы

- 1 Савинцев, Ю. М. Анализ состояния производства в РФ силовых масляных СТ I-III габаритов // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. – 2012. – №1. – С. 43 - 53.
- 2 Александров, Н. В. Исследование влияния сверхпроводниковых трансформаторов на режимы электроэнергетических систем. Автореф. дис. канд. техн. наук по специальности 05.14.02. Новосибирск: НГТУ, 2014
- 3 Гольдштейн, В. Г. Анализ эксплуатационных свойств трансформаторов с сердечниками из аморфных материалов и защита их с помощью нелинейных ограничителей перенапряжений / В. Г. Гольдштейн [и др.] // Вестник СамГТУ. Сер. Техн. науки. – Самара. – 2013. – №4 (40). – С. 149 - 157.
- 4 Кузнецов, Д. В. Совершенствование концепции и методов организации энергоснабжения мегаполисов / Д. В. Кузнецов, В. Г. Гольдштейн // Промышленная энергетика. – 2014. – № 2.
- 5 Манусов, В. З. Ограничение токов короткого замыкания с помощью трансформаторов с высокотемпературными сверхпроводящими обмотками / В. З. Манусов, Н. В. Александров // Известия ТПУ. – 2013. – №4. – С. 100 - 105.
- 6 Berger, A. Comparison of the efficiency of superconducting and conventional transformers/ A. Berger [et al.] // Journal of Physics: Conference Series 234. 2010.

Лопатин Е.И., к.т.н., доцент кафедры «Механико-технологических дисциплин», Баранов С.Д., Пищик Р.Г., Гришин А.Н., студенты магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета

ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯХ

Рассматривается задача достижения максимальной энергоэффективности технологических комплексов «индукционная нагревательная установка – обработка металла давлением». Оптимизация индукторов производится с учетом параметров деформирующего оборудования (пресс, прокатный стан). Анализируются особенности индукционного нагрева тел прямоугольной формы, например, слябов под прокатку. Здесь возникают тепловые и электродинамические проблемы.

We consider the problem of maximum efficiency of technological complexes "induction heating – metal treatment by pressure". Optimization of inductors is made taking into account the parameters of the deforming equipment (press, rolling mill). Was analyzed the characteristics of the induction heating bodies of rectangular shape, for example, the slab before rolling. Here, in contrast to the heating of cylindrical billets, thermal and electrodynamic problems arise.

Ключевые слова: деформация, нагрев, индуктор, краевой эффект, вибрации.

Key words: deformation, heating, inductor, edge effect, vibration.

В технологиях нагрева металла для горячего пластического деформирования наиболее перспективно применение индукционного нагрева. При этом всегда ставится задача достижения максимальной энергоэффективности технологических комплексов «индукционная нагревательная установка (ИНУ) – обработка металла давлением (ОМД)». Традиционный путь выполнения такой задачи состоит в решении локальных задач оптимизации отдельно для нагревательной установки и деформирующего оборудования в жестких рамках заданных технологических инструкций, формируемых за пределами этих задач. Качественно более широкие возможности появляются при совместной оптимизации этих процессов, преследующей достижение предельных значений экономического показателя работы комплекса в целом. Здесь целесообразен системный подход, когда ИНУ рассматривается в едином комплексе с ОМД [1].

С точки зрения конструкции ИНУ в работе исследования ограничиваются двумя основными формами нагреваемых заготовок - прямоугольной и цилиндрической, а из наиболее распространенных видов горячей ОМД в металлургическом производстве рассматриваются прокатка (слябинг) и прессование [2]. При этом система индукционного нагрева включает: ИНУ, источник питания, системы электроснабжения и управления. Определяющая роль температурного фактора позволяет описать комплекс «ИНУ-ОМД» поведением температурного поля обрабатываемого металла на соответствующих стадиях технологического процесса. В общем случае это уравнение Фурье-Кирхгофа, отражающее на первой стадии нагрев металла в индукторе, на второй - его охлаждение при транспарировании к деформирующему оборудованию, и на третьей - температурное поле в процессе ОМД. Из всех затрат при функционировании комплекса «ИНУ-ОМД» преобладающее значение имеют затраты на нагрев. Так, расход электроэнергии при индукционном нагреве алюминиевых сплавов в среднем равен -

280 кВт.ч/т, расход энергии на деформацию для обжимных станов – до 80 кВт.ч/т, при прессовании – до 50 кВт.ч/т. [3]. Если индукционный нагрев цилиндрических тел, которые в основном являются заготовками при прессовании, довольно хорошо изучен, то при использовании индукционного нагрева в листопрокатном производстве возникает ряд особенностей. Были проведены исследования на промышленной частоте тока температурных полей алюминиевых слябов толщиной 0,3 - 0,5 м, характерной, например, для Самарского металлургического завода.

Как показали исследования, распределение удельной плотности внутренних источников тепла для этих двух сплавов имеет резко отличный характер. Так, в случае алюминиевых слябов угловые зоны и ребра всегда будут иметь положительный температурный градиент по сравнению с серединами граней. В случае титановых слябов наблюдается обратная картина. Причина заключается в разных значениях для этих сплавов величины удельного электросопротивления и соответственно глубины проникновения тока. Это явление, характеризующее тепловыделение в прямоугольной области, вызывает, наряду с продольным краевым эффектом, ослаблением магнитного поля на концах любых заготовок (прямоугольных и цилиндрических), вызывает также поперечный краевой эффект [4]: появление градиентов температуры по периметру поперечного сечения заготовки. Степень проявления этого эффекта зависит от

электрических и теплофизических свойств нагреваемого металла, размеров поперечного сечения, частоты тока индуктора и величины тепловых потерь. Так, на промышленной частоте тока это приводит к тому, что у алюминиевых слябов угловые зоны перегреваются по сравнению с центральными, а у титановых – наоборот. Другое характерное явление, характеризующее индукционный нагрев прямоугольных тел, заключается в том, что электромагнитные процессы в системе «индуктор-металл» характеризуются не только выделением тепловой энергии в заготовке и индукторе, но и объемной плотностью электромагнитного поля и связанными с ней электродинамическими усилиями. Если в плавильных печах электродинамические силы играют положительную (могут улучшить перемешивание жидкого металла), то при индукционном нагреве под деформацию механическое проявление электромагнитной энергии играет резко отрицательную роль, так как возникает проблема устойчивости конструкций индукторов против вибраций, появляющихся под действием электродинамических сил. Особенно остро эта проблема проявляется при индукционном нагреве прямоугольных заготовок [5]. В индукторах для нагрева цилиндрических заготовок отсутствуют условия для возникновения значительных вибраций (круглое поперечное сечение обладает большой естественной жесткостью), а в индукторах прямоугольной формы необходимо принимать во внимание малую устойчивость прямолинейных участков обмотки индуктора. Причем суть проблемы представляет не механическая прочность медной трубки индуктора, поскольку возникающие напряжения изгиба гораздо меньше допустимых для меди, а сильная вибрация и сопровождающий ее шум, которые, если не принимать специальных мер, значительно превышают санитарные нормы для производственных помещений. Исследования показали, что при одинаковой удельной мощности наибольшее давление будет испытывать обмотка индуктора, предназначенного для нагрева немагнитных металлов с малым удельным электросопротивлением. Типовым в этом отношении является нагрев алюминиевых слябов на промышленной частоте. В самом общем случае для определения распределённых усилий по всему индуктору был использован закон Био-Савара-Лапласа, который позволяет найти вектор магнитной индукции в электрических системах любой сложности и тем самым определить настил тока в слябе. Затем, разбив заготовку на конечное число прямоугольных контуров и определив значения токов в этих контурах, а также найдя значение тока в обмотке индуктора с учетом взаимоиндуктивности, рассчитанной по известной формуле двух коаксиальных прямоугольников по методу ряда Тейлора, определены электродинамические усилия, как на обмотку индуктора, так и на поверхность заготовки. При исследовании вибродинамической модели индуктора была синтезирована форма оптимальной оболочки индуктора по критерию минимального шумоизлучения (максимальной жесткости).

Исследована индукционная установка промышленной частоты мощностью 1500 кВт для нагрева алюминиевого сляба размерами 0,3x1,24x2,4 м. Обмотка индуктора, выполненная медной трубкой 26x32 мм со смещенным отверстием диаметром 18 мм, армирована стеклопластиком и заключена в бетонные блоки оптимальной формы. Шум такой установки не превышал 65 дБ, а без бетонных блоков достигал 125 дБ.

И, наконец, для индукционного нагрева крупногабаритных алюминиевых слябов по энергетическим и технологическим соображениям вполне приемлема промышленная частота тока. В этом случае возникает проблема электромагнитной совместимости

напряжений питания индукторов и трехфазной системой электроснабжения. Эта проблема рассмотрена в [6].

Действительно энергоэффективный технологический комплекс «ИНУ - деформация» можно спроектировать только с учетом его системы электроснабжения (СЭС). Под энергоэффективным проектированием СЭС комплекса ИНУ понимается построение наиболее экономичного ее варианта при соблюдении технических условий, накладываемых как элементами СЭС, так и потребителями ИНУ. В качестве экономического критерия энергоэффективности целесообразно принимать суммарные приведенные затраты на СЭС, которые определяются технологическими, электротехническими и топологическими параметрами. К технологическим относятся: технологическая схема процесса «ИНУ – деформация» с указанием режимов работы, количества и мощности ИНУ, частоты тока, требований к надежности электроснабжения и регулированию мощности; к электротехническим: напряжение и число фаз (при частоте 50 Гц) ИНУ, количество и мощность источников питания, компенсирующих устройств, конструктивное исполнение сети; к топологическим: координаты расположения ИНУ, источников питания, компенсирующих устройств, а также конфигурация сети.

Список использованной литературы

- 1 Егиазарян, А. С. Комплексный подход к оптимальному проектированию индукционных нагревательных установок / А. С. Егиазарян, Л. С. Зимин // Изв. вузов. Электро- механика. – 2014. – № 5. – С. 63 - 67.
- 2 Зимин, Л. С. Ключевые проблемы при эксплуатации индукционных нагревателей / Л. С. Зимин, А. С. Егиазарян // Вестник СамГТУ. Технические науки. – 2017. – №1 (53). – С. 179-182.
- 3 Зимин, Л. С. Особенности индукционного нагрева алюминиевых сплавов / Л. С. Зимин, А. С. Егиазарян // Вестник СамГТУ. Технические науки. – 2016. – № 2 (50). – С. 203 - 208.
- 4 Егиазарян, А. С. Поперечный краевой эффект при индукционном нагреве / А. С. Егиазарян, Л. С. Зимин // Вестник СамГТУ. Технические науки. – 2010. – Вып. – № 7 (28). – С. 231 - 233.
- 5 Зимин, Л. С. Acoustic and vibration problems at induction heating. HIS-98. Proceedings of International Induction Heating Seminar – Padua (Italy), 1998, – P. 499 - 505.
- 6 Егиазарян, А. С. Анализ режимов электроснабжения индукционных установок / А. С. Егиазарян // Изв. вузов. Электромеханика. – 2011. – №3. – С. 74 – 76.

Лопатин Е.И., к.т.н., доцент кафедры
«Механико-технологических дисциплин», Куркин П.А., Павлов Н.П., Пондин
Д.Н., студенты магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и
электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического
университета

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ (6-10-20 кВ)

Ключевые слова: лабораторный стенд, твердотельный регулятор напряжения, исследовательские испытания, измерительные датчики, промышленные контроллеры, сенсорная графическая панель.

Key words: laboratory stand, solid-state voltage regulator, research tests, measuring sensors, industrial controllers, touch screen panel.

Лабораторный стенд предназначен для проведения исследовательских испытаний силовой части экспериментального образца твердотельного регулятора напряжения (ТРН), замера и отображения входных и выходных параметров ТРН, для проведения исследовательских испытаний и отладки системы управления экспериментального образца ТРН.

Функциональная схема лабораторного стенда представлена на рис. 1. Регулятор напряжения формирует регулируемые по фазе и величине напряжения, которые через вольтодобавочные трансформаторы TV1-TV3 добавляются к напряжениям сети A1, B1, C1 и создают требуемые напряжения в узле сети с источником энергии ИЭ2. Тем самым регулируются потоки электроэнергии между источником энергии A1-C1 и источником энергии ИЭ2. Твердотельный регулятор напряжения выполнен на ключевых элементах (тиристорах или транзисторах) и имеет систему управления, формирующую нужные по величине и фазе напряжения на первичных обмотках вольтодобавочных трансформаторов.

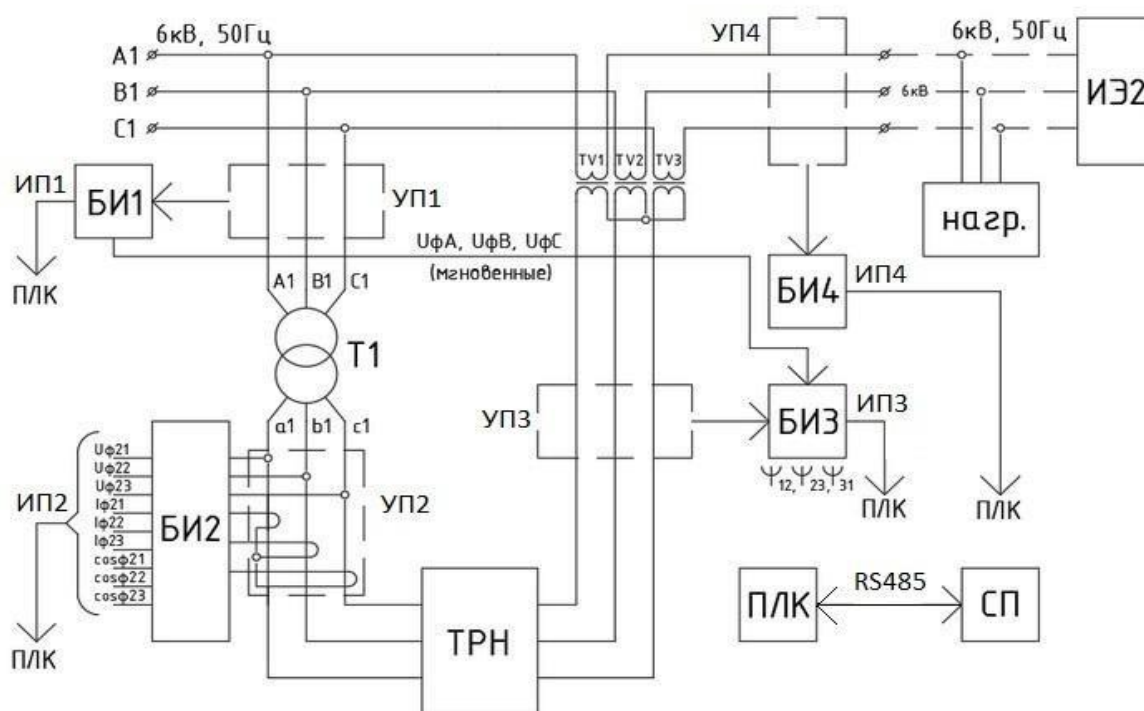


Рисунок 1 - Функциональная схема лабораторного стенда

Лабораторный стенд содержит набор блоков измерителей БИ1-БИ4, на выходе которых формируется набор измеряемых параметров ИП фаз источника энергии A1-C1, на входе и выходе ТРН, а также в узле сети с источником энергии ИЭ2. Каждый БИ состоит из нескольких промышленных сертифицированных датчиков, обеспечивающих контроль напряжений фаз и токов в фазах источников энергии в различных точках экспериментального образца ТРН, а также контролирующих фазовые углы между напряжениями и токами. Все датчики подключаются через соответствующие устройства

подключения УП1- УП4. Измеренные величины с выходов датчиков через аналого-цифровые преобразователи (АЦП) поступают в промышленный контроллер (ПЛК), который вычисляет все остальные энергетические показатели при работе ТРН (активную, реактивную и полную мощности). Вычисление части показателей с помощью контроллера уменьшает количество датчиков и трасс по передаче информации от них к контроллеру. Все показатели выводятся на экран сенсорной графической панели (СП). Промышленный контроллер определяет также выход измеряемых величин за допустимые границы и выдает предупреждающие сигналы на экран сенсорной панели. Измерение напряжений, токов, фазовых углов, активной, реактивной и полной мощностей выполняется с помощью аппаратно - программных средств. Аппаратные средства представляют собой набор сертифицированных промышленных датчиков напряжений, токов и $\cos\varphi$, подключенных на входе и выходе ТРН. Имеется дополнительная собственная разработка на микроконтроллере для измерения фазовых углов между напряжениями исходной сети 6 кВ и сети с вольтодобавкой. Информация от датчиков через АЦП передается в промышленный контроллер, который обрабатывает результаты измерений, масштабирует их и передает на сенсорную графическую панель. Промышленный контроллер определяет также выход измеряемых величин за допустимые границы и выдает предупреждающие сигналы. В качестве контроллера выбран хорошо зарекомендовавший себя в различных применениях контроллер тайваньской фирмы Fatek типа FBs-32MC со встроенным блоком питания 24 В. Питается контроллер непосредственно от однофазной сети 220 В. Программирование контроллера осуществляется с помощью сервисной программы WinProladder.

Аналого-цифровые преобразователи являются модулями расширения для контроллера. В качестве АЦП выбраны шестивходовые модули расширения типа FBs-6AD. На аналоговые входы модулей подаются от датчиков стандартные сигналы напряжения 0-10 В или тока 4-20 мА.

В контроллер встроена интерфейсная плата с двумя портами связи RS485, через которые он связан с сенсорной панелью. Сенсорная графическая панель служит для индикации измеряемых величин и отображения на экране в цифровом виде основных параметров на входе и выходе силовой части ТРН. В качестве сенсорной панели выбрана сенсорная графическая многоцветная панель тайваньской фирмы WEINTEK типа MT8104H. Панель является многостраничной и может иметь до 2000 экранов. Программирование экранов сенсорной графической панели осуществляется с помощью сервисной программы EasyBuilder 8000. На экранах графической панели обеспечивается индикация рабочих, аномальных и аварийных режимов. Вид главного рабочего экрана и экрана для отображения параметров высоковольтной части ТРН представлен на скриншотах – рис. 2 и рис. 3.

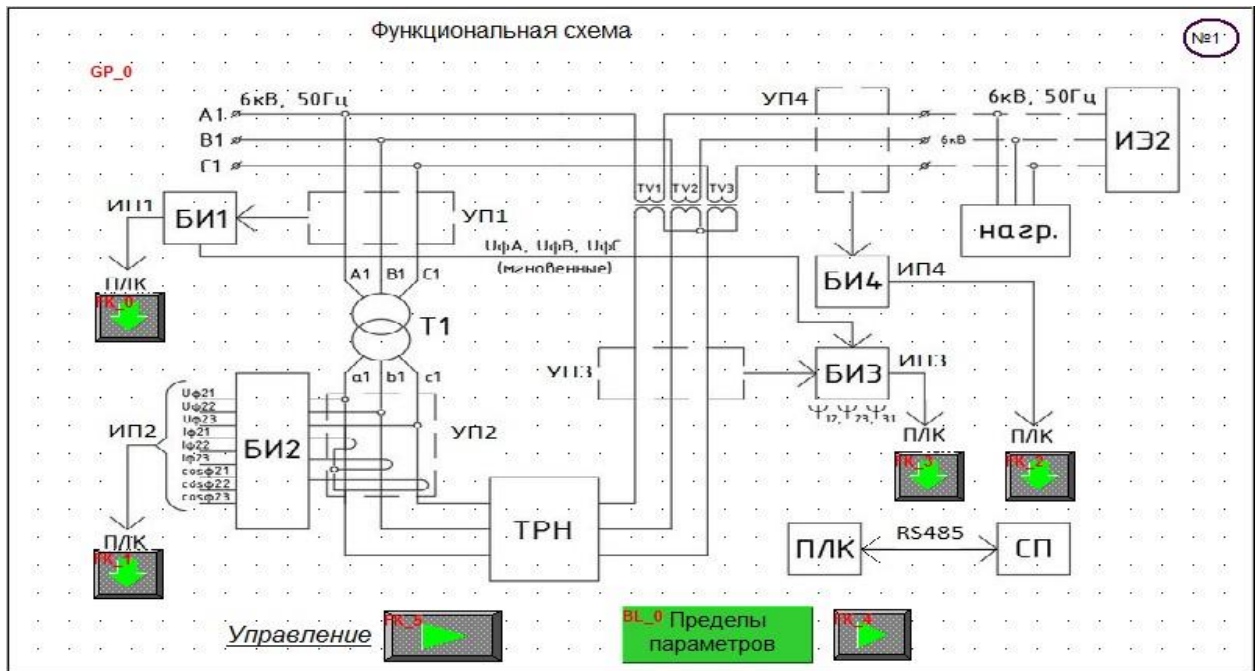


Рисунок 2 - Первый экран графической панели

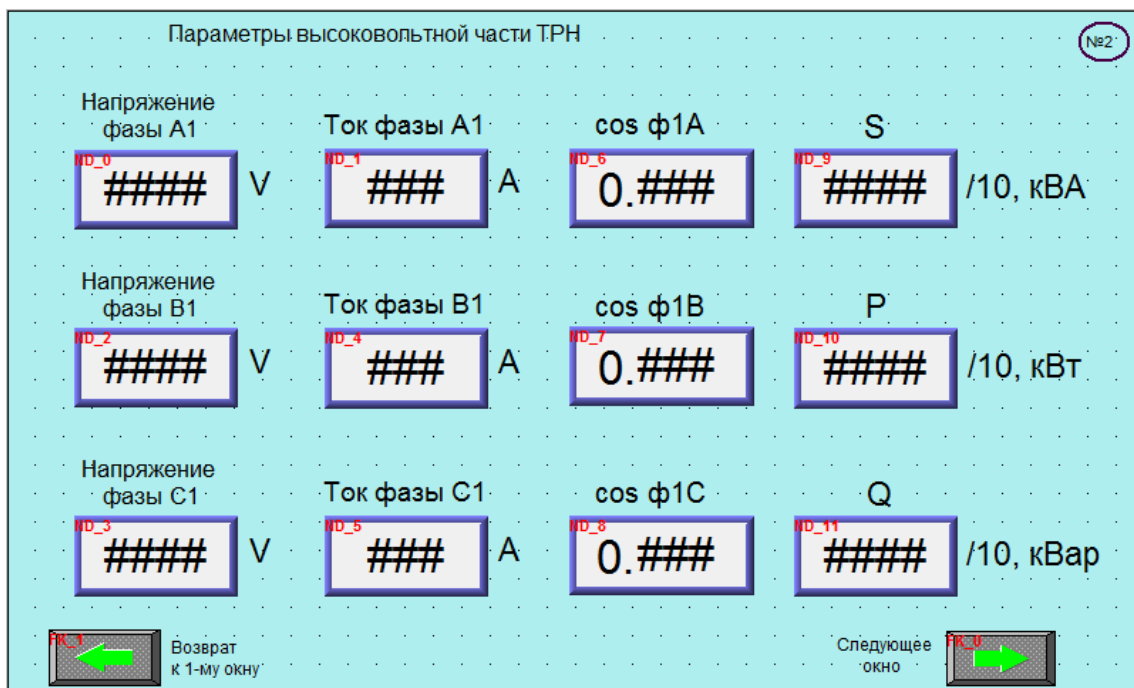


Рисунок 3 - Второй экран графической панели

Аналогично выглядят и остальные экраны. Всего их семь.

На флэш - карте создается архив всех основных измеренных величин.

Для измерения фазовых углов между напряжениями исходной сети 6 кВ и сети с вольтодобавкой разработана схема на микроконтроллере ATmega328P. Принцип измерения смещения напряжения фазы построен на измерении времени между передними фронтами импульсов, получаемых микроконтроллером на входах от фазы А, фазы В и фазы С. Значение разности фаз может быть как с положительным, так и с отрицательным

знаком. На рис. 2 показан случай положительного значения смещения напряжения фазы А, а на рис. 3 - случай отрицательного смещения.

Измеренное смещение фазы напряжения каждой из трех фаз программа преобразует в аналоговый сигнал посредством ШИМ и RC-фильтра. Этот сигнал меняется в диапазоне от 0 до 5 В. Он пропорционален измеренному значению смещения фаз, увеличенному по амплитуде на 2,5 В., т.е. нулевому смещению фаз соответствует значение выходного сигнала 2,5 В, смещению 180° эл. соответствует значение 5 В и значению -180° эл. соответствует 0 В.

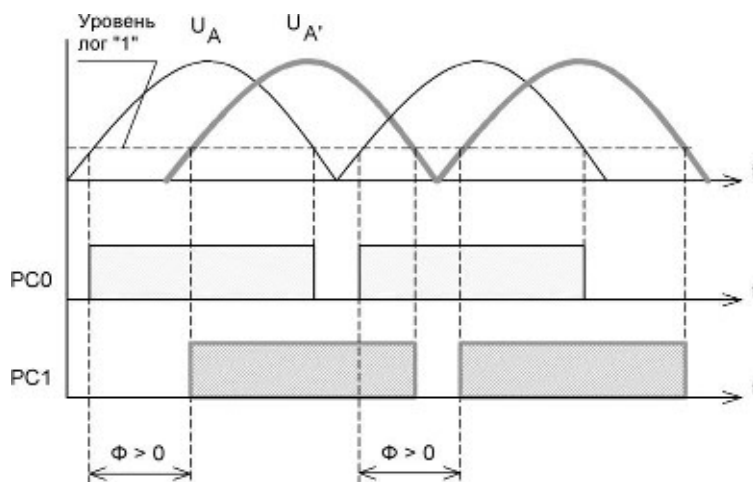


Рисунок 4 - Положительное смещение напряжения фазы А

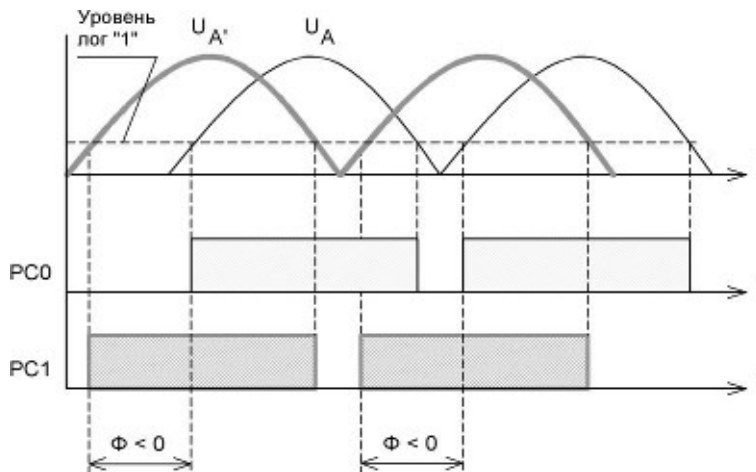


Рисунок 5 - Отрицательное смещение напряжения фазы А

На рис. 6 представлен эскиз конструкции лабораторного стенда.

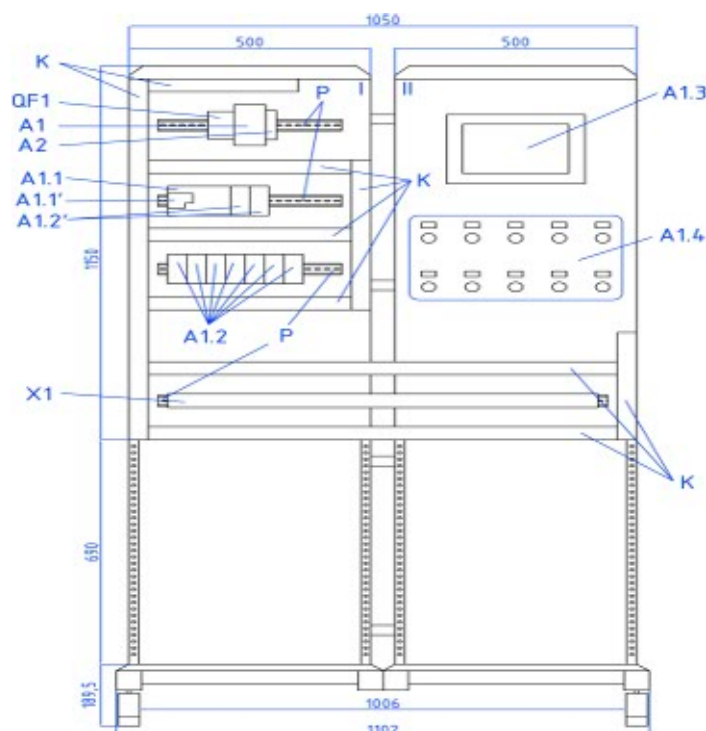


Рисунок 6 - Эскизный чертеж лабораторного стенда:

I и II – монтажные панели лабораторного стенда; QF1 – автоматический выключатель; A1 – блок питания 24 В; A2 – блок питания 5В; A1.1 – контроллер; A1.1` - плата связи; A1.2

– блок АЦП; A1.2` - блок ЦАП; A1.3 – сенсорная графическая панель; A1.4 – панель сигнальных ламп; X1 – клеммник; К – кабель-канал; Р – дин-рейка

Список использованной литературы

- 1 AutoCAD 2018, версия 22.0, релиз 32, дата выпуска 22.03.2017. [Электронный ресурс].URL: <https://www.autodesk.ru/>
- 2 WinProladder, версия 3.22, build 16630.Simulatorv1.2, build 131019. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fatek.com/en/technical.php?act=software&catId=10>
- 3 EasyBuilder8000, версия 4.65.18, build 2015.07.23. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.weintek.net/easybuilder8000.html>
- 4 Парр, Э. Программируемые контроллеры: руководство для инженера: [пер. с англ.] / Э. Парр. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 516 с.
- 5 Андреев, Е. Б. Scada-системы Взгляд изнутри / Е.Б. Андреев, Н.А. Куцевич, О.В. Синенко. – М.: РТСофт, 2004. – 176 с.

Петухов Н.А., к. э. н., старший научный сотрудник,
Институт проблем управления имени В.А. Трапезникова РАН,
г. Москва.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НАСЕЛЕНИЕМ

На сегодняшний день цифровые технологии находят применение не только в деятельности предприятий, но и в повседневной деятельности населения.

Спектр применяемых цифровых технологий достаточно широк – это не только приобретение товаров и услуг через интернет, но и получение информации, прохождение обучения и т.п.

Вместе с тем, при использовании сети интернет населением существуют определенные проблемы, которые связаны непосредственно с возможностью получения доступа в интернет и умением использования его для достижения определенных целей. В Российской Федерации распределение населения по территории неравномерно, что в итоге также влияет на возможности населения по использованию интернета.

Различие в возможностях получения населением информации с использованием цифровых технологий получило название «digital divide» (цифровое неравенство, цифровой барьер, цифровое разделение и т.п.). Данное различие в конечном итоге приводит к тому, что различные слои населения не в состоянии использовать цифровые технологии, различные средства коммуникации для получения информации и определенных услуг.

Можно выделить ряд проблем, создающих различие в доступе к цифровым технологиям, одной из важнейших будет являться возможность доступа к сети интернет. Особенно остро данная проблема может стоять в сельской местности, наибольшее различие в доступе к интернету может быть между городскими и сельскими жителями. Для сельских жителей подключение к интернету будет зависеть от провайдеров, от наличия коммуникационных сетей; в некоторых регионах, имеющих небольшую заселенность, малую плотность населения, оказание услуг доступа в интернет для провайдеров может являться экономически невыгодным.

С другой стороны, кроме возможностей подключения к стационарным сетям, существует возможности подключения к широкополосному мобильному интернету, но и в данном случае, не во всех населенных пунктах существует возможность установки антенн мобильной связи для оказания данной услуги.

Но, кроме возможностей подведения сетей, как стационарных, так и мобильных, существует проблема в качестве данных сетей, в скорости доступа к сети интернет. Для провайдеров бывает экономически не выгодно устанавливать дорогостоящее оборудование с целью предоставления качественных услуг для жителей сельских регионов, среди которых востребованность услуг будет ниже, чем среди городских жителей, также срок окупаемости такого дорогостоящего оборудования будет намного выше, чем в городах.

Все это приводит к тому, что в различных регионах Российской Федерации возможности подключения к интернету будут различными, также как и в качестве предоставляемых услуг; соответственно, исходя еще и из уровня жизни в том или ином регионе, будет различие в стоимости таких услуг и, как следствие, в регионах с низким уровнем жизни провайдеры могут не оказывать некоторые услуги, которые будут мало востребованы вследствие своей высокой стоимости и низкого спроса в данном регионе.

Помимо возможностей и качества доступа к цифровым технологиям, другая проблема будет заключаться в самом населении, в его способностях использовать цифровые технологии для достижения определенных целей. С учетом того, что

структура населения разнообразна и будет представлять собой из себя часть детей и подростков, часть – лиц пенсионного возраста и т.п., то все население можно разбить на различные группы в зависимости от возраста и, соответственно, в различных возрастных группах населения будут различные не только потребности, но и способности по использованию сети интернет.

Среди возрастных групп особое внимание требуют лица старшего и пенсионного возраста. Для таких людей существует проблема в освоении цифровых технологий, персонального компьютера, смартфона. А с учетом того, что государственные учреждения все больше применяют цифровые технологии – то для всего населения возможности их получения являются необходимостью. Так, напр., запись на прием к врачу через интернет позволяет получить талон на прием без посещения лечебного учреждения, что актуально в случае нахождения поликлиники на достаточном удалении и от места проживания.

С другой стороны, при сложности использования цифровых технологий всегда существует возможность помощи со стороны других членов семьи – записать на прием к врачу пенсионера могут его дети или внуки. Но необходимо иметь в виду, что в силу возрастных различий и потребностей, младшим членам семей это тоже может доставить определенные проблемы, но несколько меньшие, чем для более взрослого (пенсионера). Также некоторые пенсионеры могут проживать отдельно от своих детей и внуков, быть одинокими, что также создает проблему по использованию ими электронных средств коммуникации.

Для определенных слоев населения использование дистанционных технологий в обучении является необходимым для получения образования. Дистанционные технологии открывают возможности его получения без отрыва от производства, получения образования практически в любом учебном заведении. Но и в данном случае будут присутствовать определенные трудности, к которым можно отнести опять же возможности доступа к сети интернет, возможность дистанционного поступления, способность оплатить стоимость обучения (в случае платного обучения).

Но, тем не менее, при дистанционном обучении также присутствуют определенные сложности не только с доступом в интернет, но и с самой организацией учебного процесса. Контроль освоения учебной программы, итоговый контроль, выполнение домашних заданий, интернет-общение в процессе обучения, различие в часовых поясах в случае обучения в учебных заведениях, расположенных на достаточном удалении (в различных часовых поясах).

Данные проблемы были выявлены особенно остро при организации дистанционного обучения школьников во время ограничений, введенных из-за пандемии коронавируса. Для части общеобразовательных организаций было достаточно сложно организовать обучение детей в удаленном формате.

Но цифровые технологии не стоят на месте, они продолжают успешно развиваться и находят все большее и большее применение в повседневной жизни. Население, используя сеть интернет, получает доступ к различной информации, услугам, в т.ч. и государственным. Существующие различия в доступе к цифровым услугам в первую очередь продиктованы региональными различиями –

распределением населения по территории Российской Федерации, плотностью населения в различных регионах, а также населением – его потенциальной возможностью к освоению и использованию цифровых услуг и коммуникаций.

Но для сглаживания цифрового неравенства необходимо и участие государства, которое выражается в создании условий для доступа к таким технологиям всего населения, создания условий для обучения населения данным технологиям. Особенностью цифровых технологий будет являться также их защита с целью обеспечения безопасности их использования, в чем главная роль также отводится государству.

Необходимость введения в процесс обучения основ компьютерной грамотности и дальнейшего освоения различных информационно-коммуникационных технологий продиктовано современными условиями, научно-техническим развитием. Уже со школьной скамьи дети и подростки сталкиваются с использованием персональных компьютеров, цифровых технологий в процессе обучения. В дальнейшем, необходимость компьютерных знаний все более повышается.

Переход к цифровой экономике необходим для выхода на более качественный уровень развития экономики. Использование предприятиями электронного документооборота, электронной коммерции, увеличение роли информационно-коммуникационных технологий, создание государством условий для такого развития, оказание государственных и муниципальных услуг в цифровом виде, создание инфраструктуры для цифровых технологий – все это в той или иной мере предполагает то, что население должно уметь пользоваться такими услугами.

Список использованной литературы

- 1 Петухов, Н. А. Особенности организации дистанционной работы с использованием цифровых технологий в современных условиях. Экономика коронакризиса: вызовы и решения: Сб. науч. трудов / Под ред. Р.М. Нижегородцева. М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2020.
- 2 Петухов, Н. А., Нижегородцев, Р. М. Межрегиональная дифференциация образовательных систем на рубеже цифровых трансформаций: векторы, тенденции, альтернативы. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2019.
- 3 Жокина, Н. А., Петухов, Н. А. К вопросу о подготовке кадров для цифровой экономики. Друkerовский вестник № 5, 2018.
- 4 Петухов, Н. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в современных условиях. Друkerовский вестник № 2, 2018.

ПРОГРАММА РАСЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ИММЕРСИОННОЙ ЛИНЗЫ

В мощных электронных приборах СВЧ, где длины пролетных каналов в десятки раз превышают их диаметры, пропустить интенсивные электронные пучки без потерь или даже с минимальными потерями тока за счет только фокусирующих свойств пушки невозможно. Для достижения этой цели необходимо использовать дополнительные магнитные или электростатические фокусирующие системы, обеспечивающие сохранение поперечных размеров потока в заданных пределах на всей его длине.

Для электростатической фокусировки пучков заряженных частиц находят применение различные типы электростатических линз, отличающиеся типом симметрии, количеством и формой используемых электродов и потенциалами на них.

Для иммерсионных линз характерно распределение поля, когда потенциалы с обеих сторон линзы постоянны, но различаются по величине рисунок 1.

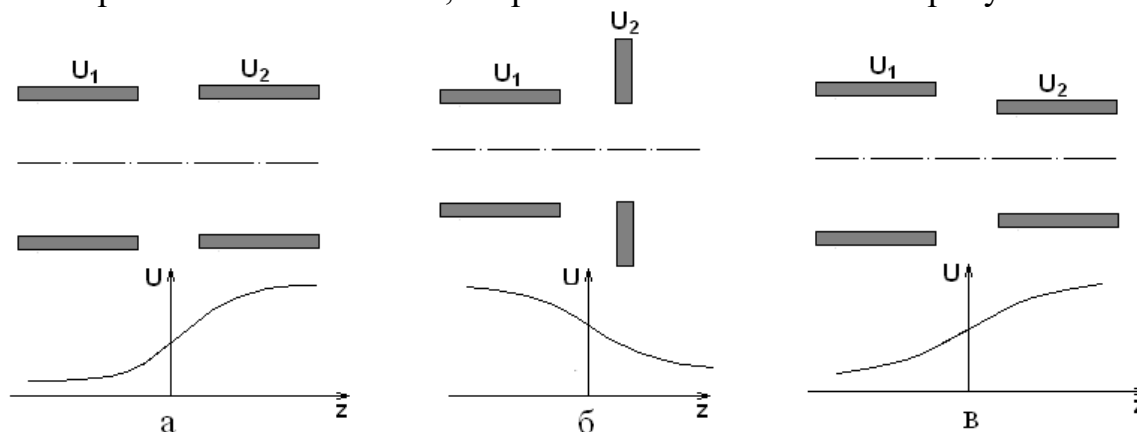


Рисунок 1 - Иммерсионные линзы

Целью работы является разработка математической модели, алгоритма и программы для расчета электростатического поля в иммерсионной линзе типа *a*, образованной двумя цилиндрами одинакового радиуса.

Использование аналитических методов расчета позволяет определить лишь осевое распределение потенциала. Для расчета поля вне оси необходимо использовать численные методы решения уравнения Лапласа. В качестве таких могут применяться конечно-разностные методы, метод конечных элементов и др.

Уравнение Лапласа в цилиндрических координатах имеет следующий вид [1]:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial U}{\partial r} + \frac{\partial^2 U}{\partial z^2} = 0 \quad (1)$$

На равномерной пятиточечной сетке (рисунок 2) радиальная часть оператора Лапласа аппроксимируется выражением

$$\left(\frac{\partial^2 U}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial U}{\partial r}\right)_{i,j} \approx \frac{(U_{i-1,j} - 2U_{i,j} + U_{i+1,j})}{h^2} + \frac{1}{r_i} \frac{(U_{i+1,j} - U_{i-1,j})}{2h} \quad (2)$$

а продольная

$$\left(\frac{\partial^2 U}{\partial z^2}\right)_{i,j} \approx \frac{(U_{i,j-1} - 2U_{i,j} + U_{i,j+1})}{h^2} \quad (3)$$

где i, j – индексы узлов сетки по осям r и z , h – шаг сетки, r_i – расстояние от оси симметрии до рассматриваемой точки.

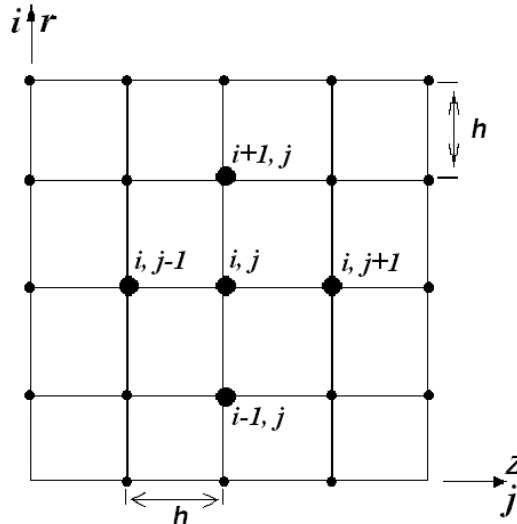


Рисунок 2 – 5-точечный шаблон

На основе аппроксимаций (2, 3) конечно-разностный аналог уравнения Лапласа (1) в цилиндрических координатах запишется в виде

$$U_{i-1,j} + U_{i+1,j} + U_{i,j-1} + U_{i,j+1} - 4U_{i,j} + \frac{h}{2r_i} (U_{i+1,j} - U_{i-1,j}) = 0 \quad (4)$$

Для точек, лежащих на оси симметрии вместо уравнения (4) следует использовать уравнение

$$U_{i,j+1} + U_{i,j-1} + 4U_{i+1,j} - 6U_{i,j} = 0 \quad (5)$$

Задаваясь количеством узлов сетки по осям - Nr и Nz , получаем систему конечно-разностных уравнений, которая решается итерационным методом последовательной верхней релаксации с использованием формулы Зайделя

$$\bar{U}_{i,j}^n = \frac{1}{4} (U_{i,j+1}^{n-1} + U_{i+1,j}^{n-1} + U_{i,j-1}^n + U_{i-1,j}^n) \quad (6)$$

с последующей корректировкой

$$U_{i,j}^n = U_{i,j}^{n-1} + \omega (\bar{U}_{i,j}^n - U_{i,j}^{n-1}) \quad (7)$$

где n – номер итерации, ω – параметр верхней релаксации ($\omega \approx 1.5$).

В соответствие с данной методикой были разработаны алгоритм и программа в среде Borland Delphi 2006 [2].

Так как линза имеет ось симметрии, расчет поля проводится для одной половины области. Она покрывается равномерной разностной сеткой (рисунок 3) с одинаковым шагом H по осям R и Z .

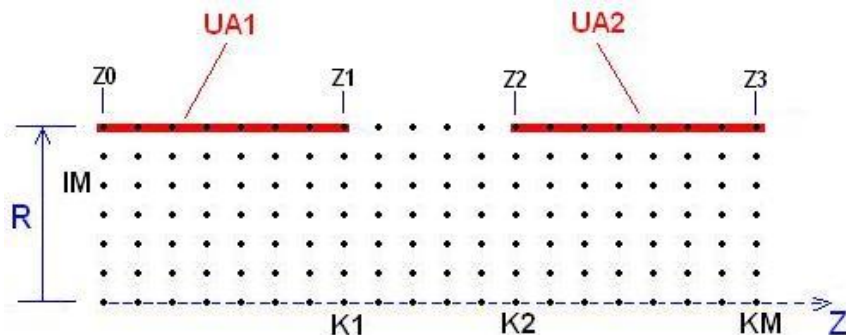


Рисунок 3 - Расчетная область иммерсионной линзы с разностной сеткой

Расчет ограничивается случаем такой геометрии линзы, когда все размеры кратны шагу сетки H , что позволяет вводить их в виде следующих целых чисел: IM – определяет радиус R цилиндров, образующих линзу, нормированный к шагу сетки $IM=R/H+1$, $K1$ определяет координату правой границы первого цилиндра $K1=Z1/H+1$, координата левой границы $Z0=0$, $K2$ определяет координату левой границы второго цилиндра $K2=Z2/H+1$, KM – координату его правой границы $KM=Z3/H+1$.

В качестве начальных значений в узлы, находящиеся на поверхности цилиндров заносятся заданные в исходных данных потенциалы электродов $UA1$ и $UA2$. На верхней границе в узлы между электродами потенциал заносится по линейному закону:

$$U(IM, K) = UA1 + \frac{(UA2 - UA1)}{(K2 - K1)} \cdot (K - K1)$$

где $K=K1, \dots, K2$.

Начальные значения потенциалов для внутренних узлов построчно рассчитываются также путем линейной интерполяции:

$$U(I, K) = UA1 + \frac{(UA2 - UA1)}{(K2 - K1)} \cdot (K - K1)$$

где $I=1, \dots, IM1$; $K=1, \dots, KM$.

Итерационный процесс пересчета потенциалов внутренних узлов с использованием метода верхней релаксации осуществляется по формулам (6,7). Выход из итерационного процесса осуществляется при выполнении для всех внутренних узлов условия сходимости:

$$\left| \frac{U_{i,j}^n - U_{i,j}^{n-1}}{U_{i,j}^n} \right| \leq EPS$$

где $EPS=10^{-2} \dots 10^{-4}$, или при достижении максимального количества итераций $IT1$, задаваемых в исходных данных

Интерфейс программы приведен на рисунке 4. В левой области окна вводятся исходные данные. Результаты расчета в виде массива потенциалов $U(I, K)$ с начальными и граничными значениями, а также ход процесса установления потенциала выводятся в текстовое окно по кнопке «Расчет». Кнопка

«Графики» отображает поверх текстового окна графическое окно с распределением потенциала по строкам. Кнопки «Схема линзы» и «Мат.модель» позволяют в отдельных окнах показать рисунок 2 и расчетные формулы (1)-(7) математической модели.

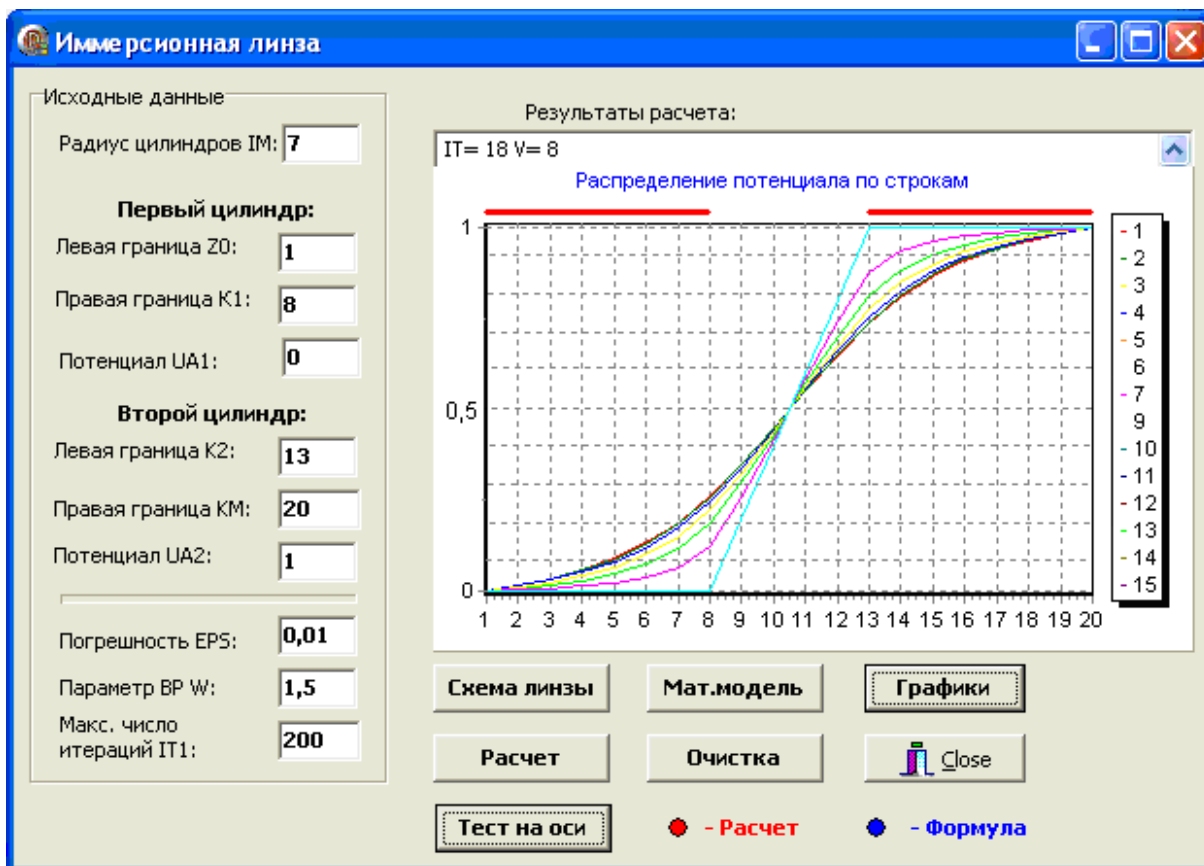


Рисунок 4 - Результаты расчета поля при $UA1=0B$ и $UA2=1B$

Адекватность математической модели можно проверить решением тестовой задачи (кнопка «Тест на оси»). Осевое распределение потенциала в иммерсионной линзе образованной двумя коаксиальными цилиндрами одинакового радиуса R , разделенными малым зазором d может быть представлено в виде [3]:

$$\varphi_0\left(\frac{z}{R}\right) = \frac{V_1 + V_2}{2} + \frac{V_2 - V_1}{2} th\left(1,315 \frac{z}{R}\right), \quad (8)$$

где th – гиперболический тангенс, определяемый по формуле:

$$th(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1}. \quad (9)$$

Осевая координата z изменяется в диапазоне $\pm(2R+d/2)$.

Применительно к нашему случаю потенциал на оси будет рассчитываться согласно (8) и (9):

$$U(j) = \frac{(UA1 + UA2)}{2} + \frac{(UA2 - UA1)}{2} \cdot \frac{(\exp(2g) - 1)}{(\exp(2g) + 1)} \quad (10)$$

где g задается формулой:

$$g = \frac{1,315 \cdot i}{IM}$$

Результаты решения тестовой задачи при потенциалах $UA1=0$ В и $UA2=1$ В показаны на рисунке 5.

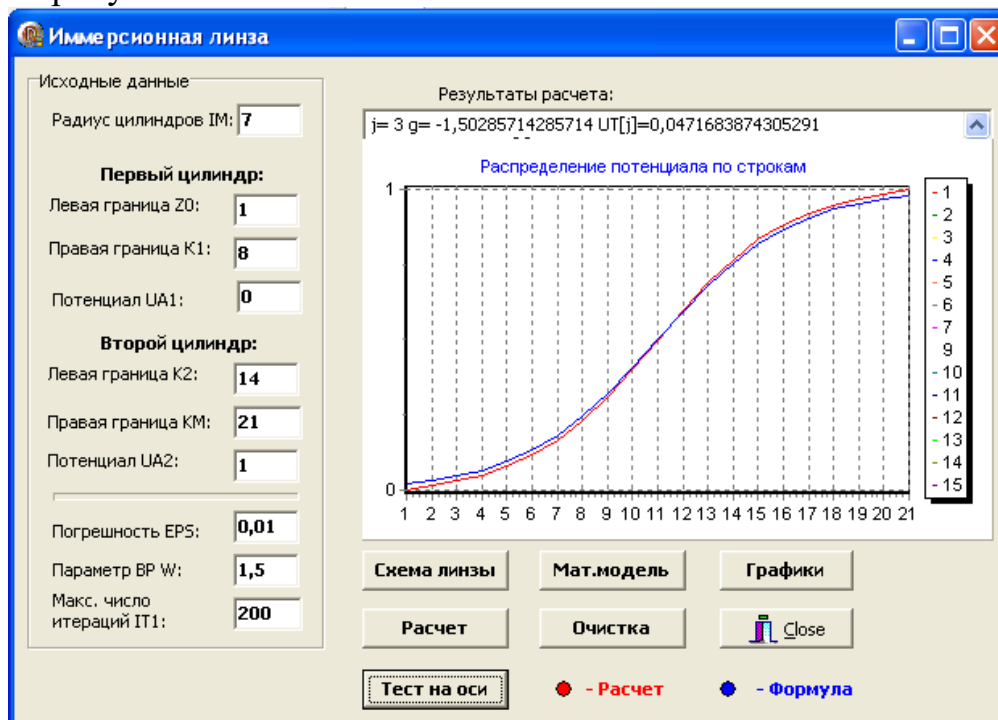


Рисунок 5 – Расчет тестовой задачи

Программа позволяет провести исследование влияния параметра верхней релаксации W на скорость сходимости итерационного процесса при расчете поля иммерсионной линзы.

Программа предназначена для использования в учебном процессе по дисциплине «Расчет и проектирование электронно-оптических систем».

Список использованной литературы

- 1 Молоковский, С. И., Сушков, А. Д. Интенсивные электронные и ионные пучки. – М.: Энергоатомиздат, 2003. - 304 с.
- 2 Архангельский, А. Я. Программирование в Delphi 2006. – БХВ-Петербург, 2010, - 1150 с.
- 3 Иванов, А. В. Электронная оптика пучков. Учеб. пособие. Новосибирск. – НГУ, 2011. – 193 с.

Рыбачек В.П. к.т.н., доцент,
Набатчикова Т.С., студентка магистратуры факультета электроники,
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет»

ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПУШКИ ПИРСА

В клистронах и лампах бегущей волны типа О с целью получения большой высокочастотной мощности без существенного сокращения срока службы катода очень часто используются аксиально-симметричные электронные пучки с плотностью тока, превышающей допустимую плотность тока катода. Получить

такие пучки можно при помощи пушки Пирса, конструкция которой состоит из вогнутого сферического эквипотенциального катода, широко раскрытого фокусирующего электрода и анода с центральным отверстием (рисунок 1). Обычно фокусирующий электрод имеет потенциал, одинаковый с катодом, и как предполагается в теории Пирса, располагается под углом $67,5^\circ$ относительно нормали на краю катода [1]. Путем соответствующего выбора формы электродов, производимого расчетным путем, в пушке создается такая конфигурация электрического поля, при которой электроны со всей поверхности катода равномерно фокусируются в узкий электронный пучок, проходящий сквозь отверстие анода.

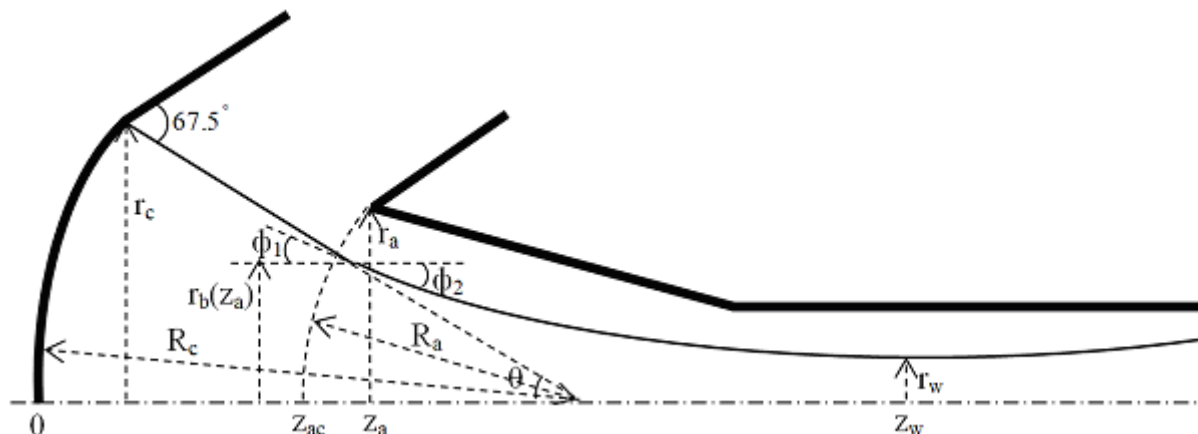


Рисунок 1 – Схема пушки Пирса

Стандартный подход к проектированию электронных пушек базируется на последовательном использовании сначала программы синтеза [2], а затем программы анализа [3]. В данной работе вместо программы синтеза для получения исходного варианта геометрии пушки Пирса был использован более простой метод, который предложил М. Vaughan [4]. Он основан на использовании итерационной процедуры сшивания решения для крайней траектории электронного пучка в плоскости анодной линзы. В результате итерационного процесса углы наклона траектории до плоскости анода ϕ_1 и после нее ϕ_2 должны приблизительно совпадать.

В соответствии с этой методикой была разработана блок-схема алгоритма (рисунок 2) и программа расчета на Delphi. Основными исходными параметрами пушки являются анодное напряжение U_a , ток I и диаметр луча $2r_w$ в кроссовере пушки. Если луч будет согласован с соответствующим магнитным полем в этом месте, то он продолжится в область взаимодействия как существенно параллельный поток. Поэтому желательно знать положение кроссовера, т.е. длину пушки z_w , чтобы правильно определить местонахождение встречи в магнитное поле. Четвертым параметром является плотность тока катода J_c .

Выходными расчетными данными, необходимыми для задания начального варианта конструкции пушки являются половина угла сходимости катода θ , высота катода r_c и его сферический радиус R_c , расстояние между катодом и анодом z_a , радиус апертуры анода r_a и расстояние до кроссовера z_w . Дополнительными параметрами будут первеанс P , радиус R_a эквивалентной

сферы анода, и радиус луча в плоскости анода $r_b(z_a)$. Используемые в расчетах коэффициенты $\Gamma=1,25$ и $k=0,905$ определены из решения тестовых задач [2].

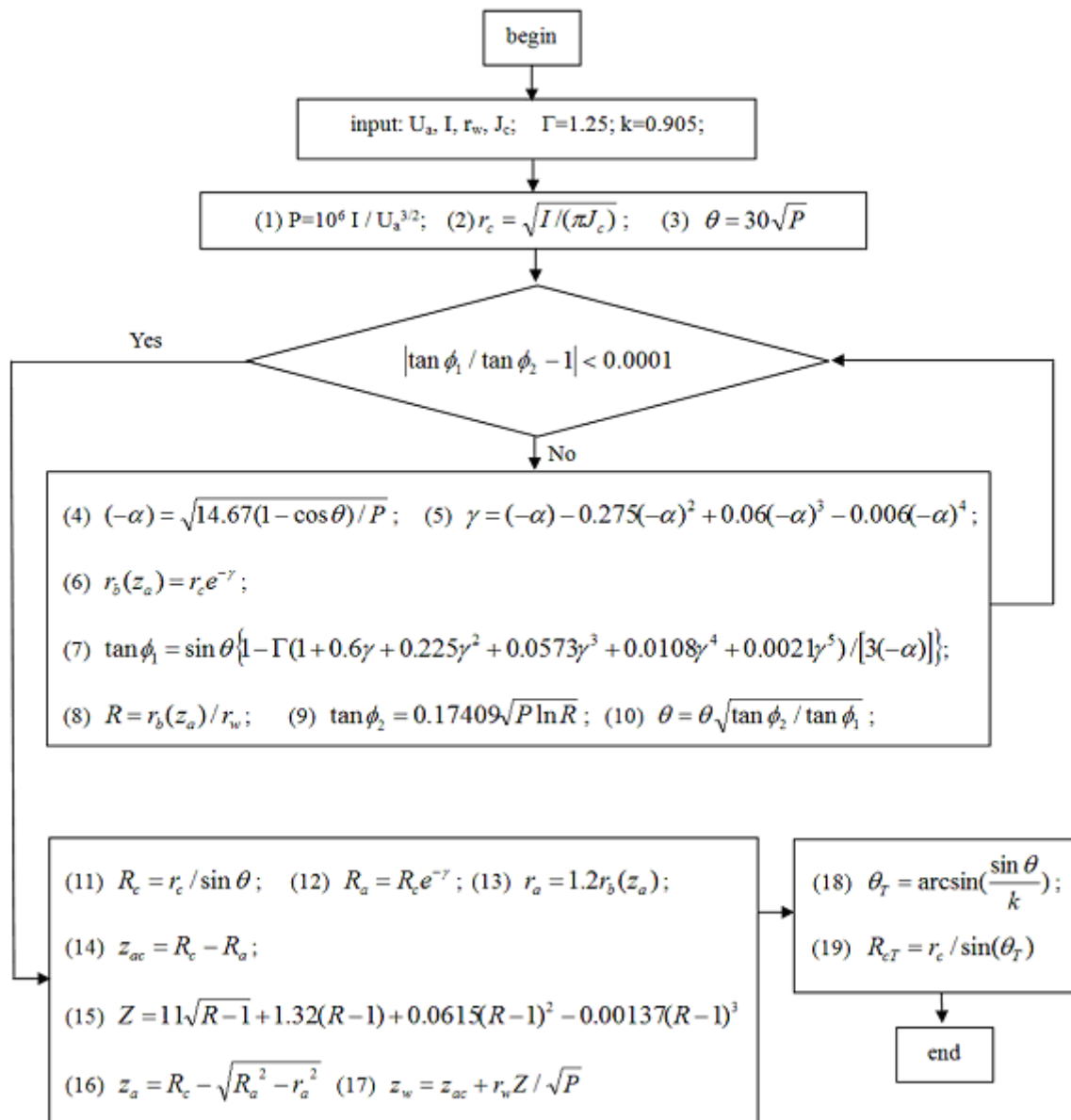


Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма

В начале расчета по формулам (1-3) вычисляются первеанс P , радиус высоты катода r_c и начальное значение угла θ . Величина θ задается приблизительно, ошибка при этом не имеет значения, поскольку θ будет уточняться на итерациях. Это допущение вполне справедливо для углов до 70° . Далее на каждом приближении к θ из (4) находится параметр Ленгмюра $(-\alpha)$ и по формуле (5) зависящая от него переменная γ . Радиус луча в плоскости анода $r_b(z_a)$ рассчитывается по формуле (6). По формуле (7) вычисляется наклон огибающей $\tan \phi_1$ слева от плоскости анода. Параметр R в (8) представляет нормированную компрессию луча от плоскости анода до кроссовера. Используя его, можно выразить наклон траектории $\tan \phi_2$ непосредственно правее от плоскости анода (9).

Для непрерывности траектории значения $\tan \phi_1$ и $\tan \phi_2$ должны быть приведены к равенству путем коррекции θ по формуле (10) и повторному

пересчету по формулам (4-10). Итерации прекратятся, когда отношение $\tan\phi_1/\tan\phi_2$ окажется в пределах 1.0 ± 0.005 , который соответствует примерно $\pm 0,1^\circ$ для θ . Для обычных случаев требуется не более четырех итераций, исключая случаи низкого первеанса и высокой сходимости.

Когда θ определен с нужной точностью, мы получаем остальные параметры конфигурации пушки по формулам (11-17). Окончательные значения радиуса $R_{сг}$ и угла сходимости сферического катода θ_T корректируются по формулам (19, 18).

Реальная конструкция электронной пушки задается координатами 18-ти характерных точек как показано на рисунке 3.

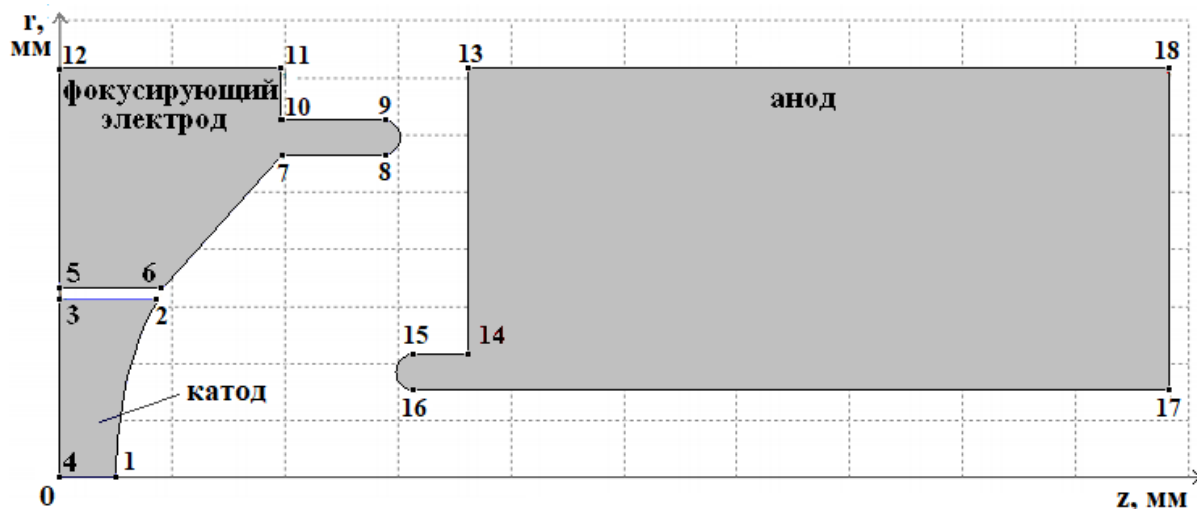


Рисунок 3 - Реальная конструкция электронной пушки

На основе полученных выше параметров формулы для расчета координат этих точек приведены в таблице 1. Координаты точек 5 и 6, определяющих нижнюю границу фокусирующего электрода, задаются с учетом теплового зазора. Величина $rg1$, берется равной za , а $lg=za-zg$. Поперечный и продольный размер пушки задаются параметрами $MaxR$ и $MaxZ$.

Таблица 1 - Координаты характерных точек

Номер точки	Окружность	z	r
1	0	0	0
2	R_{ct}	z_c	r_c
3	0	0	r_c
4	0	-1	0
5	0	-1	rg
6	0	z_g	rg
7	0	$z_g+lg/2$	$rg1$
8	0	$z_g+lg/2-ra*0.2$	$rg1$
9	$-ra*0.2$	$z_g+lg/2-ra*0.2$	$rg1+ra*0.4$
10	0	$z_g+lg/2$	$rg1+ra*0.4$
11	0	$z_g+lg/2$	$MaxR$
12	0	-1	$MaxR$
13	0	$z_a+ra*0.2+1$	$MaxR$
14	0	$z_a+ra*0.2+1$	$ra+ra*0.4$
15	0	$z_a+ra*0.2$	$ra+ra*0.4$
16	$-ra*0.2$	$z_a+ra*0.2$	ra
17	0	$MaxZ$	ra
18	0	$MaxZ$	$MaxR$

Дальнейшая оптимизация геометрии электродов проводится по программе анализа [3]. В качестве примера в таблице 2 приведены параметры проектируемой пушки, а в таблице 3 рассчитанные по алгоритму (рисунок 2) основные геометрические характеристики катода, анода и положение кроссовера.

Таблица 2 - Исходные параметры

Параметр	Значение	Единицы
U_a	5000	В
I	0,3	А
J_c	1	А/см²
r_w	0,5	мм

Таблица 3 – Расчетные параметры

Параметр	Значение	Единицы
r_c	3,09	мм
R_{ct}	7,05	мм
r_a	1,52	мм
R_a	3,16	мм
z_a	4,96	мм
z_w	13,12	мм

Результаты компьютерного моделирования начального варианта электронной пушки по программе анализа приведены на рисунке 4. Использовалась конечно-разностная сетка из 70x200 узлов. Погрешность расчета поля и траекторий составляла 10^{-4} . Величина тока луча 0,45 А оказалась завышенной. За счет сильного пространственного заряда часть электронного потока оседает на аноде.

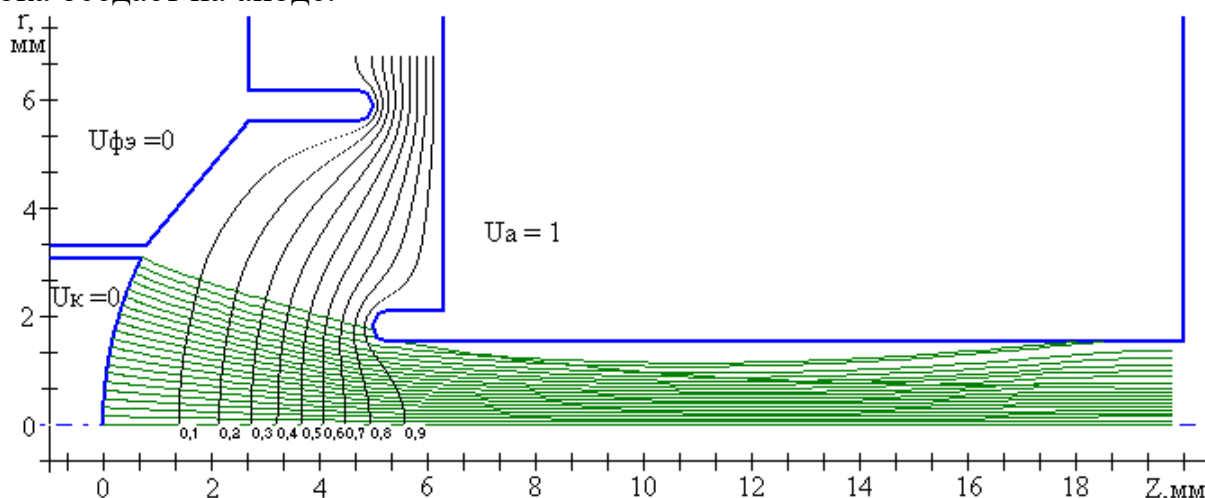


Рисунок 4 – Траекторный анализ начального варианта пушки

Оптимальный вариант был получен при приближении выступа фокусирующего электрода на 1 мм к оси (рисунок 5). Параметры луча незначительно отличаются от указанных в таблице 1: ток $I=0,294$ А, радиус в кроссовере $r_w=0,476$ мм, средняя плотность тока на катоде $J_c=0,9325$ А/см².

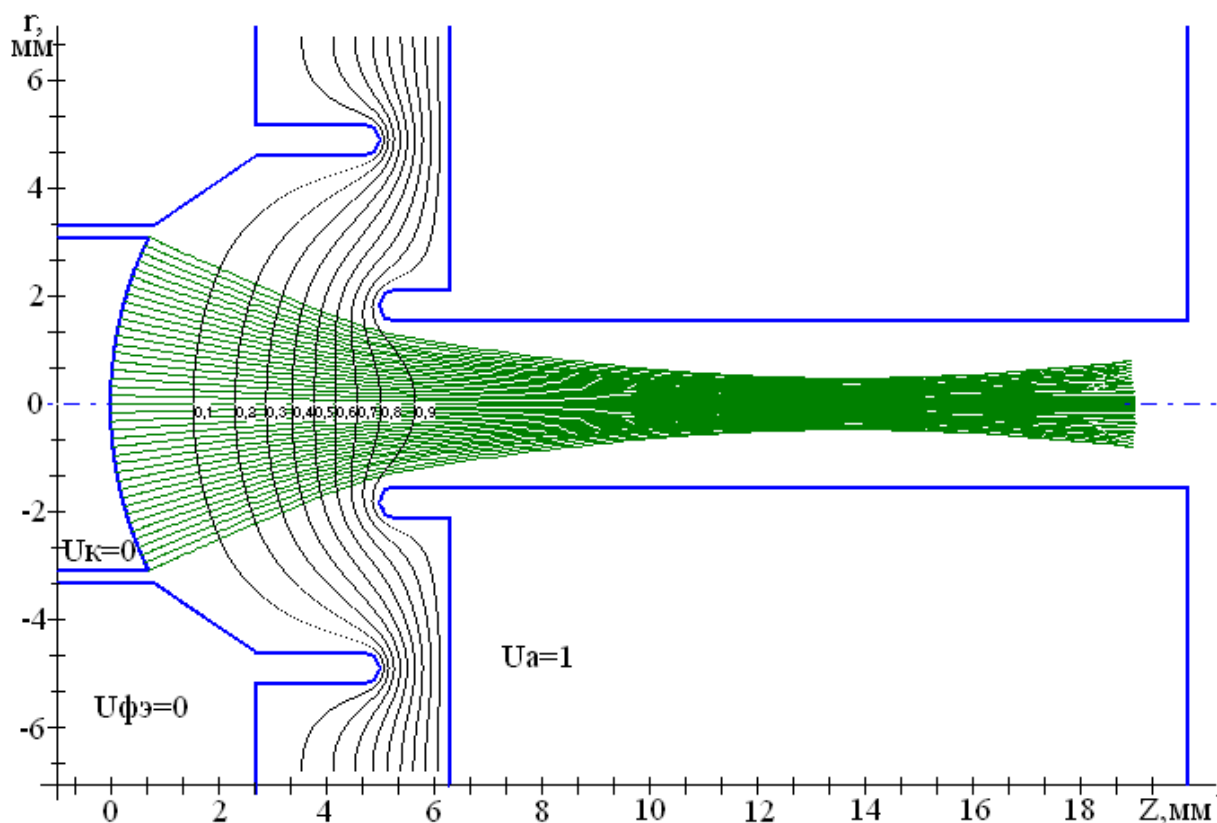


Рисунок 5 – Траекторный анализ оптимальной конструкции пушки

Применение разработанной методики позволяет существенно сократить время на проектирование электронных пушек Пирса.

Список использованной литературы

- 1 Рыбачек, В. П. Проектирование электронных пушек методом синтеза. Труды междунар. НТК “Наука и образование XXI века”, Т. 2. Рязань. СТИ. 2012
- 2 Рыбачек, В. П. Компьютерное моделирование электронных пушек методом анализа. Труды междунар. МПК “Наука и образование XXI века”, Рязань. СТИ. 2007.
- 3 Молоковский, С. И., Сушков, А. Д. Интенсивные электронные и ионные пучки. –М.: Энергоатомиздат. 1991. с. 304.
- 4 Vaughan J R M, “Synthesis of the Pierce Gun”, IEEE Transactions on Electron Devices, vol. 28, no. 1, pp.37-41, 1981.

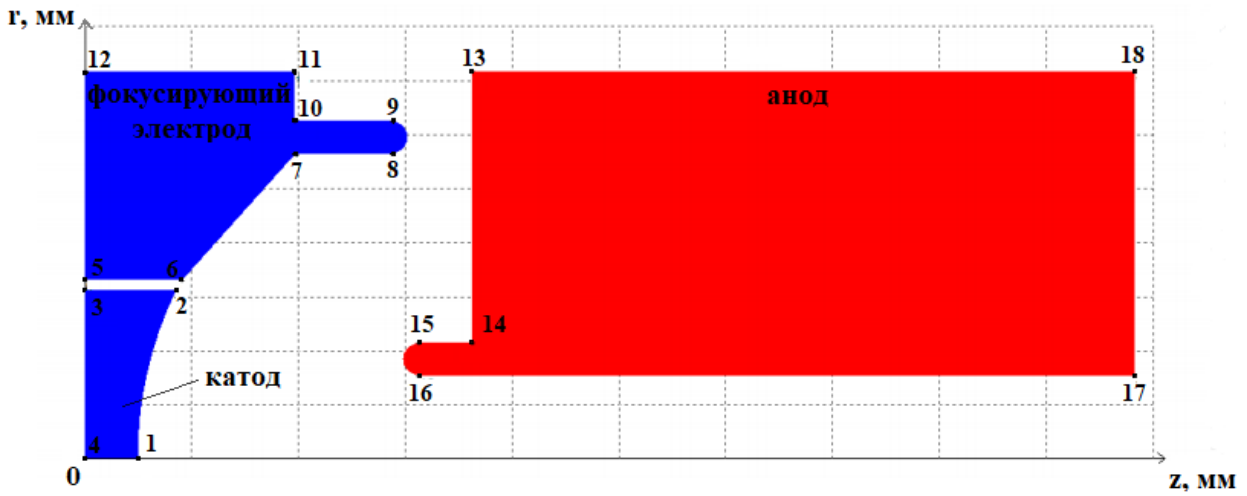
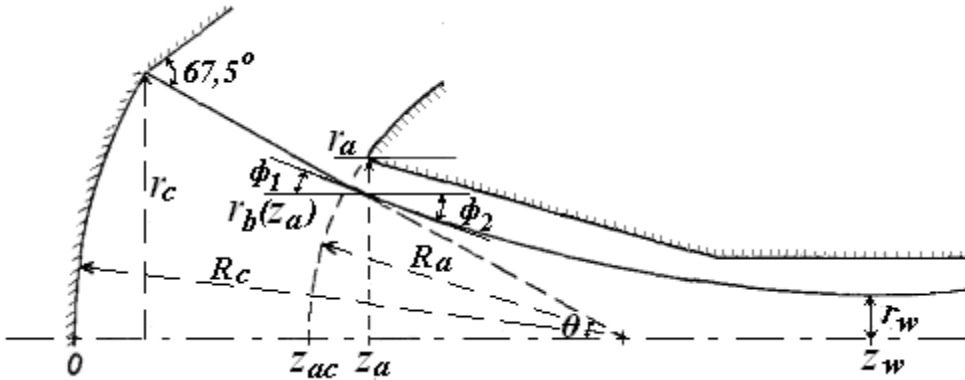
Номер точки	Радиус	Z	r
1	0	0	0
2	Rct	zc	rc
3	0	0	rc
4	0	-1	0
5	0	-1	rg
6	0	zg	rg
7	0	zg+lg/2	rg1
8	0	zg+lg-ra*0.2	rg1
9	-ra*0.2	zg+lg-ra*0.2	rg1+ra*0.4
10	0	zg+lg/2	rg1+ra*0.4
11	0	zg+lg/2	MaxR
12	0	-1	MaxR
13	0	za+ra*0.2+1	MaxR
14	0	za+ra*0.2+1	ra+ra*0.4
15	0	za+ra*0.2	ra+ra*0.4
16	-ra*0.2	za+ra*0.2	ra
17	0	MaxZ	ra
18	0	MaxZ	MaxR

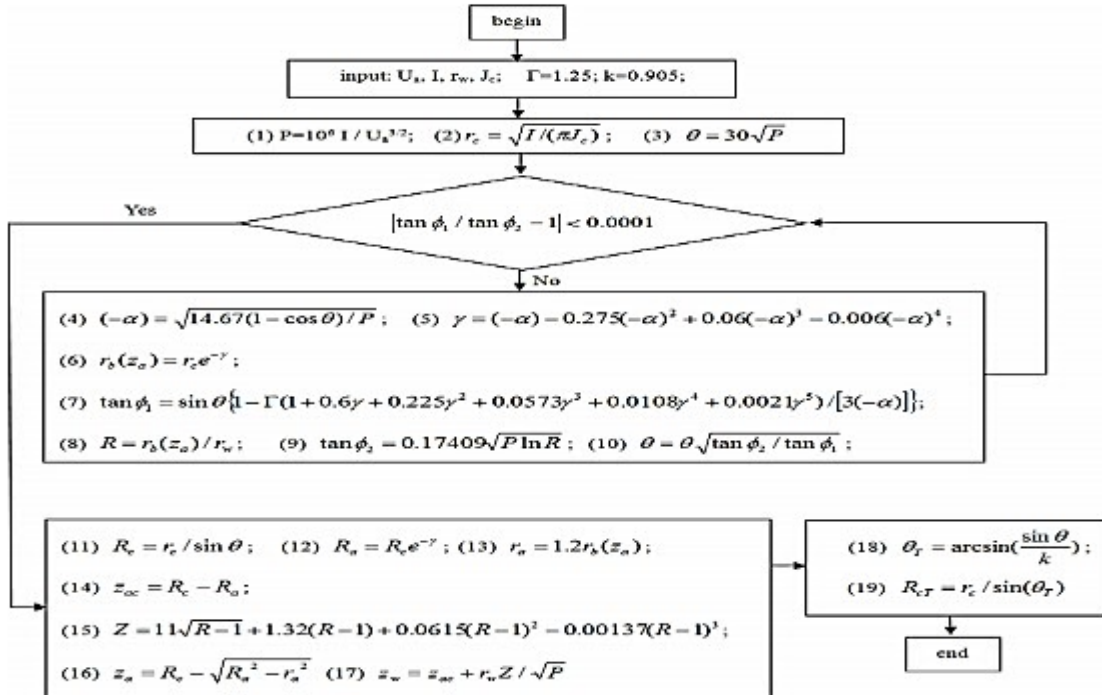
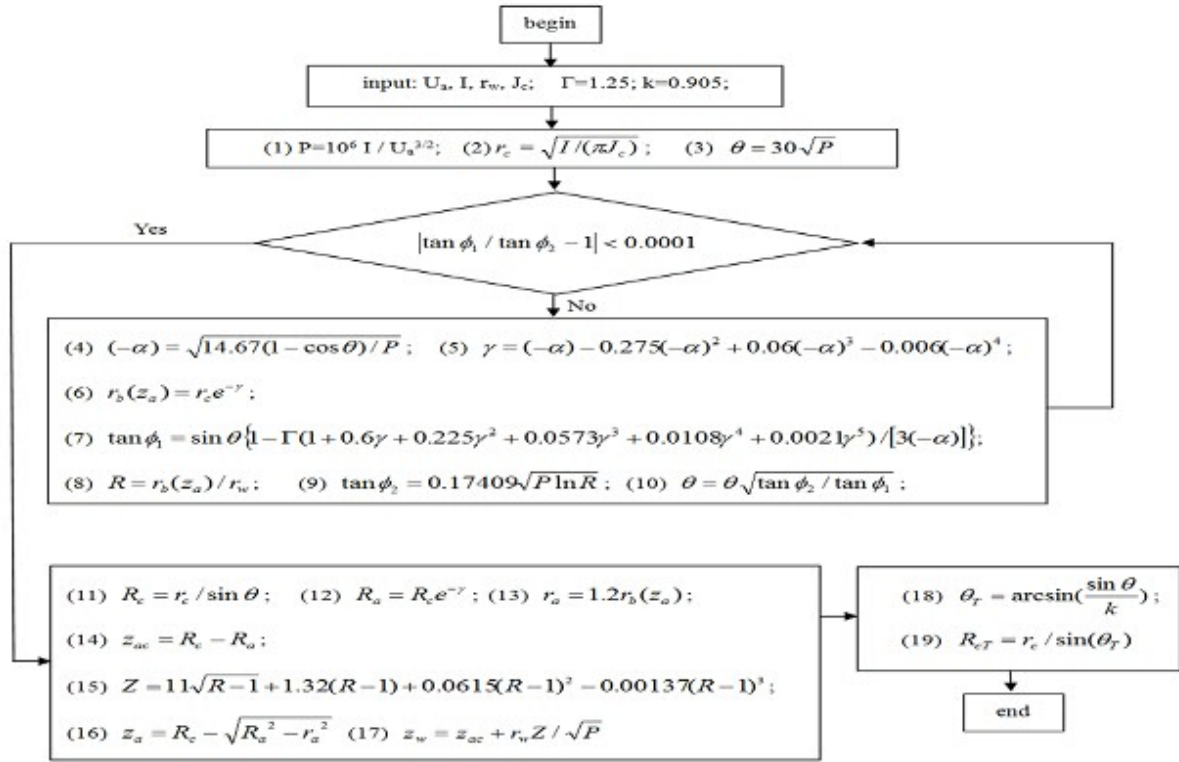
Параметр	Величина	Единица измерения
U_a	5000	В
I	300	мА
J_c	1	А/см ²
r_w	0.5	мм

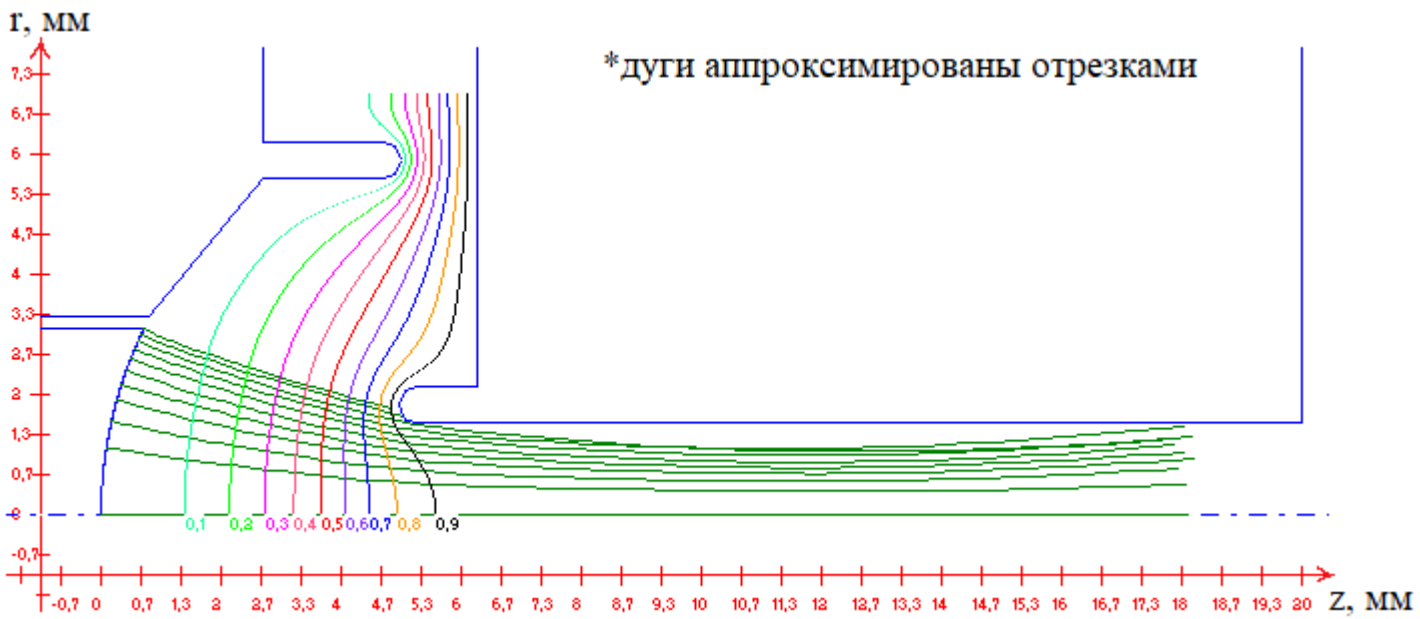
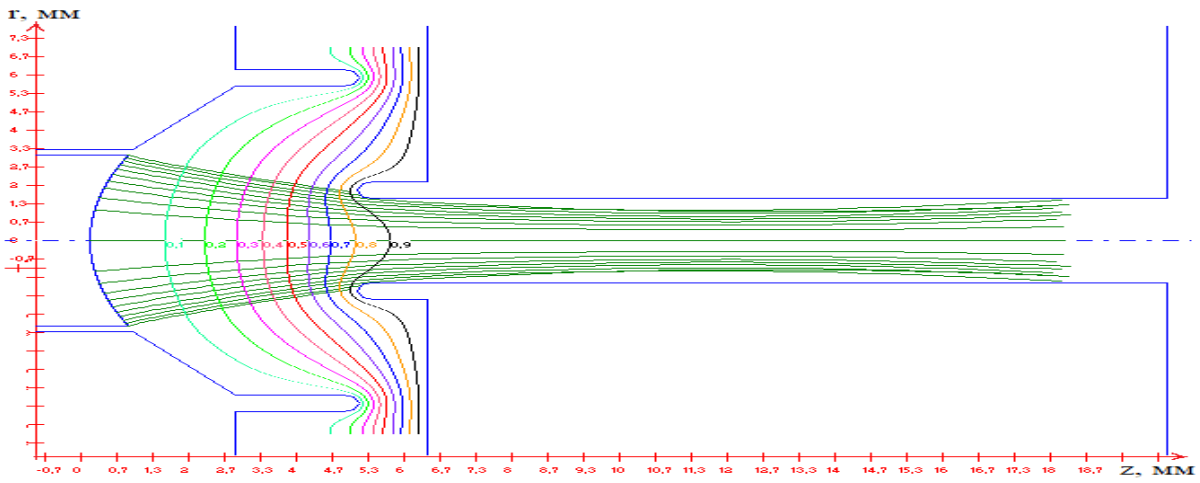
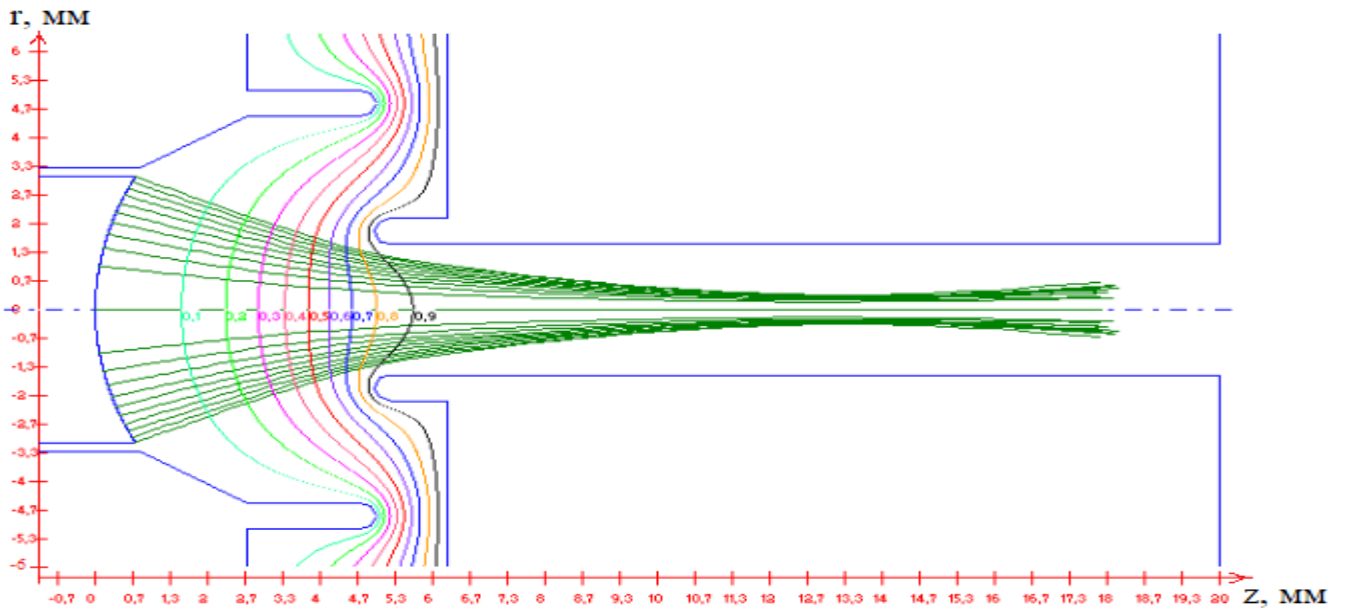
Finally, you just need to scan the parameter $rg1$, ra or za .

Окончательно, Вы только должны просмотреть параметр $rg1$, ra или za .

В качестве примера







A D Chernyshev¹, associate professor of the department
M Y Kostenko², dr. sci. tech

¹ Ryazan Institute (branch) of the Moscow Polytechnic University, Ryazan,
Russia;

² Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev,
Ryazan, Russia

Чернышев А. Д.¹, доцент кафедры
Костенко М. Ю.², доктор технических наук
Безносок Р.В.², кандидат технических наук

¹Рязанский институт (филиал) Московского политехнического
университета, Рязань, Россия

²Рязанский государственный Агротехнологический университет имени
П.А. Костычева, Рязань, Россия

ДОЛГОСРОЧНОЕ ХРАНЕНИЕ КОРМОВ В НЕЖЕСТКИХ КОНТЕЙНЕРАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА ГАЗОВОЙ СРЕДОЙ

Ключевые слова: комбикорм, углекислый газ, хранение комбикормов, мягкий контейнер, регулируемая газовая среда.

Введение

Комбинированные корма являются определяющим фактором формирования цены мясо-молочной продукции. В настоящее время длительность хранения комбинированных кормов в обычных условиях составляет около двух месяцев [1]. Это обстоятельство требует взаимосвязанной работы комбикормового завода и животноводческого предприятия. При обеспечении кормами небольших хозяйств, ритмичность работы комбикормовых заводов нарушается, возрастают затраты на производство комбикормов. Поэтому совершенствование методов хранения небольших партий комбикормов будет способствовать снижению себестоимости продукции за счет ритмичной работы комбикормовых заводов и удовлетворять спрос малых предприятий.

Для сохранения качества и питательной ценности комбикормов и их компонентов существуют следующие мероприятия [2]:

- правильное размещение комбикормов, выполнение условий, предупреждающих слеживание комбикормов, приготовленных по различным рецептам;
- систематическое наблюдение за состоянием комбикормов при хранении;
- поддержание нормального состояния в складах и на территориях предприятий, содержание в должной чистоте всего оборудования, а также транспортных средств.

Внешние факторы хранения комбикормов: температура окружающей среды, газовый состав, влажность в хранилище определяют скорость изменения качества комбикорма, то есть продолжительность хранения. К основным способам размещения комбикорма относят – хранение насыпью, хранение в силосах,

хранение в мягких контейнерах и мешках, которые оказывают влияние на качество и питательную ценность комбикорма.

Качество комбикорма характеризуется показателями химического состава, к которым относятся содержание протеина, клетчатки, золы, жира, каротина, а также влажность. В процессе хранения содержание основных показателей меняется в результате разложения высокомолекулярных соединений. Таким образом, изменения химического состава комбикорма является основанием для определения срока хранения. Сравнение традиционных режимов хранения и хранения комбикорма в регулируемых газовых средах показывает, снижение потерь высокомолекулярных соединений (рисунок 1.1) и бактериального заражения [3].

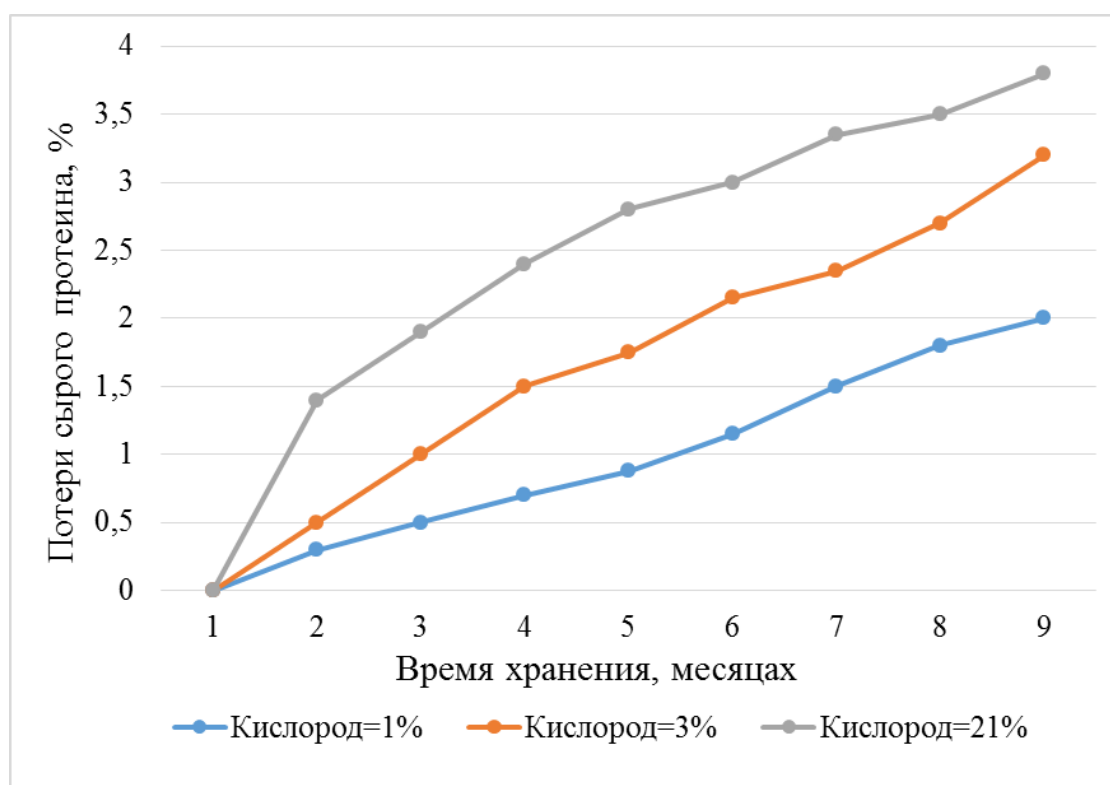


Рисунок 1.1 – Потери сырого протеина в комбикорме при хранении в РГС с различным содержанием кислорода

Анализ хранения комбикормов в регулируемых газовых средах с низким содержанием кислорода показывает увеличение сохранности протеина, клетчатки, золы, жира, каротина, особенно при длительном хранении. Так же следует отметить, что регулируемые газовые среды ограничивают развитие патогенной микрофлоры.

Методы и методики исследований

«Сегодня для хранения пищевых и кормовых продуктов уже используются различные способы создания РГС с низким содержанием кислорода. С помощью специальных устройств (генераторов) происходит регулирование концентраций элементов газового состава (углекислого газа, азота). На соотношение строения

РГС влияет сам объект хранения, время года, а также другие не менее важные факторы» [4].

Газовая среда, применяемая для хранения кормов, может быть регулируемой и нерегулируемой (рисунок 1.7). Регулируемая газовая среда предполагает наличие контролирующих и управляющих устройств, для поддержания заданного состава. Регулируемая газовая среда используется на крупных предприятиях, где имеется значительное количество силосов для хранения кормов. Это позволяет существенно снизить затраты на обслуживание автоматизированных систем поддержания регулируемой газовой среды [5].

Результаты исследований

В процессе хранения комбикорма в среде углекислого газа происходит окисление растительных жиров и белков, в результате количество углекислого газа в межзерновом пространстве снижается, так же идут другие биохимические процессы, в результате которых так же возможно выделение паров воды, кислорода и других химически активных веществ [6].

Учитывая, что в процессе химического взаимодействия количество вещества в герметичном мягком контейнере не меняется, определим молярную массу. Учитывая, что в процессе хранения комбикорма, возможно окисление жирных кислот, то при прогоркании жира на окисление линолевой кислоты до гидропероксида линолевой кислоты расходуется определенное количество кислорода. Учитывая, что наибольшее содержание жиров в комбикорме для птицы составляет не более 5 %, то возможное содержание жиров в мягком контейнере составляет 35 кг. Следует отметить, что в процессе хранения окисляется только часть жиров непосредственно контактирующих с кислородом газовой среды, а объем газовой смеси ограничен, то возможно снижение интенсивности окислительного процесса за счет замены кислорода углекислым газом.

Молярная масса углекислого газа $M(CO_2) = 44,00995 \frac{г}{моль}$ и молярная масса

кислорода $M(O_2) = 31,9988 \frac{г}{моль}$. Для окисления жиров требуется в два раза больше молей углекислого газа, чем кислорода, таким образом, максимальное количество газовой среды в мягком контейнере составляет 400 литров и это соответствует приблизительно 18 молям углекислого газа, что потенциально может окислить около 8 молей линолевой кислоты. Уменьшение объема газовой среды в мягком контейнере будет способствовать снижению количества углекислоты, а соответственно и уменьшению интенсивности прогоркания и окисления жиров.

Обсуждение результатов исследований

Создание регулируемой газовой среды осуществляется с помощью генераторов сжигающих природный газ с образованием низко кислородной газовой среды. Генератор оборудован системой катализаторов для дожигания продуктов сгорания, охладителем, отделителем влаги (конденсата).

При сжигании газа, концентрация кислорода в газовой смеси снижается с 21 % до 1 %, а концентрация углекислого газа возрастает до 12 % (рисунок 1.4) [7]. При использовании катализаторов и водяных холодильников содержание вредных веществ существенно снижается. При этом на подготовку газовой смеси расходуется небольшое количество топлива. Следует отметить, что при заполнении силоса газовая смесь может несколько менять свой состав за счет воздушной среды и концентрация кислорода может увеличиваться до 1-3 %, концентрация углекислого газа так же может увеличиваться, так как углекислый газ будет вытеснять другие газы смеси, за счет большей молекулярной массы.

Состав газовой смеси

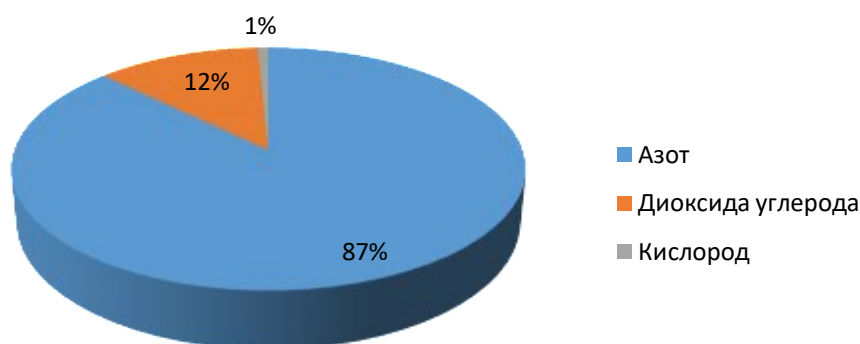


Рисунок 1.4 – Состав газовой смеси после сжигания природного газа

Регулируемые газовые среды с низким содержанием кислорода обеспечивают высокую сохранность витаминного комплекса.

Таким образом, хранение комбикормов в безвоздушных регулируемых газовых средах обеспечивает не только сохранение питательной ценности, но и необходимые свойства кормов.

К недостаткам данного способа следует отнести значительные капиталовложения, связанные с приобретением и эксплуатацией газовых генераторов, работающих на природном газе. Кроме того, должна быть надежная система исключающая взрывоопасность измельченных компонентов комбикормов [8]. В некоторых случаях для образования газовой среды используют жидкое топливо, которое намного сложнее очистить от вредных примесей, что может привести к снижению качества комбикормов при хранении. Поэтому необходимо создания газовой среды более возможно использовать баллоны с углекислым газом. В стандартном 40-литровом баллоне обычно содержится около 24 кг сжиженного углекислого газа. Таким образом одного баллона достаточно для заполнения от 24 до 26 контейнеров типа Биг-Бэг.

Заключение

Таким образом, при длительном хранении кормов в контейнерах с нерегулируемой газовой средой рационально использовать углекислый газ в баллонах. Установлено, что при нормальном атмосферном давлении и

температуре около 10 °С расходуется около 0,9 кг углекислого газа на один мягкий контейнер с комбикормом.

Список использованной литературы

- 1 Пелевин, А. Д. Комбикорма и их компоненты / А. Д. Пелевин, Г. А. Пелевина, И. Ю. Венцова. - Москва : ДеЛи принт, 2008. - 519 с.
- 2 Александрова, И. П. Исследование способов снижения потерь каротина при хранении травяной муки из несеяных луговых трав [Текст]: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. (05.18.03) / Всесоюзный заочный институт пищевой промышленности. – Москва: [б. и.], 1973. – 39 с.
- 3 Михалев, С.С. Кормопроизводство: Учебное пособие. Гриф МО РФ / С.С. Михалев. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 661 с.
- 4 Макашев, А. П. Применение углекислоты при хранении рыбы [Текст]. - Москва: Пищепромиздат, 1959. - 138 с. : ил.; 26 см.
- 5 Обоснование параметров регулируемой газовой среды для хранения комбикормов / Чернышев А.Д., Костенко М. Ю., Безносюк Р. В., Рембалович Г. К. // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАН КР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. – Рязань: РГАТУ, 2020 – С. 374-377.
- 6 Способ упаковки сельскохозяйственных продуктов и кормов, в частности, чувствительных к воздействию кислорода Бышов Н.В., Борычев С.Н., Безносюк Р.В., Зарубин И.В., Костенко М.Ю., Рембалович Г.К., Гайдуков К.В., Ревич Я.Л., Жуков В.Д. Патент на изобретение RU 2672026 С1, 08.11.2018. Заявка № 2018106756 от 22.02.2018.
- 7 Анализ способов хранения концентрированных кормов / Рембалович Г. К., Костенко М. Ю., Безносюк Р. В., Чернышев А. Д. , Аверин Н. В. // Техническое обеспечение сельского хозяйства, учредители. – Рязань Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ. 2019 – С. 204-208.
- 8 Хохрин, С.Н., Корма и кормление животных: Учебное пособие / С.Н. Хохрин. – СПб. : Лань, 2002 (ГП Техн. кн.). – 512 с.

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 628.517

Борычев С.Н., д.т.н., профессор,
Солянка Н.С., Кондратьева А.А., магистранты, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СНИЖЕНИЯ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Сегодня трудно представить страну, в которой нет сети автострад. Автомобильное движение и строительство являются основными источниками шума в населённых пунктах. Одной из причин является слабость методов расчета шума, движения транспорта, источников движения и строительных площадок, а

также техногенных сооружений (путепроводов, колодцев, акустических экранов), которые влияют на характер распространения звука. Изучение источников шума (транспортные потоки, городское строительство), являющихся линейными звуками загрязняющих веществ, и рассмотрены искусственные сооружения, широко распространенные источниками цилиндрических звуковых волн, что позволяет использовать общий подход к исследованию.

Разработана методика расчетов шума строительных площадок и классифицирована с учетом характера выполняемой работы, геометрических параметров и расположения.

На основании выполненных исследований разработаны и утверждены новые нормативно-технические документы, в т.ч.: ГОСТ Р 53695-2009 «Шум. Метод определения шумовых характеристик строительных площадок» и три стандарта предприятия: «Оценка воздействия на окружающую среду.

Оценка акустической нагрузки от проектируемого объекта» РИ 7.09/022010, «Методика расчета шума строительных площадок» СТО НИПИ ТРТИ 1-06.10-2008, «Методика расчета шума автомобильных дорог» СТО НИПИ ТРТИ 1-05.10-2008. Результаты исследований были учтены при разработке проектов трех ГОСТ Р: «Экраны акустические для железнодорожного транспорта. Методы контроля технических требований», «Экраны акустические для железнодорожного транспорта. Технические требования», «Методы расчета уровней шума, излучаемого железнодорожным транспортом», а также актуализированной редакции СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» (СП 51.13330.2011).

При расчётах уровня шума учитывается: классификации автомобильных дорог и строительных площадок по их шумности; методики расчета шума в застройке от автотранспортных потоков и строительных площадок с полученными исходными акустическими параметрами в реальных условиях (сложный рельеф, насыпи, эстакады, выемки и пр.); обобщенные рекомендации по выбору и применению шумозащиты при проектировании транспортных сооружений; результаты апробации основных положений исследования; новые нормативно-технические документы по методам акустических измерений и расчетам шума.

Измерение внешнего шума строительных машин и агрегатов, обработка результатов измерений выполняется в соответствии с действующей нормативно-технической документацией

При планировании автострады, ограничивая вредное воздействие дорожного шума, которым в первую очередь является дорога, следует отслеживать автострады, находящиеся на безопасном расстоянии от поверхности и объектов, требующих специальной звукоизоляции. В тех случаях, когда это невозможно или когда дорога уже построена, остается только применение шумозащитных экранов

Шумозащитный экран - это специальная панель, которая позволяет изолировать районы, будь то жилые или промышленные, от внешних звуковых эффектов. Её можно использовать в любом месте, независимо от местоположения и типа города или деревни, а также независимо от типа шоссе. Экраны

изготавливаются из специальных материалов по технологии, защищающей изделие от воздействия природных факторов.

Рассмотрим некоторые из них.

Шумозащитные панели - это элементы экранов, которые установлены вокруг промышленных цехов, железнодорожных линий, дорог и других объектов, процесс работы которых создает большое количество звуковых волн. Эти конструкции устойчивы к механическим повреждениям и деформациям.

Всего существует два типа звукопоглощающих и отражающих пластин. Если первая представляет собой Специальные панели с перфорацией, облицованные металлическим профилем, которые пропускают через себя звуковые волны и поглощают их кинетическую энергию.

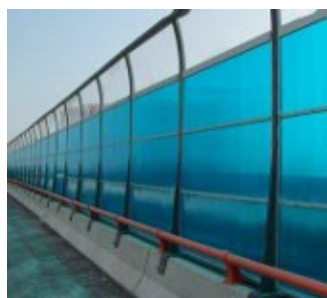


Рисунок 1 - Применение шумозащитных экранов

Рисунок 2 - Шумозащитные конструкции

Второй вид - это прозрачные шумоотражающие панели, которые готовятся из поликарбоната, монолитного полиметилметакрилатного стекла. Такой вид панелей препятствует дальнейшему распространению звуковых волн и экран отражает их обратно на автостраду. Для участников дорожного движения такой тип удобен тем, что обеспечивает больший уровень безопасности, чем непрозрачные. Эффекта тоннеля исключен, так как заметен окружающий ландшафт и монотонность трассы снижается.

Звукопоглощение происходит следующим образом: звуковые волны проникают в стену через небольшие отверстия. Специальные звуковые материалы, которые находятся внутри, поглощают и растворяют большую часть вибрации. Отражение звука наоборот не растворяет, а перенаправляет звук обратно к источнику. Этот тип панелей значительно дешевле, но она оказывает гораздо худшее воздействие на окружающую среду, чем первая.

Достоинством и преимуществом панелей служит: обеспечение тишины, вне зависимости от источника шума, звукозащитные экраны гарантируют уменьшение громкости раздражителя (например, оживленная трасса создает звуковую волну до восьмидесяти децибел, а экран может снизить эту величину до сорока, что равно по громкости обычному разговору); также заборы являются средством защиты от пыли и выхлопов, создаваемых транспортными средствами; кроме установки непосредственно вдоль дорог, можно также установить панели в качестве забора на участке; составные компоненты материала считаются долговечными, поскольку они хорошо защищены от механических повреждений,

гниения и негативных погодных условий; разнообразие материалов, используемых при создании экранов, позволяет выбрать и создать практичный и функциональный, и, в то же время, красивый забор.

К недостаткам шумопоглощающих панелей относят: непрозрачный экран может оказывать негативное влияние на водителей, машинистов поездов и пассажиров, так как может создавать чувство замкнутости; несмотря на разнообразие конструкций, существуют достаточно дорогие.

Основные сферы применения на автодорогах: для защиты населенных пунктов, через которые пролегают многополосные оживленные магистрали; в городах, для защиты домов от большого скопления машин, поскольку панели также уменьшают воздействие выхлопов на жилые районы; для защиты некоторых предприятий, расположенных вдоль трасс или улиц.

Список использованной литературы

- 1 Основные методы защиты городской среды от транспортного шума [Текст] / Суворова Н.А., Лесовая С., Сорокин М.В // Сб.: Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых. Материалы научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2018. С. 229-233.
- 2 Проблемы звукоизоляции в монолитно-кирпичных домах в г. Рязани [Текст] / Бурмина Е.Н., Суворова Н.А., Томаля А.В., Ковяров И.И. // Сб.: Наука и образование XXI века. Материалы XIII-й Международной научно-практической конференции. – Рязань, – 2019. С. 63-66.
- 3 Благоустройство и озеленение как фактор современного развития городов на примере ЖК "Шереметьевский квартал" в г. Рязани [Текст] / Бурмина Е.Н., Томаля А.В., Суворова Н.А. // Сб.: Наука и образование XXI века. – Рязань, – 2018. С. 71-74.
- 4 Основные технические характеристики транспортной развязки Р-132 «Калуга-Тула-Михайлов-Рязань» [Текст] / Борычев С.Н., Суворова Н.А., Потапова А.С. И др. Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XXI века: Материалы XI международной студенческой научно-практической конференции. - 2019. - С. 50-55.
- 5 Строительство транспортной развязки на 189 км г. Рязань Н.А. Суворова, В.А. Шельванова // Сб.: Наука и образование XXI века. СТУ. 2018. С. 103-108.
- 6 Выбор подрядчика для выполнения строительных работ [Текст] / Суворова Н.А., Бурмина Е.Н.// Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. - 2020. С. 68-72.
- 7 Вспомогательные строительные сооружения [Текст] / Д.М. Ухинов, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань - 2020. - С. 413-417.
- 8 Суворова, Н. А., Производство геодезических работ на участке автомобильной дороги р-132 «Калуга-Тула-Михайлов-Рязань» [Текст] / Н.А. Суворова, А.С. Штучкина, О.М. Катюшкина // Сб.: Материалы XI Международной студенческой научно-практической конференции. - 2019. С. 87-91.
- 9 Проектные решения сооружений улично-дорожной и транспортной сети [Текст] / О.А. Орешкина, Н.А. Суворова // Сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. – Рязань - 2021. С. 237-242.

10 Суворова, Н. А. Технологии строительства автомобильных дорог [Текст] / Н.А. Суворова, Е.К. Фомичев // Сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. РГАТУ – Рязань - 2020. С. 157-161

11 Инновационные технологии строительства [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 20–летию кафедры технической эксплуатации транспорта. – Рязань, 2020. – С. 50–54.

12 Особенности проектирования транспортных сооружений Н.А. Суворова, Э.О. Талалаева // Сб.: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 20–летию кафедры технической эксплуатации транспорта. – Рязань, 2020. – С. 54–58

13 Суворова, Н. А., Бурмина, Е. Н. [Текст] / Особенности строительства мостов. Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции - Рязань - 2020. С. 72-74.

УДК 625.7/.8

Бурмина Е.Н., к.т.н, доцент, Современный технический университет, г. Рязань, РФ, Томаля А.В., инженер-проектировщик 1 категории, ООО «Творческая архитектурно-проектная мастерская ГРАД», г. Рязань, Рахманова Л.В., преподаватель, ОГБПОУ Рязанский строительный колледж, РФ

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ И ПОВЫШЕНИЮ СОХРАННОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

В настоящее время на федеральном уровне осуществляется систематический мониторинг помощи, обеспечения, развития и поддержания не только федеральных автомобильных дорог, но и региональных дорожных, дорожно-транспортных сетей городских агломераций. В рамках национального проекта "Безопасные и качественные автомобильные дороги" (БКАД), который включает такие федеральные проекты как «Дорожная сеть», «Безопасность дорожного движения», «Общесистемные меры развития», «Дороги Минобороны» проводится дорожная диагностика, на основе которой осуществляется, планирование дорожных работ и реализация жизненного цикла контракта. В рамках которого предусмотрено не только выполнение, но и применение инновационных материалов, для автоматического определения массы и габаритов автомобилей на дорогах. Эти мероприятия направлены на обеспечение долгосрочной безопасности автомобильных дорог с твердым основанием, межремонтный нормативный срок службы которых, как правило, составляет 12 лет. На практике, дорожная диагностика проводится со стандартной периодичностью и носит комплексный характер. Это означает, что диагностируются не только параметры верхнего слоя дорожного покрытия, но сканируются и оцениваются нижние слои дорожной конструкции. Конечно, невозможно запустить диагностику сразу повсеместно. Однако целесообразно охватить основные опорные автомобильные дороги федерального и регионального значения. Исходя из этого, можно будет обоснованно определить

районы, где требуется регулярный ремонт, а где капитальный ремонт обходится дороже. БКАД даст дорожникам и другие инновационные инструменты: планирование дорожных работ должно быть обеспечено на долгосрочный период. Этот шаг связывают с использованием долгосрочных контрактов, контрактов жизненного цикла. Это делается для того, чтобы создать условия, при которых заказчик и подрядчик был наиболее заинтересован в высоком качестве выполняемых ремонтных работ. Рекомендуется продлить срок действия настоящего договора на срок до 12 лет, когда он был заключен компанией, которая осуществляла ремонт или реконструкцию/строительство, провести его многолетнее техническое обслуживание таким образом, чтобы в следующий раз ремонт должен был быть проведен только через 12 лет. Этот шаг связан с третьим положением - использованием инновационных материалов. Ведь Национальный проект БКАД также оценивал достижение этого показателя за счет использования новых технологий и материалов при выполнении контрактов на дорожные работы. Этот показатель национального проекта БКАД по итогам 2019 года был достигнут со значительным превышением плана. Однако эффективность его воздействия на дорожные технологии и инновации могла бы быть еще выше для промышленности, если бы можно было исключить на уровне официальных нормативных актов именно то количество инноваций, которое необходимо использовать. Это требует системного подхода, когда инновации должны применяться в больших масштабах, и влияние этого использования должно быть четко отражено в нормативных документах. Важно оценить использование таких технологий и материалов, которые позволяют сократить время дорожных работ и повысить их надежность, а также увеличить время между ремонтами. В то же время экономические выгоды от их использования могут быть неочевидны на стадии дорожных работ. Если затраты становятся выше на стадии обновления или ремонта, то они должны быть снижены на стадии эксплуатации. Также следует рассмотреть возможность интенсификации процесса внедрения на сети автодорог как федерального, регионального так и местного значения автоматических пунктов весогабаритного контроля транспортных средств, что прямо влияет на сокращение рисков нарушения сохранности автодорог. Данная мера предусмотрена нацпроектом БКАД, так как протяженность и структура сети автодорог страны требуют дальнейшего увеличения их числа.

Причиной плохих дорог в России эксперты называют целый комплекс проблем, которые не так просто решить: устаревшая нормативная база, не позволяющая дорожным компаниям использовать современные технологии при строительстве дорог, с помощью которых можно расширить эксплуатационные свойства дорог; коррупция, в результате которой теряется 10-15% средств, затраченных на строительство дорог; некачественный битум, который не устойчив к старению и изготавливается из нефтяных отходов (в последнее время в нашей стране стали появляться организации, производящие высококачественный битум, но его объема все равно не хватает на все дорожные предприятия); огромные нагрузки на дорогах, превышающие нормативные (современные дороги не рассчитаны на работу с таким количеством легковых автомобилей, многоосных грузовиков массой 40 тонн и т. д., поэтому проезжая

часть быстро приходит в негодность); нарушение технологии при строительстве дорог (асфальтобетон укладывается холодным, плохо уплотненным и т. п.); одной из важнейших причин является нехватка средств (часто деньги на строительство дорог выделяются с приходом дождей или с первым снегом, и нужно немедленно тратить выделенные средства, иначе в следующем году их объем будет уменьшен).

Отдельно выделим последнюю причину - неправильное содержание и ремонт дорог. Дороги должны быть очищены от грязи, вымыты и подметаться с течением времени. Верхний слой проезжей части должен быть заменен, а яма отремонтирована. Однако это часто делается не добросовестно и приводит к более глобальным проблемам.

Нет ничего необычного в том, что дороги ремонтируются в неблагоприятных погодных условиях. Однако такие случаи обусловлены и прописаны трудовыми нормами для дорожных рабочих. Технология укладки включает в себя способы работы в снегу, холоде и дожде. Согласно нормативам, новое оборудование позволяет работать в температурном режиме от +10°C до -10°C осенью и зимой и от +5°C до -10°C весной. За исключением работ, которые не могут вестись под проливными дождями (более 5 мм осадков в сутки) и резким ветром в сочетании с холодом.

Для работы в снег и дождь, так же прописана технологическая последовательность - поверхность, на которую укладывается асфальт, сначала должна быть очищена. Без соблюдения этих условий технология не может считаться выполненной на 100%, и это уже можно назвать нарушением. В сложные погодные условия асфальт не положишь. Для ремонта дорог применяется асфальт, цемент (или просто асфальт) в подавляющем большинстве случаев, а не более прочный, мощный цементобетон, как в других европейских странах и США.

Дорожный цементобетон - это рационально подобранная смесь подготовленного зернистого минерального материала (щебня, гравия, песка), цемента, воды и специальных добавок (пластифицирующих, воздухововлекающих, гидрофобизирующих, изменяющих время твердения и др.), образующая после смешивания, укладки, затвердевания жесткого основания и покрытия дорожных одежд с заданными физико-механическими эксплуатационными свойствами.

Дорожные одежды с монолитными цементобетонными покрытиями относятся к жестким дорожным одеждам и имеют следующие конструктивные слои: покрытие, основание и дополнительные слои основания, выполняющие морозозащитные, дренажные и теплоизолирующие функции.

Типовые конструкции дорожных одежд с монолитным цементобетонным покрытием (рис. 1).

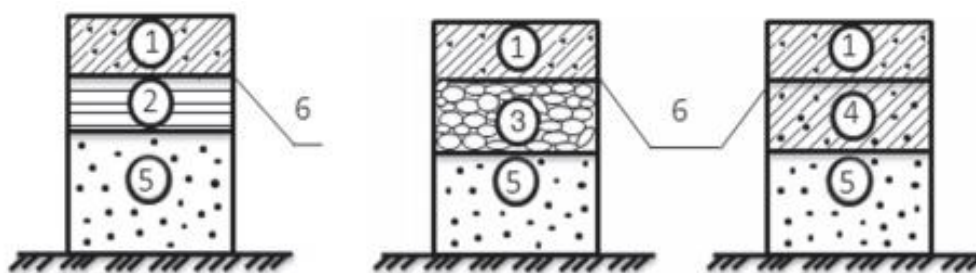


Рисунок 1 - Дорожные одежды с монолитным цементобетонным покрытием
 1 – цементобетон; 2 – бетон классов по прочности Вtb0,8 – Вtb1,2;
 3 – щебень; 4 – песок или другой материал, укрепленный вяжущим;
 5 – песок или гравийно-песчаная смесь; 6 – прослойка из полиэтиленовой пленки.

Дорожный бетон применяют для:

- изготовления однослойной плоскости или верхнего слоя многослойной конструкции дорожной одежды. Требования к такому раствору максимально высокие, так как бетон будет изнашиваться не только от транспорта, но и от влияния окружающей среды;
- кладки нижнего слоя двухслойных покрытий, изготовление такого вида более экономичное из-за меньших требований к его компонентам, а также от исключения влияния внешней среды;
- заливки основы для усовершенствованного типа, требования к такому бетону невысокие.

В раствор добавляются примеси, что улучшает его стойкость к низким температурам, количество и вид которых зависят от климатических условий. Составляющие бетонов влияют на его износостойкость: чем он подвижней, тем менее устойчивым будут дорожные пути. Трасса, кроме нагрузок от транспорта, может поддаваться влиянию воды (снег, дожди), перепадов температур, поэтому дорожный бетон для его укладки должен быть качественным и прочным.

Для стойкости и прочности применяют ряд специальных добавок, которые влияют на качественные характеристики. Полимерные примеси повышают прочность в дорожном бетоне, в том числе в агрессивной среде. Фиброволокно влияет на стойкость к динамическому воздействию, оно дает дополнительное армирование. Фибра повышает износостойкость, используется для автомагистралей.

В приготовлении раствора необходимо придерживаться пропорций цемента, песка и добавок (1:2:5). Для того чтоб дорожный бетон обладал всеми необходимыми характеристиками, необходимо выдержать правильное соотношение воды и цемента в растворе: 0,6 для нижних слоев; 0,5 для верхних, 0,75 для укладки основания. Если воды слишком много, это может влиять на “работу” добавок в растворе.

Бетонных дорог в России, по разным оценкам, всего 2-3%. Это очень мало, особенно если учитывать выгодность этого материала в долгосрочной перспективе: покрытие способно прослужить до 50 лет с редкими ремонтами.

Чего не скажешь о привычном асфальте, который требует заплаток уже через 4-5 лет использования.

Причина дефицита цементобетонных дорог в стране кроется в недостатке качественного цемента. Большинство Российских заводов просто не способно производить подобный материал из-за недостаточной автоматизации. Только постройка новых заводов сможет решить эту проблему

Перечень существующих асфальтобетонных материалов будет постепенно расширяться и дополняться новыми и новыми решениями. В конце января 2020 года был создан и открыт для всеобщего обозрения Реестр новых и более совершенных технологий, материалов и технологических решений для повторного использования на автомобильном транспорте, в промышленности. Это часть Национального проекта "Безопасная и качественная дорога", который включает в себя перечень текущих и рекомендуемых решений по строительству и ремонту дорог.

Согласно предположениям, Реестр будет применяться не только при реализации национального проекта, но и при любых других вопросах, связанных с ремонтом дорог.

В следствии изучения научной литературы, статей и других профильных документов, можно, сделать вывод о том, что применение при строительстве дорог цемента, позволит сделать дорожное полотно более долговечным и устойчивым к нагрузкам чем асфальтобетонное покрытие. Однако затраты на такие дороги будут выше и потребуются как квалифицированные рабочие так и новое оборудование, но снизятся расходы на эксплуатацию и увеличится срок службы автомобильных дорог.

Список использованной литературы

- 1 Проектные решения сооружений улично-дорожной и транспортной сети [Текст] / О.А. Орешкина, Н.А. Суворова // Сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. – Рязань - 2021. С. 237-242.
- 2 Конструктивные и технологические решения применения геосинтетических материалов [Текст] / Н.А. Суворова, Т.А. Федулina, Е.Н. Бурмина // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. – 2020. – С. 55–58.
- 3 Принципы и методы защиты бетона материалами строительной химии [Текст] / Е.А. Майорова, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 374–378.
- 4 Суворова, Н. А. Технологии строительства автомобильных дорог [Текст] / Н.А. Суворова, Е.К. Фомичев // Сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. РГАТУ – Рязань - 2020. С. 157-161
- 5 Особенности проектирования транспортных сооружений Н.А. Суворова, Э.О. Талалаева // Сб.: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры технической эксплуатации транспорта. – Рязань, 2020. – С. 54–58
- 6 Универсальный строительный материал - цементобетон / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина, Э.О. Талалаева // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. Электронный ресурс. – Рязань, 2020. – С. 63-66.

7 Технология проведения инженерно–геодезических изысканий [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Наука и образование XXI века. Материалы XIV международной научно–практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 106–109.

8 Инновационные технологии строительства [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 20–летию кафедры технической эксплуатации транспорта. – Рязань, 2020. – С. 50–54.

9 Выбор подрядчика для выполнения строительных работ [Текст] / Суворова Н.А., Бурмина Е.Н. // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2020. С. 68-72.

10 Вспомогательные строительные сооружения [Текст] / Д.М. Ухинов, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2020. - С. 413-417.

УДК 692.23

Бурмина Е.Н., к.т.н, доцент, Современный технический университет, г. Рязань, РФ, Томаля А.В., инженер-проектировщик 1 категории, ООО «Творческая архитектурно-проектная мастерская ГРАД», г. Рязань, Рахманова Л.В., преподаватель, ОГБПОУ Рязанский строительный колледж, РФ

УРОВЕНЬ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

В крупных городах с развитым промышленным сектором и транспортной инфраструктурой население подвергается воздействию различных антропогенных факторов, существенно изменяющих окружающую среду и негативно влияющих на здоровье населения.

Одним из основных факторов негативного воздействия города на человека, является шум. Для крупных городов характерно ежегодное повышение уровня шума. Это подтверждается результатами многих исследований: уровень шума увеличился примерно на 50% между 1936 и 1954 годами и на такую же величину повышался каждые последующие 20 лет.

Шум является наиболее распространенным и агрессивным физическим фактором окружающей среды, влияющим на здоровье населения. Который прямо или косвенно влияет практически на все жизненно важные органы и системы человека.

Термин "шум" обычно относится к набору звуков, которые мешают восприятию неприятного или нежелательного звука либо желаемого звука.

Шумовое (акустическое) загрязнение - это раздражающий шум антропогенного происхождения, разрушающий жизнедеятельность живых организмов и человека.

Основными источниками шума в городе являются транспортные средства (60-80% шумового загрязнения), промышленные предприятия, строительные и ремонтные работы, автосигнализации, лай собак, шумные люди и др. Как и

уровень шума в жилых районах, он может быть повышен из-за неправильной градостроительной планировки.

Шум - неприятные или раздражающие звуки, которые мешают восприятию полезных сигналов, нарушают процесс работы и отдыха, создают акустический дискомфорт.

С физической точки зрения шум - это случайное изменение различных физических свойств, характеризующееся сложностью временной и спектральной структуры.

По мере распространения звука частицы воздуха начинают вибрировать. Эти колебания передаются по воздуху с высокой скоростью около 344 м/с.

Колебания частиц воздуха вызывают изменения давления. Разница между давлением в определенной точке вибрирующей воздушной среды и давлением, наблюдаемым в беспрепятственной среде, называется звуковым давлением. Звуковое давление измеряется в паскалях (Па).

Важной особенностью звука является его частота - частота воздушной среды в единицу времени. Частота измеряется в герцах (Гц) - количество колебаний в секунду.

Максимальный диапазон частот для человеческого уха составляет от 16 до 20 000 дБ.

Таблица 1 - Шкала шумов (уровни звука, децибел)

Децибел, дБА	Характеристика	Источники звука
90	очень шумно	громкие крики, пневматический отбойный молоток, тяжёлый дизельный грузовик на расстоянии 7 м, грузовой вагон на расстоянии 7 м;
100	крайне шумно	оркестр, вагон метро (прерывисто), раскаты грома
110	крайне шумно	шум работающего трактора на расстоянии 1 м, громкая музыка, вертолёт;
120	почти невыносимо	болевого порог, гром (иногда до 120 дБ), отбойный молоток, вуззела на расстоянии 1 м;
140	травма внутреннего уха	взлёт реактивного самолёта на расстоянии 25 м, максимальная громкость на рок-концерте;
150	контузия, травмы	взлёт ракеты на Луну с экипажем, на расстоянии 100 м, реактивный двигатель на расстоянии 30 м, соревнования по автомобильным звуковым системам;
160	шок, травмы, возможен разрыв барабанной перепонки	выстрел из ружья близко от уха; ударная волна от сверхзвукового самолёта или взрыва давлением 0,002 МПа;
200	возможна смерть	воздушная ударная волна давлением 0,2 МПа,

Давление свыше 140 дБ может вызвать разрыв барабанной перепонки, баротравмы и даже смерть.

Самый высокий уровень шума наблюдается на центральных улицах города. Максимальный уровень шума на улице составляет 90-95 дБ.

Шумовые характеристики транспортных потоков во многом определяются назначением дороги. Уровень шума на улице определяется интенсивностью,

скоростью и характером (составом) транспортного потока. Также уровень шума на улице зависит от планировочного решения (продольного и поперечного профиля, высоты и плотности улицы), а также оборудования таких объектов, как дорожное покрытие и сады. Каждый из этих факторов может варьировать уровень шума дорожного движения до 10 дБ.

В промышленных городах обычно наблюдается высокий процент грузоперевозок по автомобильным дорогам. Увеличение общего транспортного потока грузовых автомобилей, особенно тяжелых грузовиков с дизельными двигателями, приводит к увеличению уровня шума. В целом грузовики и легковые автомобили создают сильный шумовой режим на территории города.

Увеличение скорости движения поездов также приводит к значительному повышению уровня шума в жилых районах вдоль железнодорожных путей или вблизи сортировочных станций. Максимальный уровень звукового давления на расстоянии 7,5 м от движущегося поезда достигает 93 дБА, 91 дБА от пассажирского поезда и 92 дБА от грузового поезда, а при скорости 30-35 км/ч увеличивается до 82 дБА, 43 км/ч-до 84, 55 км/ч-до 89 дБА (дБА - акустический децибел, единица измерения уровня шума с учетом восприятия звука человеком.).

Уровень шума при движении поездов по открытой линии метро с интенсивностью 20-30 км/ч достигает 70 дБА, 40 км / ч, 75-80 дБА Шум, создаваемый проходящим поездом, легко распространяется на свободные места. Энергия звука наиболее значительно уменьшается на расстоянии первых 100 м от источника (в среднем 10 дБА). На расстоянии 100-200 м шумоподавление составляет 8 дБА, а на расстоянии 200-300 м - всего 2-3 дБА. На расстоянии 300 м от железнодорожного пути уровень шума приближается только к фоновому.

Основной причиной железнодорожного шума является воздействие вагонов на движущиеся стыки и неровности рельсов. Движение локомотивов, грузовых поездов, отправка сообщений и локомотивных сигналов также могут вызывать акустические помехи в жилых районах.

Уровень шума, создаваемого трамваями, аналогичен уровню шума грузовых автомобилей и выше, чем у железнодорожных вагонов.

Основной шум-это шум качения колес, а не шум двигательной установки, поэтому трамвайный шум не содержит каких-либо существенных низкочастотных составляющих. Стальные колеса трамвая при движении по рельсам создают уровень шума на 10 дБ выше, чем колеса автомобиля при соприкосновении с асфальтом.

Уровень шума, создаваемого троллейбусом, находится примерно между уровнем шума автобуса и трамвая. Звук качения троллейбуса ниже, чем у трамвая, из-за использования шин. Однако часто шум, создаваемый электрической системой троллейбуса, превышает шум катящихся колес.

Значительную долю шумового режима во многих городах занимает воздушный транспорт. Часто аэропорты гражданской авиации расположены в непосредственной близости от жилых домов, а воздушные маршруты проходят через многочисленные районы. Авиационный шум оказывает существенное влияние на шумовой режим в районе вблизи аэропорта.

Уровень шума зависит от направления взлетно-посадочной полосы и траектории полета самолета, интенсивности полета в течение суток, сезона года, типа самолета, базирующегося на данном аэродроме и т. д. По данным французских ученых, шум от современных реактивных самолетов составляет около 150-160 ДБА.

В некоторых городах воздушный транспорт занимает первое место среди всех источников шума, как по уровню создаваемого шума так и общей площади шума в этом районе. Для населения формируются очень неблагоприятные акустические условия, если аэропорт расположен в черте города или на близком расстоянии от аэропорта, например это такие города как Иркутск, Рязань и многие другие.

Согласно многим исследованиям, шум является фактором, который оказывает широкий спектр воздействия на здоровье человека.

Определенно доказано, что воздействие шума оказывает негативное воздействие на население. Первыми показателями негативного воздействия шума являются жалобы населения на дискомфорт, беспокойство, перебои в работе, сне, отдыхе, трудности восприятия звука и речевого общения.

Шумовому воздействию, конечно, подвержены все люди, но то, что важно при восприятии звуков, в том числе и раздражающего шума, имеет психофизиологические особенности человека. Тип высшей нервной деятельности, профиль биоритмов, характер сна и физической активности, чувствительность к стрессу в течение дня, степень физического и психологического избыточного веса и многие другие параметры влияют на восприятие человеком звука.

Австрийский ученый Роберт Кох считал, что шум является причиной преждевременного старения в 30 из 100 случаев, а продолжительность жизни людей в крупных городах также падает на 8-12 лет.

Установлено, что эффект шума снижает зрение: восприятие синего и зеленого цветового спектра улучшается, а красного, наоборот, ослабевает.

Чтобы объяснить сложное воздействие шума на человека, ученые предложили термин "шумовая болезнь". Симптомами заболевания являются головная боль, тошнота, раздражительность, временная глухота.

В человеческом организме способность адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды довольно велика, но все же существуют ограничения. В результате возникают опасения, что накапливающиеся в организме изменения, в том числе и дорожный шум, могут негативно сказаться на будущих поколениях.

Одним из основных источников шума, влияющих на население, является транспорт.

Важным фактором снижения шумовой нагрузки является правильная планировка жилых зданий городской территории, в зависимости от функционального назначения жилья, промышленного (производственного), коммунально-складского и внешнего транспорта, должны располагаться на значительном удалении от источника шума (магистральной), устанавливать шумозащитные экраны между источником шума и жильем, а также использовать комбинированный метод группировки домов с точки зрения шумозащиты.

Городские зеленые насаждения (как правило, летом) имеют хорошую звукоизоляцию. Твердая древесина может поглощать до 25% здоровой энергии и отражать и рассеивать 74% ее. Лучшими в этом отношении являются из хвойных пород ель, пихта, а из лиственных - липа и др.

Функция защиты от шума в некоторой степени зависит от садовой техники. Однорядная посадка деревьев с живой изгородью из кустарников и шириной 10 метров снижает уровень шума на 3-4 децибела; такая же посадка, но с шириной двух рядов 20-30 метров - на 6-8 децибел; 3-4-рядная посадка шириной 25-30 метров - на 8-10 децибел; частная и групповая посадка деревьев и кустарников шириной 70 метров - на 10-14 децибел; многорядная посадка или зеленое пространство шириной 100 м - на 12-15 децибел.

Одним из способов борьбы с шумом является уменьшение акустической мощности вдоль пути распространения шума (применение звукоизоляции). На практике это достигается с помощью звуконепроходимого ограждения, акустического экрана вдоль транспортных путей. Звуконепроходимые ограждения включают в себя стены, потолки, перегородки, застекленные проемы, окна и двери. При проектировании ограждающей конструкции необходимо принять наиболее эффективную конструкцию применительно к конкретной ситуации. К ним относятся однослойные конструкции с пустотами или конструкции из бетона на пористом заполнителе и ячеистом бетоне, а также другие аналогичные материалы с пустотами не менее 4 см.

В качестве материала звукоизоляционного ограждения рекомендуется использовать керамический блок, дерево (для изготовления дверей), стекло и др.

Основным способом борьбы с шумом остается использование вертикального озеленения, применение звукоизоляционных материалов, установка трехслойных стеклопакетов жителями домов, прилегающих к транспортным магистралям.

Список использованной литературы

- 1 Основные методы защиты городской среды от транспортного шума [Текст] / Суворова Н.А., Лесовая С., Сорокин М.В // Сб.: Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых. Материалы научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2018. С. 229-233.
- 2 Проблемы звукоизоляции в монолитно-кирпичных домах в г. Рязани [Текст] / Бурмина Е.Н., Суворова Н.А., Томалья А.В., Ковяров И.И. // Сб.: Наука и образование XXI века Материалы XIII-й Международной научно-практической конференции. – Рязань, – 2019. С. 63-66.
- 3 Благоустройство и озеленение как фактор современного развития городов на примере ЖК "Шереметьевский квартал" в г. Рязани [Текст] / Бурмина Е.Н., Томалья А.В., Суворова Н.А. // Сб.: Наука и образование XXI века. – Рязань, – 2018. С. 71-74.
- 4 Основные технические характеристики транспортной развязки Р-132 «Калуга-Тула-Михайлов-Рязань» [Текст] / Борычев С.Н., Суворова Н.А., Потапова А.С. И др. Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XXI века: Материалы XI международной студенческой научно-практической конференции. 2019. - С. 50-55.
- 5 Строительство транспортной развязки на 189 км г. Рязань Н.А. Суворова, В.А. Шельванова // Сб.: наука и образование XXI века. СТУ. 2018. С. 103-108.

- 6 Выбор подрядчика для выполнения строительных работ [Текст] / Суворова Н.А., Бурмина Е.Н. // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. - 2020. С. 68-72.
- 7 Вспомогательные строительные сооружения [Текст] / Д.М. Ухинов, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань - 2020. - С. 413-417.
- 8 Суворова, Н. А., Производство геодезических работ на участке автомобильной дороги р-132 «Калуга-Тула-Михайлов-Рязань» [Текст] / Н.А. Суворова, А.С. Штучкина, О.М. Катюшкина // Сб.: Материалы XI Международной студенческой научно-практической конференции. - 2019. С. 87-91.
- 9 Проектные решения сооружений улично-дорожной и транспортной сети [Текст] / Орешкина О.А., Суворова Н.А. // Сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. – Рязань - 2021. С. 237-242.
- 10 Суворова, Н. А. Технологии строительства автомобильных дорог [Текст] / Н.А. Суворова, Е.К. Фомичев // Сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. РГАТУ – Рязань - 2020. С. 157-161
- 11 Инновационные технологии строительства [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры технической эксплуатации транспорта. 2020. С. 50-54.
- 12 Особенности проектирования транспортных сооружений Н.А. Суворова, Э.О. Талалаева // Сб.: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры технической эксплуатации транспорта. 2020. С. 54-58.
- 13 Суворова, Н. А., Бурмина, Е. Н. [Текст] / Особенности строительства мостов. Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции - Рязань - 2020. С. 72-74.

УДК 699.8

Бурмина Е.Н., к. т. н, доцент, Современный технический университет, г. Рязань, РФ, Томаля А.В., инженер-проектировщик 1 категории, ООО «Творческая архитектурно-проектная мастерская ГРАД», г. Рязань, Рахманова Л.В., преподаватель, ОГБПОУ Рязанский строительный колледж, РФ

ГИДРОФОБИЗАЦИЯ – НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Кирпич – один из древнейших строительных материалов, используемых человечеством. Причина этого, кроме возможностей оформления, кроется в долговечности этого материала, которую не всегда обеспечивает даже бетон. Однако кирпичный фасад состоит не только из самих кирпичей – он включает еще и расположенные между ними швы.



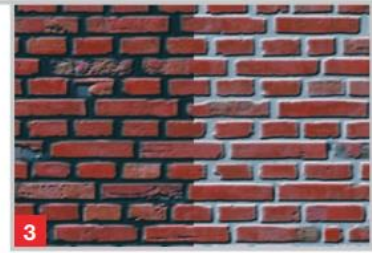
1 Очистка и обессоливание

Очистка необходима не только для улучшения внешнего вида: корки грязи накапливают влагу и вредные вещества. В поверхностных слоях соли удаляются с помощью обессоливающих компрессов «Реммерс». Компрессы наносятся подобно штукатурному слою и через 3 недели снимаются вместе с перешедшими в них солями.



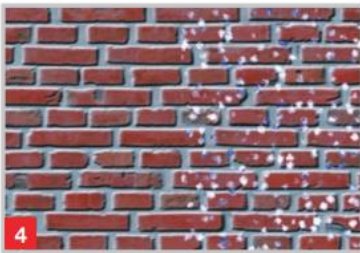
2 Удаление шовного раствора

В большинстве реставрационных работ на фасадах с открытой структурой кладки выполняется обновление и замена наиболее поврежденных участков швов. За исключением заполнения швов шламовыми массами, швы необходимо очистить на глубину 2 см, либо на глубину, равную двойной ширине шва.



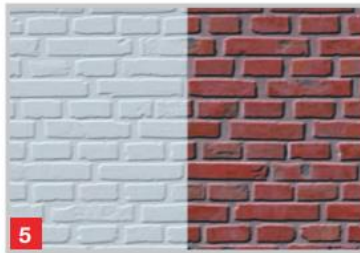
3 Докомпоновка структуры до исходного объема и заполнение швов

Поврежденный камень заменяется, либо восстанавливается до первоначального объема с использованием реставрационного раствора Remmers Restauriermörtel. Заполнение швов выполняется раствором Remmers Fugenmörtel, подобранным по характеристикам связующего, величине зерна и цвету.



4 Гидрофобизация и защита от граффити

В качестве долговременной профилактики от появления мхов, грибов и водорослей, до выполнения гидрофобизации можно провести защиту от биопоражений продуктом BFA. Гидрофобизация, которая выполняется с применением жидкотекучих или кремообразных защитных продуктов, всегда является заключительным этапом нанесения. Средство для защиты от граффити Remmers Graffitienschutz полупостоянного действия облегчает удаление рисунков граффити.



5 Окраска / лессировка

В качестве альтернативы системе гидрофобизации, фасаду можно придать водоотталкивающие свойства посредством нанесения покрытия (краски) на основе силиконовой смолы Siliconharzfarbe LA, либо лессирующего покрытия (лазури) на основе силиконовой смолы Historic Lasur.

Рисунок 1 - Система защиты для открытой кирпичной кладки

Швы, как правило, менее долговечны, по сравнению с кирпичом, что зачастую делает их «слабым звеном» фасада. Высокий уровень водопоглощения одним или обоими строительными элементами, в большинстве случаев становится исходной точкой повреждений. Необходимо выравнивать впитывающую способность кирпича и раствора, образующего швы, снижая общий объем водопоглощения. Это возможно, например, с применением гидрофобизирующей пропитки. Разработанная система защиты для открытой кирпичной кладки обеспечивает долговременную защиту от проникновения влаги и гарантирует высочайшую надежность и долговечность.

Кроме классического способа заполнения швов вручную, практикуется также нанесение шовного раствора машинным способом (в особенности на фасадах большой площади с широкими швами). Специально для этого разработан специализированный продукт для заполнения швов, который на выбор заказчика может быть капиллярно-активным или иметь водоотталкивающие свойства.



Рисунок 2 - Способы заполнения швов

Комплекс мероприятий, которые проводятся с целью защиты фасада здания, называют гидрофобизацией. Материал стены любого здания имеет пористую структуру, независимо от того, из какого чего она возведена: глины, кирпича (кирпичной кладки), бетона, камня, гранита и так далее. Вода, попадая в поры стен, способна расширяться и сужаться под действием разных температур.

Таким образом, разрушается микроструктура стен изнутри: трещинки становятся все больше, со временем можно заметить небольшие трещины на фасаде. Разрушается поверхность стены. Кроме того, на фасаде могут образовываться другие разрушительные признаки: пятна влаги, плесень, сколы, трещины и т. д.

Гидрофобизация заключается в нанесении специального раствора на стену, который защищает фасад от разрушения. Такой раствор обладает морозоустойчивыми свойствами, водоотталкивающими и воздухопроницаемыми характеристиками.

Большая часть процессов, ведущих к разрушению и повреждениям зданий, зависит от поглощения строительным материалом воды. Поясним наглядно: с увеличением проникновения влаги в строительный материал растет также поглощение вредных веществ. В растворенной форме в структуру строительного материала проникают, например, соли; вода, попадающая из атмосферы с дождями, приносит вредные вещества («кислотный дождь»). С изменением содержания влаги изменяются также строительно-физические характеристики – в первую очередь теплопроводность материала. Поскольку вода имеет хорошую теплопроводность, с уменьшением содержания влаги в строительном материале, улучшаются его теплоизоляционные характеристики. Таким образом, в результате водоотталкивающей обработки кирпичного фасада, может переместиться точка росы, что приведет к снижению опасности распространения плесени. Также мало обращается внимания на способность многих строительных материалов к ухудшению показателей прочности при высоком уровне содержания влаги. Процессы, ведущие к повреждению конструкций, намного разнообразнее, чем можно описать и охарактеризовать в рамках данной брошюры. Для многих из уже названных процессов, ведущих к повреждению фасадов, единственная

действенная помощь – водоотталкивающая обработка. Используя систему гидрофобизации Remmers, вы защищаете кирпич от повреждений и экономите ценную энергию.

Как работает гидрофобизация? Тонкую стеклянную трубку погружают в емкость с водой. Под действием капиллярных сил вода в стеклянной трубке поднимается вверх. Если бы трубка была покрыта гидрофобизирующим средством, то эффект был бы обратным: вода бы не поднималась. Это является исключительно следствием работы одномолекулярного нано-слоя пропитки Funcosil на стенках пор, поэтому капилляры свободны и механизм проникания пара практически неограничен. Диффузионная способность сохраняется в полном объеме.

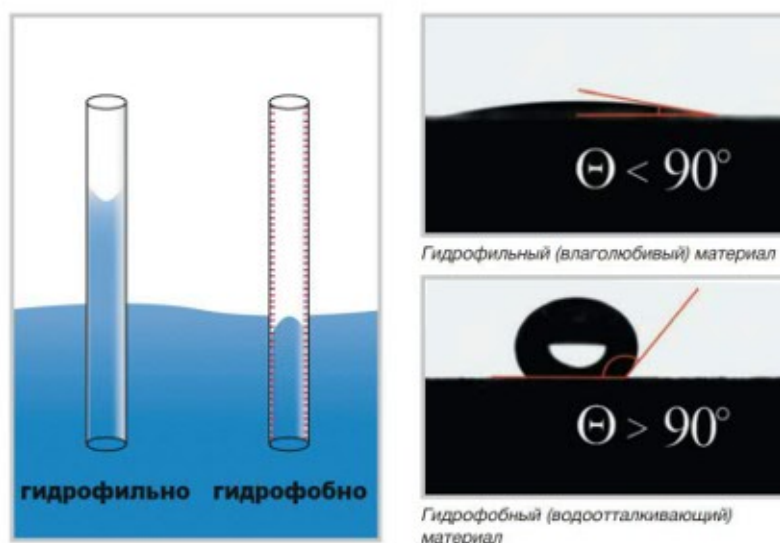


Рисунок 3 – Принцип работы гидрофобизации

В процессе эволюции строительной химии для создания гидрофобизирующих покрытий использовались различные материалы: метил-силиконаты, силиконовые смолы, 2-х компонентный микроэмульсии и т.д. Однако на сегодняшний день наиболее передовыми для защиты минеральных оснований принято считать однокомпонентные силан/силоксановые эмульсии (их часто называют кремнеорганическими). Данные материалы могут глубоко проникать в структуру минеральных оснований, делая капиллярные поры водоотталкивающими, при этом не снижаются другие характеристики материала (прочность и паропроницаемость), что особенно важно для исторических объектов.

В процессе эволюции строительной химии для создания гидрофобизирующих покрытий использовались различные материалы: метил-силиконаты, силиконовые смолы, 2-хкомпонентный микроэмульсии и т.д. Однако на сегодняшний день наиболее передовыми для защиты минеральных оснований принято считать однокомпонентные силан/силоксановые эмульсии (их часто называют кремнеорганическими). Данные материалы могут глубоко проникать в структуру минеральных оснований, делая капиллярные поры водоотталкивающими, при этом не снижаются другие характеристики материала

(прочность и паропроницаемость), что особенно важно для исторических объектов.

Список использованной литературы

- 1 Выбор подрядчика для выполнения строительных работ [Текст] / Суворова Н.А., Бурмина Е.Н. // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. - 2020. С. 68-72.
- 2 Вспомогательные строительные сооружения [Текст] / Д.М. Ухинов, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань - 2020. - С. 413-417.
- 3 Строительство цокольного этажа многоэтажного жилого дома на примере ЖК "Шереметьевский квартал" в г. Рязани [Текст] / Е.Н. Бурмина, А.В. Томаля, Н.А. Суворова // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XXI века материалы X международной студенческой научно-практической конференции. 2018. С. 116-118.
- 4 Проблемы современных монолитных домов в России Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова, А.В. Томаля, И.И. Ковяров // Сб.: Наука и образование XXI века Материалы XIII-й Международной научно-практической конференции. 2019. С. 60-63.
- 5 Проблемы и решения автомобильных парковок в крупных населенных пунктах [Текст] / Шалин М.В., Суворова Н.А.// Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XXI века материалы IX-й Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, – 2017. С. 101-105.
- 6 Конструктивные и технологические решения применения геосинтетических материалов [Текст] / Н.А. Суворова, Т.А. Федулina, Е.Н. Бурмина // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. // Сб.: Современный технический университет. 2020. С. 55–58.
- 7 Принципы и методы защиты бетона материалами строительной химии [Текст] / Е.А. Майорова, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Рязань. 2020. С. 374-378.
- 8 Полимерно-битумный гидроизоляционный и кровельный материал [Текст] / Э.О. Талалаева, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. – Рязань РГАТУ. – 2020. С. 404-407.
- 9 Исследование технического состояния фундаментов при реконструкции гостиницы Свято-иоанно-богословского монастыря [Текст] / Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова // Сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. РГАТУ. – Рязань, – 2020. – С. 47–51.
- 10 Реконструкция и обследование торговых рядов на площади Ленина в городе Рязани [Текст] / Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова, А.В. Томаля // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. РГАТУ. – Рязань, – 2020. С. 80–83.
- 11 Строительство и реконструкция зданий и сооружений на свайных фундаментах [Текст] / Н.А. Суворова, Д.А. Фроловский, Е.Н. Бурмина // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. 2020. С. 75-77.

ПЕРЕХОДНО-СКОРОСТНЫЕ ПОЛОСЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Основным полосам проезжей части устраивают переходно-скоростные полосы для торможения и разгона, позволяющие увеличить пропускную способность, устранить помехи прямому движению, улучшить организацию движения автомобилей.

Для устройства двухслойного щебеночного основания толщиной 36 см применяется щебень М800, фракции 45-63 мм, а для расклиновки – щебеночная смесь фракции 11,2-16 мм М800.

Щебень марки М-800 соответствует требованиям действующей нормативной документации ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».

Доставка щебня фр. 45-63 мм к месту укладки осуществляется автосамосвалами. Перемещение, разравнивание и планировка щебня производится автогрейдером VOLVO G-946 оборудованного автоматической системой задания отметок с последующим уплотнением виброкатками BOMAG BW 213 D-4 и BOMAG BW 216 D-4 с использованием поливомоечной машины КО-823-01 для увлажнения щебня водой.

После окончания уплотнения основной фракции можно приступать к разравниванию и расклиновки фракции 11,2-16 мм. Устройство этого технологического слоя производится по аналогии с основной фракцией, только уплотнение осуществляется одним виброкатком BOMAG BW 213 D-4.

Работы по устройству щебеночного основания выполняются при положительных температурах. Уплотнение щебня не проводить в переувлажнения щебня и верхней части земляного полотна [4].

При устройстве щебеночного основания в состав работ входят:

- транспортировка щебня фр. 45-63 мм;
- перемещение и разравнивание щебня фр. 45-63 мм;
- планировка щебня фр. 45-63 мм;
- уплотнение с поливкой водой щебня фр. 45-63 мм;
- транспортировка щебня фр. 11,2-16 мм;
- перемещение и разравнивание щебня фр. 11,2-16 мм;
- уплотнение с поливкой водой щебня фр. 11,2-16 мм;

Перед устройством щебеночного основания методом заклинки необходимо:

- обеспечить готовность подстилающего слоя из песка в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил;
- подготовить временные подъездные пути для подачи материалов к месту производства работ;

- выполнить разбивочные работы, обеспечивающие соблюдение проектной толщины, ширины основания и поперечных уклонов;
- обеспечить водоотвод;
- устроить обочины для создания боковых упоров при уплотнении каменного материала.

Ведутся работы по устройству щебеночного основания по методу заклинки [1].

В разработанной технологической последовательности производства работ на первой захватке ведутся геодезические разбивочные работы с целью разбивка границ слоя и установки высотников через 10 м.

На второй захватке выполняются следующие операции:

- доставка щебня фракции 45-63 мм М800 для устройства щебеночного основания автосамосвалами, выгрузка производится через 11 м;
- разравнивание щебня основания автогрейдером VOLVO G-946, оборудованным автоматической системой задания вертикальных отметок.

Общая толщина щебеночного основания 36 см.

Для ограничения распределения материала и создания кромки покрытия служит грунт присыпных обочин.

После разравнивания щебня, основание профилируют до заданных проектных значений.

Дорожные рабочие после разравнивания щебня автогрейдером выравнивают края уложенного слоя, исправляют места сопряжения слоя, устраняют обнаруженные дефекты. Проверяют поперечный профиль основания и ровность его поверхности.

Во избежание загрязнения щебеночное основание должно быть уплотнено в течение суток.

Щебень уплотняют 2-мя виброкатками Bomag BW 213 D-4 массой 12,3 т и BW 216 D-4 массой 16,5 т. Уплотнение начинают от обочины и постепенно перемещаются к оси дороги с перекрытием предыдущей прикатанной полосы на 1/3 ширины вальца с разворотами на ранее уплотненном участке. После двух-трех проходов катка устраняют места просадок и образовавшихся дефектов. Первые проходы, когда создается необходимая жесткость щебеночного слоя за счет взаимозаклинивания щебня, каток перемещается со скоростью 1,5-2 км/ч, а в конце уплотнения скорость может быть повышена до максимальной, при которой повышается производительность, но без перегрузки двигателя. Количество проходов 3-4 по одному следу на каждой полосе, по мере приближения к линии сопряжения существующей дорожной одежды уменьшается до одного. Достигнув линии сопряжения, каток возвращают к обочине и уплотнение повторяют в том же порядке.

Для уплотнения щебня необходимо 18 проходов катка по одному следу (точное количество проходов по одному следу определяют актом пробного уплотнения). В сухую жаркую погоду после двух-трех проходов тяжелого катка, для обеспечения лучшей уплотняемости щебня, основание поливают водой. Поливку щебня поливомоечной машиной КО-823-01 начинают после трех проходов катка и производят ее равномерно, периодически, непосредственно

перед катком. Норма розлива воды 15-25 л/м² (большие величины для жаркого времени). Нельзя допускать переувлажнения щебня и земляного полотна. Признаком достаточного увлажнения служит влажное состояние нижних граней щебня, лежащих на поверхности основания. В случае переувлажнения или продолжительных дождей укатку следует приостанавливать.

Признаком законченного уплотнения является отсутствие подвижности щебня, при которой должна образоваться волна перед катком и след после прохода катка, при этом щебенка, брошенная на поверхность слоя, раздавливается (при недостаточном уплотнении она вдавливается катком в слой).

На третьей захватке выполняются следующие технологические операции:

- доставка щебня фракции 11,2-1620 мм М800 для расклинцовки слоя основания;
- распределение щебня по всей ширине автогрейдером VOLVO G-946;
- уплотнение расклинивающей фракции щебня вибрационным катком BomagBW 213 D-4.

На последнем этапе устройства основания производят его расклинцовку мелким щебнем фракции 11,2-16 мм М-800. Щебень к месту укладки доставляют а/самосвалами VOLVO (одна машина на 106 м) и распределяют по всей ширине основания. Распределение щебеночной смеси фракции 11,2-16 мм производится из расчета 1,5 м³ на 100 м².

Расклиниваемый слой уплотняют вибрационным катком BomagBW 213 D-4 за пять проходов по одному следу, предварительно произведя увлажнение слоя водой из расчета 10-12 л/м² [3].

Признаками окончания уплотнения служат отсутствие подвижности, прекращение образования волны перед катком массой 12,3 т и отсутствие следа, а щебенка, брошенная под валец катка, должна раздавливаться.

Качество основания из щебня должно соответствовать требованиям СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Весь объем щебня, необходимый для устройства основания составляет:

- нижний слой – 39908 м² (16 616 м³ в плотном теле);
- верхний слой - 38042 м² (8096 м³ в плотном теле).

До начала работы необходимо определить рабочую зону машины, границы опасной зоны, средства связи машиниста с рабочими, обслуживающими машину и машинистами других машин [2].

При работе машин обеспечивается обзорность рабочей зоны с рабочего места машиниста. Рабочая зона машины в темное время суток освещается.

Подавать автосамосвалы с каменными материалами задним ходом разрешается только после подачи звукового сигнала.

При проектировании вновь строящихся и реконструируемых автомобильных дорог на подходах к населенным пунктам, в целях обеспечения пропускной способности, по результатам технико-экономического обоснования, может предусматриваться устройство полос реверсивного движения с применением технических средств организации дорожного движения.

Переходно-скоростные полосы следует предусматривать на пересечениях и примыканиях в одном уровне в местах съездов на дорогах I-III категорий, в том числе к зданиям и сооружениям, располагаемым в придорожной зоне: на дорогах

I категории при интенсивности 50 прив. ед/сут и более съезжающих или въезжающих на дорогу (соответственно для полосы торможения или разгона); на дорогах II и III категорий - при интенсивности 200 прив. ед/сут и более.

На транспортных развязках в разных уровнях переходно-скоростные полосы для съездов, примыкающих к дорогам I-III категорий, являются обязательным элементом независимо от интенсивности движения.

Переходно-скоростные полосы на дорогах I-IV категорий следует предусматривать в местах расположения площадок для остановок автобусов и троллейбусов, а на дорогах I-III категорий также у автозаправочных станций и площадок для отдыха.

Переходно-скоростные полосы должны устраиваться для полного безопасного движения транспортных средств, комфортного движения и уменьшения времени движения.

Список использованной литературы

- 1 Обзор новых дорожно-строительных материалов, технологий и техники [Электронный ресурс] / По материалам доклада ФГУП РОСДОРНИИ на Научно-техническом Совете Минтранса РФ за 2012 год// URL: <https://docplayer.ru/86071238-Po-materialam-doklada-fgup-rosdornii-na-nauchno-tehnicheskom-sovete-mintransa-rf-za-2012-god.html>.
- 2 Ремонтировать или проектировать бездорожье [Текст] / Талалаева Э.О., Чесноков Р.А. // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, - Рязань. 2020. С. 410-412.
- 3 Определение прочностных характеристик сероасфальтобетона [Текст] / Попов А.С., Малюгин С.Г., Суворова Н.А., Гаврилина О.П., Штучкина А.С. Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы Национальной научно-практической конференции. - 2017. - С. 161-164.
- 4 Суворова, Н. А., Производство геодезических работ на участке автомобильной дороги р-132 «Калуга-Тула-Михайлов-Рязань» Н.А. Суворова, А.С. Штучкина, О.М. Катюшкина // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XXI века. Материалы XI Международной студенческой научно-практической конференции. СТУ. 2019. С. 87-91.
- 5 Томаля, А. В. Повышение качества дорожных покрытий [Текст] / А.В. Томаля, Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова // Сб.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве : Материалы 68-ой Международной науч.-практ. конф. - Рязань РГАТУ. - 2017. - С. 336-342.
- 6 Борычев, С. Н., Основы проектирования сооружений на естественном основании [Текст]: учебное пособие / С.Н. Борычев, Н.А. Суворова, Е.В. Лунин и др. – ФГБОУ ВО РГАТУ:Рязань 2015.- 122 с.
- 7 Технология проведения инженерно-геодезических изысканий [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Наука и образование XXI века. Материалы XIV международной научно-практической конференции. – Рязань – 2020. – 106-09.
- 8 Выбор подрядчика для выполнения строительных работ [Текст] / Суворова Н.А., Бурмина Е.Н. // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. - 2020. С. 68-72.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Капитальный ремонт представляет собой строительные работы с восстановлением конструкции, систем инженерного оборудования, обеспечивая поддержку эксплуатационных показателей. Производство работ по разборке строительных конструкций осуществляются по разработанному в соответствии с актом обследования проектом производства работ.

Метод разборки – последовательный, механизированный с использованием механизированного инструмента и средств малой механизации. Для погрузки на автомобильный транспорт конструкций, частей конструкций и мусора применяются автомобильные краны и фронтальные погрузчики. Последовательный метод разборки выбран исходя из удобства погрузки и вывозки разобранных конструкций со строительной площадки, а также типом самой конструкции, допускающим поэтапную разборку сооружения без использования объемного разрушения (взрыв).

Последовательный метод обеспечивает малые сроки и безопасность работ при минимизации вредного воздействия на окружающую среду.

Для производства строительных работ часто приходится производить демонтажные работы, необходимые для реконструкции или сноса ранее возведенных строений. Металлические части конструкций демонтируются при помощи установки газовой резки металлов. Бетонные и асфальтобетонные конструкции мостового полотна, пролетного строения и опор разрушаются с помощью отбойных молотков и бетоноломов. Демонтаж балок пролетного строения производится с помощью строительного крана. Балки пролетного строения демонтируются краном с погрузкой на балковоз и вывозом на площадку для их ремонта и последующего монтажа.

Очередность демонтажа балок:

- при демонтаже балок пролета крайних опор: максимальный вылет крана составляет $R_{max}=10,5\text{м}$, грузоподъемность на вылете максимальном равна $Q=14,0\text{т}$. (при коэффициенте перегрузки $K_{пер}=1,26$)

- при демонтаже балок пролета средних опор: максимальный вылет крана составляет $R_{max}=10,5\text{м}$, грузоподъемность на максимальном вылете равна $Q=14,0\text{ т}$. (коэффициент перегрузки $K_{пер}=1,26$).

Демонтаж и монтаж балок пролетного строения на балковоз осуществляется в вечерние и утренние часы, когда интенсивность движения на участке дороги минимальная. Во время монтажа и демонтажа балок движение транспорта по временной объездной дороге полностью перекрывается, устанавливаются запрещающие знаки и деревянные щиты (рис.1).



Рисунок 1 – Демонтаж балок пролетного строения



Рисунок 2 – Капитальный ремонт ответственных конструкций

Сваи опор разбираются пневматическими молотками до уровня земли 1м. Погрузка строительного мусора, металлолома и материалов производится фронтальным погрузчиком грузоподъемностью 3 тонны на автотранспорт (автосамосвалы грузоподъемностью 5-11 т). Окончательно метод разборки отдельных участков и конструктивных элементов определяют с учетом результатов обследования и технико-экономическим расчетом в проекте производства работ.

В перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций, согласно СП 48.13330.2011 «Организация строительства», входят работы:

- установка арматуры при бетонировании насадок, шкафных стенок, подферменников, ледорезов, участков монолитных пролетных строений и деформационных швов (регистрируется в журнале работ и акте установки арматуры);

- установка закладных деталей, заполнение цоколей под барьерное ограждение бетоном, а также монтаж фундаментов под знаки дорожные, регистрируются в журнале работ и в акте освидетельствования скрытых работ;

- обратная засыпка за шкафными стенками, отсыпка конусов и отсыпка берм (при приемке выполненных работ проверяется соответствие физико-механических характеристик отсыпаемого и уплотненного грунта требованиям проекта, оформляется акт приемки выполненных работ. Заполняется журнал работ и акт освидетельствования скрытых работ);

- устройство основания дорожной одежды (регистрируются в журнале работ и в акте на скрытые работы);

- устройство основания из геотекстильного материала и щебня под укрепление конусов, а также устройство основания под лотки водоотводные, устройство фильтрующих площадок, устройство основания под фундаменты (регистрируется в журнале работ и акте освидетельствования скрытых работ).

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях. Акты промежуточной приемки и на скрытые работы должны быть оформлены по следующему перечню: бетонные работы; монтаж конструкций; окраска конструкций; устройство дорожной одежды (сточного треугольника, изоляции, защитного слоя и покрытия); устройство перил, ограждений, тротуаров.

Ответственные конструкции (опоры, пролетные строения) по мере их готовности подлежат приемке в процессе производства работ (с участием представителей заказчика) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций (рис. 2).

В состав документации при сдаче объекта в эксплуатацию включаются следующие документы: проект ППР, сметы, рабочие (исполнительные) чертежи, письма согласования об изменениях в проекте, стоимость работ по проекту и фактическая; паспорта на конструкции и изделия, использованные в сооружении; сертификаты на все использованные материалы; журналы строительных работ; журналы испытания образцов строительных материалов (бетона, мастик, красок и т.д.); акты скрытых работ по законченным этапам; журналы и сводные ведомости сварочных работ и другие, если подобные работы проводились.

Отступления от проекта должны быть оформлены в виде писем согласования между подрядчиком, проектной организацией, выполнявшей проект ППР и заказчиком.

Отклонения от действующих нормативных документов не допускаются.

Согласование таких отклонений должно быть с организациями-законодателями (составителями норм).

Соответствие физико-механических характеристик материалов и изделий устанавливается по соответствующим журналам испытания материалов согласно действующим ГОСТам, сертификатам на использованные материалы и паспорта на использованные конструкции и изделия.

Объемы работ по каждому сооружению определяются, как правило, по типовым проектам с учетом работ, связанных с привязкой сооружения к месту его строительства (основания опор, фундаменты и др.) и работ, учитывающих особенности проекта организации строительства.

Список использованной литературы

1 Выбор подрядчика для выполнения строительных работ [Текст] / Суворова Н.А., Бурмина Е.Н. // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2020. С. 68-72.

2 Вспомогательные строительные сооружения [Текст] / Д.М. Ухинов, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. –

Рязань, 2020. - С. 413-417.

3 Ремонтировать или проектировать бездорожье [Текст] / Талалаева Э.О., Чесноков Р.А. // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. – Рязань - 2020. С. 410-412.

4 Проектирование транспортной развязки Краснодарское кольцо Сочи" [Текст] / Гаврилина О.П., Самсаков Н.А. // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития. – Рязань, 2013. С. 180-182.

5 Строительство и реконструкция зданий и сооружений на свайных фундаментах [Текст] / Н.А. Суворова, Д.А. Фроловский, Е.Н. Бурмина // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. 2020. С. 75-77.

6 Бойко, А. И. Повышение рентабельности строительства [текст] / А.И. Бойко // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016. - Часть II. – 151 с. Стр. 27-30.

7 Выступающие части наружных стен [Текст] / Е.А. Майорова, С.Н. Борычев, Н.А. Суворова др. // Сб.: Актуальные вопросы применения инженерной науки: Материалы международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2019. – С. 363–367.

УДК 699.8

Суворова Н.А., к.п.н., доцент, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ

УСТРОЙСТВО И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ КОНСТРУКЦИЙ

Устройство горизонтальной гидроизоляции – одно из важнейших мероприятий по защите конструкции здания. Ее основная задача – создание гидробарьера, т.е. предотвращение попадания влаги из почвы через фундамент в стены и другие элементы конструкции. При этом разрушающее действие оказывает не только и не столько сама вода, а совокупность факторов, возникающих при ее проявлении в конструкции: транспортировка водой солей из почвы (при последующей кристаллизации в местах испарения воды соли могут многократно увеличиваться в объеме, а при расширении разрушать строительные материалы); появление биопоражений в местах избыточной влажности (водоросли и плесневые грибки разрушают конструкцию своей корневой системой, а также закисляют среду обитания, что также негативно действует на преимущественно щелочной фон строительных материалов, а споры грибка оказывают негативное влияние на проживающих людей); сама вода имеет свойство расширяться при замерзании, разрывать материалы при циклах замораживания и оттаивания; влажная конструкция обладает значительно лучшей теплопроводностью, что отражается на микроклимате во внутренних помещениях.

В фундамент и подвальные помещения влага может попадать за счет давления грунтовых вод, однако такое давление не может «заставить» воду подниматься по стенам выше фундамента даже при отсутствии отсечки (если

только наше здание не находится в такой низине, что стены оказываются ниже уровня какого-либо источника воды).

Чаще всего подъем влаги в конструкцию здания вызван наличием пор в материале стен, размер и форма которых способствует «втягиванию» воды за счет сил поверхностного натяжения. Обычно их размер от 0,0001 до 0,1мм с открытой (незамкнутой) структурой. Такие поры называются капиллярными, поскольку в них наблюдается капиллярный подъем (подсос) влаги. Высота подъема воды по таким порам может достигать в строительных материалах нескольких метров и беспрепятственно переносить все растворенные соли, транспортируя их выше и выше в конструкцию. Процесс является почти непрерывным и высыхание воды через поверхности стены «затягивает» следующую порцию из основания.

При строительстве любого здания обязательно предусматривается горизонтальная гидроизоляция, которая представляет собой долговечный водонепроницаемый барьер. Она располагается поверх фундамента и может выполняться как рулонными материалами с битумной пропиткой, так и обмазочными составами на основе того же битума или полимеров. При этом полный комплекс работ по гидроизоляции включает мероприятия по организации дренажа, защиту самого фундамента и подвальных помещений.

Однако часто возникают ситуации, когда после некоторого срока эксплуатации требуется восстановление горизонтальной гидроизоляции. Причин может быть много: некачественно выполненная гидроизоляция при строительстве; быстрое старение и износ материала отсечки из-за подвижек грунта или механических повреждений при эксплуатации здания; утрата гидроизоляционных свойств материалов по «сроку службы»; смещение уровня грунта у старых зданий (в том числе нарастание культурного слоя).

В таких ситуациях практически невозможна организация полноценной горизонтальной гидроизоляции методами, аналогичными новому строительству. Все это требует специальных мероприятий для сохранения конструкции стен без разборки здания.

Первым этапом будет обследование цокольной и подвальной части здания для выявления причин и характера появляющихся дефектов отсечки. На основании обследования и производственных возможностей принимается решение о комплексе мероприятий по восстановлению гидроизоляции конструкции.

Основным методом восстановления отсечки при ремонтной гидроизоляции являются инъекционные технологии, при которых в конструкцию вводят специальные растворы, которые распространяясь по ней, блокируют перемещение влаги. Это так называемая инъекционная гидроизоляция.

Вид материалов, используемых для инъекций, а также способ и место инъектирования зависит от материала конструкции и вида дефектов.

На практике в разное время для инъектирования использовались различные материалы: на базе парафинов, полиакрилатных гелей, полиуретановых и эпоксидных смол, силиконовых эмульсий, щелочесиликатов и т.д.

В наше время для бетонных фундаментов чаще всего используют специальные составы на базе микроцементов. Данные составы обладают

свойством распространения по порам в местах дефектов фундамента в направлении избыточной влажности. При этом состав, кристаллизуясь, запечатывает поры и срастается с основанием.

Однако подобные составы плохо пригодны для кирпичной кладки и блоков легкого бетона из-за своей избыточной жесткости. Для кирпичных стен, особенно исторических зданий, самыми технологичными и «щадящими» оказались силан/силоксановые эмульсии (кремнеорганические эмульсии). Данные материалы при распространении «выстилают» поры строительного материала, делая их гидрофобными (водоотталкивающими). При этом в отличие от других видов инъекционной гидроизоляции, не происходит изменения структуры и формы пор материала, не изменяются его прочностные характеристики.

Перед началом инъектирования выбирают оптимальный уровень отсечки. В теории – чем ниже уровень отсечки, тем большую часть строительной конструкции мы спасем от избыточной влаги. Однако, поскольку, как уже упоминалось, гидроизоляция здания – это комплекс мероприятий, необходимо учитывать множество факторов: как будет организована защита цокольной части и подвала, какие работы планируется провести по самому фундаменту, уровень грунтовых вод и т.д.

После выбора проектного решения по комплексу работ на выбранном уровне горизонтальной отсечки производится бурение шпуров. Обычно они высверливаются в ряд под углом в 30-45° к горизонту диаметром 14-32 мм с шагом 14-20 см. В некоторых случаях требуется два ряда шпуров в шахматном порядке для более надежной отсечки. Шпуры тщательно прочищаются от буровой муки, например, сжатым воздухом.

В шпуры устанавливаются пакеры – специальные клапаны для предотвращения обратного выхода подаваемых растворов. На первом этапе в шпуры закачивают под небольшим давлением быстротвердеющую минеральную суспензию для заполнения дефектов кладки (утрат, мест забутовки, различных трещин). После схватывания раствора шпуры снова высверливают и прочищают. Затем закачивают непосредственно гидроизоляционную эмульсию.

Важным вопросом является определение насыщенности влагой конструкции стены (объема пор, занятых водой). В зависимости от этого показателя принимается решение о необходимости предварительной сушки конструкции или подачи раствора под давлением.

Наиболее современной технологией отсечки капиллярного подсоса влаги с использованием силан/силоксанов является кремовая технология. В ней используется состав с консистенцией крема, имеющий до 80% действующего вещества (эфир кремниевой кислоты).

Данный состав при внесении в конструкцию стены может распространяться по капиллярным порам, придавая им гидрофобность практически независимо от водонасыщения конструкции. Для материалов с высоким водонасыщением (свыше 80%) действующее вещество распространяется по воде за счет диффузии, а при низком и среднем уровне водонасыщения (особенно, менее 60%) – диффузия происходит за счет перехода продукта в газообразную фазу. При этом действующий компонент эффективно распространяется по любым порам.

При использовании кремообразных кремнеорганических материалов не требуется бурение шпуров под углом, они высверливаются горизонтально, чаще всего в шов между кирпичами (это наносит наименьшее повреждение конструкции стены). Диаметр шпура – 12мм, шаг – 12см. Закачка производится без давления, до заполнения самого объема шпура. Для небольших объемов работ эта операция может выполняться пистолетом или садовым распылителем, однако существует и станция для быстрой механизированной закачки.

Еще одно важное преимущество кремовой технологии – в большинстве случаев нет необходимости в предварительной закачке минеральной суспензии, т.к. дефекты кладки не мешают распространению действующего вещества и мало влияют на увеличение его расхода.

Список использованной литературы

- 1 Строительство цокольного этажа многоэтажного жилого дома на примере ЖК "Шереметьевский квартал" в г. Рязани [Текст] / Е.Н. Бурмина, А.В. Томаля, Н.А. Суворова // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XXI века Материалы X международной студенческой научно-практической конференции. 2018. С. 116-118.
- 2 Проблемы современных монолитных домов в России Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова, А.В. Томаля, И.И. Ковяров // Сб.: Наука и образование XXI века Материалы XIII-й Международной научно-практической конференции. 2019. С. 60-63.
- 3 Проблемы и решения автомобильных парковок в крупных населенных пунктах [Текст] / Шалин М.В., Суворова Н.А. // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XXI века материалы IX-й Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, – 2017. С. 101-105.
- 4 Принципы и методы защиты бетона материалами строительной химии [Текст] / Е.А. Майорова, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Рязань. 2020. С. 374-378.
- 5 Полимерно-битумный гидроизоляционный и кровельный материал [Текст] / Э.О. Талалаева, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. – Рязань РГАТУ. – 2020. С. 404-407.
- 6 Исследование технического состояния фундаментов при реконструкции гостиницы Свято-иоанно-богословского монастыря [Текст] / Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова // Сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. РГАТУ. – Рязань, – 2020. – С. 47–51.
- 7 Реконструкция и обследование торговых рядов на площади Ленина в городе Рязани [Текст] / Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова, А.В. Томаля // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. РГАТУ. – Рязань, – 2020. С. 80–83.
- 8 Ремонтировать или проектировать бездорожье [Текст] / Талалаева Э.О., Чесноков Р.А. // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. – Рязань - 2020. С. 410-412.
- 9 Проектирование транспортной развязки Краснодарское кольцо Сочи" [Текст] / Гаврилина О.П., Самсаков Н.А. // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития. – Рязань, 2013. С. 180-182.
- 10 Бойко, А. И. Повышение рентабельности строительства [текст] / А.И. Бойко // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.- Часть II. – 151 с. Стр. 27-30.

Суворова Н.А., к.п.н., доцент, Гаврилина О.П., к.т.н., доцент,
Колошеин Д.В., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ

АРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Существует большой арсенал методов усиления железобетонных колонн, наиболее распространенными из которых являются: железобетонные хомуты; одностороннее и двустороннее расширение секции; металлические зажимы без натяжения и с предварительным натяжением; предварительно напряженные металлические распорки.

Армирование каркаса из железобетона считается самым простым и надежным способом увеличения несущей способности колонны. Обойма состоит из продольной арматуры, замкнутых хомутов, бетонного слоя, покрывающего участок колонны. Перед укреплением поверхность колонны подготавливается следующим образом: снимают штукатурный слой; долото делает в бетоне выемку на глубину 3-6 мм; поверхность старого бетона за час до бетонирования промывают чистой водой. Толщина железобетонного каркаса обычно составляет 6 - 12 см. Поперечное сечение и количество продольной арматуры определяется расчетом при условии совместной работы каркаса и колонны. Поперечная арматура принимается диаметром не менее 6 мм и устанавливается с шагом S , что соответствует требованиям: $15d \geq S \geq 3\delta$; $S \leq 200$ мм, (где d - диаметр арматуры; δ - толщина зажима).

Армирование колонн с односторонней укладкой секций обычно используется в эксцентрично сжатых колоннах для уменьшения первоначального эксцентриситета внешней нагрузки и увеличения прочности колонн. Важным условием надежности арматуры является то, чтобы новый бетон работал вместе со старым. Для этого предусмотрены те же меры, что и для армирования железобетонными хомутами, кроме того, новая продольная арматура приваривается к старой с помощью стальных коротких шнуров $\varnothing 10 - 30$ мм, устанавливаемых с шагом 500 - 800 мм. Из-за высокой сложности армирования этот метод применяется редко.

Армирование колонн стальным каркасом, совершенно простой конструкции, несколько увеличивает размер поперечного сечения и позволяет использовать корпус в эксплуатационном режиме сразу после армирования. Углы сваривают поперечными полосами, размещаемыми по длине колонны с уклоном 400-600 мм.

В предварительно напряженных корпусах поперечные полосы нагревают до температуры 100 - 120 ° С, а затем уже приваривают к продольным элементам. Армирование колонн стальными подкосами - довольно эффективное средство

увеличения их несущей способности. Прокладки состоят из двух уголков (швеллеров), соединенных соединительными планками.

К верхней и нижней части каждой проставки прикреплены опорные уголки, через которые усилие проставки передается на кронштейн. Изогнутые распорки располагаются посередине своей высоты. Для создания предварительного напряжения сжатия проставки выравниваются с помощью натяжных винтов в вертикальном положении. В этом случае распорки надежно включаются в совместную работу с колонной и частично ее разгружают. Величина сжимающих напряжений в опорах в период включения их в работу достигает 60-80 МПа. Армирование колонн предварительно напряженными опорами рекомендуется при длине опор не более 5 м, когда для их устойчивости не требуется большого расхода металлов.



Рисунок 1 - Крепление стеклопластиковой арматуры с помощью хомутов и фиксаторов



Рисунок 2 - Пример использования композитной арматуры при возведении стен по технологии несъемной опалубки

В связи с активным внедрением новых технологий в строительной отрасли многие специалисты задаются вопросом, какая арматура лучше решит проблему усиления бетонных конструкций: металл или стекловолокно? Для того чтобы принять правильное решение, следует понимать преимущества армирования стекловолокном перед металлическим. Несмотря на относительно недавнее появление, он уже приобрел огромную популярность на рынке строительных материалов.

Арматура из стекловолокна представляет собой стержень диаметром 4-18 мм и длиной до 12 метров. Изготовлен из прочного пластика. В процессе производства на поверхность такого бруса наносятся спиральные ребра, что обеспечивает надежное сцепление с бетонными конструкциями.

По сравнению с металлическими изделиями аналогичного назначения композитная арматура благодаря своим прочностным свойствам и коррозионной стойкости позволяет создавать более надежные и прочные каркасные конструкции, чем и объясняется популярность, которую этот материал активно набирает.

Немаловажно и то, что стеклопластиковая арматура, в отличие от изделий из металла, требует особых условий производства, использования качественного сырья и специального оборудования, поэтому изготовление ее в кустарных условиях исключено. Поэтому покупая стеклопластиковую арматуру на современном строительном рынке, вы можете быть уверены, что этот материал изготовлен с полным соблюдением требований соответствующего нормативного документа.

Уникальные особенности, которые выделяют арматуру из стекловолокна, объясняются свойствами ее структуры, в которую входят:

- внутренний стержень, обеспечивающий прочность арматуры, такой стержень изготовлен из параллельных стеклопластиковых волокон, прочно связанных с полимерной смолой;

- внешний слой, представляющий собой волокнистое тело, спирально намотанное вокруг внутреннего стержня, этот слой стекловолокна можно наносить распылением или направленно.

Стекловолоконные арматуры, в зависимости от пожеланий производителя, могут производиться разными методами. Так, на современном рынке есть возможность найти изделия, внутренняя сердцевина которых выполнена в виде косички из стекловолокна.

Арматурные каркасы, изготовленные не из традиционного металла, а из стеклопластика, обладают как преимуществами, так и недостатками, рассмотрим их.

Таблица 1 - Преимущества и недостатки стеклопластиковой арматуры

Преимущества стеклопластиковой арматуры	Недостатки стеклопластиковой арматуры
В отличие от металлоконструкций они имеют небольшой вес, что не вызывает большой нагрузки на фундамент конструкции и позволяет продлить срок ее службы;	Арматура из стекловолокна имеет значительно более высокий модуль упругости, который примерно в 4 раза выше, чем у стальных изделий. Это означает, что элементы из стекловолокна будут намного лучше гнуться по сравнению с металлом под действием механических нагрузок. При использовании этих элементов для усиления проезжей части и фундаментов эта особенность не критична, (выполняются дополнительные расчеты по усилению).
Арматурные элементы из стекловолокна, лучше выдерживают растягивающие нагрузки, что позволяет использовать их для усиления в конструкциях. Арматурные каркасы из стекловолокна характеризуются оптимальным соотношением небольшого веса и высокой прочности, что позволяет отнести их к отдельной группе	Армирующие элементы из стекловолокна обладают тем свойством, что при нагревании до температуры 600 градусов они сильно размягчаются и теряют эластичность. Поэтому при использовании деталей из стеклопластика лучше обеспечить надежную теплоизоляцию каркаса из композитных материалов.

<p>строительных материалов, которые с каждым годом набирают все большую популярность.</p>	
<p>Металлическая арматура, подвергается процессам окисления, что приводит к снижению прочности конструкций (фундаментных), каркасы из стеклопластиковых элементов не подвержены воздействию негативных факторов окружающей среды.</p>	<p>Арматура из стекловолокна не поддается сварке, в отличие от металлической, поэтому лучше использовать изделия, во внутреннюю часть которых устанавливается стальная труба на этапе их изготовления, если такая процедура необходима.</p>
<p>Детали систем армирования стекловолокном являются диэлектрическими и не проводят электричество. Металлические арматурные конструкции, используемые в качестве элементов заземления, окисляются под действием электрического тока. Арматуру из стекловолокна нельзя использовать в качестве заземляющего элемента.</p>	<p>Сложность и необычная технология современных строителей - еще один недостаток армирующих элементов из стеклопластика. Этот недостаток нельзя считать слишком серьезными, учитывая надежность и долговечность конструкций из стеклопластика.</p>
<p>Износостойкость армирующей конструкции из стекловолокна, как и у стали, находится на достаточно высоком уровне. Коэффициент теплового расширения арматурного каркаса из стеклопластиковых элементов очень близок к коэффициенту бетонных конструкций, что значительно снижает риск появления в них трещин.</p>	<p>Арматуру из композитных материалов лучше не гнуть на стройплощадке, так как это может ее повредить. Такой процесс, руководствуясь чертежами арматурного каркаса, лучше всего проводить на месте изготовления.</p>

Уникальные характеристики арматуры из стекловолокна позволяют использовать ее в самых разных строительных областях. Этот материал успешно используется в следующих сферах: усиление основных систем, в частности ленточных систем; армирование бетонных конструкций, играющих роль несущих элементов, особенно опор ЛЭП; усиление бетонных элементов различных заборов, мостов, дорог; армирование элементов железнодорожного пути, мощение плиткой; армирование бетонных конструкций, подверженных высоким коррозионным и динамическим нагрузкам: причалы, причальные конструкции и т.д.; укрепление береговых сооружений; устройство канализационных и мелиоративных сооружений; использование в качестве стержней и сеток в сельском хозяйстве и различных отраслях промышленности; устройство сейсмостойких поясов в бетонных конструкциях различного назначения.

Армирующие элементы из стекловолокна - инновационный материал, использование которого позволяет избежать трещин и повреждений бетонных конструкций. Преимущество его использования в том, что он способен долгое время сохранять свои характеристики, чего нельзя сказать о его металлическом аналоге. Между тем, выбирая, какие элементы армирования лучше использовать,

следует учитывать, что недавно появившиеся на строительном рынке изделия из композитных материалов ещё не проверены на практике.

Список использованной литературы

- 1 Ремонтировать или проектировать бездорожье [Текст] / Талалаева Э.О., Чесноков Р.А. // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. – Рязань - 2020. С. 410-412.
- 2 Проектирование транспортной развязки Краснодарское кольцо Сочи" [Текст] / Гаврилина О.П., Самсаков Н.А. // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития. – Рязань, 2013. С. 180-182.
- 3 Строительство и реконструкция зданий и сооружений на свайных фундаментах [Текст] / Н.А. Суворова, Д.А. Фроловский, Е.Н. Бурмина // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. 2020. С. 75-77.
- 4 Бойко, А. И. Повышение рентабельности строительства [текст] / А.И. Бойко // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.- Часть II. – 151 с. Стр. 27-30.
- 5 Выбор подрядчика для выполнения строительных работ [Текст] / Суворова Н.А., Бурмина Е.Н.// Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2020. С. 68-72.
- 6 Вспомогательные строительные сооружения [Текст] / Д.М. Ухинов, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2020. - С. 413-417.

УДК 628.517

Суворова Н.А., к.п.н., доцент, Гаврилина О.П., к.т.н., доцент,
Колошеин Д.В., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА

Шум – это комплекс звуковых волн различной частоты который оказывает отрицательное влияние на человека и создает опасные условия для жизнедеятельности: происходит снижение физической и умственной деятельности, производительности труда, увеличение психической напряженности и кровяного давления, постепенное снижение слуха, развитие неврозов и повышенной агрессивности и враждебности (все это становится фактором и катализатором нервных, сердечно-сосудистых, язвенных и др. заболеваний).

Оптимальный уровень звуковых колебаний составляет 40-50 дБ для человека. В диапазоне от 40 до 80-90 дБА ухо человека обладает увеличенной возможностью разграничивать и анализировать качество звуков (телепередачи, транспортный шум и др.). Звуки от 80-90 дБА до уровня болевого порога (120-130

дБА), оказывают на человека раздражающее воздействие и вызывают быстрое переутомление, раздражительность и нервозность.

Основные источники шума в городе: наземный (автомобильный транспорт) и рельсовый транспорт (железнодорожный, трамвай, метрополитен), которые производят до 90% всех шумов; места массового скопления людей (стадионы, ярмарки, торговые центры, рынки и др.); шум от железнодорожных вокзалов и ж/д путей; авиационный шум в радиусе до 30км от взлетно-посадочной полосы; в бытовых условиях дополнительный шум от электроприборов, радио- и телеаппаратуры, мелких домашних ремонтных работ.

Допустимые уровни звука и уровни звукового давления на территории жилой застройки регламентированы СП 51.13330 «Защита от шума», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Нормируемые максимальные уровни звука превышают нормируемые эквивалентные уровни звука на 15 дБ А.

Шумовые характеристики некоторых источников шума приведены в СП 51.13330. Эквивалентные уровни звука автотранспортных потоков в зависимости от категории улиц и дорог изменяются от 73 до 87 дБА.

К основным методам шумозащиты в городе относят: строительно-акустические (повышение звукоизоляции ограждающих конструкций защищаемых объектов и архитектурно-планировочные решения зданий с учетом шумовых воздействий); градостроительные (функциональное шумозащитное зонирование городской территории; устройство санитарных разрывов; акустическое экранирование).

Акустический экран - искусственная преграда, устанавливаемая на пути распространения шума от автомобильного транспорта к защищаемому от шума объекту. Типовой акустический экран представляет собой сборную конструкцию, состоящую из следующих основных частей: фундамента (если предусмотрено проектной документацией), несущей конструкции (в частности, опорных стоек) и панелей. В качестве дополнительных элементов используют уплотнения, поперечные профилированные балки, крепежные детали, акустические развязки, козырьки, калитки, ворота, рамы разрывов и т.п.

Шумозащитные экраны размещают на пути распространения звуков. Экранами могут быть естественные элементы рельефа местности — овраги, балки, выемки, холмы, земляные кавальеры, насыпи. Искусственными сооружениями, экранирующими транспортный шум, являются расположенные по краю дороги, ограждающие и защитные стенки или барьеры, подпорные стенки, а также стенки на разделительной полосе дороги. Шумозащитные стенки-экраны проектируют из различных материалов — монолитного и сборного железобетона, металлических панелей со звукоизолирующей облицовкой (рис.1, 2), пластмассы, поликарбоната. Иногда в панели включают светопрозрачные вставки из акрилового пластика. Экранирующие стенки должны иметь поверхностную плотность не менее 30 кг/м² и могут быть облицованы звукопоглощающими материалами.



Рисунок 1-Акустический экран с отсутствием сборных соединений



Рисунок 2 -Экран-стенка составной Г-образной формы со звукоизолирующей облицовкой

Максимальная акустическая эффективность экранов достигается при максимальном приближении экрана к источнику шума (рис.3, 4). В стесненных условиях допускается размещение акустических экранов на одном земляном полотне с проезжей частью. При этом расстояние от акустического экрана до проезжей части может быть уменьшено до 1,0 м при условии установки на автомобильной дороге барьерного ограждения



Рисунок 3 -Шумозащитный экран



Рисунок 4 - Акустический экран с оцинкованной металлоконструкцией

Шумозащитные экраны применяют для:

- зон с активным потоком железнодорожного транспорта, шумозащитные экраны не пропускают внутреннюю акустическую и вибрационную нагрузку на жилые здания и людей;
- для автомобильных дорог, т.к. трассы и шоссе производят очень много шума и практически всегда проходят мимо жилых зон, тем самым доставляя неудобства не только звуком, а так же пылью и выхлопными газами. Для защиты от этих факторов устанавливают шумозащитные экраны. Быстрый монтаж и простота конструкции позволяют защитить зону любой протяженности;
- технологической и производственной шумозащиты - большой шум создают производственные здания, трансформаторные будки, дробилки

мусороперерабатывающих комплексов и многое другое, что бы защитить персонал от чрезмерного шума на рабочем месте устанавливают локальные акустические экраны;

- временной и мобильной шумозащиты - установка временных шумозащитных экранов позволяет устранить проблему шума во время ремонта дороги или на стройке, ведь после ремонтных работ, шумозащиту можно снять и перенести на другое место работы (рис.5-7).



Рисунок 5 – Защита офисного здания от шума производственной системы кондиционирования.



Рисунок 6 - Защита производственного помещения



Рисунок 7- Временная защита холодильной установки

Ленточный фундамент выдерживает более высокие нагрузки, создаёт сплошной шумозащитный слой. На нём можно монтировать шумозащиту высотой до 12 метров.

Экраны подразделяются на: акустические, грязезащитные. Для защиты городской территории от шума так же применяются специально сформированные полосы зеленых насаждений. Полосы озеленения должны состоять из очень плотных посадок деревьев, смыкающихся своими кронами. Однако зеленые насаждения – это сезонное, временное средство шумозащиты.

Оптимальная ширина шумозащитной полосы в городских условиях находится в пределах 10-30 м. Увеличение ширины полосы не дает существенного снижения шума. Полоса шириной 10 м должна состоять из не менее трех рядов деревьев. Деревья, посаженные в шахматном порядке (высокие деревья ближе к источнику шума) с кустарником, подлеском, снижают уровень шума на 3-4 дБ больше, чем растения в рядовой конструкции, имеющие одинаковые размеры и характеристики полос.

В практике градостроительства методы защиты от внешнего городского шума обычно носят комплексный характер. Градостроительные решения, кроме шумозащиты, направлены также на выполнение других функций – инженерных, архитектурных, санитарно-гигиенических.

К административно-организационным методам относятся мероприятия по организации контроля за уровнем шума на городских территориях: рациональная организация транспортных потоков; ограничение движения грузовых автомобилей и мотоциклов в определенных зонах города и по времени; запрещение звуковых автомобильных сигналов; вынесение шумных предприятий за пределы спальных районов; регламентация по времени шумных источников

(например, громкая музыка) или запрещению их работы (например, громкоговорящая связь на сортировочных и грузовых станциях).

Список использованной литературы

- 1 Основные методы защиты городской среды от транспортного шума [Текст] / Суворова Н.А., Лесовая С., Сорокин М.В // Сб.: Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых. Материалы научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2018. С. 229-233.
- 2 Проблемы звукоизоляции в монолитно-кирпичных домах в г. Рязани [Текст] / Бурмина Е.Н., Суворова Н.А., Томаля А.В., Ковяров И.И. // Сб.: Наука и образование XXI века Материалы XIII-й Международной научно-практической конференции. – Рязань, – 2019. С. 63-66.
- 3 Благоустройство и озеленение как фактор современного развития городов на примере ЖК "Шереметьевский квартал" в г. Рязани [Текст] / Бурмина Е.Н., Томаля А.В., Суворова Н.А. // Сб.: Наука и образование XXI века. – Рязань, – 2018. С. 71-74.
- 4 Проектные решения сооружений улично-дорожной и транспортной сети [Текст] / Орешкина О.А., Суворова Н.А. // Сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. – Рязань - 2021. С. 237-242.
- 5 Суворова, Н. А. Технологии строительства автомобильных дорог [Текст] / Н.А. Суворова, Е.К. Фомичев // Сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. РГАТУ – Рязань - 2020. С. 157-161
- 6 Инновационные технологии строительства [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры технической эксплуатации транспорта. 2020. С. 50-54.
- 7 Суворова, Н. А., Бурмина, Е. Н. [Текст] / Особенности строительства мостов. Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Студенческий научный поиск - науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции - Рязань - 2020. С. 72-74.
- 8 Ремонтировать или проектировать бездорожье [Текст] / Талалаева Э.О., Чесноков Р.А. // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. – Рязань - 2020. С. 410-412.
- 9 Проектирование транспортной развязки Краснодарское кольцо Сочи" [Текст] / Гаврилина О.П., Самсаков Н.А. // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития. – Рязань, 2013. С. 180-182.
- 10 Бойко, А. И. Повышение рентабельности строительства [текст] / А.И. Бойко // Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-й международной науч.-практ. конф. – Рязань: РГАТУ, 2016.- Часть II. – 151 с. Стр. 27-30.

Суворова Н.А., к.п.н., доцент, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный агротехнологический университет»,
Бурмина Е.Н., к.т.н., доцент, Современный технический университет, г.
Рязань, Томаля А.В., инженер-проектировщик 1 категории, ООО «Творческая
архитектурно-проектная мастерская «ГРАД»

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Основные положения по проектированию высотных зданий принимаются во взаимодействии с международными общественными организациями инженеров и архитекторов LABCE (International Association for Bridge and Structural Engineering), ASCE (American Society of Civil Engineers) и CIB (International Council for Research and Innovation in Building and Construction).

В 1976 г. была принята классификация зданий по их высоте (метры). Здания ниже 30 м были отнесены к сооружениям повышенной этажности; до 50, 75 и 100 м - соответственно к I, II и III категориям многоэтажных зданий, а свыше 100 м - к высотным. В Москве высотными принято называть здания высотой более 75 м (более 25 этажей).

Высотные здания имеют разнообразные конструктивные решения: с несущими стенами (бескаркасные), каркасные с диафрагмами жесткости (рамно-связевая схема), рамно-каркасные, ствольные, оболочковые (коробчатая), системы с мегаколоннами, система «HexaGrid».

Преимущественно с компактной центрически развитой формой плана. Это связано с требованиями панорамного восприятия силуэта здания, а также минимального влияния на нормативную продолжительность инсоляции окружающих жилых домов. Площадь наименьшего горизонтального сечения - около 2,0-2,5 тыс. м², что оптимизирует действие ветровых нагрузок на устойчивость башенного здания. Основным принципом при проектировании становится применение оптимальных, объемно-пространственных, архитектурно-планировочных и конструктивных решений, которые позволят снизить отрицательное воздействие на окружающую среду и энергопотребление, и вместе с тем повысить уровень комфорта проживания.

В целях снижения резонансного вихревого возбуждения, возникающих колебаний, силуэт зданий имеет тенденцию расширять сечение к основанию, при этом предпочтение отдают цилиндрическим (круг или эллипс), пирамидальным или призматическим (квадрат, треугольник, прямоугольник) объемам здания. Однако пирамидальная форма здания используется архитекторами редко из-за поэтажной смены планировочных решений и особенностей конструктивных систем.

На формирование архитектурного образа высотных зданий оказывает значительное влияние внедрение ствольных и оболочковых конструктивных систем (требуемая изгибная жесткость обеспечивается наружной оболочкой). Например, расположение количество-консольных элементов способно наделять

здание богатством композиции, придать объему одновременно брутальную строгость, легкость и жизнерадостность.

Архитектурный образ оболочковых систем, выполненных на основе железобетона или стальных конструкций, подчинен жестким регулярным членениям фасада и контрастному введению цвета и фактуры. Применение оболочко-диафрагмовых конструкций приводит к пластичному и крупномасштабному решению объемов.

Высотные здания, как правило, строят односекционными (башенными) со стальным, железобетонным или комбинированным каркасом.

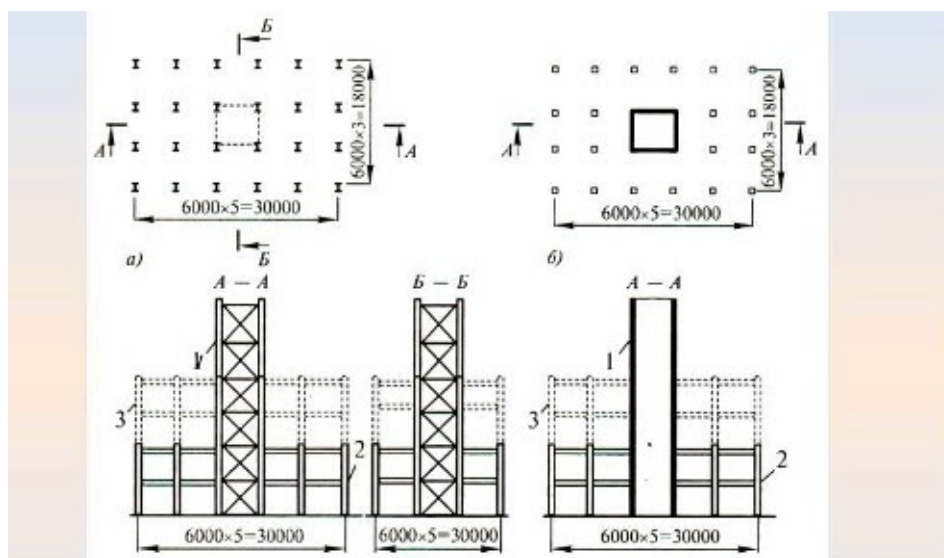


Рисунок 1 – Схемы высотных зданий:

а – со стальным ядром жесткости; б – с железобетонным каркасом;
1 – ядро жесткости; 2 – смонтированная часть каркаса; 3 – монтируемая часть каркаса

Особенности архитектурно-конструктивных решений высотных зданий влияют на технологию их возведения. Для обеспечения повышенных требований устойчивости и жесткости каркаса высотные здания, как правило, проектируют с пространственным ядром жесткости, воспринимающим горизонтальные нагрузки примыкающих частей здания, или с диафрагмами – связями (рис. 1).

В большинстве случаев монтажные работы начинают с возведения ядра жесткости (например, шахты лифта), затем выполняют остальные конструкции.

При строительстве каркаса высотных зданий активно используются современные технологии возведения зданий из монолитного железобетона.

Монтаж ярусов высотных зданий с железобетонным или металлическим каркасом выполняется после заделки стыков колонн, бетонированием металлических колонн нижних ярусов и набора бетоном марочной прочности не менее 70 %.

Технология производства и передача бетона по вертикали и горизонтали без изменений его реологических свойств учитывает следующие способы: централизованный в автобетоносмесителях или от приобъектного автоматизированного бетонного узла; подачу бетонной смеси на проектные отметки бетононасосами.

При возведении подземных и первых этажей высотных зданий используют автобетононасосы с гидравлической распределительной стрелой. Бетонную смесь на всю высоту здания подают стационарным бетононасосом с переналаживаемым бетоноводом.

При строительстве зданий более 30 этажей применяют переставные самоподъемные опалубки с гидравлическим приводом; они необходимы для защиты от ветра и обеспечения безопасности при производстве работ, механического перемещения опалубки по высоте и распалубки конструкций.



Рисунок 2 - Строительство высотных зданий

Выбор способов монтажа и подъема сборных конструкций на проектную отметку целиком зависит от характеристик конструкций, их габаритных параметров и веса. Различают следующие способы монтажа зданий по принятым технологическим схемам производства работ: наращивание, подъем, подвижной, поворотом, координатный монтаж.

Возведение высотных зданий осуществляется только с помощью метода наращивания, фронт монтажных работ ведется в вертикальном направлении.

При возведении высотных зданий используют: приставные башенные краны - для монтажа зданий высотой до 150 м, устанавливаемые на фундамент вне контура здания. К каркасу здания башня крана крепится с помощью треугольных или квадратных жестких дисков. При наращивании ствола башни через 15 - 25 м производится раскрепление крана распорками-обоймами, которые соединяются с конструкциями здания через проемы в фасаде; самоподъемные краны, перемещаемые только в вертикальном направлении, применяются для монтажа зданий свыше 150 м, и устанавливают вне габаритных размеров здания; самоподъемные башенные краны применяются при монтаже зданий свыше 150 м и устанавливаются на смонтированные конструкции внутри контура здания.

Краны передвигаются вверх по мере крановой сборки и крепятся к каркасу здания.

Самоподъемные и приставные краны оборудуются горизонтальными стрелами с подвижной кареткой или подъемными стрелами с грузовым полиспастом на конце стрелы.

При монтаже стальных конструкций высотных зданий используются стационарные приставные краны, устанавливаемые на земле, вне контура здания и подрачиваемые по мере крановой сборки, с закреплением башни к каркасу здания распорками-обоймами. Для подъема мелких грузов и самих рабочих используются специальные грузопассажирские подъемники грузоподъемностью до 3 т и вместимостью до 20 человек, которые могут быть установлены после возведения 5 - 10 этажей надземной части. При возведении высотных зданий, как правило, возникает разрыв между строками строительства основного каркаса и фасадных систем, который может составлять несколько этажей. В целях сокращения этого разрыва максимально используются высокотехнологичные опалубочные системы и оборудование. Производство наружных работ при больших высотах осложнено постоянно возникающими ветровыми нагрузками вертикальных и горизонтальных потолков воздуха. Эта ситуация особенно усугубляется в зимнее время, поэтому в зонах производства наружных работ предлагаются мероприятия по устройству на фасадах специальных защитно-улавливающих и универсальных систем, предохранительных ветрозащитных козырьков и ограждений рабочей зоны. Для возведения наружных стен необходимо применение наружных консольных подвесных подмостей.

Список использованной литературы

- 1 Суворова, Н. А., Производство геодезических работ на участке автомобильной дороги р-132 «Калуга–Тула–Михайлов–Рязань» [Текст] / Н.А. Суворова, А.С. Штучкина, О.М. Катюшкина // Сб.: Материалы XI Международной студенческой научно–практической конференции. – 2019. – С. 87–91.
- 2 Технология проведения инженерно–геодезических изысканий [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Наука и образование XXI века. Материалы XIV международной научно–практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 106–109.
- 3 Инновационные технологии строительства [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 20–летию кафедры технической эксплуатации транспорта. – Рязань, 2020. – С. 50–54.
- 4 Проблемы современных монолитных домов в России Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова, А.В. Томаля, И.И. Ковяров // Сб.: Наука и образование XXI века Материалы XIII–й Международной научно–практической конференции. – 2019. – С. 60–63.
- 5 Строительство цокольного этажа многоэтажного жилого дома на примере ЖК "Шереметьевский квартал" в г. Рязани [Текст] / Е.Н. Бурмина, А.В. Томаля, Н.А. Суворова // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XXI века материалы X международной студенческой научно–практической конференции. – 2018. – С. 116–118.
- 6 Принципы и методы защиты бетона материалами строительной химии [Текст] / Е.А. Майорова, Н.А. Суворова // Сб.: Научно–практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. Материалы Международной студенческой научно–практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 374–378.

7 Полимерно-битумный гидроизоляционный и кровельный материал [Текст] / Э.О. Талалаева, Н.А. Суворова // Сб.: Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. – Рязань, 2020. – С. 404-407.

8 Исследование технического состояния фундаментов при реконструкции гостиницы свято-иоанно-богословского монастыря [Текст] / Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова // Сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. РГАТУ. – Рязань, 2020. – С. 47–51.

9 Историко-архитектурное наследие города Рязани [Текст] / Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова, А.В. Томаля // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XII века. Материалы XII-й Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 36–39.

УДК 69

Ширяев А.Г., профессор,
Современный технический университет, г. Рязань,
Борычев С.Н., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный
агротехнологический университет»

НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

В крупных городах, строительство высотных зданий, как показывает практика, получает всё большее развитие. Это результат высокой стоимости земельных участков и плотной застройкой городских площадей. Конструирование высотных зданий имеет свою специфику, с точки зрения объемной формы, пропорций, выбора конструктивных систем и элементов зданий. Основным вопросом при проектировании высотных зданий является надёжность. Поэтому строительство такого рода объектов требует продуманных и ответственных инженерных решений с учетом всех современных тенденции высотного строительства.

Высотные здания имеют свою специфику, существенно отличающую их от обычных зданий: большая статическая и динамическая нагрузка на несущие конструкции, в том числе на основание и фундаменты; неравномерное распределение нагрузок и характер их приложения; тщательный подбор материалов конструкций, обеспечивающих прочность и однородность физикомеханических характеристик; сложность решений инженерных систем и коммуникаций, проблемы освещённости, инсоляции; повышенные требования комплексной безопасности и т.п.

Перед монтажом и установкой конструкции в проектное положение осуществляются следующие операции: транспортировка, складирование и укрупнительная сборка конструктивных элементов; проверка целостности элементов, отсутствие повреждений; строповка (крепление монтажными петлями конструкций).

Для упорядочивания работ, при железобетонном каркасе, высотное здание разбивают на захватки по вертикальным ярусам, на некоторых сначала осуществляется монтаж, затем сварка и заделка швов конструкций. Высота яруса

зависит от: конструктивного решения (сборный каркас с самонесущими стенами, сборный каркас с навесными панелями, рамная конструкция с безбалочными перекрытиями); высоты колонн (например, высота яруса в шесть этажей равна такой же высоте при использовании неразрезанных колонн).

Основные этапы возведения высотных зданий: возведение подземной части здания; бетонирование ядра жесткости в скользящей или переставной опалубке; монтаж сборных конструкций или возведение монолитного каркаса; монтаж ограждающих конструкций, перегородок; сварочные и другие работы; специальные и другие работы.

Монтажные работы высотных зданий осуществляют поточно: устанавливают и соединяют части каркаса и проектное положение, после проведения антикоррозийных мероприятий замоноличивают и бетонируют узлы и стыки перекрытий. Прочность стыков колонн и всех остальных частей каркаса обеспечивают жесткость и устойчивость всего сборного железобетонного каркаса. В железобетонных каркасах с плоскими вертикальными диафрагмами жесткости монтируют сначала систему из колонн, диафрагм жесткости и ригелей, затем с помощью кранов устанавливают все наружные и внутренние стеновые панели и перегородки. После этого приступают к монтажу лестниц и плит перекрытия.

Стальные каркасы - это система ригелей и колонн, жестко соединенных между собой в двух направлениях в рамные системы. Высота такой системы может достигать 200 м и более. Колонны состоят из прокатных профилей двутаврового, квадратного и крестового сечений. Стальной каркас армируют и бетонируют на высоте 80 - 120 см от уровня перекрытий. Ригели, как правило, представляют собой двутавры, на которые укладываются плиты перекрытия.

В некоторых зданиях монтируются ядра (шахты) жесткости из стальных или железобетонных конструкций, другие части каркаса крепятся к этому ядру жесткости таким образом, что каждое перекрытие представляет собой жесткий плоский диск. Система обеспечивает прочность и устойчивость всей конструкции.

Высотные здания со стальным каркасом возводятся раздельным и комплексным методами.

Особенным требованием при возведении высотного каркаса является повышенная жесткость, поэтому при раздельном методе сначала возводится весь каркас, затем ведутся одновременные работы по нескольким захваткам с привлечением требуемого количества кранов и подъемных механизмов. Однако такой подход нерационально сказывается на расходе металла, поскольку стальной каркас высотных зданий имеет большой вес и может достигать 200-метровой высоты, и соответственно, масса расходуемого металла многократно увеличивается. Комплексный метод предусматривает одновременное выполнение монтажных, строительных, специальных и даже отделочных работ. Монтаж металлических конструкций осуществляется сверху вниз.

При использовании комплексного метода возведения каркаса высотного здания расход металла сокращается до 30-40 %, поэтому такой метод предпочтительней раздельного. Лестничные элементы монтируют по мере возведения стен здания.

При сборно-монолитном строительстве ведутся одновременные монолитные и сборные работы.

При монтаже каркаса высотных зданий необходимо строго соблюдать очередность монтажных процессов, осуществлять проверку прочности элементов и узловых сопряжений каркаса с колоннами, ригелями, перекрытиями, а также соблюдать требования к очередности крановой сборки и проектной прочности бетона в замоноличенных стыках и узлах несущих конструкций.

Для выполнения этих требований в колоннах, ригелях, плитах перекрытий предусматриваются закладные детали. До набора прочности бетона на замоноличенных участках устанавливаются временные вертикальные (между колоннами) или горизонтальные связи (над перекрытиями).

Неукоснительное соблюдение требований технологического процесса при возведении высотных зданий обеспечивает его устойчивость и прочность.

Список использованной литературы

- 1 Суворова, Н. А. Архитектурно–планировочные решения объектов социального назначения [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Комплексный подход к научно–техническому обеспечению сельского хозяйства: Материалы Международной научно–практической конференции – Рязань: РГАТУ, – 2019. – С.653–656.
- 2 Выступающие части наружных стен [Текст] / Е.А. Майорова, С.Н. Борычев, Н.А. Суворова др. // Сб.: Актуальные вопросы применения инженерной науки: Материалы международной студенческой научно–практической конференции – Рязань, 2019. – С. 363–367.
- 3 Бурмина, Е. Н. Возведение ограждающих многослойных конструкций на примере ЖК "Шереметьевский квартал" в г.Рязани[Текст] / Е.Н. Бурмина, М.И. Зубков, Н.А. Суворова // Сб.: Наука и образование XXI века: Материалы XII международной науч.–практ.конф. – Рязань: СТУ, – 2018. – С. 74–76.
- 4 Проблемы современных монолитных домов в России Е.Н. Бурмина, Н.А. Суворова, А.В. Томаля, И.И Ковяров // Сб.: Наука и образование XXI века Материалы XIII–й Международной научно–практической конференции. – 2019. – С. 60–63.
- 5 Строительство цокольного этажа многоэтажного жилого дома на примере ЖК "Шереметьевский квартал" в г. Рязани [Текст] / Е.Н. Бурмина, А.В. Томаля, Н.А. Суворова // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XXI века материалы X международной студенческой научно–практической конференции. – 2018. – С. 116–118.
- 6 Выбор подрядчика для выполнения строительных работ [Текст] / Суворова Н.А., Бурмина Е.Н. // Сб.: Студенческий научный поиск – науке и образованию XII века. Материалы XII–й Международной студенческой научно–практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 68–72.
- 7 Вспомогательные строительные сооружения [Текст] / Д.М. Ухинов, Н.А. Суворова // Сб.: Научно–практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений: Материалы Международной студенческой научно–практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 413–417.
- 8 Суворова Н. А., Производство геодезических работ на участке автомобильной дороги р–132 «Калуга–Тула–Михайлов–Рязань» [Текст] / Н.А. Суворова, А.С. Штучкина, О.М. Катюшкина // Сб.: Материалы XI Международной студенческой научно–практической конференции. – 2019. – С. 87–91.
- 9 Технология проведения инженерно–геодезических изысканий [Текст] / Н.А. Суворова, Е.Н. Бурмина // Сб.: Наука и образование XXI века. Материалы XIV международной научно–практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 106–109.

СЕКЦИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН И ГЕОГРАФИИ

Абрамова З. В., Возиян С. А., студенты 2 курса магистратуры,
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
Научный руководитель - Лопатин М. Н., ст. преподаватель

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЛАСТЕЙ ВУЛКАНИЗМА ТУНКИНСКОГО РИФТА

Аннотация. В работе представлены результаты изучения геоморфологических особенностей областей вулканизма Тункинского рифта. Выявлено, что роль вулканизма в рельефообразовании Тункинской котловины значительна, так как на территории широко распространены базальтовые покровы, лавошлаковые конусы, вулканические гряды и холмы. Проведено картографирование с применением морфографического метода исследования на базе инструментария QGIS. Выявлен характер территориального распределения вулканических образований Тункинского рифта, определена роль вулканических объектов в рельефообразовании.

Ключевые слова: вулканизм, вулканические образования, Тункинский рифт, морфография.

Введение. Тункинской рифт является продолжением Байкальской рифтовой системы на её юго-западном рубеже. Он входит в систему межгорных понижений гор Восточного Саяна и представляет собой кайнозойскую суходольную долину, которую формируют 6 отдельных впадин (Быстринская, Торская, Тункинская, Хойтогорльская, Туранская, Мондинская) с их горным обрамлением и разделяющими их низкогорными межвпадинными перемычками [3].

Территория Тункинского рифта подвергалась активной вулканической деятельности, которая началась ещё в домиоценовый (предорогенный) период развития и сопровождала развитие рифта практически на всех его этапах формирования, вплоть до предголоценового возраста [4, 5]. Вулканизм характеризовался двумя эпохами своего развития: домиоценовой и неоген-четвертичной. Проявление первой было связано с активизацией Тункинского рифта, а последней – с резким усилением неотектонических движений. Центром извержений неоген-четвертичного преобразования изначально была краевая часть Сибирской платформы, затем центр вулканической активности смещался к юго-востоку (вдоль края Сибирской платформы) и к западу от него [4]. В это время сформировался ряд вулканитов, сопровождающийся массовыми центральными и трещинными (через разломы) излияниями.

Проявление вулканизма оказало значительное влияние на современный облик системы впадин Тункинского рифта и его межвпадинных перемычках, сформировав своеобразный вулканический рельеф. Именно это стало предпосылкой изучения рельефообразующей роли вулканизма.

Основная часть. В результате неоген-четвертичного вулканического преобразования в рельефе отмечаются базальтовые покровы, лаво-шлаковые конусы, вулканические гряды и холмы.

Четвертичные базальтовые покровы, развитые в Еловском отроге и Тункинской впадине, слагают сильно разрушенные кратеры потухших вулканов.

На основе цифровой модели рельефа SRTM третьей серии была составлена карта вулканических построек Тункинской впадины (рис. 1) в десктопном приложении QGIS. Заметно, что шлаковые постройки встречаются преимущественно в северо-восточной части дна впадины. Также они окаймляют восточную часть наклонной равнины, выходя в горное окружение.

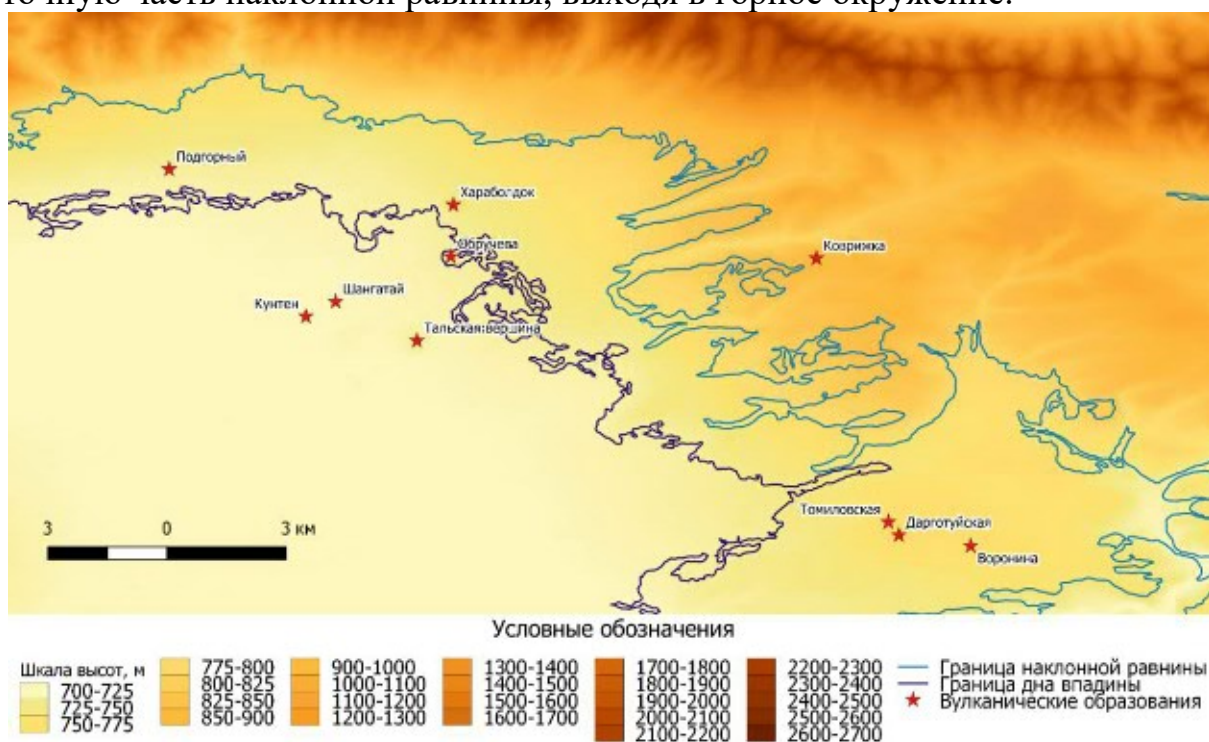


Рисунок 1 – Вулканические образования Тункинской впадины

Вулканические гряды и холмы сложены пузыристыми базальтовыми лавами. Часто они переходят в типичные шлаки, вулканические бомбы, местами в агглютинаты и лапилли [1]. Их размеры варьируют в пределах от 2 м до 50 м. Исключение составляет вулкан Уляборский, называемый также Хараболдок или Черского, расположенный в восточной части наклонной равнины Тункинской впадины

Форма вулканических холмов куполообразная с округлой или плоской вершиной, на некоторых сохранились неглубокие кратеры (как на примере вулкана Черского).

Собственно, лишь два вулканических образования относят к шлаковым вулканам – Уляборский (упоминаемый ранее) и Шангатай [6], именуемый также «Священная гора, Буха-Нойон». В рельефе Буха-Нойон представляет собой

плосковершинный холм в болотной низине с отдельно стоящими деревьями на склонах.

В целом большинство вулканических формаций являются перемещенными лавовыми потоками остатки разрушенных вулканических конусов. Одним из таких конусов (рис. 2) является данная вулканическая постройка, маркирующая разрушенный шлаковый холм древнего вулкана с выходом туфа. Находится образование вблизи Койморских озёр, за селом Хурай-Хобок.



Рисунок 2 – Безымянный разрушенный вулканический конус (автор: Абрамова З. В.)

Что касаясь распространения неогеновых базальтов (а точнее их остатков), которые бронируют плоские водораздельные пространства, то они залегают практически горизонтальной поверхностью, слаборасчлененные с крутыми ступенчатыми склонами. Отдельные сопки встречаются редко. В рельефе они сохранились в виде столовых гор, как плосковершинные и куполообразные возвышенности [2].

Бескратерные конусы встречаются на Ахаликско-Еловском базальтовом плато – это сопки Воронина, Томиловская и Дорогостуйская. Формирование таких конусов послужило завершением вулканической деятельности в Тункинском рифте (поздний плейстоцен – ранний голоцен).

Заключение. Подводя итоги исследования, можно отметить, что:

1. Начиная с позднего мела и заканчивая ранним голоценом система впадин испытывает активное вулканическое воздействие в связи усиления тектонической активности;
2. Неотектонические движения привели к появлению глубоких трещин (разломов) в земной коре, которые послужили причиной создания путей для подъёма и излияния базальтовой лавы;
3. Сформировавшиеся в это время неоген-четвертичные базальтовые покровы стали переслаиваться с кайнозойскими осадочными отложениями;

4. В результате вулканического преобразования сформировался вулканический рельеф – базальтовые покровы, лаво-шлаковые конуса, вулканические гряды и холмы, – которые хорошо выявляются на цифровой модели рельефа. Вулканические образования способствовали поднятию котловин и изменяли рисунок речных сетей. Чаще всего вулканогенные образования встречаются на северном макросклоне Хамар-Дабанского свода и в межвпадинных перемычках – в западной части Еловского отрога и продольной части Ниловского. Также нельзя не упомянуть и северо-восточную и восточную окраины Тункинской впадины, где в пределах дна и прилегающем склоне Еловского отрога находится около 20 обособленных образований и обнажений. Вулканические постройки также наблюдаются в пределах Мондинской впадины и на Торско-Быстринской перемычке.

Список использованной литературы

- 1 Геологическая карта СССР. Восточно-Саянская серия. Лист М-47-V. Объяснительная записка. 1:200 000. – М.: Государственное научно-техническое изд-во литературы по геологии и охране недр, 1962. – 29 с.
- 2 Государственная геологическая карта Российской Федерации. АлданоЗабайкальская серия. Лист М-48 – Улан-Удэ. Объяснительная записка. 1:1 000 000 (третье поколение). – СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2009.
- 3 Инфо-ресурсы / Государственная геологическая карта России [Электронный ресурс] // Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского: сайт. – URL: <https://vsegei.ru/ru/info/ggk/> (дата обращения: 01.06.2020).
- 4 Рассказов, С. В. Магматизм Байкальской рифтовой зоны. – Новосибирск: Наука, 1993. – 287 с.
- 5 Следы четвертичных вулканических событий в Тункинском Прибайкалье на примере разреза Белый Яр. Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса / А. Ю. Казанский, Г. Г. Матасова, А. А. Щетников [и др.]. –Иркутск: ИЗК СО РАН, 2015. – С. 102–104.
- 6 Тектоника и вулканизм юго-западной части Байкальской рифтовой зоны / С. И. Шерман, М. Е. Медведев, В. В. Ружич, А. И. Киселев [и др.]; под ред. Н. А. Флоренсова. – Новосибирск: Наука, 1973. – 137 с.

Абрамова З. В., Возиян С. А., студенты 2 курса магистратуры,
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
Научный руководитель – Лопатин М. Н., ст. преподаватель

ДЕШИФРОВОЧНЫЕ ПРИЗНАКИ ПРОЯВЛЕНИЯ ЗЕМНОГО КРИОВУЛКАНИЗМА НА ПРИМЕРЕ ЯМАЛЬСКОЙ ВОРОНКИ И ПАТОМСКОГО КОНУСА

Введение. В условиях криосферы (т. е. в холодных областях Земли, где температура ниже 0°C) распространен криовулканизм – вид вулканизма, который извергает вещества (воду, метан, слагающие горные породы) при промерзании

открытых или замкнутых водоносных систем, которые сопровождают формирование форм криогенного рельефа (пинго, гидролакколиты и т. п.) [1].

Имеется несколько детально подтвержденных случаев проявления земного криовулканизма на территории России: Патомский конус (иногда его называют Патомский феномен; Иркутская область) и Ямальская воронка (Ямало-Ненецкий автономный округ).

Патомский конус сформировался в древнем осадочном разрезе, среди прочных пород. Главным источником формирования конуса стал прорыв горючих газов (в частности метана), находящихся под большим давлением, через толщу осадочных пород [2].

Что касается Ямальской воронки, то она образовалась как «воронка газового выброса», в связи с изменением климатических условий. Ранее этот процесс не наблюдался, поэтому его можно рассматривать как реакцию криолитозоны на изменение теплового состояния, которое привело к тому, что газ начал освобождаться через формы криогенного рельефа, такие как гидролакколиты (пинго, бугры пучения, булгунняхы) [3].

Основная часть. При использовании дистанционных методов и различных материалов был сделан вывод, что некоторые гидролакколиты могут преобразовываться во взрывные воронки, одной из которых стала Ямальская. В связи с широким распространением многолетней мерзлоты, газосодержащих пород, а также наличием специфических форм криогенного рельефа, воронки газового выброса будут возникать именно в условиях, которые в первую очередь соответствуют тундровым ландшафтам и северной тайге. Таким образом, формирование воронок можно прогнозировать территориально.

До образования Ямальской воронки, на её месте не было никаких объектов, которые можно было интерпретировать как дешифровочные признаки. Позднее на спутниковых снимках фиксировалось появление бугра пучения, основными признаками которых являются форма, тон, структура, размер, текстура, тень и их взаимосвязь.

По результатам дешифрирования можно сказать, что бугры пучения определяются по округлой, овальной или даже кольцеобразной форме [4]. Ещё по наличию мелких пятен, которые отличаются по тону (т. е. они наиболее светлые) по сравнению с окружающей его поверхностью. Так же внутри пятен отчетливо наблюдается текстура – тонкая сетчатая полосчатость [5]. Тем не менее, основным признаком являются светлые пятна, которые видны из-за повышенной льдистости грунта. Вершины бугров покрыты трещинами и это хорошо выделено на снимках сверхвысокого разрешения, так же заметно и то, что это положительная форма рельефа.

Дальнейшая трансформация бугра пучения была связана с появлением на его месте воронки. Следовательно, её дешифровочные признаки будут отличаться. Среди них выделяется: форма, размер и тон.

Форма воронки округлая и овальная. Тон черный и белый. Скопление вынесенного материала в пределах радиуса объекта подчеркивает его углубление. Так же на спутниковом снимке заметно, что воронка – отрицательная форма

рельефа. Особенностью воронки на местности будет то, что она представляет собой замкнутую впадину, сужаемую к основанию.

Патомский конус имеет принципиальные отличия от Ямальской воронки. На местности его выявить намного легче, чем на спутниковом снимке. Если на местности он отличается кольцевой формой, которая представлена в виде усеченного конуса, то при дешифрировании снимков подобные конусы нередко слабо выражены, что затрудняет определение. Хорошо выявляема кратерообразная структура, которую можно увидеть даже на спутниковых снимках среднего разрешения. На спутниковых снимках высокого разрешения (0,5-1,0 м на пиксель) кратер очерчивается еще лучше, заметна краевая бровка и центральное возвышение. В случае отсутствия кратера Патомский криовулкан дешифрировался бы как курум, или каменный поток.

Близкими по генезису к криовулканам являются другие объекты криолитозоны – аласы и термокарстовые воронки. Они обладают внешним сходством на спутниковых снимках. Но разница между ними заключается в детальных дешифровочных признаках. При этом они все могут иметь овальную или округлую форму и оттеняемое склонами понижение к центру.

Так, например, термокарстовая воронка в центральной части имеет темные оттенки, от коричневого до черного. У нее четко очерченные края, могут быть заметны стенки сизоватых оттенков в зависимости от угла съемки. Внутри воронки часто находится озеро.

Алас имеет пологие, заросшие травянистой растительностью склоны, о которых свидетельствует светлая цветовая палитра по краевым участкам, а центральная часть носит оттенки зеленого, серого, грязно-синего цветов, часто из-за наличия неглубокого озера. Края аласа широкие, имеют нечеткую форму.

Заключение. Такие криовулканические объекты, как Патомский конус и Ямальская воронка, могут являться источником геоэкологического риска. В связи с этим появляется необходимость в их ранней дешифровке, которая в дальнейшем поможет минимизировать возможные последствия от реализации риска.

В отличие от аласа и термокарста у криовулканических конструкций четким дешифровочным признаком является материал, оставшийся после эксплозии в виде оттеняемых точек вокруг воронки, которая имеет те же цвета, что и типичный термокарст. Криовулканические конусы дополнительно отличаются наличием кратера, который дешифрируется даже на снимках среднего разрешения.

Список использованной литературы

- 1 Alekseyev V.R., 2012. Cryovolcanism and the mystery of the Patom cone. *Geodynamics & Tectonophysics* 3 (3), 289–307
- 2 Исаев, В. П. Патомский феномен: монография / В.П. Исаев. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014. – 95 с.
- 3 Лейбман, М. О., Ямальская воронка газового выброса: результаты предварительного обследования / Лейбман М.О., Плеханов А.В. *Холодок*, 2014, №2 (12), с. 9-15
- 4 Слагода, Е. А., Дешифрование экзогенных процессов типичных тундр полуострова Ямал на примере территории района среднего течения реки Юрибей / Е.А. Слагода, А.А. Ермак // *Вестник ТюмГУ*. – 2014. – №4 – С.28-38.

5 Мерзлотные процессы и явления [Электронный ресурс] // Книги: сайт. – URL: <https://knigi.link/geologicheskaya-otrasl-gorno/merzlotnyie-protsessyi-yavleniya-47734.html> (дата обращения: 05 сентября 2021 г.)

Аленцин А.М., Мухамадиева К.В., Танаев А.В., магистранты,
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
Научный руководитель - Семина И.А. к. г. н., доцент, заведующий кафедрой
физической и социально-экономической географии

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЗДОРОВЛЕНИЮ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ САРАНСКА

Одной из актуальных экологических проблем г. Саранска является *загрязнение воздушного бассейна*. Основными источниками загрязнения выступают промышленные предприятия города и транспорт. Массовость промышленных выбросов в атмосферу, на которые налагаются выбросы от транспортных средств, изменяют ее химические и физические свойства. Возрастает шумовое загрязнение окружающей среды.

В этой связи технологические меры улучшения состояния атмосферы направлены, прежде всего, на:

- создание цикличности производства, когда отходы одних предприятий должны стать сырьем для других;
- борьбу с выхлопными газами автомобилей;
- контроль за состоянием атмосферного воздуха.

Для оздоровления экологической ситуации в г. Саранске, прежде всего, необходимо уменьшить, а в перспективе и полностью *ликвидировать сброс неочищенных, загрязненных сточных вод в поверхностные водотоки* города. Имеющиеся на ряде промышленных предприятий города очистные сооружения необходимо модернизировать [1].

Промышленные предприятия города сбрасывают использованную воду в городской коллектор и платят за это совсем небольшую сумму, что совсем не побуждает их на установку системы оборотного водоснабжения. Можно привести такой пример, как предприятие Лисма, на котором было установлено оборудование по очистке хромосодержащих стоков с линии «Риббон-400». Это особенно важно при всем при том, что сточные воды города очищаются на очистных сооружениях МП «Саранскгорводоканал».

Производственные стоки в большинстве своем содержат соли тяжелых металлов, непредусмотренные для очистки на таких типах сооружений. К тому же системы канализационных сетей МП «Саранскгорводоканал» вследствие многолетней эксплуатации находятся в изношенном состоянии и периодически через прорывы происходит сброс сточных вод на рельеф местности и р. Инсар. Поэтому городские очистные сооружения также требуют реконструкции и капитального ремонта.

Из всех очистных сооружений предприятий города наиболее эффективно работают очистные сооружения ОАО «Сарансккабель». Не менее эффективной мерой оздоровления поверхностных водоемов города может стать установление водоохраных зон, в пределах которых запрещается ведение активной хозяйственной деятельности.

Для предотвращения дальнейшего ухудшения качества подземных вод и восстановления их запасов необходимо, прежде всего, сократить водоотбор для Саранско-Рузаевского промышленного узла, *снизить потребление подземных вод и промышленное водопотребление путем совершенствования технологий и применения водооборотного водоснабжения*. В перспективе необходимо, чтобы предприятия города, в технологических процессах которых не требуется чистая артезианская вода перешли на использование вод после предварительной очистки. Стимулировать этот процесс во многом поможет, например, установление повышенных тарифов на водные ресурсы.

Для восполнения запасов подземных вод Саранского месторождения могут помочь такие технические мероприятия, как зарегулирование поверхностных водотоков, которые будут служить резервом для восполнения эксплуатационных запасов подземных вод и увеличение степени лесистости.

Необходимо отметить еще одно направление в области охраны водных ресурсов. Это простая экономия – снижение утечек в быту, из магистральных трубопроводов, снижение потерь в промышленности и при орошении.

Архитектурно-планировочные меры включают рациональную планировку территории г. Саранска как с точки зрения удобства для горожан, так и экономически рационального обустройства и эстетики[2].

Появление экологических проблем в г. Саранске во многом обусловлено просчетами в градостроительной политике, допущенными в конце 50-х-70-х гг. XX века.

Именно в этот период происходила ликвидация сложившегося центрального ансамбля в городе, «примитивизировалась» панорама городского центра, происходило гипертрофированное развитие промышленной зоны, возрастали объемы жилищного строительства. Все это вызывало неуправляемый территориальный рост города [1,4].

В связи с увеличением индивидуального автотранспорта в городе в часы «пик» наблюдаются «пробки». Они не только затрудняют движение, но способствуют увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Наибольший выброс происходит при торможении транспортных средств.

Архитектурно-планировочным решением данной проблемы может стать опыт крупных городов, где для повышения средней скорости движения в местах наибольшего скопления транспорта строят многоярусные автомобильные эстакады.

Для улучшения качества городской среды, в дальнейшем строительство в городе, следует осуществлять с учетом направления основных ветров, рельефа местности, гидрогеологической обстановки. Планировочная структура должна учитывать территориальный рост города и развитие транспортной инфраструктуры.

Озеленение является одним из важнейших путей оздоровления городской среды. Подчеркнем, что при проектировании и создании городских зеленых насаждений необходимо учитывать не только декоративно-эстетические особенности ассортимента растений, но и их биоэкологические свойства.

Важнейшими особенностями растительного мира городов является способность к произрастанию в техногенно-загрязненной среде, фитомелиорирующий эффект и повышенная скорость роста. Зеленые насаждения очищают воздух от промышленных и выхлопных газов. Прежде всего, интенсивно поглощается сера, служащая питательным веществом для растений. Так, ель и сосна способны накапливать до 50-60 % серы от ее содержания в воздухе. Растительность и почва поглощают также свинец. В результате происходит накопление свинца, он становится фитотоксикантом. Идет активное поглощение и других микроэлементов (хрома, марганца, меди, ртути и др.).

Все основные лесообразующие породы можно расположить в следующий ряд устойчивости к атмосферному загрязнению. Сосна, ель и пихта, береза бородавчатая и лещина относятся к категории очень чувствительных древостоев. Несколько устойчивее лиственница. Средний класс чувствительности образуют липа, тополь, ясень, бук, ива и рябина. Наконец, наиболее устойчивы клен остролистный, дуб черешчатый, можжевельник казацкий, туя и др.

Таким образом, при зеленом строительстве города в местах наибольшей концентрации оксидов серы, окислов азота и пыли (это автомагистрали, район ТЭЦ-2 г. Саранска и др.) в первый ярус древесных пород следует вводить тополь, липу (как быстро растущие со средней чувствительностью), во второй ярус – клен и иву, в подлесок – барбарис, жимолость, тую. На большем удалении от промышленных предприятий рекомендуется высаживать тополь, березу, осину, калину с кустарниковым ярусом из лещины, сирени, спиреи. На открытых сухих участках с супесчано-суглинистыми почвами можно культивировать посадки дуба. В очищении воздуха особенно эффективны популяции липы, клена и лещины, широкие листья которых хорошо задерживают пыль и поглощают химические вещества [3].

Несмотря на допущенные в градостроительстве г. Саранска ошибки, в городе были сохранены обширные зеленые массивы, представляющие собой пригородные леса и зеленые зоны города. Их следует сохранить, так как они удачно вписываются в культурный ландшафт города, усиливая непрерывные связи озелененных территорий.

В г. Саранске наиболее удачно осуществлено озеленение и благоустройство Центра. Здесь сосредоточено наибольшее количество парков, бульваров и скверов, что нельзя сказать о других микрорайонах города. В этой связи для оздоровления экологической обстановки и уменьшения открытых пространств необходимо проводить озеленение микрорайона Светотехника и особенно микрорайона Заречный.

Для оздоровления экологической обстановки в городе необходимо *создание особо охраняемых территорий*, которые выполняли бы не только средообразующие и ресурсоохраняющие функции, но и стали бы местом отдыха горожан. Таковыми могут стать: природный парк «Саранский», включающий

лесной массив к западу от города общей площадью 15 тыс. га. Здесь могут быть проложены экологические тропы для экологического воспитания и образования, и комплексный природно-культурный заказник «Атемарский», площадью 2,5-3 тыс. га. В составе заказника – сторожевой Атемарский вал («Пугачевский») и примыкающий к нему Макаровский погост [3].

Для повышения качества городской среды необходимо не только проведение выше перечисленных мер, но и *разработка комплексных и целевых программ*, нацеленных на устойчивое развитие города и достижение консенсуса между обществом и природой.

Список использованной литературы

- 1 Логинова, Н. Н., Семина, И. А., Фоломейкина, Л. Н. Актуальные вопросы изучения экологической безопасности: опыт, проблемы / Современные проблемы территориального развития. –2018. – 9 с. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36647999>
- 2 Логинова, Н. Н., Семина, И. А., Фоломейкина, Л. Н. Социальная модель оптимизации качества городской среды // Государственная служба. –2019. – Т.21, №3 (119). – С.107-112 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41850810>
- 3 Малахова, О. Е., Семина, И. А. Общественные места города и их территориальная дифференциация: теоретический аспект / Теоретические и прикладные проблемы географической науки: демографический, социальный, правовой, экономический и экологический аспекты. – 2019. – С.144-148 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41548337>
- 4 Семина, И. А., Фоломейкина, Л. Н. К вопросу о снижении воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду / Добродеевские чтения – 2019. – 2019. – С.137-143 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41696581>

Барановский А.В., к.б.н., доцент Современного
технического университета, г. Рязань
сотрудник Рязанского Дома белого аиста

ИТОГИ РАБОТЫ РЯЗАНСКОГО ДОМА БЕЛОГО АИСТА В 2021 ГОДУ

Целью созданного в 2020 году Рязанского дома белого аиста было исследование биологии этих птиц на окраине ареала и увеличение численности особей в Рязанской области. Выполнение основной задачей организации предполагает появление в регионе гнездящихся пар, в составе которых были бы выпускники питомника [2,3].

На начало года в РДБА имелось 4 особи – размножавшаяся ранее пара – Гоша и Руслана, Петр, условно-летная особь из центра Велес, и Фунтик – птенец, родившийся в 2021 году от Гоши и Русланы, и оставшийся в РДБА вследствие травмы крыла. Птицы зимовали в условно пригодном для зимовки помещении, разделенные перегородкой из сетки и бурьяна.

Выпускать птиц на прогулку приходилось поочередно, поскольку Гоша был агрессивен к молодым птицам. В холодные дни температура в помещении

опускалась до 7 градусов мороза (при 32 на улице), питьевая вода и корм замерзали.

В марте, при температуре в помещении до 3-5 градусов мороза, Гоша и Руслана приступили к строительству гнезда и отложили кладку из 5 яиц. Их средняя длина составила $72,04 \pm 2,212$ мм, ширина – $50,19 \pm 0,548$ мм [1]. Сравнение наших данных, с имеющимися в научной литературе, показывает, что морфометрия яиц нашей размножающейся пары соответствует нормальной для вида, т.е. искусственные условия содержания и кормления птиц не вызвали принципиальных изменений в размерах яиц [4].

В момент откладки первого яйца температура была до 2 градусов ниже нуля. Однако впоследствии из всех яиц благополучно вывелись птенцы.

Причина ранней кладки – условно пригодное помещение для зимовки, более теплое, чем на улице, но с естественной длиной светового дня.

В первые недели жизни птенцов Гоша убил двоих младших. Одной из причин может являться аномально раннее размножение в условно пригодном для гнездования помещении, в результате возникла теснота и скученность птенцов.

В возрасте 45 дней они вместе с родителями были переведены в вольер, где птицы успешно размножались в прошлом году. Родители при этом продолжили кормить выводок, и достраивать гнездо. В результате двое птенцов успешно адаптированы к самостоятельному полету и кормежке, третий получил ушиб крыла при неудачном слете с гнезда.

В дальнейшем ушиб успешно был залечен, однако при следующей попытке летать через три дня при неудачном приземлении птенец порезал о тростник испод другого крыла. Травма также была пролечена. В настоящий момент птенец полностью освоил полет и частично – кормодобывание. Однако ему придется остаться в РДБА на зимовку, весной будет предпринята вторая попытка адаптировать данную особь к самостоятельной жизни.

Четвертого апреля в питомник привезли двух птиц, предположительно пару, из московского орнитария. Птицы к гнездованию так и не приступили, хотя их готовили по апробированной ранее методике. По результатам анализов впоследствии было установлено, что это две самки, что и объясняет их отказ от гнездования и отсутствие признаков парного поведения.

В конце августа в питомник поступил еще один птенец, подобранный местными жителями в центре Мценска, где этот аист подвергался нападению бродячих собак. Анализы и результаты осмотра ветеринарами свидетельствуют, что птица клинически здорова, а не летала вследствие истощения. Предположительная причина – птенец не научился добывать себе корм в достаточном количестве. Пол птицы пока неизвестен, она также останется на зиму в питомнике и будет повторно выпущена весной.

Так же в конце августа пара птиц – Петр и Фунтя – были переданы во второй питомник, «Пристань», также относящийся к Рязанскому Дому белого аиста. Птицы полностью освоились на новом месте. Поскольку это сложившаяся пара, ожидается гнездование следующей весной, или, что более вероятно, через год, когда самка достигнет трехлетнего возраста.

Из выпущенных в 2020 году птиц предположительно (поскольку кольца у всех особей утеряны) вернулось две.

Один самец вернулся с самкой, пара заняла два гнезда на территории. Поскольку это молодые птицы, размножаться им еще рано. Пара находилась на территории питомника до 6 сентября, после чего улетела на зимовку, в нормальные для данного вида птиц сроки. Второй по возвращении пытался захватить гнездо, но был изгнан ранее занявшей его парой. Затем его видели вместе с диким аистом, в прошлом году уже подсаживавшимся к нашим выпущенным птицам.

Было также отмечено предотлетное скопление аистов, в количестве 7 особей, из чего следует, что особи питомника становятся центром притяжения для других птиц.

Вывод: на территории начинает складываться группировка аистов с близким к естественному поведением, структурой сообщества.

Ожидаем на следующий год гнездования первых вольных особей.

Список использованной литературы

- 1 Барановский, А. В., Кузнецов, С. А. Результаты морфометрических исследований кладок белого аиста в условиях вольерного разведения нелетных птиц // Студенческий научный поиск – науке и образованию XXI века»: Материалы XIII-й Междунар. студенч. научно-практ. конф., 23 апреля 2021 г., Современный технический университет, г. Рязань/под ред. А.Г. Ширяева, А.Д. Кувшинковой; Совр. техн. универ-т. - Рязань, 2021. – С. 121-123.
- 2 Барановский, А. В., Тягунин, В. А. Опыт реинтродукции птиц в Рязанском доме белого аиста // Студенческий научный поиск – науке и образованию XXI века»: Материалы XIII-й Междунар. студенч. научно-практ. конф., 23 апреля 2021 г., Современный технический университет, г. Рязань/под ред. А.Г. Ширяева, А.Д. Кувшинковой; Совр. техн. универ-т. - Рязань, 2021. – С. 118-120.
- 3 Барановский, А. В., Тягунин, В. А. Рязанский дом белого аиста. Некоторые итоги работы в 2020 году // Наука и образование XXI века: Материалы XIV-й Междунар. научно-практ. конф., 30 октября 2020 г., Современный технический университет, г. Рязань / под ред. А.Г. Ширяева, А.Д. Кувшинковой; Авт.некомм.орг-я высш.образ-я «Совр. техн. ун-т».- Рязань, 2020. – С. 116-119.
- 4 Птицы России и сопредельных регионов: пеликанообразные, аистообразные, фламингообразные. / Андронов В.А., Ардамацкая Т.Б., Артюхин Ю.Б. и др. Отв. ред.: С.Г. Приклонский, В.А. Зубакин, Е.А. Коблик. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2011 602 с.

Барановский А.В., к.б.н., доцент Современного
технического университета, г. Рязань,
сотрудник Рязанского Дома белого аиста,
Тягунин В.А., сотрудник Рязанского Дома
белого аиста

ОПЫТ СОДЕРЖАНИЯ И РЕИНТРОДУКЦИИ ПТИЦ В РЯЗАНСКОМ ДОМЕ БЕЛОГО АИСТА В 2020 ГОДУ

На территории Рязанской области белый аист (*Ciconia ciconia*) включён в число охраняемых видов птиц с 2001 г. – как редкий, имеющий малую численность и ареал на ограниченной территории. Вид занесён в Красные книги и взят под охрану в ряде соседних областей [4].

Целью созданного в 2020 году Рязанского Дома белого аиста было исследование биологии этих птиц на окраине ареала и увеличение численности особей в Рязанской области. Выполнение основной задачей организации предполагает появление в регионе гнездящихся пар, в составе которых были бы выпускники питомника. Поскольку объектом работы выступают преимущественно молодые птицы и потомство нелетных особей, она может быть достигнута не ранее чем через 2-3 последующих года. Однако уже по имеющимся результатам работы за 2020 год можно оценить ее эффективность.

Ввезено птиц:

- 20 февраля 2020 – 6 птиц из Центра «Феникс» Калуга. Половой состав по данным генетической лаборатории Московского зоопарка – все самцы, возраст до 2-х лет – 5 птиц, возраст до 5 лет – одна птица.
- 01 апреля 2020 – привезена сформированная пара из Центра «Дом Белого аиста» М.В. Сиденко, Псковская обл. Пара начала успешно размножаться с момента привоза и помещения в специально подготовленный вольер.
- 06 августа 2020 – 5 птиц из Центра «Велес» Ленинградская область. Возраст птиц до 2-х лет – 5 птиц. Половой состав по данным генетической лаборатории Московского зоопарка – самцы – 4 птицы, самки – 1 птица.

Адаптация всех способных к полету птиц к жизни в естественной среде обитания проводилась по методике, разработанной в Болоньском заповеднике в 2002-2003 г.г.: «Способ карантинного содержания птенцов дальневосточного аиста» (Кочерга М.Н., Тягунин В.А. патент РФ № 2283, 2005 г). Она прошла успешную апробацию при карантинном содержании птенцов дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*) в России (2003, 2004 гг.) и в Японии при содержании и реинтродукции окинавского пастушка (*Hypotaenidia okinawae*) (Окинава, Япония, 2007 г).

Основные положения методики изложены в монографии М.Н. Кочерга «Биологические особенности некоторых видов редких птиц Средне-Амурской низменности».

Положительный результат по нормализации микрофлоры ЖКТ виден по результатам анализов на примере аиста Петра, ввезенного из Центра «Велес»

Ленобласти и прошедшего обследование при ввозе 06 августа 2020 года и повторное обследование 01 апреля 2021 года в ветеринарной лаборатории Neovet г. Москва.

Из первой партии после 68 дней передержки адаптировались к жизни в природе все птицы. В течение 2-х недель 5 птиц покинули выгульный вольер. Одна птица в результате подкормки оставалась на территории до выпуска второй партии из Ленобласти.

Нелетная пара Руслана и Гоша отложили три яйца. Все яйца прошли водный тест. Были оплодотворены и эмбрионы живы. Вывелись два птенца. Одно яйцо погибло на стадии вылупления птенца. Причина – фактор беспокойства, что привело к покиданию обоими родителями гнезда во время насиживания. Один слеток травмировался при перелете забора 7 августа. Прошел лечение в специализированной клинике в Москве. К сожалению, часть крыла пришлось ампутировать, и теперь один из первенцев, родившихся в Центре, стал нелетным.

06 августа привезли 5 птиц из Ленобласти. Птицы условно здоровы. Являлись носителями вирусов и бактерий, повышенные титры которых зафиксированы при проведении анализов. Для нормализации микрофлоры и иммунитета в течение 2-х недель проводился карантин с применением медикаментов. После выпуска 19.08. 2020 года продолжалось применение медикаментов в целях избежания заражения птиц, уже содержащихся в Центре.

Травмированный слеток по результатам анализа ДНК оказался самкой (кличка Фунтичка) с условно летным самцом из Центра «Велес» Петром помещены в один вольер. Еще один выпускник Центра из второй партии аистов – Звездочет, не улетел на миграцию. Предполагаем, что короткий срок адаптации после выпуска не позволил ему восстановить способность к жизни в природе. Синантропизация взяла верх – Звездочет остался на зимовку в Рязанской области, в с. Казарь, где его подкармливал местный житель.

Покинули Центр, и мигрировали две птицы второго выпуска – Лидер и Зигзаг, а также второй птенец Центра – Паша. Информации о Лидере пока нет, хочется надеяться, что они мигрирует вместе с Пашей. Лидер покинул территорию вместе с Пашей и больше не возвращался. На Паше был установлен трекер, который показывает его нахождение в Волгоградской области – Паша летит на юго-восток, практически напрямую. Зигзаг пошел восточнее, ближе к Волге, остановился в Пензенской области на кормежку, был подобран местными жителями и передан в Пензенский зоопарк.

Успехи и неудачи проекта в 2020 году:

Из 14 птиц Центра, готовившихся к выпуску в природу, и которые должны были составить основу группировки на краю ареала вида: улетело – 8, могут еще улететь – 2, погибло – 2, травмировался – 1, оказался нелетным – 1. Гибель 2-х птиц и травма одного произошли в результате нападения хищников, причем на двух – внутри вольера.

Следует отметить, что пострадали птицы первого года жизни или прошедшие первый год жизни в вольере, у которых не достаточно развит инстинкт самосохранения и малый опыт жизни в природе. Естественный отбор в его

жестком проявлении. По статистике только 20% молодых птиц вступают в половозрелый возраст.

Всего адаптировано птиц к перелету – 10 особей или 71,99% от поступивших в Центр реинтродукции. Показатель достаточно высокий. Методика «Способ карантинного содержания птенцов дальневосточного аиста» (Кочерга М.Н., Тягунин В.А. патент РФ № 2283, 2005 год) оказалась универсальной: нелетная пара Руслана и Гоша стали успешно размножаться при поступлении в Центр и содержании по методике Центра, хотя с 2018 года не размножались. При поступлении в Центр новых нелетных и не размножавшихся ранее пар, есть возможность стимулировать репродуктивную функцию по указанной методике, а значит быстро получить число летных птиц для увеличения группировки.

Наш вольер для содержания нелетной пары открыт со всех сторон. Это создает фактор беспокойства для птиц во время насиживания и выкармливания птенцов. Необходимо вольер на гнездовой период закрыть, что позволит исключить гибель во время насиживания и выкармливания.

Гибель и травмирование птенцов, – нападение хищников как внутри вольера, так и за его пределами в результате нападения хищников, – могут быть значительно снижены двумя способами. Вариант 1 – укрепление забора по низу. Недостатки – не охватывает сопредельную территорию, потребует значительных затрат, высока вероятность появления новых мест проникновения. Вариант 2 – отлов ногозахватывающими капканами как внутри вольера, так и за его пределами.

Требуется ускорить строительство мелководного водоемов внутри вольера и его зарыбление. Это позволит уменьшить расходы на корма и приучит птенцов самостоятельно добывать корм.

Необходимо перестроить вольеры для зимнего содержания птиц – размер вольера 3х4х3 метра на пару птиц, закрыть наглухо на высоту 2,5 метра, к зимнему помещению должен примыкать выгульный вольер 3х6 метров в основании. Высота 4-5 метров. Необходимо иметь 3-4 зимних вольера для содержания всех летных и нелетных птиц. Возможно разместить зимние помещения на территории большого вольера, построив единый зимний вольерный комплекс: 3-4 отдельных зимних помещения с примыкающими к ним выгульными вольерами. Перед этими вольерами должно быть помещение для персонала с местом хранения кормов, амбулаторией и т.д.

Социализация: проект интересен населению, в некоторых случаях люди готовы помогать финансово, как в случае получения травм слетком. Люди хотели бы видеть птиц. Для этого нужны демонстрационные вольеры за пределами усадьбы и со свободным доступом. И еще о Японии – выпуск птиц в природу – там особый ритуал, на который приглашают и первых лиц государства, и население. Полагаю, что и нам неплохо было бы организовывать такое мероприятие. Условно – «День Рязанского Белого аиста».

Работы по созданию Центра реинтродукции «Рязанский Дом белого аиста» активно освещались центральными и региональными средствами массовой информации, в первую очередь газетой «Комсомольская правда», снято несколько видеосюжетов про жизнь аистов на территории Центра в период карантинного

содержания, которые размещены в социальных сетях. Некоторые сюжеты просмотрело более 15 тысяч человек.

С учетом полученных результатов, можно сделать предварительный вывод успешности реализации проекта: отмечается хорошая кормовая база и условия обитания. В целях увеличения численности популяции аистов, необходимо продолжать проведение биотехнических мероприятий, в частности строительство в пригодных для обитания биотопах искусственных гнездовий. Работы по проекту выполнены работниками ООО «Группа компаний «Зеленый сад» и корпункта газеты «Комсомольская правда» в Рязанской области при поддержке Министерства природных ресурсов Правительства области, при участии Российского географического общества и Управления Росприроднадзора по Рязанской области, при активной поддержке Национальных парков «Смоленское Поозерье», «Угра», «Себежский», реабилитационного Центра диких животных «Феникс» Калужская обл., Центра «Дом Белого аиста» Псковская обл.

Комплексная Программа по исследованию и сохранению мест обитания белого аиста стала на территории Рязанской области экологической программой, в рамках которой сотрудничают государственные и общественные российские организации, бизнес. Такое сотрудничество демонстрирует возможность объединения усилий в вопросах сохранения окружающей среды для будущих поколений, несмотря на полярность интересов.

Список использованной литературы

- 1 Бабушкин, Г. М., Кирсанова, С. Г. Аист белый в Рязанской области // Экология и эволюция животных / Сборник научных трудов кафедры зоологии РГПУ. Рязань. 2004. С. 10-11.
- 2 Барановский, А. В., Иванов, Е. С. Гнездящиеся птицы города Рязани (Атлас распространения и особенности биологии). Монография. Рязань: Издательство «ПервопечатникЪ», 2016. – 367 с.
- 3 Иванчев, В. П. Новое место гнездования белого аиста *Ciconia ciconia* в Рязанской области // Труды Окского заповедника. Вып. 20. Рязань. 2000. С. 71-78.
- 4 Красная Книга Рязанской области. 2011. Рязань. – 626 с.
- 5 Кочерга, М. Н., Тягунин, В. А. Результат содержания птенцов дальневосточного аиста в вольерных условиях по методике, разработанной в заповеднике «Болоньский. Состояние особо охраняемых природных территорий. Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию Лазовского заповедника (Лазо, 19-20 апреля 2005г.), Владивосток: Русский остров, 2005. – 204 с.
- 6 Кочерга, М. Н. Методы коррекции изменений микрофлоры кишечника и иммунного статуса диких птиц // Ветеринария, Москва. 2010.
- 7 Кочерга, М. Н. Биологические особенности некоторых видов редких птиц Средне-Амурской низменности: монография / М. Н. Кочерга; М-во природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральное гос. учреждение Гос. природный заповедник "Болоньский". - Владивосток: Дальнаука, 2009. - 149 с.
- 8 Туарменский, В. В., Иванов, Е. С., Барановский, А. В. Развитие эстетического орнитопользования как фактор, определяющий знание населением птиц и эффективность природоохранных мероприятий // Проблемы региональной экологии. 2015. № 4. С. 25-29.

Викторович А.В., студентка 2 курса,
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
республика Беларусь
Научный руководитель - Сетько Е.А., к. физ.-мат. н., доцент кафедры ФиПМ

НАХОЖДЕНИЕ СУММЫ ЧИСЛОВОГО РЯДА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ

Числовые ряды широко используются в теоретических исследованиях математического анализа и имеют разнообразные практические применения. Все известные достаточные признаки дают ответ на вопрос о сходимости ряда. Однако найти сумму ряда – это отдельная задача, которая требует дополнительных знаний и навыков.

Чтобы найти сумму ряда необходимо

1) составить частичную сумму S_n ;

2) найти предел последовательности частичных сумм $S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n$.

Рассмотрим некоторые примеры из [1].

Задача 1. Необходимо найти сумму ряда

$$\ln 2 + \ln \frac{3}{2} + \ln \frac{4}{3} + \dots + \ln \left(1 + \frac{1}{n}\right) + \dots$$

Решение.

Для нахождения суммы ряда используем определение суммы ряда: $S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n$

. Рассмотрим наш ряд $\ln 2 + \ln \frac{3}{2} + \ln \frac{4}{3} + \dots + \ln \left(1 + \frac{1}{n}\right) + \dots$

Распишем логарифмы по свойствам:

$$\begin{aligned} \ln 2 + \ln \frac{3}{2} + \ln \frac{4}{3} + \dots + \ln \left(1 + \frac{1}{n}\right) + \dots &= \\ &= \ln 2 + (\ln 3 - \ln 2) + (\ln 4 - \ln 3) + \dots + \ln \left(\frac{n+1}{n}\right) = \ln(n+1) \end{aligned}$$

Получаем выражение для частичной суммы $S_n = \ln(n+1)$. Найдем $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \ln(n+1) = +\infty$$

Так как $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = +\infty$, то ряд расходится, суммы у такого ряда нет.

Задача 2. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n-2)(3n+1)}$.

Решение.

Для нахождения суммы ряда используем формулу:

$$S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n. \text{ Рассмотрим наш ряд } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n-2)(3n+1)}.$$

Для того, чтобы найти предел, выражение частичной суммы предварительно нужно упростить.

Для этого есть стандартное преобразование, состоящее в разложении дроби $\frac{1}{(3n-2)(3n+1)}$, которая представляет общий член ряда, на элементарные дроби.

Раскладывая дробь $\frac{1}{(3n-2)(3n+1)}$ на элементарные дроби, будем иметь:

$$\frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{A}{3n-2} + \frac{B}{3n+1} = \frac{A * 3n + A + B * 3n - 2B}{(3n-2)(3n+1)}$$

$$\frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{A * 3n + A + B * 3n - 2B}{(3n-2)(3n+1)}$$

Приравниваем числители дробей в левой и правой частях полученного равенства:

$$1 + 0 * n = A * 3n + A + B * 3n - 2B$$

Получаем: $\begin{cases} A * 3 + B * 3 = 0 \\ A - 2B = 1 \end{cases}$; $\begin{cases} A * 3 = -B * 3 \\ A - 2B = 1 \end{cases}$; $\begin{cases} A = -B \\ -B - 2B = 1 \end{cases}$; $\begin{cases} A = -B \\ -3B = 1 \end{cases}$;

$$\begin{cases} A = \frac{1}{3} \\ B = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

Подставляя найденные значения $A = \frac{1}{3}$ и $B = -\frac{1}{3}$ в формулу общего члена

ряда $\frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{A}{3n-2} - \frac{B}{3n+1}$, будем иметь:

$$\frac{1}{3(3n-2)} - \frac{1}{3(3n+1)} = \frac{1}{9n-6} - \frac{1}{9n+3}$$

Мы получили разложение общего члена ряда на две дроби:

$$a_n = \frac{1}{9n-6} - \frac{1}{9n+3}$$

Чтобы этот результат был более наглядным, распишем несколько первых членов ряда по этой формуле:

$$a_1 = \frac{1}{3} - \frac{1}{12}, a_2 = \frac{1}{12} - \frac{1}{21}, a_3 = \frac{1}{21} - \frac{1}{30}, a_4 = \frac{1}{30} - \frac{1}{39}, a_n = \frac{1}{9n-6} - \frac{1}{9n+3},$$

$$a_{n-1} = \frac{1}{9n-15} - \frac{1}{9n-6}.$$

Тогда $S_n = \frac{1}{3} - \frac{1}{12} + \frac{1}{12} - \frac{1}{21} + \frac{1}{21} - \frac{1}{30} + \frac{1}{30} - \frac{1}{39} + \dots + \frac{1}{9n-6} - \frac{1}{9n+3} +$

$$\frac{1}{9n-15} - \frac{1}{9n-6} = \frac{1}{3} - \frac{1}{9n+3}.$$

Итак, мы получили выражение для n-й частичной суммы:

$$S_n = \frac{1}{3} - \frac{1}{9n+3}. \text{ Найдём сумму рассматриваемого ряда } S \text{ как значение предела:}$$

$$S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9n+3} \right) = \frac{1}{3}.$$

Ответ: сумма ряда равна $\frac{1}{3}$.

Задача 3. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2(n+1)^2}$

Решение.

Рассмотрим наш ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2(n+1)^2}$. Для того, чтобы найти предел, выражение для частичной суммы предварительно нужно упростить.

Для этого есть стандартное преобразование, состоящее в разложении дроби $\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2}$, которая представляет общий член ряда, на элементарные дроби.

Раскладывая дробь $\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2}$ на элементарные дроби, будем иметь:

$$\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2} = \frac{A}{n} + \frac{B}{n^2} + \frac{C}{n+1} + \frac{D}{(n+1)^2} =$$

$$= \frac{An^3 + An + A * 2n^2 + Bn^2 + B + B * 2n + Cn^3 + Cn^2 + Dn^2}{n^2(n+1)^2}$$

$$\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2} = \frac{An^3 + An + A * 2n^2 + Bn^2 + B + B * 2n + Cn^3 + Cn^2 + Dn^2}{n^2(n+1)^2}$$

Приравниваем числители дробей в левой и правой частях полученного равенства:

$$2n + 1 + 0 * n^2 + 0 * n^3 =$$

$$= An^3 + An + A * 2n^2 + Bn^2 + B + B * 2n + Cn^3 + Cn^2 + Dn^2$$

Получаем: $\begin{cases} B = 1 \\ A + 2B = 2 \\ 2A + B + C + D = 0 \\ A + C = 0 \end{cases}; \begin{cases} B = 1 \\ A = 0 \\ C + D = -1 \\ C = 0 \end{cases}; \begin{cases} B = 1 \\ A = 0 \\ D = -1 \\ C = 0 \end{cases}$

Подставляя найденные значения $A=0, B=1, C=0, D=-1$

в формулу $\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2} = \frac{A}{n} + \frac{B}{n^2} + \frac{C}{n+1} + \frac{D}{(n+1)^2}$, будем иметь:

$$\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2} = \frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n+1)^2}$$

Мы получили разложение общего члена ряда на две дроби:

$a_n = \frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n+1)^2}$. Чтобы этот результат был более наглядным, распишем несколько первых членов ряда по этой формуле:

$$a_1 = 1 - \frac{1}{4}, a_2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{9}, a_3 = \frac{1}{9} - \frac{1}{16}, a_4 = \frac{1}{16} - \frac{1}{25}, a_n = \frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n+1)^2}$$

Тогда $S_n = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \frac{1}{16} - \frac{1}{25} + \dots + \frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n+1)^2} + \dots =$

$$= 1 - \frac{1}{(n+1)^2}$$

Итак, мы получили выражение для n -й частичной суммы:

$$S_n = 1 - \frac{1}{(n+1)^2}. \text{ Найдём } S: S = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{(n+1)^2} \right) = 1$$

Ответ: сумма ряда равна 1.

Теория рядов является важнейшей составной частью математического анализа и находит как теоретические, так и многочисленные практические приложения. В большинстве случаев найти сумму ряда непросто, и этот вопрос обычно решается через функциональные ряды. Однако среди множества числовых рядов есть немногочисленные представители, для которых без особых проблем можно найти сумму. Простейшим примером является ряд бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Однако, на практике почти всегда требуется установить сам факт сходимости, но не найти конкретное число S .

Список использованной литературы

1 Рябушко, А. П. Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие. В 4 ч. Ч. 3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля / А. П. Рябушко [и др.]; под общ. Ред. А. П. Рябушко. – 5-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2009 – 367 с.: ил.

Возиян С. А., Абрамова З. В., студенты 2 курса,
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
Научный руководитель – Левашева М. В., к.г.н., доцент

ИЗМЕНЕНИЕ ЛЕСОПОКРЫТОЙ ПЛОЩАДИ УЧАСТКА ИЛИМСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА НА ОСНОВЕ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ

Аннотация. Количество потребляемого природного сырья с каждым годом увеличивается в Усть-Илимском районе, поэтому в данной работе основной упор делается на спутниковые разновременные снимки, чтобы наглядно показать сложившуюся ситуацию с лесосырьевыми ресурсами.

Ключевые слова: лесосырьевые ресурсы, лесопокрытая площадь вырубки, нормализованный относительный индекс растительности.

Введение. Лесосырьевые ресурсы – один из главных факторов наличия развитого лесопромышленного комплекса (ЛПК) в Усть-Илимском районе. Именно деятельность предприятий ЛПК играет ведущую роль в социально-экономическом развитии района и муниципального образования г. Усть-Илимск. По оценкам в районе сосредоточено свыше 600 млн м³ древесины. Территория района относится к таежной лесорастительной зоне, при этом на ценные хвойные породы приходится 86 % лесов [1].

В процессе становления и развития ЛПК на территории района сформировалась сеть арендаторов земельных участков, осуществляющих заготовку древесины. В настоящее время основным предприятием, которое арендует свыше 50% земель лесного фонда района, является акционерное общество группа «Илим». В рамках работы компании с 2018 года стартовал проект «Большой Усть-Илимск», который позволит модернизировать производство целлюлозы и лесохимии, ведется строительство картонного завода, соответственно, количество заготавливаемой древесины будет возрастать, что отразится на запасах лесосырьевых ресурсов района [2].

Основная часть. Ранее на основе статистических данных была изучена динамика за 10 летний период таких показателей как лесовосстановление и заготовка древесины [3]. Оказалось, что объем заготовки древесины увеличился ровно настолько, насколько возросли показатели лесовосстановления (в 1,4 раза). При этом первичный визуальный анализ разновременных спутниковых снимков района с разрешением 30 м/пиксель показал существенную разницу в изменении лесопокрытой площади, площадь сплошных рубок леса увеличилась примерно вдвое. Так как статистические данные не отражают реального состояния лесосырьевых ресурсов, для получения объективной оценки принято решение провести спектральный анализ спутниковых снимков ключевого участка в границах Илимского лесничества Усть-Илимского района. Основанием для выбора участка послужил тот факт, что данная площадь эксплуатируется со времени ввода в эксплуатацию Усть-Илимского ЛПК. Площадь территории исследования составляет 423 км².

Спектральный анализ проводился на основе NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) или нормализованного относительного индекса растительности, анализировались разновременные спутниковые снимки с шагом свыше 30 лет (за 1986 год (рис.1) и 2017 год (рис.2) соответственно). Дешифрирование территории проводилось на основе методики тематического дешифрирования и интерпретации космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения [5]. Для того чтобы определить площади без лесной растительности на первом этапе было произведено картирование территории на основе снимков NDVI, где дешифрировались категории «облачность», «отсутствие растительности» – участки вырубок и дорог, «лесопокрытая площадь» (см. рис.1).

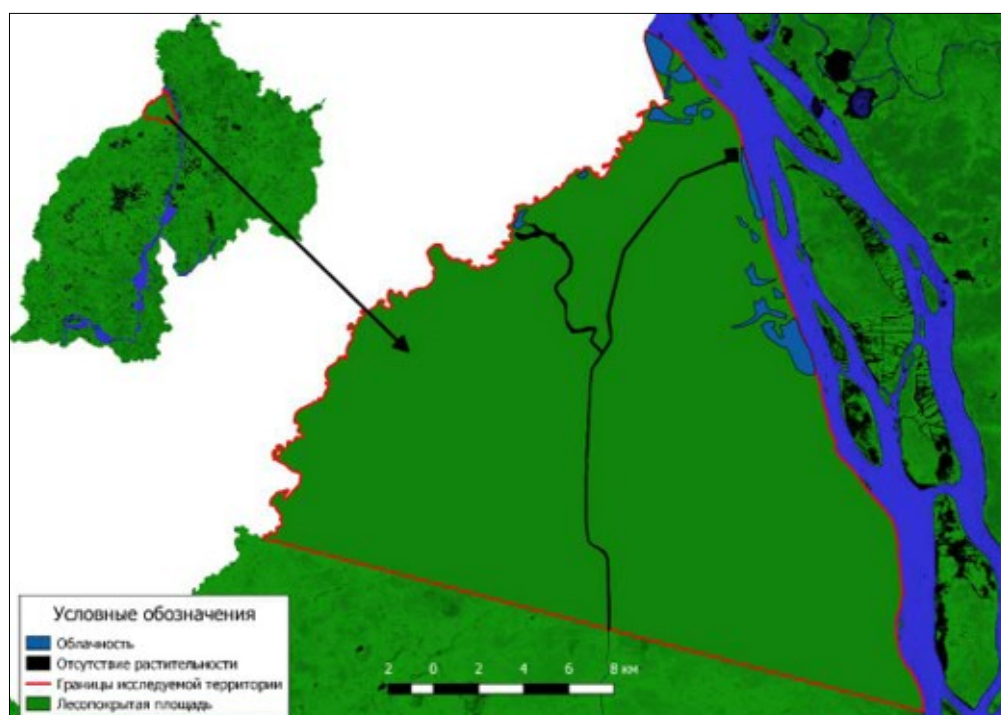


Рисунок 1 – Карта-схема вырубок лесной растительности (1986 год) [4]

Далее произведены расчеты количественных показателей в Quantum GIS посредством плагина «Calculate Geometry». Анализ полученных результатов показал, что площадь вырубок в 1986 году составила 340 га (0,8 % от общей площади исследуемой территории) при облачности на данном участке в этот период – 1,9 %, что существенно отличается от показателей 2017 года (см. рис. 2).

За 30 лет площадь вырубок увеличилась в 16 раз с 340 га до 5520 га (13 % от общей площади исследуемой территории). Также в связи с вводом в эксплуатацию Богучанской ГЭС (ниже по течению Ангары) часть территории, где находились леса, была затоплена, таким образом в зону затопления попало еще 2889 га лесной растительности. В общей сложности на исследуемой территории к 2017 году площадь лесной растительности сократилась на 8409 га, что составляет 19% от общей площади ключевого участка.

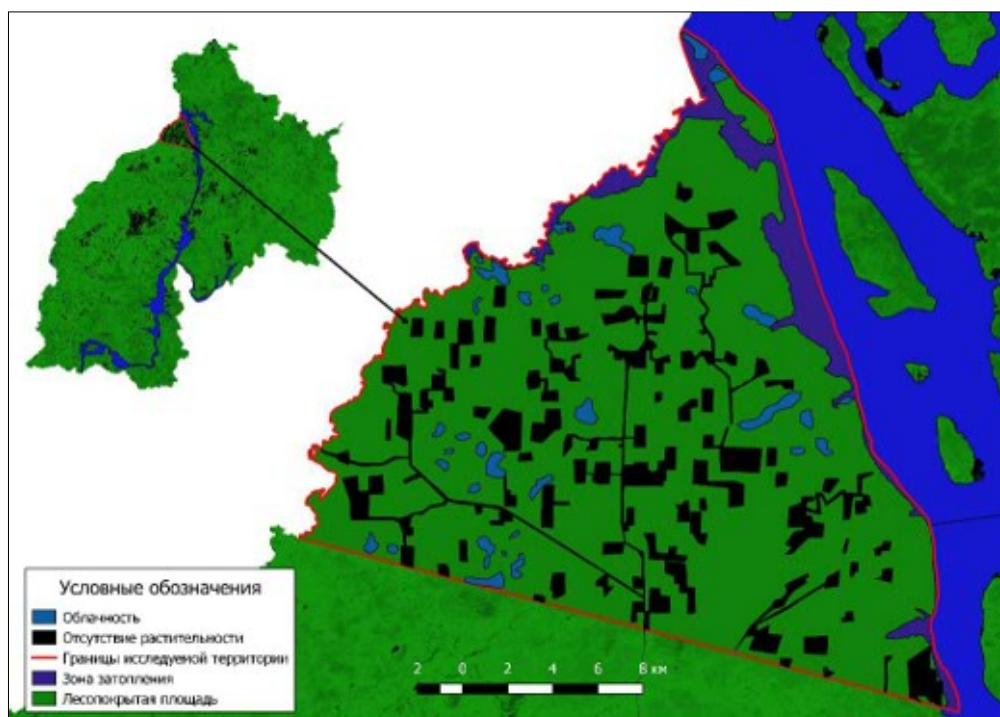


Рисунок 2 – Карта схема вырубок лесной растительности (2017 год) [4]

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что при обосновании и реализации проектов по увеличению мощностей производства необходимо осуществлять оценку сырьевых ресурсов с применением методов спектрального анализа спутниковых данных, так как именно он обеспечивает объективность и прозрачность полученных результатов.

Список использованной литературы

- 1 Лесосырьевые ресурсы [Электронный ресурс] // Официальный сайт администрации города Усть-Илимска: сайт. – URL: https://www.ust-ilimsk.ru/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=77&Itemid=422 (дата обращения 23.02.2020)
- 2 Комплексный инвестиционный проект «Большой Усть-Илимск» [Электронный ресурс] // projects.ilimgroup.ru: сайт. – URL: http://projects.ilimgroup.ru/index/ustilimsk/bolshoj_ustilimsk/ (дата обращения 18.03.2021)
- 3 Возиян С.А, Левашева М.В. Геоэкологические аспекты развития лесопромышленного комплекса Усть-Илимского района Иркутской области // Геология, геоэкология, эволюционная география: Коллективная монография. Том XIX / Под ред. Е.М. Нестерова, В.А. Снытко. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2020.- С. 93-96.
- 4.. Геологическая служба США [Электронный ресурс] // USGS science for a changing world: сайт. – URL: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (дата обращения 09.07.2021)
5. А. Н. Шихов. Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения / А. Н. Шихов, А. П. Герасимов, А. И. Пономарчук, Е. С. Перминова // Пермь, 2020. 191 с.

Гусева Г.Б., доцент, Евдокимов В.И.,
доцент, Гужвенко Е.И., д. п. н., доцент, Рязанское гвардейское высшее
воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова

О ЗНАЧЕНИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО РАЗДЕЛУ «КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ»

Как известно, процессы, происходящие в той или другой колебательной системе, могут быть описаны с помощью дифференциальных уравнений, решение которых даёт закон поведения колеблющейся величины. Как показывает опыт, представление об обязательной замкнутости информационного пространства: дифференциальное уравнение - поиск его решения – решение, то есть, закон колебаний - у обучаемых отсутствует. Об этом свидетельствует тот факт, что после составления дифференциального уравнения, описывающего состояние системы, поиск решения не проводится, а берётся в готовом виде. У обучаемых не формируется представление о том, что вывод о характере колебательного процесса можно сделать только на основании решения дифференциального уравнения.

С другой стороны, использование при решении задач закона колебаний отодвигает представление о необходимости самого дифференциального уравнения. Как же соединить воедино эти представления? Наш опыт показывает, что в некоторой степени это возможно при решении задач, в которых требуется составлять дифференциальные уравнения. Подбор задач, отвечающих принципу доступности и, конечно, входящих в программу изучения дисциплины, в нашем случае это «Общая физика», опытный преподаватель всегда может сделать. Ниже приводим решение некоторых задач.

Задача № 1.

Тонкий однородный стержень длиной $l = 60$ см может свободно вращаться вокруг горизонтальной оси, проходящей через верхний конец. Стержень отклонили на угол $\alpha_0 = 0,01$ рад и в момент $t_0 = 0$ отпустили. Считая колебания малыми, определите период колебаний стержня и запишите функцию $\alpha(t)$.

$\alpha_0 = 0,01 \text{ рад}$ $l = 60 \text{ см}$ <hr style="width: 100%;"/> $T, \alpha(t)$	Для решения задачи потребуется составить дифференциальное уравнение, используя основной закон динамики вращательного движения в виде (1)	$M = J \cdot \varepsilon \tag{1}$
---	--	-----------------------------------

Центр масс однородного стержня лежит на его середине, поэтому момент силы $m\vec{g}$ равен (2)

$$M = mg \frac{l}{2} \sin \alpha . \tag{2}$$

Для малых углов $\sin \alpha$ можно считать равным α .

Принимая во внимание значение момента инерции однородного стержня относительно оси, проходящей через его конец, (3)

$$J = \frac{1}{3} ml^2 \quad (3)$$

получим дифференциальное уравнение колебаний данной колебательной системы в виде (4)

$$\frac{d^2\alpha}{dt^2} + \frac{3g}{2l}\alpha = 0, \quad (4)$$

где коэффициент при « α » равен ω_0^2 , исходя из вида дифференциального уравнения гармонических колебаний: $\frac{d^2\alpha}{dt^2} + \omega_0^2\alpha = 0$.

Доводя решение задачи до конца, получаем значение круговой частоты, и периода колебаний: $\omega_0 = 1,58\pi \text{ c}^{-1}$, $T = 1,26 \text{ c}$.

Уравнение колебательного процесса имеет вид (5)

$$\alpha(t) = 0,01 \cos 1,58\pi \text{ рад} \quad (5)$$

Итак, логическая цепочка: колебательный процесс, дифференциальное уравнение, решение задачи – замкнута.

Задача №2.

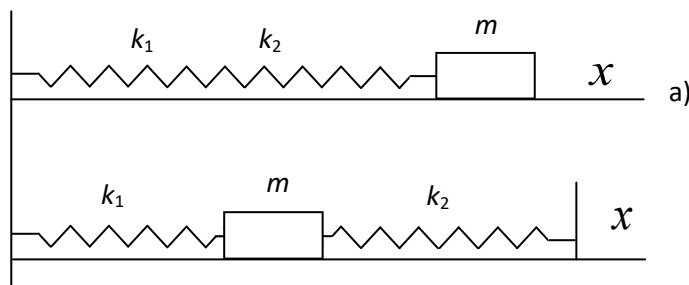


Рисунок 1 - Пружинный маятник.

1,а – Пружины соединены последовательно, грузик – на конце.

1,б – грузик между пружинами.

Груз массой m прикреплен к двум пружинам с коэффициентами жесткости k_1 и k_2 двумя различными способами (рис.1,а,б). Покажите, что период колебаний на рис. 1,а дается выражением:

$$T = 2\pi \sqrt{m \left(\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} \right)},$$

б - выражением: $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 + k_2}}$.

Для решения задачи составим дифференциальное уравнение гармонических колебаний на основе второго закона Ньютона: $\vec{F} = m\vec{a}$.

В случае, изображенном на рис.1,а, при смещении грузика вдоль оси X возникает сила упругости, приложенная к грузику и направленная противоположно оси X . Сила упругости пропорциональна величине деформации пружины. В силу того, что жёсткости пружин разные, деформации пружин будут разными. Результирующее смещение

$$x = x_1 + x_2. \quad (6)$$

$\kappa_1; \kappa_2$	Сила упругости, возникающая в пружине
m	одинакова по всей её длине $F = -kx$, (7)
$T_1; T_2$	$x_1 = \frac{F}{\kappa_1}; x_2 = \frac{F}{\kappa_2}; x = \frac{F}{\kappa}$. (8)

Подстановка значений x_1 и x_2 в уравнение (6) даёт возможность получить выражение для коэффициента жёсткости (9)

$$\kappa = \frac{\kappa_1 \kappa_2}{\kappa_1 + \kappa_2} \quad (9)$$

Получив дифференциальное уравнение $m \frac{d^2 x}{dt^2} + kx = 0$, (10)

преобразуем его к виду $\frac{d^2 x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0$, где $\omega_0^2 = \frac{\kappa}{m}$. (11)

откуда и будет получено выражение для периода колебаний

$$T = 2\pi \sqrt{m \left(\frac{1}{\kappa_1} + \frac{1}{\kappa_2} \right)} \quad (12)$$

В случае, изображённом на рисунке 1,б, при смещении грузика вдоль оси X происходит деформация пружин, возникают силы упругости, приложенные к грузику и направленные противоположно оси X . Физическая картина в этом случае такова, что величины деформаций пружин одинаковы, а силы упругости разные: $F = F_1 + F_2$ (13)

$$kx = \kappa_1 x + \kappa_2 x, \quad (14)$$

откуда $\kappa = \kappa_1 + \kappa_2$. (15)

В данном случае также составляем дифференциальное уравнение, получаем выражение для ω_0^2 , вводя κ , и получаем выражение для периода колебаний

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{\kappa_1 + \kappa_2}} \quad (16)$$

Важность рассматриваемой нами проблемы в том, чтобы показать обучаемым роль дифференциальных уравнений в решении большого цикла задач.

Список использованной литературы

- 1 Калашников, Н. П. Учеб. для вузов: В 2 т./ Н.П. Калашников, М.А. Смондырёв. – М: Дрофа, 2003.
- 2 Варава, А. Н. Учеб. пособие для вузов: /А.Н. Варава и др. – М: Издательский дом МЭИ, 2020

СПОСОБЫ НАХОЖДЕНИЯ УРАВНЕНИЯ БИСSEKTRИСЫ УГЛА ТРЕУГОЛЬНИКА

В статье рассматриваются различные способы нахождения уравнения биссектрисы одного из углов треугольника. Результаты могут быть использованы при проведении практических занятий, при подготовке к олимпиадам.

Ключевые слова: прямая линия, угол, биссектриса, полуплоскость, знак угла.

При проведении практических занятий по аналитической геометрии, как правило, ограничиваются решением определенного, стандартного круга задач. Так при изучении прямой линии на плоскости обращают внимание на умение получения уравнений сторон треугольника, его медиан, высот, биссектрис. Рассмотрим подробнее задачу нахождения уравнения биссектрисы одного из углов треугольника. Данная задача, в частности, нередко встречается на олимпиадах по математике. Предварительно напомним некоторые сведения из аналитической геометрии.

Пусть уравнения двух пересекающихся прямых на плоскости заданы в виде

$$A_1x + B_1y + C_1 = 0; \quad A_2x + B_2y + C_2 = 0; \quad (1)$$

$\vec{n}_1 = (A_1, B_1)$; $\vec{n}_2 = (A_2, B_2)$ – нормальные векторы прямых линий. Как известно, прямая $Ax + By + C = 0$ делит плоскость на две полуплоскости, для всех точек каждой из них выражение $Ax + By + C = 0$ сохраняет свой знак. Таким образом, каждому углу пересекающихся прямых можно приписать один из знаков $(+,+)$, $(+,-)$, $(-,+)$, $(-,-)$. Определить эти знаки можно простой подстановкой координат какой-либо точки в левые части равенств (1). Лучше в качестве такой точки взять начало координат, если, конечно, прямые через него не проходят. При этом одна пара вертикальных углов двух пересекающихся прямых имеет одинаковые знаки (одноименные углы). Вторая пара имеет различные знаки (разноименные углы). Справедливо следующее утверждение.

Угол между векторами \vec{n}_1 и \vec{n}_2 равен тому углу между этими прямыми, в котором лежат точки, принадлежащие разноименным углам, определяемым данными прямыми [1].

Этот факт будем использовать в дальнейшем при решении задач о нахождении уравнения биссектрисы.

Задача 1. Составить уравнение биссектрисы острого угла, образованного двумя прямыми $3x + 4y - 5 = 0$, $5x - 12y + 3 = 0$.

Решение.

Пусть $M(x, y)$ – произвольная точка искомой биссектрисы. Так как расстояния от точки M до данных прямых равны, то

$$\frac{|3x+4y-5|}{5} = \frac{|5x-12y+3|}{13}.$$

Далее, $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = -33$. Следовательно, угол между нормальными векторами тупой. Угол между прямыми, в котором лежат точки, принадлежащие разноименным полуплоскостям, так же тупой. Тогда острый угол, образованный данными прямыми, будет иметь одинаковые знаки (одноименный). Для точек искомой биссектрисы числа $3x+4y-5$, $5x-12y+3$ имеют одинаковые знаки. Поэтому уравнение биссектрисы в этом случае имеет вид

$$\frac{3x+4y-5}{5} = \frac{5x-12y+3}{13}$$

$$\text{или } 7x+56y-40=0.$$

Задача 2. Даны вершины треугольника $A(-2;0)$, $B(2;3)$, $C(4;8)$. Найти уравнение биссектрисы AE угла A .

Решение.

При нахождении уравнения биссектрисы используют различные способы.

1. Используем теорему о свойстве биссектрисы угла треугольника. Пусть E точка пересечения биссектрисы угла A со стороной BC . Тогда

$$\frac{AC}{AB} = \frac{CE}{EB} = \lambda.$$

Это позволяет определить координаты точки E

$$x_E = \frac{x_C + \lambda x_B}{1 + \lambda}, \quad y_E = \frac{y_C + \lambda y_B}{1 + \lambda}.$$

Находим: $\vec{AB} = (4;3)$, $\vec{AC} = (6;8)$, $|\vec{AB}| = 5$, $|\vec{AC}| = 10$, $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 48$, $\lambda = 2$,

$x_E = \frac{8}{3}$, $y_E = \frac{14}{3}$, $\vec{AE} = \left(\frac{14}{3}, \frac{14}{3}\right)$. Записывая каноническое уравнение биссектрисы

AE с направляющим вектором $\vec{s} = (1,1)$ и, преобразуя его, получим искомое уравнение $x - y + 2 = 0$.

2. Находим единичные векторы $\vec{e}_1 = \frac{\vec{AB}}{|\vec{AB}|} = \left(\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)$, $\vec{e}_2 = \frac{\vec{AC}}{|\vec{AC}|} = \left(\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$, а

также направляющий вектор биссектрисы $\vec{s} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2 = (1,1)$. Поскольку единичные векторы имеют одинаковую длину, параллелограмм, построенный на этих векторах, является ромбом, а диагонали ромба делят его углы пополам. Далее аналогично первому способу записываем уравнение биссектрисы $x - y + 2 = 0$.

3. Получим уравнения прямых сторон треугольника AB : $3x - 4y + 6 = 0$,

AC : $4x - 3y + 8 = 0$. При этом $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 24$. Ранее было найдено $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 48$,

Следовательно, угол BAC разноименный. Тогда уравнение биссектрисы имеет вид

$$\frac{3x - 4y + 6}{5} = -\frac{4x - 3y + 8}{5}$$

или $x - y + 2 = 0$.

4. Найдем координаты какой-то точки, принадлежащей углу BAC , чтобы определить знак этого угла. Например, координаты точки M , являющейся пересечением медианы с серединой стороны BC .

$$x_M = \frac{x_B + x_C}{2} = 3, \quad y_M = \frac{y_B + y_C}{2} = 5,5.$$

Подставляя координаты точки M в уравнения прямых AB и AC , получаем $3 \cdot 3 - 4 \cdot 5,5 + 6 = -7$, $4 \cdot 3 - 3 \cdot 5,5 + 8 = 3,5$.

Таким образом, угол BAC разноименный и уравнение биссектрисы записывается, как и в случае 3.

5. Из соотношения

$$\frac{|3x - 4y + 6|}{5} = \frac{|4x - 3y + 8|}{5}$$

получаем уравнения двух ортогональных биссектрис: $(B_1) x - y + 2 = 0$, $(B_2) x + y + 2 = 0$. Выберем точку на стороне AB , например, точку B . Найдем расстояния d_1, d_2 от этой точки до биссектрис $(B_1), (B_2)$.

$$d_1 = \frac{|2 - 3 + 2|}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad d_2 = \frac{|2 + 3 + 2|}{\sqrt{2}} = \frac{7}{\sqrt{2}}.$$

Так как угол BAC острый, то расстояние от точки B до биссектрисы этого угла меньше, чем расстояние от точки B до биссектрисы тупого угла. Следовательно, уравнение искомой биссектрисы имеет вид $x - y + 2 = 0$.

Список использованной литературы

1 Александров, П. С. Лекции по аналитической геометрии, пополненные необходимыми сведениями из алгебры, учебник [Текст] / П.С. Александров – М.: «Наука», 1968. – 912 с.

Тягунин В. А., сотрудник Рязанского Дома белого аиста,
Кочерга М. Н., кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач клиники
«Котопес», г. Серпухов

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ СТРУКТУР И МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯПОНИИ В ВОПРОСАХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ ВИДОВ ПТИЦ

Япония густонаселенная и высокоиндустриальная страна. В связи с этим земли и водные ресурсы регионов используются очень интенсивно.

Внутренние водоемы Японии используются как для внутреннего потребления, так и для промышленности и обеспечения производства сельскохозяйственной продукции. Использование химических удобрений и зарегулированных водоемов создали неблагоприятные условия для

существования птиц водно-болотного комплекса и является основным лимитирующим фактором для восстановления этих видов. Решение о сохранении биоразнообразия, в.ч. птиц водно-болотного комплекса, принимаются на самых высоких уровнях административных округов Префектур, владеющих этими угодьями.

Создание Центров по разведению и реинтродукции животных является повсеместной практикой в Японии. Центры оказывают первую помощь диким животным, попавшим в сложную ситуацию, с последующей их реабилитацией и выпуском в природу. Создание реабилитационных Центров на территории Префектур происходит во взаимодействии с научными исследовательскими частными и государственными организациями страны в целом, а в составе реабилитационных Центров обязательно есть научный отдел, который определяет их направление деятельности, эффективность применяемых методов и методик, способствующих восстановлению вида в природе или возвращению отдельных особей в природную среду обитания.

Примером такой работы на территории Японии является восстановление дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*) - редкий, эндемичный, находящийся под угрозой исчезновения вид, включенный в Красную книгу РФ, Японии и Южной Кореи, в Красную книгу птиц Азии, Приложение 1 СИТЕС. Оседлая популяция дальневосточного аиста, обитавшая в естественных условиях в Японии (преимущественно в префектуре Хёго), исчезла в результате зарегулирования кормовых водоемов и интенсивного использования химикатов в сельскохозяйственном производстве. Последний дальневосточный белый аист погиб в Японии в 1971 г.

Администрация префектуры Хёго, символом которой является эта птица, предприняла большие усилия по восстановлению его популяции на территории Японии. В префектуре был создан специализированный Центр реинтродукции аиста - «Аистиный дом» в г. Тойока. С начала создания программы восстановления дальневосточного аиста в Японии и проектирования Центра реинтродукции эту идею активно поддерживал принц Акисино Фумихито, имеющий биологическое образование.

Основой искусственно разводимой в «Аистином доме» популяции аиста стали 3 пары птиц, переданные в 1985 г. администрацией Хабаровского края в дар побратимской японской префектуре Хёго. В дальнейшем, поступали птицы из зоопарков Японии. К концу 20 века, потомство 2-х размножающихся пар достигло 100 особей. Возникли вопросы инбридинга, что заставило ученых искать пути преодоления этого кризиса.

В 1998 году начались переговоры по передачи аистов из дикой природы с территории Хабаровского края. В 1999 году между Администрацией префектуры Хёго и администрацией Хабаровского края было заключено соглашение о сотрудничестве в области охраны окружающей среды и сохранения птиц, предусматривающее совместные работы по изучению их биологии и экологии, передачу шести особей аистов для обновления генофонда искусственно разводимой популяции в Японии. При этом изучался генетический состав популяции дальневосточного аиста на территории России, отбирались птицы, не

имеющие родственных связей с Японской группой аистов. В 2004 году работы были успешно завершены. Все этапы работы активно освещались в прессе, обсуждались на научных конференциях.

Одновременно велась активная мелиоративная и просветительская работа на территории предполагаемого выпуска птиц в естественную среду обитания. Были созданы искусственные мелководные заводи, обеспечена кормовая база для птиц, в местах выпуска была проведена продуктивная работа с населением для использования при производстве сельхозпродукции только органических удобрений. Администрация префектур в начале посевного периода выдавала утят и домики для уток, которые устанавливали на полях. Птицы помогали бороться с вредителями и удобряли поля. Летом и осенью под руководством администрации еженедельно проводятся ярмарки, где реализуют продукцию, произведенную в экологически чистом регионе, без применения химикатов. Разработана эмблема, наносимая на упаковки с такой продукцией. Ярмарки, активно посещаемые, и продукция сельскохозяйственного производства быстро раскупается, не смотря на более высокую ценовую планку. В это же время устанавливали гнездовые опоры, снабженные видеонаблюдением.

В августе 2005 года корреспонденты газеты «Asahi Shimbun», Япония, К. Уеда и Фурута создали серию статей и фотоматериалов о выполнении программы сотрудничества по сохранению ДВ аиста в России и Японии в 2000-2004 годах. А 25 сентября 2005 года специалисты «Аистиного дома» выпустили в природу первые пять особей Дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana*). В церемонии выпуска приняли участия представители многих административных округов, руководство страны и делегации из России и Кореи, принял участие и принц Акисино (Фумихито) с супругой, принцессой Акисино (Кико). Представители династии открыли первые клетки, выпустив дальневосточного аиста в природу после 34 лет отсутствия этих птиц в Японии.

В 2007 г. выпущенные аисты создали семьи и стали успешно размножаться в естественных условиях, что является уникальным примером восстановления исчезнувшей островной популяции.

К работе Центров в качестве волонтеров активно привлекается местное население для проведения мелиоративных работ, создающих благоприятные условия для питания и размножения в естественной среде обитания, уходу за птицами, с предварительным посещением образовательных программ и обучающих семинаров. Не редки случаи, когда волонтеры из местного населения становятся штатными сотрудниками.

Организации по реабилитации диких животных в Японии работают не только на сохранение биоразнообразия, но и как просветительские Центры для населения – при них действуют тематические музейные комплексы, открыты демонстрационные вольеры со смотровыми площадками, экологические маршруты с возможностью наблюдения за животными.

Помимо активной научно-административной работы внутри Японии ведется научно-исследовательская международная программа. Эффективный опыт международного сотрудничества продемонстрировала комплексная программа изучения и сохранения дальневосточного аиста в Юго-Восточной

Азии, в т.ч. на Российском Дальнем Востоке. Эта программа стала одной из наиболее успешных совместных экологических проектов между Россией и Японией. Начавшись как межрегиональная, между побратимскими территориями Хабаровским краем и префектурой Хего, программа переросла на международный уровень Японии и России.

В рамках Программы 2005-2012 годов по изучению и сохранению дальневосточного аиста велась работа по оценке генетического разнообразия и сохранению генетического материала аистов по всему ареалу обитания. Собранные и культивированные образцы по соглашению сторон направлены на сохранение в криобанк Национального института исследований окружающей среды Японии, проведено 20 экспедиций по изучению численности, оценки состояния здоровья и среды обитания аиста на территории российского Дальнего Востока.

Промежуточные исследования докладывались на ежегодной международной встрече сторон, участников проекта «Cryo-Phoenix Project», реализованного Национальным институтом исследований окружающей среды Японии. Результатом завершения программы стало проведение международной конференции в г. Благовещенск на базе дальневосточного аграрного университета, а также выпуск в 2012 году сборника статей: «Состояние дальневосточного аиста и других редких птиц водно-болотных комплексов бассейна Амура».

Такие глубокие комплексные исследования по изучению вида в природе и в искусственной среде обитания проводились впервые и стали возможны благодаря плодотворному сотрудничеству, объединению усилий всех организаций и усилий научных сотрудников, принявших активное участие в реализации Программы.

На основании полученных данных разработаны рекомендации по исследованию диких птиц, отбору и транспортировке биологического материала, способы коррекции последствий стресса при транспортировке, карантине и реинтродукции.

Комплексная Программа по исследованию и сохранению мест обитания дальневосточного аиста на территории Дальнего Востока стала экологической программой, в рамках которой сотрудничали государственные, научные общероссийские (РФФИ) и общественные российские и зарубежные организации, бизнес. Такое сотрудничество, несмотря на полярность интересов, демонстрирует возможность объединения усилий в вопросах сохранения окружающей среды для будущих поколений.

Список использованной литературы

- 1 Комплексный научно-технический отчет ФГБУ «Государственный заповедник «Болоньский» о выполнении региональной программы по изучению и сохранению дальневосточного аиста. Отчет подготовлен: Тягунин В.А., к.в.н. Кочерга М.Н., Никитина И.А., Светлаков А.Н.
- 2 Предложения в Стратегию по сохранению дальневосточного аиста, разработанные Тягуниным В.А., к.в.н. Кочерга М.Н.
- 3 Кочерга, М. Н. 2009. Биологические особенности некоторых видов редких птиц Средне-Амурской низменности.// Монография. Владивосток: Дальнаука. 149 С.

4 М. Н. Кочерга, И. А. Никитина 2010. Комплексный мониторинг состояния здоровья дальневосточного аиста и орлана-белохвоста с анализом их естественной среды обитания // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. № 3 М. Колос. С 18-22.

5 Kocherga M., Tyagunin V. 2007. Plan for the Conservation of Endangered Species of Wild Birds in Bolonsky State Nature, the Russian Federation (2008 to 2012)//The 3rd International Meeting on «Cryo-Phoenix Project» 14 November, 2007. Tsucuba: International Congress Center NIES/ P. 5-11.

6 Бардюк, В. В., Никитина, И. А., Тягуни, В. А. Дальневосточный белый аист – объект международного сотрудничества. Наука и природа Дальнего Востока №1, 2004г. ISBN 5-88-570-173-3

СЕКЦИЯ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Агафонов А.Г., студент 3 курса, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
Научный руководитель - Ильин А.В., к.ю.н., доцент кафедры ИФиП

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СФЕРЕ

В связи с тем, что сейчас активно происходит глобальная информатизация общества, человек всё больше имеет дело со сферой информационно-коммуникационных технологий, в частности, с сетью «Интернет», служащей местом для тесного взаимодействия большого числа людей, где, как правило, одни пользователи сети используют информацию, предоставленную другими пользователями.

Важность вопроса защиты интеллектуальной собственности стоит особенно остро из-за убытков, которые несут правообладатели интеллектуальной собственности в результате её неправомерного использования сторонними лицами. В 2017 году оценочная стоимость нелегального программного обеспечения, используемого на персональных компьютерах в России, приблизительно составила 1,29 миллиарда долларов, а в мире достигала 46,3 миллиарда долларов [1]. Стоит учитывать, что в данном случае взята стоимость лишь программного обеспечения для персональных компьютеров, а если принять в расчёт другие объекты, составляющие интеллектуальную собственность, цифра будет намного больше.

Необходимо уточнить, что под интеллектуальной собственностью понимаются результаты интеллектуальной деятельности, как одного человека, так и группы лиц, а также приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, на которые признаются интеллектуальные права.

Список того, что считается интеллектуальной собственностью, которой предоставляется правовая охрана, приведён в пункте 1, статьи №1225 Гражданского кодекса Российской Федерации, а именно: произведения науки,

литературы и искусства, программы для электронных вычислительных машин, базы данных, исполнения, фонограммы, сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания), изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-хау), фирменные наименования, товарные знаки и знаки обслуживания, географические указания, наименования мест происхождения товаров, коммерческие обозначения [2].

Проблемы, с которыми сталкивается правовая система при защите интеллектуальной собственности и ликвидации правонарушений в информационно-коммуникационной сфере, имеют разнообразный характер и методы своего разрешения. Можно выделить три интересных момента в этом вопросе:

Во-первых, проблема компьютерного пиратства, заключающаяся в том, что в сети «Интернет» располагается большое количество веб-сайтов, неправомерно распространяющих интеллектуальную собственность, т. е. не имея на эту деятельность лицензионного соглашения с правообладателем. Это проблема является следствием неэффективного обеспечения безопасности интеллектуальной собственности в сфере информационно-коммуникационных технологий, так и проблемой, из-за которой обеспечение безопасности осложняется, что обусловлено слабой реализацией принятых мер по борьбе с компьютерным пиратством, а также выборочным контролем за располагаемой в сети информацией. Нужно отметить, что большинство сайтов копируют и переразмещают материалы из других источников, что приводит к трудоёмкому анализу и оценке действительного количества неправомерных материалов в сети, и осложняет выявление их первоисточника и его последующее удаление вместе с «потомками». Разрешение данной проблемы может быть достигнуто через постановку на контроль всех материалов размещаемых на веб-сайтах, и при обнаружении отсутствия лицензии, материалы должны удаляться до появления в общественном доступе, а на владельца сайта должен налагаться штраф и в случае получения им финансовой выгоды, должна осуществляться полная компенсация убытков правообладателю, что предусмотрено статьёй 15 Гражданского кодекса Российской Федерации, в которой говорится о том, что если лицо, нарушившее право, получило вследствие этого доходы, лицо, право которого нарушено, вправе требовать возмещения наряду с другими убытками упущенной выгоды в размере не меньшем, чем такие доходы [3].

Во-вторых, проблема отсутствия у большинства пользователей культуры лицензионного использования, заключающаяся в том, что люди с большей вероятностью воспользуются нелегальными материалами. Согласно данным, в 2017 году в России было зарегистрировано около 20,6 миллиарда случаев посещения пиратских сайтов [4]. Эта проблема стимулирует развитие и рост источников пиратской информации, а люди используя нелегальные материалы, могут поставить под угрозу безопасность своих данных и систем. Например, люди устанавливая пиратское программное обеспечение на свои персональные компьютеры, часто не подозревают, что этим могут занести в

систему компьютерные вирусы, которые «прячась» в устанавливаемых программах собирают данные, которые в последующем, могут продаваться на чёрных рынках. Это в большей степени опасно для крупных предприятий и организаций, которые могут понести большие убытки, так как вирус может украсть и объекты интеллектуальной собственности, которые должны были использоваться для получения прибыли. Что касается обычных пользователей, то нередки случаи вымогательств у них денежных средств, посредством того, что вирус блокирует систему и разблокировка произойдёт лишь в том случае, когда будет перечислена некоторая сумма денег злоумышленнику, в противном случае, когда пользователь не хочет платить, помочь может лишь переустановка всей системы, что приведёт к потере информации (это касается и организаций). Говоря об источнике этой проблемы, нужно уточнить, что многие пользователи не знают преимуществ, которые предоставляются при лицензионном использовании продукта. В случае программного обеспечения - это официальная поддержка производителя в виде бесплатного обновления до самой актуальной версии, в некоторых случаях лицензия открывает дополнительные возможности и функции, но многие пользователи используют пиратские программы, оперируя малым набором функций, предоставляемых программой, которую можно заменить другой программой, имеющей общественный доступ.

В-третьих, проблема, связанная с тем, что при обеспечении безопасности интеллектуальной собственности, пользователи могут быть лишены доступа и к лицензионным материалам. Нужно помнить про пункт 4 статьи 29 Конституции Российской Федерации. В ней говорится: «Каждый имеет право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом...» [5], - это говорит о том, что попытки борьбы с нарушениями в сфере интеллектуальной собственности не должны препятствовать получению информации легальным путём.

Можно предложить потенциальные пути решения большинства проблем в этом вопросе. Во-первых, сформировать единый свод правил, регулирующих сеть «Интернет», что даст хорошую основу для формирования последующих законов, касающихся уже внутреннего регулирования содержимого сети «Интернет». Во-вторых, нужно поднимать общий уровень грамотности населения. Человек, осознающий ценность и преимущество лицензионных материалов, будет не только лучше и комфортнее жить, но и станет более законопослушным гражданином.

Подводя итог, можно сказать о неотъемлемости понятия интеллектуальной собственности в повседневной жизни человека, что обусловлено ее проникновением во все сферы его жизнедеятельности, а также общества и государства. Это обусловлено широким распространением информационно-коммуникационных технологий, в частности, сети «Интернет», служащей местом оборота большого количества информации.

Вопрос обеспечения защиты интеллектуальной собственности в информационно-коммуникационной сфере, и информации в целом, вряд ли потеряет свою актуальность в ближайшее время. Поэтому необходимо консолидировать усилия федеральных органов государственной власти, других

государственных органов, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества и самих граждан по созданию благоприятных условий для развития информации, личности, общества и государства.

Список использованной литературы

- 1 Пиратское ПО в России и мире (Нелицензионное ПО).- [https://www.tadviser.ru/index.php/Пиратское ПО в России и мире](https://www.tadviser.ru/index.php/Пиратское_ПО_в_России_и_мире). Дата доступа: 22.09.2021.
- 2 Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации // п.1, ст.1225, ч.4 ГК РФ. Подписан Президентом РФ 18 декабря 2006 года N 230-ФЗ (ред. от 11.06.2021) //СПС «Консультантплюс», 2021.
- 3 Возмещение убытков // ст.15, ч.1 ГК РФ. Подписан Президентом РФ 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ (ред. от 28.06.2021) //СПС «Консультантплюс», 2021.
- 4 Global piracy increases throughout 2017, muso reveals.- <https://www.muso.com/magazine/global-piracy-increases-throughout-2017-muso-reveals>. Дата доступа: 23.09.2021.
- 5 П. 4, ст. 29, Конституции РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993 //СПС «Консультантплюс», 2021.

Алферин Д. А., студент, ФГБОУ ВО
«Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
Научный руководитель – Носонов А. М., д.г.н., профессор

ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ «КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ»

В данной статье рассматривается процесс формирования и развития такого понятия как «качество жизни населения», от первых исследований до нынешнего времени. Рассмотрены основные этапы развития, их основные особенности, проблемы и недостатки. На основе анализа этих этапов сделаны соответствующие выводы о дальнейших перспективах изменения в определении понятия качества жизни населения.

Научные исследования качества жизни населения как экономической категории ведутся уже с 50-х годов двадцатого столетия. С тех пор, с развитием исследований, термин «качество жизни населения» претерпевал множество изменений, у каждой стадии развития этого термина имеются свои специфические особенности. К сожалению, несмотря на количество и уровень исследований, к сегодняшнему дню ученые так и не пришли к единой методике оценки качества жизни населения.

Первый этап: стадия зарождения начинается с конца 1950-х и заканчивается серединой 1960-х годов. Один из ведущих экономистов того времени, Джон Гэлбрейт считал, что качеством жизни населения можно назвать основные общественные блага, которые могут быть предоставлены гражданам в развитых индустриальных обществах, а основным фактором, влияющим на качество жизни

населения, является развитие экономики государств, связанное в первую очередь с технологическими инновациями.

Концепция качество жизни населения в тот период складывается как параллель американскому образу жизни, как попытка описания социально-бытовых и социально-культурных аспектов высокого уровня жизни в развитых странах, в частности в США [1].

К недостаткам этапа можно отнести рассмотрение качества жизни населения как абстрактного понятия, а также неразвитость понятийного аппарата.

Второй этап: «Квантификационная стадия» (1964-1970). Основными учёными этого периода в исследовании качества жизни населения можно назвать Р. Бауэра и Э. Тоффлера. Бауэр понимал качество жизни как «социальное благоденствие», а в качестве компонентов он предлагал использовать 12 критериев социально-регионального свойства. Э. Тоффлер же считал, что качество жизни населения определяется в равновесии между окружающей средой и человеком, и должно определяться как с помощью объективных, так и с помощью субъективных показателей.

В этот период впервые начал применяться интегральный показатель, объединяющий физические, экономические, политические и др. факторы объективного характера. Качество жизни населения в этот период рассматривается как некоторый идеал человеческой жизнедеятельности, когда на первый план выходят не деньги, а культурные и социальные ценности человека [1].

На этом этапе имеет место недостаточная обоснованность выбора критериев и методик оценки.

Третий этап: «Стадия концептуализации» (1970-1980). В этот период исследованием качества жизни населения стали заниматься члены Римского клуба (Д. Форрестер, Д. и Д. Медоузы, А. Печчей), а также ученые СССР и других стран восточной Европы (И.В. Бестужев-Лада, А. С. Тодоров и др.). Члены Римского клуба рассматривали качество жизни населения как «меру функционирования мировой системы». Для его оценки использовались 4 фактора: уровень питания, загрязнённость окружающей среды, уровень доходов и плотность населения. Отечественные учёные считали, что качество жизни – это социологическая категория, отражающая степень удовлетворения духовных, интеллектуальных, культурных, эстетических и др. потребностей человека. Качество жизни для них определяется в непрерывном процессе формирования подлинного человеческого общества, возможности всестороннего человеческого развития.

Качество жизни в тот период становится концептуальным понятием, которое может отражать в себе различные стороны жизнедеятельности человека. Появляется субъективное (ощущаемое) качество. Разрабатываются все более сложные методики объективной оценки качества жизни населения [1].

К сожалению, на тот момент отсутствовала информационная база некоторых индикаторов, а ряд показателей рассчитывался на основе субъективных социологических исследований.

Четвёртый этап: «Стадия международных исследований» (1980- конец 1990-х гг.). В данный период к исследованиям начали привлекаться эксперты ООН (М.

Десаи, А. Сен и др.). Они определяли качество жизни как возможность выбора человеком долгой, здоровой, и состоятельной жизни. А оценивали его через уровень доходов, уровень образования и долголетие. В этот период учёные стремились к созданию единого интегрального показателя с целью глобального международного сравнительного анализа качества жизни населения. Однако число показателей в работах был ограничен.

Пятый этап «Стадия межстрановых и межрегиональных сопоставлений» (Конец 1990-х гг.- наши дни). В этот крайний период исследованием качества жизни занимались множество учёных из различных стран (А.И. Субетто, Б. М. Генкин, С. А. Айвазян, Т. В. Гаврилова, В. Н. Бобков, Г. М. Зараковский и др.). Как уже было сказано, не смотря на множество исследований учёные, так и не пришли к единой методике оценки качества жизни. С. А. Айвазян, к примеру, считает, что качество жизни населения – это синтетическая категория, объединяющая качество населения, уровень благосостояния, качество социальной сферы, и качество экологической ниши, то есть по его понятию качество жизни населения только объективными показателями. Исследователи одного из главных экономических журналов «The Economist» считают, что качество жизни населения – это сложная категория, которая может объединять как объективные, так и субъективные составляющие.

Данный период характеризуется преобладанием комбинированного подхода к оценке качества жизни в зарубежных исследованиях и объективного подхода, с использованием сложного математического аппарата, в работах отечественных учёных [2].

Сложностью на этом этапе является проблематичность получения и отсутствие достоверности исходной информации в зарубежных и межстрановых исследованиях качества жизни. Использование сложного математического аппарата в работах отечественных авторов затрудняет интерпретацию полученных данных о качестве жизни населения.

Так или иначе, несмотря на различные трактовки качества жизни населения, в целом большинство ученых придерживаются единой линии. В широком смысле качество жизни можно интерпретировать как комплексную оценку степени удовлетворения жизнеобеспечивающих, социальных и духовных потребностей человека, определяемую объективно существующими в рамках действующей социально-экономической системы и субъективно ощущаемыми характеристиками его жизни.

В завершении стоит сказать, что большое количество высококлассных исследований качества жизни населения даёт возможность для разработки единого оптимального метода оценки качества жизни населения, для улучшения экономико-географических исследований, что вероятно и должно случится в будущем.

Список использованной литературы

1 Гаврилова, Т. В. Принципы и методы исследования качества жизни населения / Т.В. Гаврилова // Технологии качества жизни. – 2004. – Т. 4, №2. – с. 1 –11.

2 Трофимова, Н. В. Эволюция взглядов западных ученых на качество жизни населения / Н.В. Трофимова // Человек в новой экономике: Материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов и соискателей / Под общей редакцией И.Ю. Карелина. – Уфа: РИО БАГСУ, 2018. – 0,65 п.л.

Барabanов С.Д.,
Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

О ПОДГОТОВКЕ МОЛОДЕЖИ К СЛУЖБЕ В АРМИИ

В статье будут рассмотрено понятие воинская служба, ее составляющая – профессия офицера, и возможности подготовки молодежи к ней.

Профессия военнослужащего, а тем более офицера – это боевые профессии. На плечах офицера лежит такая ответственность, которая не сравнима с ответственностью любой другой профессии. Ответственность за свою Родину, за свой народ, за свою семью. Да, есть такая профессия – Родину защищать.

Профессия офицера – это также интеллектуальная профессия. Военное дело требует знаний такого уровня, которые на порядок превосходят знания многих гражданских специальностей.

Профессия офицера – это еще и романтическая профессия. Вообще, в военной повседневности, разлинованной распорядком дня, романтики мало. Тем не менее, она есть в конечных результатах трудных учений, сложных походов, напряженных боевых служб, в преодолении непреодолимых испытаний и, главное, самого себя.

Профессия офицера – это красивая профессия. Ее красят военная форма и боевые награды. Ее красят повседневные и праздничные воинские ритуалы. Ее красит военная музыка – песни, марши, ее красит своеобразный воинский этикет, ее красит умение подчиняться и умение командовать.

Профессия офицера – это героическая, высоконравственная профессия. В ее основе любовь и преданность Родине, готовность жертвовать собой и умение, если потребуется, достойно умереть, но сначала – выполнить задание и спасти подчиненных.

Профессия офицера – это также педагогическая профессия. По окончании училища офицер будет командиром и сам станет воспитывать прибывающих в военные подразделения бойцов. Из них надо сформировать воинов-патриотов и сознательных граждан России, учить военному делу. Эту задачу исполняет офицер. Он – педагог, он – воспитатель, он – отец своим подчиненным, он им заменяет весь мир, который был до поступления на военную службу. Если угодно, армия – это своеобразный военный университет жизни.

Сегодня подготовка к службе в армии осуществляется, в основном, либо в семьях, либо в военно-патриотических клубах, где готовят к поступлению в военные вузы, является весьма востребованной. При подготовке в военно-патриотических клубах можно понять, как устроена жизнь в армии, какие

умственные и физические нагрузки ложатся на плечи будущих офицеров, и впоследствии всё это помогает быстрее приспособиться к повседневной, подчас рутинной работе по освоению воинской профессии. В настоящее время существует множество военных клубов, в которые ежегодно приходит много парней и девушек. Хотелось бы в качестве примера одного из таких клубов рассказать про военно-патриотический клуб «Тулизар» [1]. Этот клуб находится в городе Тула и существует уже 8 лет. Главным направлением Клуба является допризывная подготовка молодежи. Мне повезло: по совету друзей в свое время я пришел в «Тулизар». Больше всего мне понравилось, что огромное внимание в



клубе уделяется физической подготовке воспитанников. Помимо этого в «Тулизаре» ребята не только изучают уставы и занимаются строевой подготовкой, но и участвуют в военно-спортивных сборах, выезжают в летние спортивные лагеря и даже проходят стажировку в действующих воинских частях. Конечно, такие стажировки нельзя назвать полноценной службой в

армии, но они дают возможность пожить с военнослужащими в казармах, побывать на стрельбище, и, в конце концов, отведать настоящей солдатской каши. Именно в «Тулизаре» я совершил первый в своей жизни прыжок с парашютом. Такие стажировки проходят в разных местах, чтобы ребята могли увидеть, как проходит служба в разных родах войск. За время существования Клуба воспитанники уже успели побывать в мурманском пограничном отряде, стажировались в Рязанском высшем воздушно- десантном командном училище и в Тульской 106-й гвардейской воздушно-десантной дивизии.

Деятельность клуба не ограничивается одной подготовкой к службе в армии. Юные патриоты встречаются с ветеранами боевых действий, посещают музеи, занимаются регулярной физической подготовкой, изучают основы военной службы. В обучающую программу входят элементы топографической, медицинской, огневой, тактической подготовки. Результаты подготовки говорят сами за себя: воспитанники несколько лет подряд становятся победителями различных военно-спортивных игр. Особенно значимым для меня событием стало участие в составе Клуба в Военном параде, посвященном победе в Великой отечественной войне, который прошел на центральной площади города Тулы. Это событие произвело на меня неизгладимое впечатление и во многом благодаря ему я принял решение поступать в военный вуз.

У каждого воспитанника «Тулизара» были и остаются свои причины приходить в Клуб: кто-то нашел здесь новых друзей, кто-то получает удовольствие от процесса обучения, а для кого-то «тулизаровцы» давно стали большой, дружной семьей. Ведь в Клуб приходят разные ребята. Есть и такие, которые росли в неполных или неблагополучных семьях, состояли на учете в

полиции. И вместо того, чтобы бродить по улицам, занимаясь непонятно чем, они приходят сюда, зная, что здесь им всегда рады. Учатся, общаются, шутят как самые обычные дети. Некоторые из них уже твердо решили связать свою судьбу с армией. На мой взгляд, это самый лучший результат работы «Тулизара». Результат, который не измерить никакими показателями. И если хотя бы половина воспитанников вырастет патриотами, любящими и уважающими свою страну, значит работа не зря.

Я убежден в том, что чем больше будет создаваться и открываться военно-патриотических клубов, подобных «Тулизару», тем большему количеству молодых ребят армейская служба, банально станет ближе и понятней, а для кого-то возможно и родней. Сила положительного примера – это огромная сила, а когда она сочетается с идейной убежденностью, любовью к Родине, когда мотивами поведения человека, его действий становятся благородные цели, она умножается во сто крат. Ведь Патриотизм – это не просто слово, в него заложен огромный смысл, в основе которого лежит любовь к Родине, к Отчизне.

Список использованной литературы

1 Патриотизм – основа мужества и героизма : материалы научно-практической конференции курсантов, слушателей и студентов (Нижний Новгород, 25 апреля 2014 года) / МВД РФ Нижегородская академия ; под ред. И. А. Треушникова, С. В. Клементьевой . – Нижний Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2015. – 170 с.

Босиков Д. В., бакалавр, ФГБОУ ВО
«Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
Научный руководитель - Носонов А. М., д.г.н., профессор

СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РАЙОНООБРАЗОВАНИЯ СТРАН МИРА

На сегодняшний день, районообразование происходит под комплексным воздействием системы факторов: производственного, политического, природно-ресурсного и социального. На последний обратим внимание.

Социальное районирование — это дифференциация территории на однородные социальные признаки. Рекреационная деятельность, рабочая сила, уровень качества жизни и др. все это основные признаки.

Проводимые исследования Долининым и его командой, показали, что социальные районы не имеют равномерности из-за своих социальных признаков. В каких-то районах наблюдались низкие показатели социального развития.

Социально-географический регион предлагает современные социально — экономические структуры репродуктивной рабочей силы, которые обеспечивают им развитие и социальную инфраструктуру, в соответствии с характеристиками страны, производственными отношениями и классовой

структурой, населением, другими регионами свободного города.

Уровень и качество жизни в стране — это одна из самых важных качественных характеристик социальной жизни населения. Качество жизни характеризует структуру потребностей населения страны и возможности их удовлетворения и реализации в конкретной стране мира.

Качество жизни — это не только отображения материального благосостояния населения в стране, но и другие показатели, отображающие духовные и социальные потребности человека. Качество жизни является наиболее объективным и интегрированным показателем, отображающим социальное состояние общества в стране.

Люди с низким уровнем и качеством жизни имеют большие жизненные трудности и ущемления в странах. Низкий уровень жизни в целом негативно отражается на их состоянии. И наоборот люди в странах с высоким качеством и уровнем жизни испытывают удовлетворение, и имеют большие перспективы реализации своих ключевых потребностей.

На показатель уровня и качества жизни часто ориентируются иммигранты, когда выбирают ту или иную страну для своего потенциального места жительства. Однако, здесь важно понимать, что условия проживания в странах, в том числе и качество жизни могут отличаться для коренных и постоянных жителей страны и для приезжих из других стран. Поэтому, отдельно от рейтинга стран мира по качеству жизни, также существуют рейтинг лучших стран для эмиграции.

Расчет уровня жизни происходит из ряда показателей социальной, также экономической сферы стран. Среди них выделяют такие, как: демография, уровень религиозности, институт семьи, рекреационная деятельность, общественная жизнь, политическая жизнь, состояние окружающей среды, а также равноправие полов в разных сферах жизни людей.

Стоит заметить, существует такая методология, для определения оценки страны. В данной методологии учитывается 9 факторов качества жизни: здоровье, семья, общественная жизнь, материальное положение, политические критерии, география и климат, уровень безработицы, политическая свобода, толерантное сознание полов.

Топ 5 стран, которые занимают лидирующие позиции по качеству жизни: Швейцария, Дания, Нидерланды, Финляндия, Австрия. (Рисунок 1)

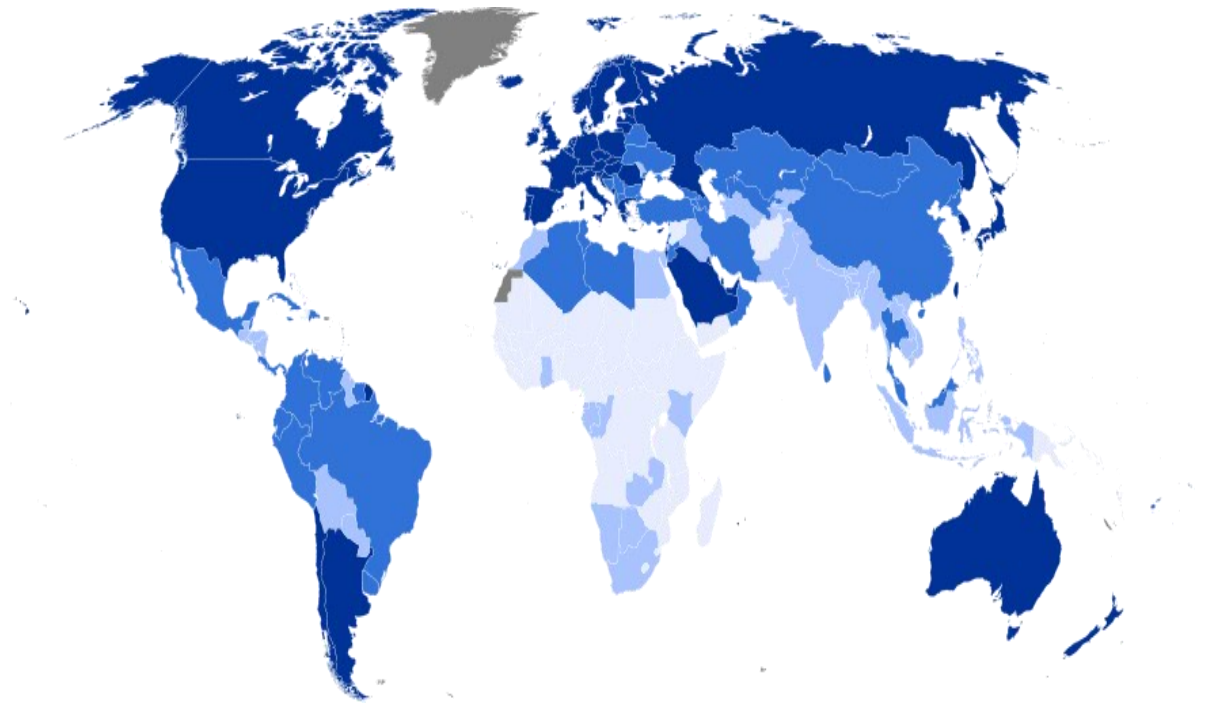


Рисунок 1 - Карта качества жизни населения

Таким образом, можно отметить, что с помощью социального районирования получится визуализировать социальные процессы и состояния, путем формирования районо-сетевых структур пространства.

Список использованной литературы

- 1 Рейтинг стран мира по уровню жизни 2021 [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://basetop.ru/rejting-stran-mira-po-urovnyu-zhizni-2021>
- 2 Социальное районирование для задач региональной экономики [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnoe-rayonirovanie-dlya-zadach-regionalnoy-ekonomiki/viewer>

Ильин А.В., к. ю. н., доцент
кафедры истории, философии и права, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный радиотехнический
университет имени В.Ф. Уткина»

РОССИЙСКОЕ ПРАВОТВОРЧЕСТВО И ГОСУДАРСТВО: ГРАНИ СООТНОШЕНИЯ ПОНЯТИЙ

Современной актуальной проблемой теории права является осмысление соотношения понятийных характеристик государства и правотворчества.

Анализируя существующие в теории права и конституционном праве воззрения на понятие правотворчества, следует отметить противоречивость взглядов исследователей на проблему связанности правотворческой деятельности именно с деятельности государства как публичной организации.

Так, например, в юридической литературе отмечается, что правотворчество (правотворческую деятельность публичной власти) можно определить как имеющую особое значение, отдельную форму осуществления генеральной функции государства, выражающуюся в составлении, принятии и введении в действие законов, других нормативных правовых актов, а также в санкционировании либо установлении в качестве юридических норм правил поведения, содержащихся в иных формах выражения объективного права[1].

Вместе с этим, многие теоретики права и конституционалисты указывают также на то, что в отдельных случаях правотворчество не связано напрямую с государством и реализуется обществом в целом либо отдельными крупными социальными институтами. Так, например, выделяется правотворческая деятельность, осуществляемая непосредственно народом (населением определённой местности) путём принятия соответствующих актов на референдуме, правотворчество, реализуемое общественными объединениями и т. п.[2].

В этом отношении, на наш взгляд, следует присоединиться к позиции М.Ю. Спирина[3], что эта точка зрения, как представляется, не совсем верна, поскольку, во-первых, акты, принятые на референдуме, разрабатываются и совершенствуются субъектами публичной власти до вынесения их на всенародное обсуждение, и сам референдум назначается и проводится соответствующими органами государства и, во-вторых, нормы, создаваемые общественными организациями (а также иными разновидностями общественных объединений), являются по своему характеру больше корпоративными, чем правовыми. Истинное правотворчество и многие производные от него компоненты получают возможность реально проявлять себя только при активном участии в этих процессах государства, его органов и должностных лиц.

Таким образом, согласно традиционной точке зрения на правотворческую деятельность, она представляет собой деятельность государства, направленную на создание предписаний юридических норм.

В некоторых случаях, как известно, государство в лице своих представительных органов санкционирует правовые нормы, издаваемые иными специально уполномоченными субъектами права (например, крупными общественными объединениями).

В этой связи закономерно возникает вопрос о том, какое место в создании и функционировании (действии) права занимает правотворческая деятельность государства (и, в частности, деятельность парламента). Только ли изданные или санкционированные государством правовые нормы составляют содержание действующего объективного права или же имеются и другие средства формирования права, в том числе такие, которые не зависят от государства и выраженной в соответствующих законах воли его законодательных органов? Ответ на этот непростой вопрос связан с пониманием сущности права и правотворчества.

Следует отметить, что здесь возникает вопрос об узком (нормативном) и широком понимании объективного права, поскольку он неразрывно связан с понятием правотворчества.

Как отмечал А. В. Мицкевич, при широком понимании права нельзя говорить о правотворчестве, поскольку некоторые элементы правовой надстройки не создаются непосредственно государством[4].

Таким образом, для того чтобы понять правотворчество во всей его сложности, необходимо учитывать общие закономерности развития общества, подходы к пониманию права, правосознание.

Концептуальное правопонимание, - пишет Ю.А.Тихомиров - оказывало и оказывает в большей или меньшей степени, прямо или косвенно влияние на процесс законотворчества, развитие законодательства и реализацию законов и иных нормативных актов[5].

Долгое время считалось, что только нормативное понимание права дает возможность найти эффективное средство воздействия государства на экономическое и социальное развитие[6].

В современном правоведении, как отечественном, так и зарубежном существуют разные понятия права и закона, разные подходы к вопросу об их соотношении. Одно из наиболее распространенных - определение права через его форму, т.е. через закон. В основе этого формального определения лежит так называемое легистское правопонимание, отождествляющее право и закон. Легисты считают, что закон первичен, а общественные отношения, урегулированные законом, вторичны. Легисты отрицают естественные и неотчуждаемые права человека. По их мнению, существуют только основные права и свободы, установленные законодателем. Отметим, что подобный подход к закону и праву неприемлем с позиций действующей Конституции Российской Федерации, провозгласившей неотчуждаемость и естественный характер основных прав и свобод человека и гражданина[7].

В противовес этому сторонники современного демократического подхода исходят из содержательного определения понятия права. Непозитивистский подход к праву основан на этическом и либеральном правопонимании. Для этого подхода характерно объяснение сущности права через понятия справедливости, естественных и неотчуждаемых прав человека. Приведем одно из наиболее характерных определений права с позиций непозитивистского подхода: «Право - мера общественного порядка, по содержанию право есть средство общественного согласия; по форме право есть нормативно закрепленная и реализованная справедливость»[8].

Законы, пишет В.А.Четвернин, могут быть формой как правовых, так и неправовых норм и положений[9].

Анализируя данную проблематику, на наш взгляд, следует присоединиться к точке зрения С.А. Комарова, который отмечает, что «наиболее существенным признаком права является то, что оно исходит от государства, а не от общества, выступая воплощением воли государства, т.е. государственной воли политических сил, стоящих у власти, а не воли всего общества... В современной российской науке нет единого понимания права, хотя большинство ученых исходят из того, что его нельзя рассматривать только как возведенную в закон волю господствующего класса. Было предложено широкое понимание права, куда включались не только юридические нормы, но и правовые отношения, правовая

идеология, правовое сознание, что приводило, естественно, к различению права и закона. Действительно, право – более широкое по объему понятие, чем закон, так как кроме него существуют и иные нормативные предписания как внутреннего (указы, постановления, решения и т.п.), так и международного характера. Можно согласиться с тем, что право предшествует закону, что оно непосредственно вытекает из общественных потребностей. В этом случае, под ним понимается право в общесоциальном смысле, т.е. моральное право, право народов и т.п. Государство не придумывает право, оно закрепляет сложившиеся в обществе представления о справедливости, но нельзя понимать под правом объективные общественные отношения даже до их санкционирования законом. Право в специально-юридическом смысле есть юридический инструмент, связанный с государством. При всех различных подходах к пониманию права профессиональному юристу должна быть присуща четкая и определенная позиция: никакое пожелание, убеждение или мнение не могут рассматриваться как правовая норма, коль скоро они не выражены в юридическом акте, принятом надлежащим образом. Соответственно и изменить этот акт можно только предусмотренным законом способом»[10].

Кроме того, рассматривая вопрос о соотношении государства и права им же отмечается, что «государство непосредственно связано с правом и проводит через него свои установления. Право не существует без государства, оно является его непосредственным продуктом; хотя оно и обусловлено экономикой, порождается не ею, а государством в процессе особой государственной деятельности – правотворчества. Государство есть та форма, в которой осуществляются как общие, так и частные интересы и в которой все гражданское общество данной эпохи находит свое сосредоточение, поэтому все общие установления опосредуются государством, получают политическую форму. Отсюда возникает видимость самостоятельности, независимости права. Непосредственным источником права является государство. Творя право, оно создает иллюзию, будто право не обусловлено экономикой, а является произвольным порождением государственной воли, свободной от экономики. На самом деле государственная воля формируется под непосредственным воздействием экономических интересов. Государство и право как феномены общества, непосредственно взаимодействуя, составляют диалектическое единство. Право создается государством, которое должно быть связано правом. Это вытекает из объективной природы права как относительно устойчивой, стабильной системы норм»[11].

Кроме того, находя компромисс между крайними позициями существующего правопонимания, А.Ф. Черданцев совершенно справедливо отмечает, что «в праве выражается воля государства. Но это воля - не голый приказ, не чисто волюнтаристский произвол, а воля детерминированная, обусловленная многочисленными факторами общественной жизни»[12].

Вместе с тем, выражаемая в правотворчестве государственная воля для обеспечения эффективности принимаемых государственных решений, их легитимности, должна в идеале базироваться на согласовании интересов социальных субъектов, выявлять согласованный «общий» интерес, согласованную волю.

Список использованной литературы

- 1 Спирин, М. Ю. Теоретические проблемы законотворческой деятельности в Российской Федерации. Дисс...канд.юрид.наук. Самара, 2000. С. 23.
- 2 См. например: Лучин В. О. Процессуальные нормы в советском государственном праве. М., 1976. С. 30; Горшенев В. М. Способы и организационные формы правового регулирования в социалистическом обществе. М., 1972. С.136.
- 3 Спирин, М. Ю. Указ. соч. С. 24.
- 4 Правотворчество в СССР / Под ред. А. В. Мицкевича.-М.: Юрид. лит., 1974. С. 29-32.
- 5 Там же.
- 6 Тихомиров, Ю. А. Юридическая коллизия. М., 1994. С. 21.
- 7 Платонов, В. М. Законодательный процесс в Российской Федерации. Дисс...канд.юрид.наук. М., 1999. С.25-26.
- 8 Лившиц, Р. З. Теория права. М., 1993.
- 9 Четвернин, В. А. Понятия права и государства. Введение в курс теории права и государства. М., 1998. С. 63.
- 10 Комаров, С. А. Общая теория государства и права. СП-б., 2001. С. 35-40.
- 11 Там же.
- 12 Черданцев, А. Ф. Теория государства и права. М., 2000. С. 229.

Ильин А.В., к. ю. н., доцент
кафедры истории, философии и права, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный радиотехнический
университет имени В.Ф. Уткина»

ПРАВОТВОРЧЕСТВО В ДЕМОКРАТИЧЕСКОМ ГОСУДАРСТВЕ: НЕОБХОДИМЫЕ ПРИОРИТЕТЫ И ОРИЕНТИРЫ

В современной России, особенно учитывая существенные проблемы с формированием правовой и социальной государственности, реализацией других принципов конституционного строя, чрезвычайно актуальной задачей является рассмотрение правотворчества в контексте выражения демократических основ государства.

Правотворчество можно обозначить как вид государственной юридической деятельности по формированию источников права, характеризующийся целенаправленным процессом анализа тенденций развития личности, общества и государства, познания и оценки их правовых потребностей, формирования и принятия правовых актов уполномоченными субъектами в рамках соответствующих (как юридически фиксированных, так и неформальных) процедур. Относительно неформальных процедур имеется в виду, так называемые, законодательные технологии правотворческого процесса (лоббирования, блокирования законопроектов и др.), которые все чаще упоминаются и анализируются как практическими работниками, так и представителями правоведческой науки[1].

Совершенно справедливо в юридической литературе, правотворчество современной России разграничивается на первоначальное и вторичное. Так,

например, касаясь федерального уровня отмечается, что указы президента Российской Федерации могут носить нормотворческий характер, следовательно, наряду с актами федеральных законодательных органов являются актами первоначального правотворчества, так как содержат нормы права и посвящены общим вопросам. Акты Правительства принимаются на основе закона, т.е. в пределах компетенции, определенной законом, и во исполнение закона, иными словами, в развитие его предписаний. Развитие может означать конкретизацию предписаний закона, либо логическое дополнение общих предписаний закона, что следует рассматривать как вторичное правотворчество, имеющее, однако общегосударственное значение[2]. Например, к сфере вторичного правотворчества с этой позиции, стоит отнести и нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации. Вместе с тем, как нам представляется, сомнительно относить акты Президента РФ к источникам первоначального правотворчества, так как такое понимание способствует проблеме «указного законотворчества», когда порой идет необоснованное вмешательство в компетенцию законодательной власти, хотя правотворчество Президента России имеет общегосударственное значение. Приходится признать, что современное российское законодательство само порождает эту проблему. Например, нормы Конституции РФ о системе органов государственной власти.

Кроме того, правотворческая деятельность, как правило, связывается с установлением, отменой, изменением (в том числе изменением сферы действия) соответствующих правовых норм в соответствующих (признаваемых в Российской Федерации) источниках объективного права. На наш взгляд, однозначное понимание правотворческой деятельности современной России через призму понимания источников права и правовой нормы, сложившегося в отечественной юриспруденции, не совсем целесообразно и обоснованно с позиции анализа правотворчества как особого вида государственной деятельности российского государства, характеризующегося своей собственной, особенной организационно-правовой природой, кроме того, способствует объективному понятийному признанию правотворческой деятельности, которая таковой законодательно не является, в частности в силу известного принципа разделения властей (например, судебного правотворчества Конституционного суда РФ в ходе судебного нормоконтроля), а также собственной правотворческой деятельности органов, которые обособлены от государства, не входят в систему органов государственной власти Российской Федерации (когда признается именно правотворчество органов местного самоуправления). Кроме того, данное понимание, не способствует реализации принципа законности правотворческого процесса современной России, вызывает такое, в частности, явление как «законодательное нормотворчество» органов исполнительной власти, Президента РФ и др., о чем было указано выше.

Как нам представляется, многие существующие в области понятийной характеристики правотворчества проблемы, кроются в рамках понятия «источник права». Так, например, обосновывая роль актов правосудия как источников административного права Д.Н. Бахрах и А.Л. Бурков отмечают, что, к сожалению,

определению «источник права» не уделялось достаточно внимания и, как следствие, между понятиями «источник права» и «нормативный акт» ставился знак тождества, им давалось единое определение, которое, более того, не отражало весь спектр правотворческой деятельности и, соответственно, четко не разграничивало нормативные и ненормативные акты[3]. В науке преобладало определение нормативного акта как акта, содержащего нормы права. Недостаток определения источника права как акта, закрепляющего нормы права, заключался в следующем. Понятие «источник права» определяли, основываясь на особенностях правовой нормы, соответственно, через понятие правовой нормы. Определение источника права, являющегося «результатом правотворческой деятельности государственных органов», должно отражать характер этой деятельности и ее конечный продукт, который выражается не только в закреплении правил поведения. Правильное определение понятия «нормативно-правовой акт» не может отвлекаться от назначения данного акта, его юридической функции и ограничиваться только указанием на необходимость обнаружить изложение норм права в тексте данного акта. Нормативный акт как результат правотворчества должен отражать особенности не нормы права, а правотворческой деятельности, которая понимается как целенаправленная деятельность органов государственной власти либо самого народа по установлению, изменению или отмене общеобязательных правил поведения (норм права) в обществе посредством определенной формально-юридической процедуры. Аналогичное определение правотворчества содержится, например, в Законе США «Об административной процедуре», которое понимается как процесс «формирования, дополнения или отмены нормы». Таким определением нормативного правового акта, отражающим особенности не нормы права, а особенности правотворческой деятельности, является «правовой акт, содержащий, устанавливающий, отменяющий, изменяющий нормы или изменяющий сферу их действия». «Таким образом, определение нормативного акта как акта, направленного на установление правовых норм, на их изменение и отмену, в настоящее время приобретает еще большую актуальность в связи с появлением у судов полномочий на осуществление нормоконтроля»[4]. Ввиду этого в юридической литературе, в частности, справедливо отмечается, что «решения Конституционного Суда вполне подпадают даже под формальное определение нормативного правового акта, так как «решение Конституционного Суда о признании правового положения неконституционным влечет отмену этого положения, то есть правовой нормы»[5]. При данной трактовке понятия источника права с этим, на наш взгляд, стоит согласиться, хотя судебное право в России не признано законодательно.

Понимание источника права через понятие соответствующего нормативного правового акта и соответственно правовую норму, на наш взгляд, несет и еще одну проблему. Еще А.В. Мицкевич отмечал, что «определение нормативного акта как акта, содержащего нормы права, или как «формы выражения правовых норм» не отвечает на основной вопрос: служит ли правовой акт государственного органа источником (в юридическом смысле) содержащихся в нем норм или нет.

Таким может быть лишь акт, в котором выражена воля компетентного органа государства об установлении правила поведения, о его изменении или отмене»[6].

Таким образом, правотворческая деятельность анализировалась (и анализируется), в основном, через понятие источников права и соответственно нормативных актов, состоящих из совокупности определенных правовых норм. Традиционная юридическая цепочка выглядит следующим образом: норма права - нормативный правовой акт- источник права – правотворческая деятельность. В данной ситуации мы вынуждены по формальным признакам, в частности, говорить и о судебном правотворчестве. Хотя, как совершенно справедливо отмечает В.С. Нерсисянц, «сторонники права суда на правотворчество исходят из ложного представления, будто всякая государственная власть (а следовательно, и судебная власть) автоматически включает в себя такое право. Но судебная власть – это власть в совершенно другом смысле и с качественно иными правомочиями, чем власть законодательная и исполнительная. Без таких качественных отличий функций и полномочий разных государственных властей нельзя было бы вообще говорить о разделении властей. Правозащитная, правоутверждающая и правонесущая роль суда в российской государственно-правовой системе связана с надлежащей реализацией его функций и задач именно в области действия права, в правоприменительной сфере. По смыслу конституционного разделения властей акты всех звеньев судебной системы (судов общей юрисдикции, арбитражных судов, Конституционного Суда Российской Федерации, конституционных судов субъектов Федерации) – несмотря на их внешние различия – являются именно правоприменительными актами. Только в этом своем качестве они и обязательны»[7]. Кроме того, понимание права как особого социального феномена, правовой нормы, источника права и правотворчества не должно однозначно трактоваться исключительно через соответствующие устанавливаемые в определенную систему правила поведения, обязательные для неопределенного круга лиц, рассчитанные на неоднократное применение и обеспеченные возможностью государственного принуждения. Вектор понимания правотворческой деятельности должен идти от собственно особенностей правотворческой деятельности и ее субъектов к пониманию соответствующего подлинного источника права, подлинно правовой нормы.

Как справедливо отмечается в юридической литературе, в «демократическом государстве правовые нормы выражаются исключительно при помощи конституции (высшего по юридической силе нормативного правового акта – основного закона) и законов (нормативных правовых актов, регулирующих отношения между лицами более развернуто на основе положений конституции). Конституция и законы регулируют отношения между равными лицами, поддерживая их права и закрепляя взаимные обязанности. Такие отношения можно назвать договорными (собственно правовыми). Все остальные отношения являются служебными (должностными, регламентными, нормативными, т.е. осуществляемые в режиме исполнения служебных обязанностей, но не в режиме реализации прав свободных и равных лиц). Они основаны на приказе начальника подчиненному, требуют перевода гражданина из свободного состояния в положение служащего (порядок такого перевода определяется законами) и

потому регулируются подзаконными нормами, которые по своему характеру объективно не являются правовыми. Таким образом, в демократическом государстве понятия правотворчества и законотворчества совпадают, а понятия правотворчества и нормотворчества обозначают две различные области: соответственно проектирование норм права и разработка подзаконных норм; при этом подзаконное нормотворчество основывается на указаниях закона, но не является делегированным правотворчеством...»[8]. С этим стоит согласиться. Вместе с тем, ради справедливости, необходимо подчеркнуть еще раз, что современное состояние законодательства России (прежде всего, Конституции России) слабо отвечает этой задаче, несмотря на обильные поправки и корректировки. Как нам представляется, в решении задач построения демократического, правового и социального государства необходимо стремиться к преодолению этих проблем, как в теории права, так и в правотворческой практике.

Список использованной литературы

- 1 См. например: Червонюк В.И. Теория государства и права. М., 2003. С.168-174.
- 2 Комаров, С. А. Общая теория государства и права. СП-б., 2001. С. 193-194.
- 3 Бахрах, Д. Н., Бурков, А. Л. Акты правосудия как источники административного права // Журнал российского права. 2004. N 2. С. 12-15.
- 4 Там же.
- 5 Савицкий, В. А., Терюкова, Е. Ю. Решения Конституционного Суда РФ как источник конституционного права РФ // ВКС РФ. 1997. N 3. С. 76.
- 6 Мицкевич, А. В. Акты высших органов советского государства: юридическая природа нормативных актов высших органов государственной власти и управления СССР. М., 1967. С. 25.
- 7 Нерсесянц, В. С. Общая теория права и государства. М., 2000. С. 352.
- 8 Теория государства и права / По ред. М.М. Рассолова, В.О. Лучина, Б.С. Эбзеева. М., 2000. С. 273-274.

Липатов А.Е., к.ю.н., доцент, проректор
по учебной работе, Современный технический университет, г. Рязань

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНО-РАЗЫСКНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

До принятия уголовного кодекса 1996 года в УК РСФСР [2] не существовало такого состава преступления, как фальсификация доказательств.

Для Российского уголовного законодательства это новый состав преступления. Фальсификация доказательств, как преступление, влекущее, в такой важной сфере государственной деятельности, как осуществление правосудия, серьезные правовые последствия, представляет высокую общественную опасность.

В первоначальной редакции статья 303 имела наименование «Фальсификация доказательств». Содержание статьи излагалась в трех частях:

1 Фальсификация доказательств по гражданскому делу лицом, участвующим в деле, или его представителем.

2 Фальсификация доказательств по уголовному делу лицом, производящим дознание, следователем, прокурором или защитником.

3 Фальсификация доказательств по уголовному делу о тяжком или об особо тяжком преступлении, а равно фальсификация доказательств, повлекшая тяжкие последствия.

Дальнейшее развитие статья получила в 2012 году. Был принят Федеральный закон "О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 29.11.2012 N 207-ФЗ В соответствии с этим законом изменилось наименование статьи. В современной редакции оно звучит следующим образом: «Фальсификация доказательств и результатов оперативно-разыскной деятельности», и статью законодатель дополнил четвертой частью, в которой устанавливается уголовная ответственность за фальсификацию результатов оперативно-разыскной деятельности. Ранее эти деяния квалифицировались как злоупотребление должностными полномочиями или их превышение (ст. 285, 286 УК РФ) [4].

Данная новелла упрощает уголовно-правовую оценку описанных в них деяний.

Как отмечает Халиков А.Н. «Для привлечения к уголовной ответственности за соответствующее деяние теперь не требуется установления такого оценочного признака, как существенное нарушение прав и законных интересов граждан или организаций либо охраняемых законом интересов общества или государства» [6].

Необходимость введения уголовной ответственности связана с тем, что до возбуждения уголовного дела участники оперативно-розыскной деятельности имеют полномочия собирать сведения, которые, впоследствии, могут получить силу доказательств. Достоверность таких сведений, а также их допустимость, в этом случае приобретают особое значение.

В Конституции РФ[1] в главе 2 права и свободы человека и гражданина в ст.50 ч.2 закрепляется положение о недопустимости использования доказательств, полученных с нарушением федерального закона при осуществлении правосудия.

Данное положение получило развитие УПК РФ в ст. 89 «Использование в доказывании результатов оперативно-розыскной деятельности» [3], где прямо устанавливается запрет на использование в процессе доказывания результатов оперативно-розыскной деятельности, если они не отвечают требованиям, предъявляемым к доказательствам установленным УПК РФ.

На необходимость соблюдения прав и свобод человека и гражданина при осуществлении оперативно-розыскной деятельности прямо указывается в законе «Об оперативно-розыскной деятельности»¹ в ст.5 «Органы (должностные лица), осуществляющие оперативно-розыскную деятельность, при проведении

оперативно-розыскных мероприятий должны обеспечивать соблюдение прав человека и гражданина на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, неприкосновенность жилища и тайну корреспонденции»

Введение в УК РФ части 4 статьи 303 можно рассматривать, как дальнейшее развитие положения конституции о недопустимости использования доказательств, полученных с нарушением федерального закона при осуществлении правосудия.

«Фальсификация результатов оперативно-разыскной деятельности лицом, уполномоченным на проведение оперативно-разыскных мероприятий, в целях уголовного преследования лица, заведомо непричастного к совершению преступления, либо в целях причинения вреда чести, достоинству и деловой репутации» - таково содержание ч.4 ст.303 УК РФ.

Данная новелла криминализирует фальсификацию результатов оперативно-разыскной деятельности, т.к. это напрямую затрагивает права и свободы человека и гражданина.

Результаты оперативно-розыскной деятельности, как указано в ст. 11 Закона «Об ОРД», могут служить поводом для наступления правовых последствий.

Результаты оперативно-розыскной деятельности могут быть использованы, как основание для организации следственных действий, принятия судебных решений, возбуждения уголовных дел.

Следовательно, фальсификация результатов ОРД напрямую угрожает правам и свободам человека и гражданина.

Введение уголовной ответственности за фальсификацию результатов ОРД позволяет, по нашему мнению, усилить гарантии прав и свобод человека и гражданина, закрепленных в Конституции РФ, и обеспечить надежную защиту интересов личности, находящейся в сфере действия оперативно-розыскных и уголовно-процессуальных отношений.

Список использованной литературы

- 1 Конституция Российской Федерации 1993 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.12.2016).
- 2 Уголовный Кодекс Российской Федерации 1996 г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.12.2016).
- 3 Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001г. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.12.2016)
- 4 Федеральный закон "Об оперативно-розыскной деятельности" от 12.08.1995 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.12.2016)
- 5 Федеральный Закон Российской Федерации от 29 ноября 2012г. № 207-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения: 15.12.2016)
- 6 Халиков, А. Н. Фальсификация результатов оперативно-розыскной деятельности // "Уголовное право", 2013, N 2

Корнилова В. А., магистрант, ФГБОУ ВО
«Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
Научный руководитель - Носонов А. М., д.г.н., профессор

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА КАК ТЕНДЕНЦИЯ МИРОВОГО РАЗВИТИЯ

На сегодняшнем этапе развития общества стало абсолютно очевидным, что в XXI столетии государства могут занять достойное место на мировой площадке и конкурировать в различных сферах с другими странами, только в случае создания благоприятных условий для формирования информационного общества. Бесспорно, информатизация – это большие перспективы. Все без исключения высоко развитые государства ставят данную цель приоритетной и вкладывают в неё огромные средства и усилия. Страны Запада и Япония на протяжении тридцати лет пытаются решить проблемы информатизации общества. В последние годы там действуют специальные общенациональные проекты в этой области, реализацией которых занято государство. Из предмета абстрактного рассмотрения информатизация превратилась в пункт оценивания власти и условия способности конкурирования той или иной страны за финансовое и политическое преимущество, стала важным направлением с целью формирования внутренней и внешней стратегии страны. Информатизация вошла в стадию индустриализации, это значит, что началось формирование и развитие крупного, инновационного машинного производства в информационной сфере. При этом данное общество встретилось с трудностями индустриализации извлечения и обрабатывания информации, психологическими, финансовыми, общественными, правовыми и другими. Данные трудности порождены противоречиями среди потребности современного применения в абсолютно всех областях человеческой деятельности, крупных размерах информации и невозможностью обработки и ее использования, в связи, с устаревшими информационными средствами. К психологическим вопросам необходимо отнести в главную очередь вопрос готовности жителей к переходу в информационное общество. Экономические трудности появляются при переходе к экономике информационного общества, общественные – перемена образа жизни общества под влиянием информатизации. Правовые трудности появляются из-за того, что теперь информация является основным ресурсом общества. Возникают новейшие разновидности преступлений, которые характерны только информационной сфере. Подобные трудности следует решать с помощью развития и подготовки новых специалистов, формирование информационно-правовой области жизнедеятельности нового общества. На сегодняшний день в нашем государстве чувствуется резкая нехватка специалистов, которые могут на профессиональном уровне решить вышеперечисленные проблемы. В данных обстоятельствах необходимо отдавать особенное внимание подготовке юристов, в безупречности владеющих нынешними информационными технологиями. С целью перехода к информационному обществу наравне с подготовкой экспертов необходимо

улучшать и законодательную базу. Основные тенденции формирования законодательства в информационной сфере на сегодняшний день установлены. Они в основном отвечают иностранной практике правового регулирования информационных отношений и исполняются в согласовании с международно-правовыми требованиями к обеспечению свободы слова и других прав и законной заинтересованности людей в сфере изготовления, хранения и распространения данных.

В Российской Федерации активное применение иностранных технологий опережает ответ законодателя, которому необходимо время с целью соответственной регламентации в законодательстве и различных нормативно-правовых актов, образующихся в рассматриваемой сфере. Помимо этого, весьма немаловажно логично принимать во внимание опыт других стран, которые существенно раньше стали изучать информационное пространство, борьба с правонарушениями в области информационных технологий, и выработке концепции результативных правовых действий данной борьбы. Законодательные инициативы в нынешней стадии обязаны затрагивать две ключевых тенденции регулировки в информативной деятельности сообщества: информационное экономическое право и информационно гуманитарное право. Одним из направлений считается введение и формирование систем электронного правительства, которые функционируют уже более чем в тридцати странах мира. В потребность принятия надлежащей концепции и формирования системы электронного правительства ранее многократно указывалось в трудах разных авторов, основных экспертов по информативному праву, и это начало реализовываться. Другим направлением является предоставление страной информативных прав граждан, в том числе на независимое обращение незапрещенной (пребывающей в общем доступе) информации, ее получения, обработку и распространение. Кроме того, необходимо формирование и совершенствование сетевого законодательства, контролирующего сетевые расчеты для перехода к электронным деньгам.

Приоритетным направлением развития законодательства России должен быть вопрос о защите прав человека в условиях развития информационного общества. Особенное внимание необходимо отдавать проблемам, малоисследованным в законодательстве Российской Федерации: осуществление права на информацию; развитию результативной концепции информирования сообщества и совершенствованию законодательства в сфере предпринимательства, в первую очередь новейших типов работы; последующей либерализации рынков информативных товаров, технологий и услуг, формирование конкурентной борьбы, защите индивидуальной тайны; улучшение допуска к информативным ресурсам согласно каналам телекоммуникации и охране данных в сетях передачи данных. Безусловно, информация, преобразовывается в основной фактор развития общества в целом, должна получить поддержку со стороны государства, должна быть защищена им. Государство должно защищать наши интересы, гарантировать законную охрану в абсолютно всех уровнях взаимодействия в новейших обстоятельствах жизнедеятельности информативного общества.

В настоящее время для оценки уровня информатизации общества в странах мира широко используется индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) (ICT Development Index), который представляет собой интегральный параметр, который характеризует страны мира по уровню развития информационно-коммуникационных технологий. Индекс разработан в 2007 году специализированным учреждением ООН – Международным союзом электросвязи. Индекс состоит из 11 показателей, которые сведены в единый критерий, который можно использовать в качестве инструмента для проведения сравнительного анализа на глобальном, региональном и национальном уровнях. Эти показатели отражают наличие доступа к ИКТ, основные характеристики их использования, а также практического использования ИКТ, в частности, число стационарных и мобильных телефонов на 100 жителей страны, количество домашних хозяйств, имеющих компьютер, количество пользователей Интернета, численность пользователей широкополосным Интернетом, уровень грамотности и т. д.

Нами проанализирован индекс развития информационно-коммуникационных технологий в 2013 г. и 2017 г. Наиболее высок этот показатель в 2013 г. был в экономически развитых странах, которые расположены в Западной Европе и Скандинавии, это в первую очередь Великобритания, Франция, Нидерланды, Норвегия, Швеция, Исландия, Дания, Финляндия, Люксембург, Швейцария [1]. В Северной Америке на тот момент была одна страна, которая входила в число самых развитых, это – Соединённые Штаты Америки, также там находится чуть менее развитая Канада. В Азии самыми развитыми страны являются Южная Корея, которая возглавляет индекс развития ИКТ уже не первый год. Также сюда входит два специальных административных района Китайской Народной Республики, это – Гонконг и Макао, они занимают десятое и четырнадцатое место соответственно. Япония, Сингапур также присутствуют в числе самых развитых стран в Азии. Еще два представителя самых развитых стран по данному индексу, это Австралия и Новая Зеландия, которые занимают одиннадцатое и шестнадцатое место соответственно. Самым слаборазвитым континентом можно назвать Африку. Самой развитой в Африке страной по уровню развития ИКТ является Египет и то, он занимал всего лишь 86 место в рейтинге. Россия в 2013 г. занимала 40 место по уровню развития ИКТ из 157 стран.

В 2017 г. ситуация с информатизацией общества существенно не изменилась [2] при увеличении количества оцениваемых стран до 176. По-прежнему, ведущие места по индексу развития ИКТ занимали экономически развитые страны Европы (Исландия, Швейцария, Дания, Великобритания, Нидерланды и др.), Азии (Южная Корея, Япония, Сингапур и др.). Впервые в десятку рейтинга вошла Япония. Напротив, Швеция переместилась со 2 на 11 место. Также следует отметить, что страны Южной Америки и Ближнего Востока и Азии имеют примерно равный уровень развития ИКТ. Россия в данном рейтинге в 2017 г. опустилась на 45 место, ее соседями в этом рейтинге является Португалия и Словакия, из постсоветских стран самое высокое место (32-е) занимает Беларусь. В дальнейшем можно прогнозировать повышение места

России в этом рейтинге, так как сейчас выделяются большие финансовые средства на развитие инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий, расширяется их применение в разнообразных сферах деятельности, в связи с чем в настоящее время ИКТ становятся незаменимыми в связи с удобством их использования. Россия относится к странам со средним уровнем развития ИКТ наряду с большинством стран Центрально-Восточной Европы, а также странами Латинской Америки – Бразилией, Аргентиной, Чили, Уругваем. Вместе с тем, Москва почти по всем показателям развития ИКТ занимает ведущее место в мире, превосходя все европейские столицы и конкурирует только с Нью-Йорком и Токио.

Список использованной литературы

1 Measuring the Information Society Report 2014 [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2014/MIS2014_without_Annex_4.pdf

2 Measuring the Information Society Report 2017 [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2017/MISR2017_Volume1.pdf

Куров С.Д., Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Фёдоров А.И., к.т.н., доцент, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ – РОДИНУ ЗАЩИЩАТЬ

Мне 19 лет. Я живу в мире и покое, ощущая любовь своей семьи и поддержку друзей, в окружении удивительной природы и бескрайних просторов моей страны. Передо мной открыты все пути, и я счастлив, что уже выбрал свой. «Есть такая профессия – Родину защищать». Эта знаменитая фраза из легендарного фильма «Офицеры» стала моей целью и смыслом жизни. В моем возрасте хочется многое понять и осмыслить, и я часто думаю, что выбор такой профессии не был случайным. Очень сильно на него повлияла история моей семьи, где были как простые защитники Родины, так и кадровые военные.

В моем доме бережно хранятся старые фотографии моего прапрадеда – старшины Сергея Павловича Сафронова и прадеда – подполковника Сергея Кирилловича Шаркова. Это фотографии из общего семейного альбома, потому что это память не только моей семьи, но и моего народа. Великая Отечественная война не обошла стороной ни одного уголка нашей Родины, ни одного дома. Моему поколению ещё посчастливилось видеть живых ветеранов и слышать их рассказы. Но их с каждым годом становится всё меньше. К сожалению, ход событий не переломить. Ведь война отбирает у человека всё, что ему дорого, а потом и саму жизнь. Наши прадеды, уходившие на войну мальчишками-добровольцами, переступили через все свои страхи. Их не сломили горечь поражений и ад боёв, ужас отступлений и потерь. Они любили свою страну и с этим чувством в сердце били ненавистного врага. Они выстояли, защитили

Отчизну, одержали Победу. Они совершили величайший подвиг – спасли мир на планете.

Думаю, с таким же чувством уходил на фронт мой прапрадед – Сергей Павлович Сафронов. Его не стало задолго до моего появления на свет. Но я знаю, что он родился в 1911 году в Куйбышевской области и оттуда же был призван в действующую армию в июне 1941 года в звании сержанта технической службы [1]. Он служил в должности начальника гаража и старшего шофера при большом фронтовом госпитале, прошел всю войну в составе Брянского фронта.

В его личном архивном деле записано: «Благодаря сержанту Сафронову имеющийся в госпитале автотранспорт никогда не имел ни одной аварии по вине гаража». Зимой 1942-43 г.г. прапрадед организовал очистку дороги к госпиталю, что «обеспечило быстрое прохождение транспорта с ранеными и больными в госпиталь». Также в деле отмечено, что Сергей Павлович по «своей инициативе и своими руками сделал походную электростанцию, обеспечившую работу операционной и перевязочной при перебоях с подачей электричества». Автотранспорт госпиталя, указано в деле, «за время войны прошел многие тысячи километров и перевез многие тысячи раненых и больных, но оставался в таком же хорошем техническом состоянии, в каком был при получении из народного хозяйства. С.П.Сафронов создавал все удобства для транспортировки раненых, и жалоб от них никогда не поступало, а только одни хорошие отзывы». Это лишь несколько цитат о фронтовом пути моего прапрадеда, но как много они значат! Сергей Павлович имеет боевые награды – Орден Красной Звезды (1943 год), медаль «За боевые заслуги» (1943год), медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (1945 год).

Также из Куйбышевской области, откуда он родом, ушел добровольцем на военную службу в 1943 году мой любимый прадед – подполковник, кадровый военный Сергей Кириллович Шарков. Он закончил Военно-Морскую подготовительную школу летчиков им. Молотова, а затем – Центральную школу связи авиации Военно-морских Сил. Службу начал старшиной телеграфной станции в техническом батальоне авиации ВМС. В 1952 году закончил Военно-Морское авиационное училище связи по курсу командиров взводов связи. Вся его дальнейшая жизнь была связана с командованием военными частями связи в различных регионах и республиках бывшего СССР.

Он почти ничего не рассказывал о подробностях службы, но в его личном деле также есть необычная запись: «В 1966-67 гг. направлен в спецкомандировку в Демократическую республику Вьетнам». Во Вьетнаме прадед провел больше года, от этого периода его жизни осталось несколько фотографий с вьетнамскими коллегами и сувенир из далекой страны в виде шахмат из слоновой кости. Службу прадед закончил в 1977 году в городе Волгограде в звании подполковника, а затем более 25 лет работал на руководящих гражданских должностях. Его боевые награды – медаль «За боевые заслуги» (1954 г.), Орден Красной Звезды (1967 г.), медаль «За боевые заслуги» (1974 г.), а также многочисленные ветеранские наградные знаки. Архивы по боевому пути прадеда до сих пор закрыты. Его нет с нами уже более 10 лет, но я прекрасно помню прадеда. Всю свою жизнь он был рядом со мной и очень гордился тем, что я – его первый правнук. Он меня

многому научил. Он всегда был уважителен по отношению к людям, добр, отзывчив, жизнелюбив, никогда ни с кем не ссорился, был готов поддержать в любой ситуации. Он много работал до самых преклонных лет, не сидел на месте, был душой компаний, примером для нас в делах, поступках, мыслях. Его непререкаемый авторитет, честность, порядочность, неподражаемое чувство юмора делали его центром нашей большой семьи, собирали вокруг него огромное количество друзей и сослуживцев. Сергей Кириллович в своей нелёгкой жизни успел выполнить все мужские предназначения: прошёл войну, службу в Вооруженных Силах, гражданскую работу, построил дом, родил детей, посадил деревья. И самое главное – до конца своих дней он оставался Человеком с большой буквы, настоящим мужчиной и офицером, для которого главным всегда было слово «честь». Я помню, что в свой главный праздник – День Победы прадед всегда надевал свой парадный мундир с наградами, и мы шли гулять по весенней Набережной Волгограда. К нам подходили десятки незнакомых людей, дарили цветы и от всего сердца благодарили нашего ветерана за Победу.

Я очень горжусь тем, что ношу имя моих героических предков. Я счастлив, что родился в замечательной семье, где живы военные традиции, а патриотизм, любовь и уважение к родине – базовые понятия жизни. Очень благодарен старшему поколению мужчин своей семьи за тот пример, который они ежедневно подавали нам – юному поколению. С самых малых лет в нас закладывали лучшие мужские качества, позволяющие гордо носить нашу фамилию и хранить главные жизненные ценности. Мир вокруг нас сложный и непредсказуемый. И мне больно слышать, как наших солдат Победы называют «завоевателями» и видеть, как рушатся исторические памятники по всей Европе, как оскорбляют ветеранов, не считаясь с их орденами и возрастом. Поэтому для всех нас очень важно сберечь память о великой Победе для будущих поколений, рассказать о наших славных предках, чтобы люди о них помнили и сохраняли этот хрупкий мир.

Наша память – как набат: нельзя забыть незабываемое. Наша память – это и наша сила. Пока мы будем помнить подвиг защитников Родины и правдивую историю нашей страны и наших семей, мы непобедимы. Это заповедь наших дедов и прадедов для всех нас – от мала до велика. Я помню. Я горжусь своей Родиной и славными военными традициями моей семьи!

Список использованной литературы

1 <https://pamyat-naroda.ru/heroes/person-hero> Сафронов Сергей Павлович / Электронный документ. Дата обращения 09.10.2021.

2 <https://pamyat-naroda.ru/heroes/person-hero> Шарков Сергей Кириллович / Электронный документ. Дата обращения 09.10.2021.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На сегодняшний день внедрение технологий искусственного интеллекта является наиболее перспективным вектором развития для многих предприятий, фирм и компаний. Их применение открывает многие преимущества при работе с большими массивами данных, анализе и симуляции различных природных явлений. Однако всё это нельзя в полной степени назвать искусственным интеллектом. Проблема состоит в их определенной специализации. Так, комплекс, специализированный на оказании консультаций больным, не сможет предсказывать погоду, система распознавания изображений не создаст музыкальную композицию.

Что же такое искусственный интеллект на самом деле? Это некая высокопроизводительная система, имеющая возможность получать данные из различных источников и обучаться. Здесь важными словами являются «из различных источников», так как человек в ходе своего развития с раннего возраста получает информацию из книг, фильмов, объектов, окружающих его. Кроме того, человек учится анализировать различные компоненты сложных структур и путем синтеза объединять их в системы. Всему этому должен научиться и ИИ [1].

На этом этапе обучения искусственного интеллекта возникает большое количество проблем:

1. Проблема нравственности: система должна уметь определять, что такое хорошо и что такое плохо;
2. Проблема ответственности и контроля: система должна осознавать ответственность, нести её в рамках закона;
3. Проблема источников: система должна анализировать достоверность источника данных, и на основании нравственности принимать решения.

Важным аспектом внедрения искусственного интеллекта является его правовое регулирование, так как оно связано с многими проблемами, которые сложно трактовать в рамках законодательства:

1. ИИ не является человеком и многие положения актов правового регулирования к нему не применимы;
2. При разработке ИИ трудно выделить одного ответственного человека, так как над построением такой сложной системы работает большое количество человек. Иногда ошибку в работе ИИ может вызвать и неверный выбор источника данных, который в свою очередь может быть и анонимным;
3. Инциденты с участием ИИ в некоторых ситуациях могут вовсе не регламентироваться.

Рассмотрим основной правовой документ, регулирующий использование искусственного интеллекта в Российской Федерации – ФЗ №123 «О проведении

эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных».

Что же скрывается за этим длинным и сложным названием? Во-первых, ключевым здесь является то, что нормативный акт имеет экспериментальный правовой режим на определенный срок. Во-вторых, данный федеральный закон применим только на территории города Москвы, его положения действуют только для участников, внесенных в реестр[2].

Сам по себе ФЗ вводит основные понятия, применимые к сфере искусственного интеллекта, устанавливает полномочия высшего исполнительного органа государственной власти Москвы (например, к ведению Правительства Москвы отнесено определение порядка и случаев передачи изображений, полученных в публичных интересах). При более углубленном изучении ФЗ №123 можно сделать вывод, что данный документ не регулирует работу ИИ, а скорее помогает в его разработке участникам эксперимента, внесенным в реестр.

Что касается ФЗ №152 «О персональных данных», то данный федеральный закон регулирует отношения, связанные с обработкой персональных данных [3], которые можно отнести к источникам данных для искусственного интеллекта. Для подобной системы редко требуются персонализированные данные, скорее, статистические, которые в свою очередь образуются из персонализированных.

Этот федеральный закон не применим к самому искусственному интеллекту. Большую роль он играет для создателей подобной системы, так как анализ статистических данных – один из важнейших компонентов разработки системы ИИ. Хотя, если взглянуть на этот документ со стороны системы, частично он может быть затронут, так как она может сама выбирать источники данных.

По сути, в нашей стране отсутствует опорный документ, определяющий ответственность самой системы искусственного интеллекта, его разработчиков и источников данных. К чему это может привести? В случае дальнейшего развития данной отрасли и технологий начнут появляться прецеденты с хищением данных пользователей, получением несанкционированного доступа к ресурсам, в т. ч. и защищаемым государством, уничтожением объектов информационных и обслуживающих структур. В случае установления факта этих незаконных действий с применением искусственного интеллекта судебная система будет попросту не готова, ведь документов для этой сферы не будет, либо они будут находиться на этапе разработки [4].

Федеральный закон, регулирующий создание и работу ИИ, должен:

1. Устанавливать зоны ответственности при рассмотрении дел с участием искусственного интеллекта;
2. Определять допустимые источники данных;
3. Определять порядок разработки и обязательные меры при создании системы искусственного интеллекта;

4. Определять орган, ответственный за контроль над сферой искусственного интеллекта (Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ);

5. Определять меры и процедуры по уничтожению, изменению, внедрению систем искусственного интеллекта.

Стоит упомянуть и конкретные случаи, когда системы ИИ выполняют критически значимые процедуры. Так, весной 2021 г. в трёх судах Белгородской области были внедрены системы ИИ для подготовки приказов по взысканию налоговых задолженностей. Здесь стоит отметить, что машины не выносят судебные приказы, а лишь подготавливают документы, сверяют и проверяют реквизиты. Однако, если продолжить развивать эту систему, то загруженность судов значительно снизится. Вместе с тем есть угроза, что в случае ошибки с ни в чём не виновных граждан начнут взыскиваться налоги и пени, отношения к которым они не имеют. В мае этого же года была разработана и внедрена цифровая платформа для управления коллективным иммунитетом на заводах Челябинской, Свердловской и Омской областей. Её суть в отслеживании состояния здоровья работников, сравнении с показателями здорового человека, информировании и последующем недопуске больных на работу. В случае искажения эталонного значения могут возникнуть проблемы с допуском сотрудников, что может отразиться на производстве и на здоровье работников.

В мае 2021 г. Роскомнадзор привлек технологии искусственного интеллекта для отслеживания сайтов с запрещенной к распространению информацией. Конечное решение пока что принимают люди, однако если бы этим занималась система, то опасности быть заблокированным подвергся бы весь интернет.

Во многих важных отраслях уже используется искусственный интеллект. Со временем он будет получать всё больше полномочий и начнёт отвечать за критически важные процессы и объекты. Ещё больше ответственности будет требоваться от разработчиков систем искусственного интеллекта, а вместе с ними и от законодателей, которые должны регулировать этот сектор.

Список использованной литературы

1 Cass R. Sunstein, "Of Artificial Intelligence and Legal Reasoning" // University of Chicago Public Law & Legal Theory Working Paper No. 18. 2001. С. 31 – 32.

2 Федеральный закон «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона «О персональных данных» №123-ФЗ: [принят Государственной Думой 14 апреля 2020 года]: (с изменениями и дополнениями). // Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс», 2021. – Текст: электронный.

3 Федеральный закон «О персональных данных» №152-ФЗ: [принят Государственной Думой 8 июля 2006 года]: (с изменениями и дополнениями). // Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс», 2021. – Текст: электронный.

Менцель А.В., студентка 2 курса,
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
республика Беларусь
Научный руководитель - Сетько Е.А., к. физ.-мат. н., доцент кафедры ФиПМ

МАРКЕТИНГ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

За последние пару лет в мире маркетинга и рекламы произошла революция, получившая название дополненной реальности (AR-технология). Это один из современных и востребованных инструментов работы с контентом. В рамках данной технологии на экранах различных гаджетов можно просматривать 3d-объекты. AR позволяет накладывать визуальные объекты на физическое пространство и сочетать их. (Рисунок 1)



Рисунок 1

AR маркетинг устанавливает новую тенденцию для брендов — общаться со своей аудиторией посредством использования интерактивного контента. Технология AR позволяет визуализировать множество типов цифрового контента, таким образом, легко получая доступ к недостающей информации о размере, форме и/или других характеристиках продукта. AR позволяет брендам предоставлять своим клиентам уникальные, увлекательные возможности, сочетающие в себе «реальные» и виртуальные интерактивные элементы. AR можно применять по-разному, например, в приложениях или в социальных сетях.

Фактически, преимущества дополненной реальности в маркетинге безграничны, особенно для творческих брендов, которые используют эту передовую технологию для привлечения своей аудитории.

Это решение можно применять, чтобы легко показать клиентам, как использовать конкретный продукт или услугу, не тратя много часов на чтение подробных руководств по эксплуатации.

Поскольку теперь AR можно использовать практически в любом веб-браузере, пользователям не нужно покупать дорогостоящее оборудование, так как они могут использовать камеру своего смартфона. Кроме того, решения с дополненной реальностью можно использовать для других маркетинговых целей, таких как улучшение презентаций и предложений для продаж [1].

Рост числа устройств с поддержкой AR сыграл большую роль в том, что дополненная реальность стала обычным явлением для маркетинга, рекламы и продаж.

Часто интернет-покупатели сталкиваются с неудобствами, связанными с невозможностью примерить свою одежду или обувь перед покупкой, и в конечном итоге разочаровываются, когда впервые примеряют свои новые вещи. Приложения дополненной реальности для маркетинга решают эту проблему, поскольку теперь можно виртуально опробовать продукт перед покупкой, что в конечном итоге повысит удовлетворенность клиентов.

Опираясь на все вышесказанное, можно сказать, что у маркетинговых решений с дополненной реальностью есть очевидные плюсы и минусы. С одной стороны, как вы можете видеть из приведенных примеров, решения дополненной реальности просты в использовании, легко доступны и увеличивают взаимодействие между пользователями и брендами. Коммуникация также может быть значительно улучшена в некоторых конкретных отраслях, таких как недвижимость, поскольку покупатели теперь могут совершать виртуальные визиты в недвижимость, не путешествуя на большие расстояния и не тратя на это время.

Однако более интересным является тот факт, что это может вызвать у пользователя чувство собственности на какой-либо продукт до того, как покупка будет завершена. Например, если попробовать хорошие солнцезащитные очки и увидеть их на своем лице через экран ноутбука или смартфона, это сразу увеличивает шанс в конечном итоге заказать их. Это может произойти с одеждой, мебелью и даже с транспортными средствами после виртуального тест-драйва. С другой стороны, это инновационное решение, как и все технологические решения, все же имеет некоторые недостатки. Помимо очевидного требования, чтобы у пользователя был хотя бы смартфон, как и в случае всех технических решений, можно столкнуться с проблемой сбоя в системе. Однако по мере развития технологий решения становятся более надежными. Кроме того, как и в случае с любым приложением или интеллектуальным решением, у пользователей могут возникнуть проблемы с конфиденциальностью. Несмотря на то, что безопасность стала одним из главных приоритетов для разработчиков приложений AR за счет использования исправлений, шифрования и применения других методов безопасности, вы всегда можете защитить свою конфиденциальность, используя надежные коды на надежных устройствах, наслаждаясь опытом дополненной реальности [2].

В заключении можно сказать, что дополненная реальность уже стала неотъемлемой частью многих кампаний в социальных сетях. Этот формат позволяет превзойти показатели привычных, традиционных форм коммуникаций. И если раньше эта технология рассматривалась как развлечение, то сегодня — это эффективное дополнение к основной рекламной кампании, тем более что социальные сети делают все возможное, чтобы AR опыт был максимально вовлекательным и интерактивным.

В условиях локдауна AR стал не только имиджевым визуальным инструментом, но и функциональным инструментом продаж и маркетинга,

позволяющим увеличить конверсию, узнаваемость, повысить репутацию и доверие потребителей к компании.

Список использованной литературы

1 Azuma, R.T., 1997, Hughes Research Laboratories, A survey of Augmented reality, [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.hitl.washington.edu/projects/knowledge_base/ARfinal.pdf – Дата доступа: 20.09.2021

2 Официальное сообщество Spark AR [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sparkar.facebook.com/ar-studio/>. –Дата доступа: 20.09.2021

Оцимик Д.А., Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Бабенко О.В., преподаватель, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова

СОХРАНИМ ПАМЯТЬ!

История нужна нам не для того,
чтобы разобраться, что и как происходило в прошлом,
а для того, чтобы ожившее прошлое объяснило нам,
кто мы есть, и открыло бы путь в будущее.

Аллан Блум

Мы должны сохранить память об исторических страницах нашей страны, о воинах-победителях. Это нужно для будущих поколений. В семье Оцимик тоже есть герой войны. Это – Константин Владимирович Оцимик, прадедушка автора статьи, которым все поколения семьи Оцимик бесконечно гордятся.

Оцимик Константин Владимирович родился 15.01.1919. На войне он был с первого дня, был и пулеметчиком, и комсоргом пулеметной роты, и заместителем командира пулеметной роты по политической части. В боях с немецкими захватчиками показал образцы мужества, отваги и героизма.

Где только он не воевал! Война для него началась на Южном фронте: Одесса, Крымский полуостров (Ялта, Алушта, Севастополь). После поражения советских войск в Крыму, ему удалось эвакуироваться на Кавказ. В ходе Битвы за Кавказ Константин Владимирович был тяжело ранен, после госпиталя был направлен в артиллерийское училище, после его окончания в начале 1944 года лейтенант К. В. Оцимик получил направление в 641-й армейский истребительно-противотанковый полк 21-й армии Ленинградского фронта, где был назначен командиром огневого взвода. В этой должности Константин Владимирович воевал под Ленинградом и Новгородом, освобождал Ленинградскую и Калининскую области.

В боях за г. Гинденбург и г. Клаусберг во время занятий огневой позиции на вывод его батареи, где он находился сам, напало 2 танка противника и две роты пехоты. Личным примером и умением бить врага наверняка оба танка были

разбиты, было уничтожено до 40 гитлеровцев и захвачено полковое знамя противника.

В боях 19-20 марта 1945 года его батарея отбила 6 контратак пехоты и двух танков противника, уничтожив при этом 180 гитлеровцев, а когда противник пошел в рукопашную схватку – старший лейтенант Оцимик К.В. поднял батарею и повел ее в контратаку, уничтожив лично сам 23 гитлеровцев, батареей было взято в плен 67 немецких солдат и офицеров.

При овладении городом Цобтен 6 мая 1945 года, старший лейтенант Оцимик К.Д. с одним орудием, первым форсировал водную преграду и выкатил орудие на прямую наводку на западную окраину Цобтен.

В этом бою батарея отбила 7 контратак противника, уничтожив при этом более 120 солдат и офицеров противника. Когда батарея была полностью окружена противником, старший лейтенант Оцимик вызывал огонь на себя, что способствовало выходу из окружения.

Будучи тяжело ранен в живот и ноги, он не ушел с поля боя, командовал до тех пор, пока положение батареи не было восстановлено полностью. Батарея была спасена. Победу он встретил в госпитале. Там же он узнал, что указом Президиума Верховного Совета СССР от 27 июня 1945 года ему было присвоено звание Героя Советского Союза.

К началу августа 1945 года старший лейтенант К.В. Оцимик был снова в строю и в должности командира артиллерийского дивизиона 1628-го истребительно-противотанкового артиллерийского полка 2-й Краснознаменной армии 2-го Дальневосточного фронта участвовал в разгроме Квантунской армии в ходе Советско-японской войны. Демобилизовался Константин Владимирович в 1946 году.

Боевые награды говорят о том, насколько труден был путь старшего лейтенанта К.В. Оцимик: Медаль «Золотая Звезда» (27.06.45), Орден Ленина (27.06.45), Орден Красной Звезды (18.11.44), Орден Отечественной войны II степени (06.02.45).

В память об обыкновенном советском человеке, выполнявшем свой долг, защищавшем свою страну, в столице Республики Бурятия в городе Улан-Удэ установлен Бюст Героя Советского Союза К. В. Оцимика.

Именем Героя Советского Союза К. В. Оцимика названы улицы в городах Улан-Удэ и Гусиноозёрск, в посёлках Усть-Баргузин и Верхние Тальцы Республики Бурятия [1].

С детства зная о таком героическом прадеде, понимая, сколько он сделал для победы во Второй мировой войне, нельзя было не стать военным, чтоб защищать то, что завоевал Герой Советского Союза Константин Владимирович – мир.

Список использованной литературы

1 [https://ru.wikipedia.org/wiki_Оцимик_Константин_Владимирович](https://ru.wikipedia.org/wiki/Оцимик_Константин_Владимирович)

Павлов А.Д.,
Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

УЧИСЬ, ДЕРЗАЙ И ПОБЕЖДАЙ!

Никогда бы не подумал, что эти слова будут для меня девизом и практически наставлением на протяжении 5 лет ... Словами, которые будут пророческими и сопровождать мой путь к мечте!

А ведь скажи мне в 3 классе, что я буду выпускником Омского Кадетского корпуса Министерства Обороны, я сам мог только мечтать.

Мечтал и стремился к этой мечте.

Стремление началось в тот момент, когда в школе я столкнулся с трудностью в иностранных языках. В школе мы изучали английский и немецкий языки и в какой-то момент, всё совсем стало плохо с их изучением. И именно слова преподавателя по иностранным языкам: «..у Алексея нет способностей...»,



Гв. рядовой Горбунов
Дмитрий Михайлович
(1914- 1943 г.г.)

именно эти слова и стали для меня толчком. В тот момент я понял что - НАДО, У МЕНЯ ПОЛУЧИТСЯ, главное ЗАХОТЕТЬ!

А если заглянуть на пару месяцев в прошлое от этого момента, то там было посещение военного кадетского корпуса с родителями. И это было словно какая-то сказка по моим детским воспоминаниям. Мальчишки не многим старше меня, в форме, строем и с гордо поднятыми головами идут по плацу, а выступление карабинщиков – это было просто неповторимым! В тот момент мне казалось, что это какая-то элита нашего общества, отдельная каста, закрытая для обыкновенного доступа. Но мои родители сказали, что всё получится и началось моё стремление!

Вспоминая рассказы моих родителей о прадедах, которые воевали, сражались и погибли. Стремление и отсутствие страха, нельзя бояться, надо сражаться, сражаться за себя, за Родину, за своих родных и близких. Это то, с чем мои предки шли на войну. Война была нам навязана и не мы её начали, но нам надо было её завершить!

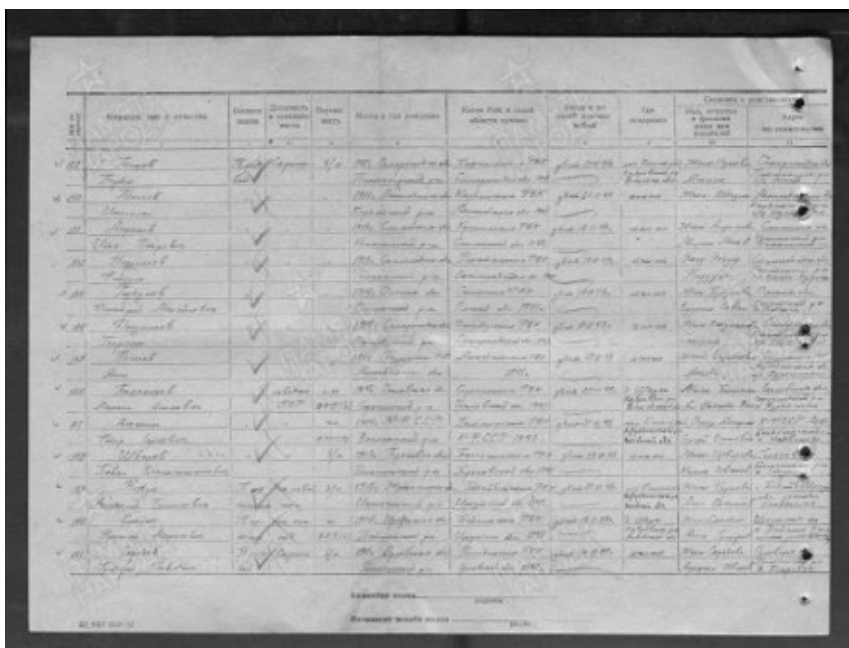
Об одном из моих предков хотелось бы рассказать.

Был призван на службу в самом начале войны из Омской обл. Служил в 56 гвардейской стрелковой дивизии.

К сожалению информации о нём дошло совсем немного. Но известно, что у него была возможность комиссоваться, но он на это не согласился и продолжил сражение за свою Родину.

Из документов военкомата мы лишь знаем, что было сражение в Беларуси, в Витебской обл., Дубровненский р-н, п. Осинстрой и 16.11.1943 г. мой прадед был убит.

И пусть совсем немного я знаю о своём прадеде, но очень нужно это помнить, помнить историю своей семьи и помнить какими нечеловеческими усилиями нашему



народу досталось мирное небо надо головой.

«Мирное небо» - как много в этой фразе!

Я помню как было тяжело в учёбе, особенно когда в тебя кто-то не верит, но мои близкие в меня верили и помогали. Моя мама направляла и поддерживала. Именно поддержка давала мне силы и уверенность. Я смог, смог поступить в ОмКВК МО, попасть в команду корпуса по иностранным языкам, быть карабинщиком. А ведь всё это казалось невозможным. И ЭТО только начало моего пути.

Я точно знаю, что мужчины - это СИЛА и ОТВАГА!

Мужская профессия - защищать своих родных и близких, тех, кто в тебя верит и на тебя надеется!

Обучаясь в ОмКВК МО, я сразу знал, что хочу быть военным, хочу защищать нашу Родину. Сомнений не было, а вот направление мне помогли выбрать именно мои наставники в корпусе.

Спецназ, разведка, Рязань... Это не просто так появилось в моей жизни. Для меня личность Василия Филипповича Маргелова - это не просто личность полководца, он отец ВДВ!

«Никто, кроме нас», «Сбили с ног – сражайся на коленях» - девиз ВДВ. Маргелова можно смело сравнивать с Суворовым - как за одним так и за другим бойцы шли в бой, они оба дорожили своими солдатами.

ВДВ - это сила, это братство! Мы всегда по первому зову пойдём защищать нашу Родину и наше Отечество!

ФИЛОСОФСКИЕ, ПОЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ НАЧАЛА РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА

Статья касается причин и начала формирования в передовых странах Европы современного индустриального общества. Автор анализирует причины начала его развития и показывает борьбу передовых идей периода начала перехода от доиндустриального общества к современному индустриальному обществу.

Ключевые слова: общество, астрономия, политика, революция, протестантизм, наука, религия, конфессия.

Введение. В конце XIV века в городах Северной Италии появляются первые мануфактуры, сначала рассеянные, затем централизованные. Начинается бурное развитие науки (разработка Коперником гелиоцентрической системы мира), мореплавания (открытие Колумбом Америки и практическое доказательство шарообразности Земли в результате путешествия Магеллана), новой философии (деятельность Френсиса Бэкона и других учёных и философов). В XVI веке начинается жёсткий раскол в западноевропейской христианской церкви. В результате деятельности Мартина Лютера и «женевского папы» Жана Кальвина появилось новое течение в христианстве – протестантизм. Первый его раскол произошёл ещё в 1054 году разделением на западную церковь (принявшую впоследствии название католическая, т. е. мировая, и восточную, принявшую впоследствии название ортодоксальная, православная). Но новый раскол уже отражал не разногласия между церковными иерархами и правителями государств, а изменение в западноевропейском обществе.

Теоретическая часть. Терминами Новое время, Период Гуманизма, Период Возрождения (Период Ренессанса) обозначается период истории человечества, когда начался переход от общества доиндустриального к обществу индустриальному, т.е. период, началом которого условно считается конец XV, начало XVI вв. Термины Древность, Средние века и Новое Время принадлежат великому итальянскому мыслителю Николо Макиавелли. Дело всё в том, что мыслители этого периода считали, что подлинное развитие науки и искусства происходило в Древности, т.е. до конца V в. н.э., до падения Западной Римской империи. Затем, как они считали, наступили средние, тёмные века, когда во всём господствовала церковь и, якобы, наука и культура совсем не развивались что, конечно, было ошибкой. И вот теперь, в их время, наступило возрождение науки и культуры. Этот период характеризуется не только скачком в развитии науки и культуры, но также и церковной Реформацией, что тоже являлось предзнаменованием наступления индустриального общества, хотя пока только мануфактурного периода.

Теоретиков политики начала Нового Времени не интересовала проблема лучшей жизни. Их внимание переключается с цели государства на его происхождение и основания, т.е. на переход с желаемого на действительное. Политическая мысль освобождается от уз философии и религии. Разум рассматривается как инструмент, делается акцент на светском характере законов. Систему взглядов на государство, общество и личность этого этапа называют «гражданской концепцией», т.к. в центре её стоит индивид – гражданин. Само государство рассматривается как организация, необходимая для защиты и безопасности людей. Метод эксперимента, разработанный Ф. Бэконом, в области общественных наук выразился в том, что идеологи политики этого периода были, в основном, сами практиками – министрами и политиками.

Николо Макиавелли (1469 – 1527 гг.).

Анализ гражданской концепции начинается с Ренессанса, феномена, означавшего возвращение к земной жизни, к человеку (отсюда и термин Гуманизм). В области политики утверждалось, что не Бог, а человек является центром Вселенной, что и выразил Макиавелли, долгое время бывший министром во Флорентийском правительстве. Однако нельзя забывать, что он, как и другие мыслители этого периода, был глубоко верующим человеком, а период появления атеизма относится только к концу XVII – началу XVIII вв. Репутацией теоретика политики и родоначальника науки политология он обязан:

Своему новому, именно научному методу он обязан:

1. Доктрине моральной целесообразности, благодаря которой возник термин «макиавеллизм»;

2. Теории политического республиканизма, оказавшей большое влияние на английскую и американскую политическую мысль XVII – XVIII вв.

Свой метод Макиавелли определяет как извлечение из истории и опыта принципов и правил для успешного политического поведения. **Политическая наука должна постигать истинное положение вещей вместо того, чтобы рассматривать воображаемые ситуации.** Он дал реалистическую оценку политики с точки зрения власти и управления, достаточно адекватную оценку характера государя и ввёл само понятие «государство» (“stato”), т.к. ранее общего понятия не существовало. Существовали только частные понятия – империя, республика и т.д.). Именем Макиавелли названа политика, основанная на культе грубой силы, пренебрежении нормами морали («макиавеллизм»). Но он не проповедовал политическую безнравственность. Для него утверждение «цель оправдывает средства» не абсолютно. Он принимал во внимание законность любой цели. Единственная цель, которая у него оправдывает безнравственные средства – это создание и сохранение государства. К сожалению, этим положением руководствовались и лидеры Французской революции, и русские большевики, и другие горе политики. Макиавелли же подразумевал при этом воссоединение Италии в одном государстве, которое было раздроблено со времени падения Западной Римской империи и народ которой страдал от того, что завоеватели всех мастей рвали страну в течение уже многих веков на части. Да и воссоединение Италии произошло только в середине XIX века, т. е. даже через несколько веков после Макиавелли.

Самоуверенность, смелость и гибкость – вот от чего, по мнению Макиавелли, зависит успех политики. Так как эти качества вместе в одном человеке найти трудно, он выводит, что республика предпочтительнее монархии. Единовластие необходимо при создании и реформировании государства, а республиканское правление является лучшим для поддержания государственной власти.

Таким образом, появляется, вместе и с науками о природе, наука и об обществе, в частности о политике. Недаром многие учёные-общественники считают Макиавелли родоначальником науки «политология». Но так уж принято порой, что умных людей, называющих вещи и явления своими именами, считают людьми без стыда и без совести. Впрочем, его современники оказались милостивее потомков. Они, по крайней мере, ни в тюрьму его не посадили, ни на костёр инквизиции не отправили.

А борьба между старым и новым была жесточайшей. Причём, религиозные противники католической церкви были нисколько не менее жестокими, нежели представители самой этой церкви. Достаточно вспомнить, что «женевский папа» Жан Кальвин сжёг на медленном огне гениального биолога того времени Сервета. Массу времени и сил истратил Великий немецкий учёный Иоганн Кеплер, чтобы спасти свою мать, обвинённую в колдовстве, от сожжения на костре. Кажется парадоксальным, что и учёные периода Гуманизма и Возрождения, и вожди протестантов, делавшие одно и то же дело – идеологическую подготовку и сам переход к индустриальному обществу, были порой непримиримыми врагами в отношении друг друга. Но это так. А порой прогрессивные люди той и другой конфессий были фактическими союзниками. Общеизвестно, что издать книгу католика, имевшего сан каноника, Николая Коперника помог протестант лютеранин Ретик. А вот основатель протестантской конфессии, названной впоследствии его именем (лютеранство), относился к учению Коперника крайне отрицательно. «Для Лютера, поставившего во главу угла своего учения безоговорочное восприятие Библии как всеобъемлющего авторитета во всех, решительно во всех отраслях человеческой деятельности, учение Коперника было неприемлемо от начала до конца. Оно могло «ввести в соблазн» любого грамотного человека хотя бы потому, что Иисус Навин приказывал Солнцу остановиться в его суточном движении по небесному своду. Новая идеология всегда непримиримо относится к любому отклонению от своих догм.»[1, с.34] Насколько нападки на систему Коперника были яростными у современников, говорит заявление Мартина Лютера: «Говорят о каком-то новом астрологе, который доказывает, будто Земля движется, а небо, Солнце и Луна неподвижны, будто здесь происходит то же самое, что при движении в повозке или на корабле, когда едущему кажется, что он сидит неподвижно, а им земля и деревья бегут мимо него. Ну, да ведь теперь всякий знает, кому хочется прослыть умником, старается выдумать что-нибудь особенное. Вот и этот дурак намерен перевернуть вверх дном всю астрономию». [2, с.57] И это Мартин Лютер. Умнейший человек, переведший Библию на немецкий язык и тем явившийся основателем литературного немецкого языка, мог позволить себе грубое выражение в

отношении другого гениального человека. Что уж говорить о ретроградах, увидевших в достижениях науки подрыв устоев старого общества.

Судьба другого гения науки – Джордано Бруно, отправленного на костёр инквизицией, хорошо известна. «Диалог о двух главнейших системах мира – птолемеевой и коперниковой вызвал ярость церковных властей. Продажу «Диалога» церковники запретили. Именно угрозой расправы вынудили ретрограды фактического основателя современной науки Галилео Галилея отречься от своих взглядов. Причём, никакие реальные доводы не могли пересилить их бездарность. Церковники вызвали его на суд и сообщили, что если он не приедет добровольно, то его привезут силой в кандалах. «Напрасно семидесятилетний старец представил свидетельства трёх врачей о том, что он болен. Из Рима сообщили, что если он не приедет добровольно, то его привезут силой, в кандалах. И престарелый учёный отправился в путь».[3, с.47] Далее Галилей сообщает в одном из писем: «Я прибыл в Рим 10 февраля 1633 года и положился на милость инквизиции и святого отца... Сначала меня заперли в замке Троицы на горе, а на следующий день меня посетил комиссар инквизиции и увёз меня в своей карете. По дороге он задавал мне разные вопросы и выразил пожелание, чтобы я прекратил скандал, вызванный в Италии моим открытием, касающемся движения Земли... На все математические доказательства, которые я мог ему противопоставить, он отвечал мне словами из Священного писания: «Земля была и будет неподвижна во веки веков».

Беседуя, таким образом, мы прибыли во Дворец инквизиции. Я предстал перед конгрегацией, назначенной не для того, чтобы судить меня, а для того, чтобы осудить. Я стал излагать свои аргументы, но, как я ни трудился, мне не удалось заставить понять себя. На все мои доводы мне отвечали текстом из Писания, относящимся к чуду Иисуса Навина. Я, в свою очередь, цитировал эти непонятные слова из Писания, где говорится о том, что «небеса являются твердью, гладкой подобно бронзовому зеркалу», стремясь доказать немыслимость буквального толкования писания: такое толкование погружает народы в глубокое невежество. В ответ на это меня осыпали оскорблениями».[4, с.94] Удивительнее всего то, что «заумные» церковники, цитировавшие «Священное Писание», не удосужились даже вспомнить о том, что рассуждения о том, что Земля неподвижна во веки веков, не знали даже того, что и во времена Давида, и во времена Соломона считалось, что Земля плоская и держится толи на трёх китах, толи на слонах, толи на черепахах. Но уже за пятьсот лет до Рождества Христова знаменитый математик Пифагор (VI в. до н. э.) высказал мысль, что Земля, как и другие небесные тела, имеет шарообразную форму и находится во Вселенной без всякой опоры. Другой гениальный учёный древности Демокрит (460 – 370 гг. до н. э.) считал, что Солнце во много раз больше Земли, что Луна не сама светится, а отражает солнечный свет и что Млечный путь состоит из огромного количества звёзд. А другой учёный древности Аристарх Самосский (III в. до н. э.) уже утверждал, что Солнце во много раз больше Земли и что Земля, поэтому обращается вокруг Солнца, определил расстояние до Луны.[5, с. 18-19]

Церковникам очень понравилось учение другого гения – Аристотеля (384 – 322 гг. до н.э.), утверждавшего, что Земля имеет форму шара и неподвижно

находится в центре Вселенной. Он не мог доказать, что если бы Земля двигалась, то это было бы заметно по смещению положения звёзд. Это было доказано только в XIX в. Однако в целом средневековые церковники так схоластизировали труды Аристотеля, что от настоящего его учения осталось слишком мало. Гения превратили в идола. Куда как лучше им подходила геоцентрическая система Клавдия Птолемея (II н.э.).[6, с.20] Таким образом, учения дохристианских учёных принимались за истину, а учения христианских учёных преследовались. Ничего удивительного в этом нет. Ради выгоды могли признать кого угодно.

Выводы. В конце концов, церковники вынудили гениального учёного отречься, хотя бы на словах, от своих взглядов. Но это не остановило развитие науки, а следовательно, и европейского общества по пути перехода от доиндустриального общества к индустриальному. Идеологические основы доиндустриального общества были разрушены и это послужило основой для преодоления политических и экономических преград.

Список использованной литературы

- 1 Мартынов, Д. Я. Николай Коперник. // Знание. 10/7 1973. С. 34.
- 2 Варшавский, А. Сыны Отечества. М. 1987. С. 57.
- 3 Лишевский, В. П. Охотники за истиной. Рассказы о творцах науки. М. «Наука» 1990. С. 47.
- 4 Баев, К. А. Создатели новой астрономии. М. 1955. С. 94.
- 5 Кессельман, В. С. Удивительная история физики. М. 2015. С.18.
- 6 Шильник, Л. Удивительная космология. М. 2012. С. 20.

Паничкин Ю. Н., доктор и. наук, профессор РАЕ,
Современный технический университет, г. Рязань

ПЕРВЫЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ РЕВОЛЮЦИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА

Статья касается первых революций, положивших начало перехода к ранней стадии индустриального общества в странах Западной Европы. Автор касается победы революций индустриального общества в Нидерландах и в Англии.

Ключевые слова: революция, Нидерланды, Англия, протестантизм, кальвинизм, конфессия, победа.

Введение. В статье «Философские, политологические и естественно-научные основы начала развития индустриального общества» автор касался теоретических основ перехода от доиндустриального общества к индустриальному. Акцентировалось внимание на отношении католического духовенства к открытиям западноевропейских учёных в области естественных наук и общественно-политической мысли. Именно нежелание этого духовенства потерять свои позиции толкало их на отрицание действительности и цепляние за старые, отжившие своё время политические и научные догмы. Влияя на власть светских правителей, оно отлично понимало, что может потерять это своё

влияние, что, в конце концов, и вызвало приобщение светских правителей к протестантству. Им очень не хотелось отдавать власть и богатство римским папам. Отсюда и упорное нежелание признавать достижения учёных и политиков, влияющих на власть католического духовенства, отсюда яростное сопротивление всему новому.

Впрочем, вряд ли образованному духовенству было непонятно, что учёные были во многом правы. Было им известно, что такое мираж, гало и другие природные явления. Конечно, были из них и задубелые догматики, коих, чего говорить, и в наше время даже среди дипломированных специалистов, таких, например как известный лидер коммунистов доктор философских наук Геннадий Андреевич Зюганов. Вообще-то на словах он марксист-ленинец, а на деле – самый реальный приспособленец, как и целая когорта его сообщников. Эдаких марксистов–ленинцев, имеющих акции частных предприятий. Прямо как борец за права «пролетариата» ближайший друг и сподвижник Карла Маркса капиталист «товарищ» Фридрих Энгельс. Когда времена изменились, тогда и церковники вычеркнули из индекса запрещённых книг работу Коперника «Об обращении небесных сфер». А в то время, когда по всем фронтам наступал протестантизм – конфессия нового нарождавшегося слоя общества – предпринимателей, необходимо было пожертвовать истиной для продолжения накачивания в мозги верующим старых, отживших понятий. Вот и посылали учёных на костёр и заставляли отречься от своих взглядов. Не помогло. А уж репрессии протестантов против учёных – это уж похоже на внутривидовую борьбу. И те и другие были провозвестниками нового. И протестанты, порой, были более жестокими, нежели католики. Достаточно вспомнить казнь биолога Сервета по приказу «женевского папы» Жана Кальвина. Его сожгли на медленном огне. Буквально поджаривали в течение двух часов. Католики просто сожгли Джордано Бруно. Победила всё же линия учёных, хотя они были также и католиками, и протестантами. Время было такое, когда религия главенствовала над сознанием человека. И первые революционные перевороты происходили под знаменем протестантизма, а противники нового объединились под знаменем контрреформации.

Теоретическая часть. Первым революционным переворотом, ознаменовавшим начало перехода власти от представителей старого, отжившего свой век доиндустриального общества, была **Нидерландская революция 1566 – 1609 гг.**[1 с. 216 - 250] После фактического развала Священной римской империи германской нации и выделения из неё испанского королевства Нидерланды, составлявшие территории современных Бельгии, Голландии и Люксембурга, отошли к Испании. Здесь, в Нидерландах начали интенсивно развиваться отношения зарождавшегося индустриального общества (пока ещё в его первой, мануфактурной, фазе). [2. Т. 3]В качестве религиозной идеологии стал господствовать один из главных типов протестантизма – кальвинизм.[3] Кальвинизм провозглашает, что никакие жертвования церкви, никакие индульгенции не помогут спасению человека на том свете. Только его труд и молитва ведут к спасению. Молись и трудись. В результате твоего труда ты и на этом свете начинаешь обеспечено жить, что и является показателем того, что ты

избран к спасению. При таких условиях человек упорно трудиться (каждому хочется спастись на том свете). Такая идеология могла развиваться только при определённом развитии общества, когда достижения науки и техники ведут к изменению общественного сознания. Общественное развитие в Нидерландах вошло в антогонистическое противоречие с господством католической Испании с её средневековыми порядками. Все попытки испанских властей противостоять наступающим новым порядкам, порядкам начавшегося развития индустриального общества с его свободомыслием, веротерпимостью, неприятием насаждавшихся порядков отжившего средневековья с его господством католической церкви – всё это вызвала сопротивление со стороны населения Нидерландов. В 1579 г. образовалась Утрехтская уния семи северных провинций, в результате победы над католической средневековой Испанией из этих провинций образовалось независимое государство Голландия. [4]

Победа революции дала толчок интенсивному экономическому развитию страны. Голландия вышла на первое место в Европе не только в экономике, но и в развитии культуры и науки.

Таким образом, произошла первая победа нового, индустриального общества [4]. Идеологией его явилась религиозная идеология – протестантство в его кальвинистском варианте. Новое общество, индустриальное, заявило о новом этапе развития цивилизационного общества.

Второй революцией, определившей победу нового индустриального общества, явилась английская, пуританская революция, происходившая также под религиозным знаменем кальвинизма. [5] Все попытки сторонников старых порядков окончились поражением и в 1688 г., после т. н. «Славной революции», установились основы современной Британской политической системы. Страна быстрыми темпами пошла по развитию индустриального общества. Столь же трудным, а порой и кровавым был путь развития этого общества и в североамериканских колониях Британии, и особенно знаменательным был путь французского общества. Здесь впервые чётко был обозначен не религиозный, а уже даже атеистический характер революционной идеологии. И, несмотря на поражения Франции в Наполеоновских войнах, ничто уже не смогло остановить поступательного характера развития нового, индустриального общества.

Выводы. В трудных условиях борьбы со старыми взглядами и привычками это общество пробивало себе путь в странах Западной Европы и в Северной Америке. Это касалось и стран Южной и Центральной Америки, хотя там пережитки старого общества поддавались, да и в настоящее время поддаются ликвидации с большим трудом. Что же говорить об обществах современного Востока и Африки? Там устойчиво сохраняются пережитки доиндустриального, а во многих случаях и доцивилизационного общества. Ярким примером этого служат события в Афганистане, где уже несколько десятилетий идёт борьба религиозных фанатиков против светской власти. Сначала против королевской, затем прокоммунистической, затем и против прозападной. И такое противостояние обещает быть довольно долгим. Что же касается соседнего с Афганистаном государства – Пакистана, то здесь существует целая зона т. н. свободных племён, где власть государства фактически отсутствует и, несмотря на

принадлежность этой зоны к Пакистану, власть в ней принадлежит вождям этих племён[7]. И эта обстановка способствует тому, что население - зона свободных пуштунских племён, активно поддерживает различные исламистские группировки, как в самом Пакистане, так и в соседнем Афганистане.

Список использованной литературы

- 1 Хрестоматия по истории средних веков. Под ред. Н.П. Грановского и С.Д. Сказкина. Т. III. С. 216 – 250. М. 1950.
- 2 Моблей, Д. Л. История Нидерландской революции и основания Республики Соединённых Провинций. С/Пб. 1871. Т. 3.
- 3 Чистозвонов, А. Н. Роль кальвинизма в Нидерландской буржуазной революции XVI в. // Средние века. М. 1971. Вып. 33.
- 4 Чистозвонов, А. Н. Нидерландская буржуазная революция. XVI в. М. 1958.
- 5 Исаенко, А. В. Пуриганская революция в Англии в XVI – начале XVII в. М. 1981.
- 6 Англия XV – XVII вв. Проблемы разложения феодализма и генезиса капитализма. Горький 1981.
- 7 Паничкин, Ю. Н. Образование Пакистана и пуштунский вопрос. М. 2005. С. 128 – 130.

Потапов Д.О., Черникова О.Н., преподаватель,
Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ОНИ СРАЖАЛИСЬ ЗА РОДИНУ

Важность изучения истории давно не оспаривается: «Тот, кто не знает прошлого, не знает ни настоящего, ни будущего, ни самого себя», - сказал французский мыслитель Вольтер еще в начале восемнадцатого века. Его современник и наш соотечественник Михаил Ломоносов отметил: «Народ, не знающий своего прошлого, не имеет будущего». А изучение истории страны нужно начинать с истории собственной семьи, с биографий тех предков, которыми можно гордиться. В статье будут приведены факты из жизни Константина Даниловича Банных, прадеда одного из авторов статьи – Д. Русалева.

Константин Данилович Банных, родился 22.08.1922 Средней Азии, в Узбекской ССР, Ферганской области в семье железнодорожника. То, что будет изложено ниже, было услышано в детстве и было записано на магнитофонную пленку внуком К.Д. Банных, отцом автора статьи.

После получения среднего образования, К.Д. Банных был призван Наманганским ГВК в армию, где был направлен в артиллерийское училище, расположенное в Закавказье. Учеба была сложной, после марш-бросков по жаре при температуре под 50°С на солнце, некоторых курсантов довозили до места постоянной дислокации на подводах.

Окончание училища совпало с самой трагической датой для нашей страны – началом Великой Отечественной Войны и молодого кадрового офицера-

артиллериста определили в артиллерийскую часть, расположенную на границе с Турцией. Это направление службы в настоящее время может показаться странным – страна нуждалась в кадровых офицерах, чтоб остановить немцев, наступавших и с запада, и с севера, быстро продвигавшихся к Москве, угрожавших захватить Ленинград, но с юга было не менее опасное направление – Турция, которая в хотя годы Второй мировой войны и занимала позицию нейтралитета, однако, в ней имелись политические силы, считавшие, что государство должно принять участие в общемировом конфликте на стороне стран Оси или антигитлеровской коалиции. Разворот Турции к прогерманской был оформлен за четыре дня до начала Великой Отечественной войны 18 июня 1941 года заключением договора о дружбе и ненападении с Германией, подписанного министром иностранных дел Турции Сараджоглу и немецким послом в Анкаре фон Папенем, поэтому положение на русско-турецкой границе было напряженными.

После победы Советской Армии под Москвой, риск нападения со стороны Турции уменьшился, часть, где служил К.Д. Банных, перебросили на Донской фронт в тяжелом 1942 году.

Была маневренная война, постоянное перемещение воинских частей. Однажды ночью, проверяя дислокацию своей батареи (в 1942 он командовал и гаубицами 120-мм образца 1910 г. и 120-мм минометами), он в отсутствии лунного освещения был дезориентирован и вышел на немецкие позиции, ничего, кроме револьвера у него не было. «Я пальнул в немцев и побежал в сторону наших, поняв в какой они стороне».

Дальше было трагичное отступление к Волге, легкое ранение, переформирование части.

В бой он снова пошел во время окружения немецкой армии в Сталинграде. Командовал батареей, обеспечивая внутреннее кольцо окружения. Потерял своего друга, зам комбата, – «Сидим на обратном скате высоты, чай пьем, вдруг – раз и он завалился, немец, сволочь, закрытым огнем бил навесом с пулемета, будто у него в Сталинграде патронов много было».

Пока его батарея стояла во внутреннем обводе окружения, они постоянно наблюдали, как немецкие транспортники сбрасывают транспортные контейнеры своим окруженным частям, зачастую промахиваясь из-за противодействия советской авиации и зенитной артиллерии.

Активности по забору контейнеров на нейтральной территории немецкая пехота не проявляла – «повымерзла». Снабжение у наших войск тоже было «не очень». Поэтому, когда вокруг контейнеров начинали «наворачивать круги» лисицы, значит там был провиант и туда ночью отправлялись «охотники», а к концу окружения, если лисицы «крутятся», даже днем «жахнем по немцу» и в наглуую, бойцы ползком вперед за контейнерами. «Боеприпасы тогда уже были, а с удовольствием – не очень. Но солдаты, изменились, поняли, что побеждают».

Потом К.Д. Банных снова ранили, но в этот раз рана была серьезней – несколько месяцев госпиталей, распределение и направление на Курскую Дугу. Его подразделение было на фланге. Он так же был командиром батареи (сдвоенной – 6 стволов). Находясь, на наблюдательном пункте ночью, перед наступлением, был атакован немецкой разведгруппой (до взвода).

Предусмотрительно, составив карты стрельбы, по сохранившейся проводной связи дал команду на открытие огня – фактически вызвал огонь на себя. «Я их гранатами добрасывал». «Фрицев много полегло».

К.Д. Банных всерьёз относился к артиллерийскому искусству (баллистика, математика, визуальная, картографическая и звуковая разведка). Про предыдущий случай он так говорил: «Если бы в поправках при команде на открытие огня я не учел ветра и температуры (это тоже надо учитывать), нас бы накрыло, как и фрицев».

«Мы умными стали к 1944, снарядов много и стали мы примучивать фрицев, как они нас в 1942».

К 1944 году К.Д. Банных стал начальником артиллерии полка, проводил, как сейчас говорят, «инновации», которые обязан делать командир.

При наступлении, с передовым дозором отправлял вперед батарею, которая обстреливала перекрестки дорог, по которым отступал противник. «Потом едешь – одно удовольствие, кто в фарш, кто просто не проехал. Старшина у меня ординарцем был – на фронте с 1941, все приговаривал - получайте теперь того же».

Случай был, вызвали его в штаб. Таблицу стрельбы у своих подчинённых проверил. Вызов по радиации, сопровождение было. Команда – «огонь». Немцы начали наступление пехотой – наша артиллерия с закрытых позиций вдарила. Батальон у них лег.

Так как его подразделение постоянно на «передке» было, доставались и «трофеи» - так ему бойцы подвели племенного жеребца. Командир дивизии попросил «передарить» - был дан отказ, но на дальнейшей службе К.Д. Банных этот конфликт не отразился. Жеребца убили под ним, когда он был тяжело ранен при артиллерийском обстреле в 1944 году, тогда же правая рука его была «разорвана в клочья».

Ампутацию он сорвал с помощью трофейного «Браунинга» и адъютанта, но из армии его списали по инвалидности.

Руку он многолетними упражнениями частично восстановил и даже мог впоследствии управлять автомобилем.

За время службы К.Д. Банных служил в 9 подразделениях, это: 788 стрелковый полк 214 стрелковой дивизии (I); 218 армейский запасной стрелковый полк; отдельная зенитная артиллерийская батарея; отдельный полк резерва офицерского состава; 788 стрелковый полк 214 стрелковой дивизии (II); 214 стрелковая дивизия; 15 гвардейская стрелковая дивизия; 541 стрелковый полк 136 стрелковой дивизии (I); 541 стрелковый полк 15 гвардейской стрелковой дивизии [1].

Орден Отечественной войны I степени (06.04.1985), Орден Красной Звезды (05.02.1943), Орден Отечественной войны II степени (11.07.1944) – награды, полученные за боевые подвиги К.Д. Банных, говорят о многом, такими орденами награждали за личное мужество и отвагу [2].

После комиссования, не смотря на инвалидность, К.Д. Банных и в гражданской жизни не потерялся, стал начальником крупного строительного-

монтажного управления, воспитал детей, внуков, повидал правнуков. Ушел из жизни в 85 лет.

И, как завершение статьи, хочется привести слова Н. Тихонова из стихотворения «Баллада о гвоздях», написанного в 1922-1923 г.г. «Гвозди б делать из этих людей: Крепче б не было в мире гвоздей».

Список использованной литературы

1 <https://pamyat-naroda.ru/heroes/person-hero> дата обращения 01.10.2021

2 https://foto.pamyat-naroda.ru/detail/274953?utm_source=pmt_detail&static_hash=3cf65fc9cd4579ea9a27c7ddee4d1341v1 дата обращения 01.10.2021

Прохоров А. В., к.п.н., доцент, г. Рязань

ЧЕЛОВЕК КАК ИЕРАРХИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

Современные учёные проявляют повышенный исследовательский интерес к человекообразным комплексам. В период выхода педагогики на уровень постнеклассической рациональности и мы применили данную разновидность научных средств теоретического изображения к переосмыслению категорий человека и его самодвижения, а также связанных с ними понятий. Руководствовались методологическими посылами российских и зарубежных философов, психологов и педагогов (Андреев В. И., Краевский В. В., Курдюмов С. П., Маркс К., Роджерс К., Слостенко В. А., Стёпин В. С., Ушинский К. Д., Франкл В., Щедровицкий Г. П. и др.). В дальнейшем формулировали обобщающие суждения, исходные принципы и законы саморазвития, а на их основе — практико-ориентированные жизненные принципы, рекомендации, правила. Создавали прикладные технологии. В итоге удалось достичь цели исследования. Выстроить инновационную модель индивида, как иерархического феномена человекообразного типа, который самотрансформируется в пространстве-времени и в условиях помогающих и противодействующих влияний из внутренних и внешних источников. В ряде предыдущих публикаций уже отмечали, что аналогичного подхода в трудах коллег обнаружено не было. Предлагаемая статья призвана представить поисковый результат с упором на феноменологический и поведенческий аспекты. Раскроем их.

Человекообразными комплексами называют системы, в которых человек с активностью, требующей дополнительной этической регуляции, выступает рабочим компонентом. Помимо него, эти интеграции содержат технико-технологические составляющие, экологические подсистемы и фрагменты культурной среды, реализующие технологические процессы, прочее. Такие человекообразные системные комплексы велики, сложны, открыты, самоорганизованы, саморегулируемы, саморазвиваемы, самоэволюционируемы, процессны, синергетичны. Способны наращивать уровень своей организации. Демонстрируют иерархическую совокупность процессов в пространстве-времени. Для освоения указанных систем необходимы особые понятия. В период подъёма

научных дисциплин на постнеклассический уровень развития опорой для модернизаций частно-научных категориальных сеток служат сведения из биологии, кибернетики, квантовой физики и др. наук. Большие возможности для совершенствования имеющегося опыта предоставляет синергетика. Она стимулирует пересмотр традиционных концептов, генерирование новых абстракций. В том числе благодаря российским исследованиям проблематики философии и методологии синергетики (Аршинов В. И., Буданов В. Г., Киященко Л. П., Князева Е. Н., Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г., Свирский Я. И., Стёпин В. С. и др.). Однако в актуальных постнеклассических человекообразных построениях человека по-прежнему продолжают считать лишь деятельным существом с системной структурой организма и личности. Нами же выдвинуты расширенные категориальные конструкты человековидения. Индивид не просто разумное живое существо. Его следует позиционировать многомерным системным феноменом человекообразного типа в пространстве-времени. А самотрансформацию — самодвижением человекообразной системы, индивидуального жизненного комплекса в этих координатах. Иная смысловая версия такова.

Человек = человекообразный иерархический феномен индивида = разумное живое существо + содержательное единство индивидуальных внешнесредовых отношений, жизнедеятельности и фрагментов природы, социума, с которыми осуществляются разноплановые взаимодействия. Самоизменение такой масштабной комплексной целостности, человекообразного иерархического кластера в пространстве-времени и есть кластерное самодвижение.

На базе этих и других наших представлений, постнеклассических законов саморазвития выводятся жизненные принципы. Один из них гласит: объективной основой позитивного субъектного самоизменения является самопродвижение человекообразного феномена в направлении гармоничной самореализации при постоянных корректировках комплексных системных процессов жизненными обстоятельствами и нормами общечеловеческой нравственности. Указанное руководящее положение ведёт к вариантам рекомендации и правила (образцом служат «универсалии», сформулированные Андреевым В. И. [1, с. 4]).

Самовыстраивание собственной жизни и самосозидание следует сопрягать с гармоничной самореализацией, внутренними и внешними возможностями, требованиями общечеловеческой морали. Берись за то, к чему лежит душа, но уважай и окружающих.

Подобные педагогические средства призваны содействовать успешной самоэволюции, системному поведению. Интерпретируем соответствующие идеализации рассматриваемого иерархического феномена, сначала оттолкнувшись от взглядов Анохина П. К., Рапопорта А., Судакова К. В. и др.

Концептное поле понятия системного поведения нередко раскрывают следующими мыслями. Это совокупность внутренней и внешней активностей системы, устанавливающих форму её существования в окружающей среде, и направленных на реализацию системных целей. Характер движения системы к ним. Изменения её состояний.

В данных изменениях различают внутреннее и внешнее движения. Внутреннее движение — это внутренний процесс. Внешнее движение — динамика системы во внешней среде. Конкретизируют также следующие виды поведения. Элементарное (ответная реакция системы на одно входное воздействие). Локальное (совокупность элементарных поведенческих актов, как реакция системы на внутренние или внешние события). Целевое (самоизменение системы в процессе приближения к цели). Поведение имеет целевую и вероятностную причинности. Прежде всего, потому, что действие программы саморегуляции реализует стратегическую целевую направленность на обеспечение воспроизводства системы. А во внешних, внутренних самоизменениях, бессознательных и сознательных, велика роль и стохастичности (случайности). Ибо в реальной действительности миссийный вектор самодвижения подвергается постоянному отклонению. Из-за влияния внешних и внутренних, чисто случайных или намеренных воздействий, их результатов, а также принятых человеком решений. Но в любом случае сам человек ответственен за свои комплексные самодвижения. Истолюем этот тезис.

Поведение большой человекоразмерной системы индивида саморегулируется системой разумного человеческого существа (занимающей подсистемное, но центральное место с главенством в иерархии комплексных отношений). Точнее, блоком управления живого организма с прямыми и обратными связями между ним и структурными компонентами, управляющими командами. Ведущую управленческую (регуляторную) функцию выполняет нервная система человека, его головной мозг. Регуляторными процессами пронизываются все уровни человекоразмерного феномена. Молекулярный. Клеточный. Органный. Подсистемный. Организменный. Надорганизменный (в природе и социуме).

В блоке управления значима информационная составляющая. Она принимает непосредственное участие в реализации программ системного поведения, фиксируя и храня важные для всей регуляторной системы (подсистемы) жизненного комплекса человека сведения об особенностях контактов со средой. В узловых компонентах такой архитектуры выделяют и информационные структур-коды. Генетический и культурный.

Известно (Берг П., Иванов В. И., Северинов К. В. и др.), что генетический код — это молекулярная система записи генетической, наследственной информации в клетках всех живых организмов о строении и жизнедеятельности как клетки, так и целого многоклеточного организма, которая кодируется нуклеотидной последовательностью молекул нуклеиновых кислот. Участок ДНК (у некоторых вирусов — участок РНК) с такой информацией о первичной белковой структуре называется геном. Совокупность наследственного материала (вместе с генами), заключённого в клетке организма отдельного представителя вида и необходимого для его построения и поддержания именуется геномом.

Согласно Барту Р., Лотману Ю. М., Телия В. Н. и др., понятие кода широко используется в различных научных дисциплинах. Однако его чёткой и общепринятой дефиниции пока не существует. К синонимам слова принадлежат термины «шифр», «знак», «знаковая система», др. В семиотике, как науке о

коммуникативных знаках и системах, совокупность знаков-символов и их смыслов или широкий спектр образов живой и неживой природы, материальной и духовной деятельности человека с символическим содержанием, знаковой функцией и определяется культурным кодом. Он задаёт ценность знаковой единицы на платформе культурного опыта той или иной социальной группы.

Нарушения, изменения генетического и / или культурного кодов, прочих фрагментов биологического и личностного компонентов индивида актуализируют корректировку как поведения системы этого живого существа, так и поведения его человекообразной конструкции. Однако в конечном итоге управление данными процессами, их результатами с выдерживанием курса самодвижений во исполнение индивидуальной жизненной миссии в обеих разномасштабных, но взаимозависимых системах является прерогативой самого субъекта. Поэтому любой человек должен быть заинтересован в скорейшем осознании своего пути и овладении культурой многомерной позитивной самотрансформации в условиях разнородных взаимодействий с системами природы и социума. Для того потенциал внутренних возможностей у человеческого существа имеется. Вот лишь два свидетельства из современных достижений научного человековедения.

Первый пример. Группа американских учёных установила, что геномы современных людей отличаются от геномов предков, исчезнувших видов гомининов, включая и неандертальцев с денисовцами, лишь на 1,5 - 7 %. Но эта качественная уникальность касаясь архаичных гомининов была обеспечена адаптивными изменениями и обогащением генами, коррелируемыми с развитием нервной системы и функций мозга [2].

Второй пример. Швейцарский коллектив исследователей, расшифровавший процессы, идущие в мозге спящего субъекта, выяснил, что сортировка дневной информации происходит во время фазы глубокого сна. Для этого воспоминания оцениваются. Отбираются и сохраняются самые важные фрагменты с точки зрения полезности. Предпочтение отдаётся событиям с победами и наградами [3].

По нашему мнению, два приведённых факта укладываются в линейку подтверждений известной объективной тенденции в эволюции живых организмов. Её направление сопряжено с развитием нервной системы и самодвижением в сторону благоприятных условий жизнедеятельности. Оба примера относятся к характеристике объективных основ поведения как системы индивида, так и поведения функционирующей благодаря ей системы большего масштаба, человекообразной. Среди этих начал выделяют и прочие закономерности. В частности, синергетические. Отражающие перспективы саморазвития. Иные состояния в поведенческих процессах иерархии рассматриваемых систем возникают из веера вероятных сценариев в состояниях неустойчивости в точках бифуркации. Выбор таких русел развития обуславливается как генетическими особенностями человека, так и особенностями его собственных и внешних воздействий, природных, социальных. При этом операции личной деятельности осуществляются в пределах системного тандема разумного существа. Они являются одним из его процесс-компонентов и могут актуализировать даже маловероятные варианты динамики иерархического феномена. Причём наряду с действительно внешними влияниями. Тем не менее,

поскольку речь идёт о сознательном самостроительстве неповторимой жизни человека, по мере его взросления главную роль в системном самодвижении приобретает индивидуальный фактор с генетическими и личностными своеобразиями.

Изложенные суждения позволяют заключить следующее. В постнеклассическом ракурсе тематическая идеализация выходит из традиционного субъектного формата (не порывая с ним) в формат многомерного и многофакторного восприятия иерархического феномена индивида в пространстве-времени. Разумное существо и остальные компоненты его человекоразмерной целостности, именуемой нами жизненным комплексом, иерархическим кластером, составляют обособленное миссийное единство. В нём система живого организма — подсистема, которой подчиняется вся человекоразмерная структура. Но самодвижения, поведения этих двух разновеликих взаимодействующих соединений непрерывно подвержены влияниям и природных, социальных факторов, случайным и целенаправленным, помогающим и противодействующим. Что требует дополнительных внутрисистемных управленческих реагирований.

Такое масштабирование представления о человеке (до трансформирующегося иерархического системного феномена-кластера) ведёт к существенной модернизации теоретического описания динамичной индивидуальности всякой персоны. А используемый мыслительный подход увеличивает органичность педагогического применения жизненных принципов, рекомендаций, правил и пр. разработок, создаваемых с позиций постнеклассических законов саморазвития, интересам конкретного индивида и гармоничной связке его персонифицированных направлений автоэволюции в природе, социуме, организме и личности. Однако благонамеренные сторонние содействия успешны лишь при соответствующей активности воспитанника. Для включения потенциала самоменеджмента, принятия полезных поддержек, защиты от негативных процессов и минимизации количества случайностей в собственной судьбе ему необходимо настойчиво разбираться в своих индивидуальных особенностях, общечеловеческой структуре жизни и осваивать культурные технологии кластерного самодвижения.

Список использованной литературы

- 1 Андреев, В. И. Жизнь как авантюра творческого саморазвития: автобиографическая повесть. Казань: Центр инновационных технико-технологий, 2010. 188 с.
- 2 Schaefer N., Shapiro B., Green R. An ancestral recombination graph of human, Neanderthal, and Denisovan genomes // *Science Advances*. 16 Jul 2021. Vol. 7. No. 29.
- 3 Sterpenich V., van Schie M., Catsiyannis M. et al. Reward biases spontaneous neural reactivation during sleep // *Nature Communications*. Volume 12. Article number: 4162 (2021).

Русалеев И.А., Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ПОЧЕМУ КАЖДЫЙ ГРАЖДАНИН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДОЛЖЕН ПРОЙТИ СЛУЖБУ В АРМИИ

Войны в истории человечества были всегда, начиная с каменного века, И в наши дни продолжают вооруженные локальные конфликты, вспыхивающие в разных уголках планеты. К сожалению, в современном мире постоянно растет социально-политическая напряженность. Это и угроза терроризма, достигшая огромнейшего масштаба. Террористы могут прийти в каждый дом. Вспомним трагедию в Беслане, вспомним взрывы жилых домов. Это и безумцы, расстреливающие учеников и преподавателей в школах, колледжах и университетах в разных уголках России и мира. Террористы пришли к власти в Афганистане, находящемся не так далеко от наших границ.

Еще одна внешняя угроза, это борьба за ресурсы. Наша страна обладает несметными богатствами. Это, в первую очередь, люди. А также газ, нефть, уран, питьевая вода, сельскохозяйственные угодья и плодородные почвы. И многим западным странам такое положение вещей не дает покоя, они считают несправедливостью, что все это принадлежит одной стране, России.

Нужно понимать, что нам необходимо защищать свою страну, свою Родину от посягательств и быть готовым в любой момент отразить атаку.

Сегодня юноши призывного возраста по-разному относятся к срочной службе. Некоторые молодые ребята, не желая служить в армии, говорят о зря потерянном времени, целом годе, вычеркнутом из жизни. Об утраченных перспективах, упущенной выгоде на гражданке. Минусы есть, ради справедливости это необходимо отметить, но их немного. Для кого-то это невозможность обучаться в гражданском институте, проходя военную службу по призыву. Конечно, не радуется разлука с родными и близкими. А также небольшой размер денежного довольствия.

По мнению авторов статьи, отказники от службы – малодушные люди, не видящие дальше своего носа и думающие исключительно о своем благополучии. Забегая вперед, отметим, что такие люди почему-то абсолютно уверены, что в случае опасности кто-то обязан встать на их защиту.

Вспомним о начале Великой Отечественной войны, когда была объявлена всеобщая мобилизация. Кто служил в армии, а также прошел подготовку и получил воинскую специальность, были более эффективны и жизнеспособны, и могли выполнить боевую задачу и на фронте, и в тылу.

Отслужить срочную службу обязан каждый россиянин. Формальное исключение составляют юноши и девушки, избравшие ратный труд своей профессией – они поступают на военную службу добровольно для обучения в вузах Министерства обороны, а потом посвящают армейской службе всю свою дальнейшую жизнь. На чем базируется эта уверенность, взгляд на этот вопрос?

Во-первых, и это самая главная причина – служба в армии – конституционная обязанность гражданина Российской Федерации. Конституция – основной закон нашей страны. Мы живем в правовом государстве, и законы необходимо соблюдать! Военная обязанность закреплена Конституцией, в ст. 59 сказано: «Защита Отечества является долгом и обязанностью гражданина Российской Федерации». Обеспечение обороноспособности страны, получение навыков ведения боевых действий, получение военной учетной специальности – для этого мы идем служить в армию, ведь защита государства и его интересов – это объективная необходимость.

Во-вторых, в нашей стране сильны воинские традиции. Военное дело на Руси имеет богатую историю. Имена русских полководцев вписаны золотыми буквами в историю страны. Петр I, полководец и самодержец, вывел Россию в сверхдержавы с помощью реорганизованной им армией и созданного военно-морского флота. «В службе честь» - завет царя Петра, актуальный и в наши дни. На нашей территории шли разрушительные войны. Каждому поколению наших мужчин выпало встать под ружье для защиты своей Родины, своих родных. Оглянемся на прошлый, XX век. Это и Первая мировая война, и Великая Отечественная. На долю наших дедов выпало служить в Афгане, а отцам – участвовать в Чеченских и других современных войнах и конфликтах. Ветераны, участники боевых действий всегда пользовались неизменным уважением. Их и сейчас приглашают в школы, в различные патриотические клубы, чтобы услышать о событиях, участниками которых они являлись. И каждая встреча заканчивается похожими словами. «Хочется, чтобы такое никогда не повторилось». А для этого России нужна сильная и хорошо обученная армия, чтобы в случае реальной опасности все встали как один.

Необходимо также отметить, что сейчас на вооружении наших войск стоит высокотехнологичное оружие. Это третья причина, почему служить необходимо. Возникают новые требования к призывникам. Нужно обладать определенными техническими знаниями: электроники, вычислительных приборов, радиотехники. Выпускники технических вузов, которым государство обеспечило получение образования, просто обязаны освоить военную специальность, смежную полученной в гражданском вузе и применить свои инженерные знания на пользу Родине. Созданы научные роты, технополис ЭРА, где талантливые ребята могут проявить себя. Также хочу добавить, что это касается не только выпускников вузов-инженеров. Любой призывник вправе высказать пожелание, в каких войсках он хотел бы проходить службу. Например, спортсмены выбирают морскую пехоту, ВДВ, где они могут расширить свой практический опыт и получить новые знания, навыки. Там им будет помогать выполнять порой невыполнимые с точки зрения простого обывателя задачи и их спортивный характер, смелость, решительность.

И четвертая причина, на которой хочется заострить внимание. Служба в армии и распорядок дня располагают к здоровому образу жизни и занятиям спортом. Ежедневная утренняя зарядка, кроссы, сдача нормативов позволяют вернуться домой в хорошей спортивной форме. Также призывник получит новую специальность. А расстояния не помешают общению с родными, ведь

пользоваться кнопочным мобильным телефоном разрешено. Тренировки, занятия, стрельбы, учения – 12 месяцев будут потрачены с пользой. Армия закалит характер, позволит стать более дисциплинированным, организованным. В армии мужчины взрослеют. Еще один важный момент. Новобранец попадает в другую среду, мужской коллектив, это учит считаться с интересами других людей, уметь жить в коллективе, приходится адаптироваться. Расширяется круг общения, в целом кругозор, ведь бок о бок с тобой будут служить ребята из других уголков страны. Эти знания и навыки помогут в гражданской жизни при работе в команде. Нередко люди, отслужив, продолжают общаться со своими армейскими товарищами, разыскивают сослуживцев, чтобы вспомнить то время, наполненное испытаниями, но принесшим много нового и значимого в их жизни.

И еще важный нюанс хочется отметить. Бегать от военкома – это проявление трусости. Нужно помнить, что граждане, не отдавшие долг Родине, потом будут неприятно удивлены ограничениям при приеме на работу.

Какие же выводы можно сделать?

Пройдя службу в армии, человек приобретает умения и навыки, необходимые для защиты своей страны. Армия меняет и самого призывника, он возвращается домой, научившись нести ответственность за себя и коллектив, отвечать за свои поступки, зная, кто такой товарищ, что такое команда, обязательность.

Не важно, в какое место и в какие войска занесет судьба. Важно отслужить честно, достойно представить свой город, свой поселок. Помнить, какими мужественными и стойкими были твои земляки. Знать, что дома ждут. И, отслужив, перед лицом реальной опасности быть готовым встать в строй как настоящий патриот своего Отечества и выполнить свой воинский долг.

Слюсарь Е., Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ГЕРОИ ЖИВЫ В НАШИХ СЕРДЦАХ

Любовь к родине всегда была характерной национальной чертой русского народа. Думая о родине, каждый вспоминает теплый и уютный дом с родными, место, где родился и вырос, знакомые тропинки и улочки, зеленые аллеи, друзей дорогих сердцу. Любые город, область, край, село неповторимы. В каждом из них свои особенные природа, культура и быт. Именно с любви к этой Малой Родине возникает глубокая преданность и привязанность к Родине Большой, и тут уже говорят о патриотизме.

Патриотизм – особое состояние души человека. Оно предполагает заботу о благе своей страны, своего народа всегда большую, нежели о самом себе. Процветание государства требует много труда, терпения, а иногда даже и самоотречения. Патриотизм – это не только любовь к Отечеству, но также это способность в любой момент быть готовым встать на защиту того, что так дорого.

Сейчас все больше становится актуальным вопрос воспитания патриотизма у молодого поколения. Темы гражданственности и патриотизм уходят на второй план, хотя именно они являются неотъемлемыми при становлении человеческой личности. Любовь к родине всегда свободный выбор человека, невозможно насильно навязать любовь, но можно попытаться привить ее. Огромное влияние на формирование мышления человека играет история Отечества. В ней не только отражены факты прошлого, но и находятся знания, способствующие формированию патриотизму. А.С. Пушкин писал П. Чаадаеву: «... клянусь честью, что ни за что на свете я не хотел бы переменить Отечество или иметь другую историю, кроме истории наших предков, такой, какой нам Бог ее дал». Лучшие примеры отваги и храбрости человека всегда можно увидеть в военное время.

Одной из ключевых фигур истории российских военных воздушных сил является Слюсарь Альберт Евдокимович – советский и российский военачальник. Командир 103-й гвардейской воздушно-десантной дивизии (1981– 1984), начальник Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища (1984–1995), Герой Советского Союза (1983), генерал-лейтенант (1988).

Альберт Евдокимович родился 10 ноября 1939 года на станции Среднебелая Ивановского района Амурской области. В 1958 году после окончания школы поступил в Дальневосточное высшее общевойсковое командное училище, которое окончил в 1962 году, и по личной просьбе был направлен служить в Воздушно-десантные войска. Проходил службу в 98-й гвардейской воздушно-десантной дивизии в должностях командира взвода и командира роты. В 1969 году поступил в Военную академию им. М.В. Фрунзе, после окончания которой с 1972 занимал должность командира парашютно-десантного батальона, затем начальник штаба 104-го гвардейского парашютно-десантного полка, в 1974 – командир этого полка (Псковская область). За успехи в боевой подготовке полка в 1975 году был приставлен к награде – ордену «За службу Родине в Вооруженных силах СССР» III степени. В 1976 году Альберт Слюсарь становится заместителем командира 76-й гвардейской воздушно-десантной дивизии (Псков), а с 1979 по 1981 год – ее командиром.

В 1981 году в должности командира 103-й гвардейской воздушно-десантной дивизии Альберт Евдокимович был направлен в Афганистан, где воевал до 1984 года.

15 ноября 1983 года, Указом Президиума Верховного Совета СССР, за умелое командование дивизией, мужество и героизм, проявленные при оказании интернациональной помощи Демократической Республике Афганистан, удостоен звания Героя Советского Союза с награждением медалью «Золотая Звезда» и орденом Ленина.

Боевая операция была проведена 28 сентября 1983 года. Его части дивизии выдвинулись по Джелабадской дороге в районы, которые были заняты противниками. Личный состав спешил, а бронегруппа вернулась на рубежи ложной атаки. Мощный удар нанесла авиация по выявленным огневым точкам. Их поддержала огнем артиллерия. В атаку войска пошли по северному направлению, которое оказалось ложным. Противник перегруппировал и

сосредоточил на этом направлении главные заслоны. В тоже время основные части дивизии и 345-го отдельного парашютно-десантного полка стали выдвигаться вглубь горного массива в пешем порядке, заблокировав горы с юга и востока.

Только на третьи сутки противник запросил помощь, когда понял, откуда исходит главная угроза. Однако дивизия успешно продвигалась вперед, захватывая кишлак за кишлаком. Командиры полков стали докладывать об огромном количестве вооружения и боеприпасов. Их было так много, что приходилось их вывозить вертолетами, а что не успели – грузили на борт и подрывали на месте.

Ранее неприступный район дивизия очистила практически полностью и без потерь к 6 октября. Чтобы убедиться в действительности событий, правительство Афганистана прислала своего представителя на командный пункт. Тот, в качестве признания за заслуги командира дивизии, преподнес ему отрез на костюм. За проявленные героизм, смелость, отвагу и мужество группа десантников была награждена медалями и орденами.

15 марта 1984 года Слюсарь А.Е. был назначен начальником Рязанского высшего воздушно-десантного командного училища и служил в должности по 17 декабря 1995 год. В должности начальника уделял повышенное внимание качеству подготовки выпускников, развитию учебно-методической базы, физической и военной культуре будущих офицеров-десантников. За время своего руководства ввел в практику обучения курсантов ряд новых форм учебных занятий, полевые выходы, тренировочные упражнения. Самостоятельно совершил более 300 прыжков с парашютом.

Альберт Евдокимович участвовал в юбилейном параде, посвященный 50-летию Победы в Великой Отечественной войне, в котором возглавил парадный расчет РВВДКУ.

В декабре 1995 года ушел в отставку. А.Е Слюсарь жил в городе Рязани, проводил значительную общественно-политическую работу. С 1998 года – Председатель Рязанского отделения «Союза ветеранов локальных войн», с 2000 года – Президент Рязанского регионального отделения благотворительного общественного Фонда поддержки Героев Советского Союза и Российской Федерации.

В 2003 году вышла книга А. Е. Слюсаря «Воспоминания командира».

Скончался 11 ноября 2017 года, на следующий день после своего 78-летия. Гражданская панихида, с участием командующего ВДВ, прошла 14 ноября 2017 года в Музее истории ВДВ. Похоронен с воинскими почестями на Аллее почётных захоронений Скорбященского кладбища Рязани.

Профессия военного героическая. Не каждый человек способен совершить поступок, понимая, что ценой может оказаться его жизнь. Проявлять смелость в нужный момент, побороть страх, не смотря ни на что – вот они истинные качества патриота, человека по-настоящему любящего свою страну. Для этого нужно быть сильным духом, искренне любить людей и быть готовым пойти ради спасения других на всё.

Список использованной литературы

1 Круглов, В. А., Клинецвич, Ф. А. Воздушно-десантные войска в лицах, 1930-2015. – 2-е изд. – М.: Ульяновский дом печати, 2015. – 559 с.

Туарменский В.В., к. п. н., доцент,
Веселова Д.В., Глухова А.А., Калинкина Т.А.
студенты 3-го курса, АПУ ФСИН России, г. Рязань

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОРРУПЦИИ МЕТОДОМ СЕМАНТИЧЕСКОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА (НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНОГО ВУЗА)

Аннотация. Статья посвящена изучению отношения студентов к проблеме коррупции в нашей стране и в мире. В качестве основных исследовательских методов в работе были использованы метод семантического дифференциала, анкетирование и сравнительный метод. В материалах работы отражены основные результаты исследования, проведённого на базе Института подготовки государственных и муниципальных служащих Академии ФСИН России в Рязани. Авторы раскрывают проблему, сравнивая отношение студентов к актуальности названной темы в России и мире. В заключении исследования авторы показывают, что отношение студентов к проблеме коррупции методом сравнения довольно чётко показывает на актуальность проблемы коррупции для студенческой молодёжи.

Ключевые слова: коррупция, студенты вуза, семантический дифференциал

Актуальность. Тема коррупции является актуальной и острой и для современной России, и для всего мира. Коррупционные скандалы потрясают и благополучные страны Запада и постсоветское пространство. Актуальность проблемы коррупции для стран, образовавшихся на месте бывшего СССР обусловлена долгим периодом нравственного кризиса (аномии), возникшего на фоне фундаментальных социально-экономических преобразований, строительства капиталистических отношений (с традиционным этапом первоначального накопления капитала) и жадной обогачения [1]. Перечисленные факторы не только не способствовали борьбе с коррупцией, но создавали для данного феномена наиболее благоприятные условия. В виду сложности социально-экономических процессов, возникших на постсоветском пространстве [4], борьба с этим социальным злом является сложной и актуальной проблемой.

Актуальность названной темы, исследованная через призму отношения к ней молодёжи, особо актуальна. Люди молодого возраста в силу присущего данному возрасту максимализму и радикализму, особенно остро воспринимают проблему коррупции [6, с.183]. Последние события в нашей стране показали, что именно борьба с коррупцией была взята на вооружение противниками российской

власти. И именно молодёжь явилась основным участником не санкционированных митингов во многих российских городах.

Рассмотрение данной проблемы нами было решено осуществить с помощью семантического дифференциала Ч. Осгуда [7]. Выбор данной методики, для рассмотрения заявленной темы, объясняется простотой составления анкеты и подсчётом большой массы исследовательского материала, а также возможностью легко перевести качественные характеристики (в нашем случае отношение к проблеме коррупции) в количественные показатели [2; 3; 5].

В нашем случае исследование отношения к правам человека проходило на базе Института подготовки государственных и муниципальных служащих Академии права и управления ФСИИ г. Рязани. По случайной выборке было опрошено 50 студентов направления подготовки – юриспруденция (профиль гражданское право). Активная фаза исследования осуществлялась в январе 2021 года. Анкетируемым предлагались биполярные утверждения, описывающие состояние проблемы коррупции в России и мире.

Результаты исследования. В начале исследования было выдвинуто предположение, что отношение студентов к проблеме коррупции в России можно рассмотреть через сравнение с аналогичными параметрами, описывающими состояние данной социальной проблемы за рубежом. Мы предположили, что по всем заданным в исследовании параметрам острота проблемы коррупции в нашей стране будет превышать аналогичные зарубежные показатели.

Подсчёт полученных результатов подтвердил наши предположения. Уже первое биполярное утверждение «хорошо-плохо» показало, что студенты считают, что состояние коррупции в России и мире характеризуется категорией «плохо», однако в нашей стране оно хуже почти в 2 раза (60 против 39).

Второе утверждение – «важно-неважно» показало безусловную важность рассматриваемой проблемы и в России (-97) и за рубежом (-102). По данному параметру данные получились практически одинаковые.

Третье утверждение рассматривает опасность проблемы. Опасной коррупцию в России (87) и мире (86) считают все респонденты. Опасность коррупции в нашей стране превысила мировые показатели только на один балл.

Следующие утверждение – «спокойно-тревожно» показывает, что студенты ощущают проблему коррупции в нашей стране как более тревожную, чем в мире (86 против 77).

Пятое утверждение – («слабая-сильная»). Студенты ощущают проблему коррупции как более сильную в России (89) нежели за рубежом (68).

Шестое утверждение «контролируемая-не контролируемая» показывает, что студенты считают, что в нашей стране коррупция контролируется хуже (83) чем в других странах (50). В рамках данного утверждения мы наблюдаем значительную разницу.

Последнее утверждение «затухает - активизируется» респонденты считают, что в мире (59) и России (78) коррупция активизируется. Причём в нашей стране данный процесс выражен сильнее.

Заключение. Выдвинутые в начале исследования предположения подтвердились. Нами был выявлен аспект негативизации в восприятии состояния коррупции в нашей стране по сравнению с остальным миром. Результаты шести из семи биполярных утверждений, предложенных студентам, представляют проблему коррупции в нашей стране в худшем положении, чем за рубежом.

Список использованной литературы

- 1 Везломцев, В. Е., Роман, Е. М. Гражданское общество как один из основных факторов противодействия коррупции // В сборнике: Юность и знания - гарантия успеха - 2020. сборник научных трудов 7-й Международной молодежной научной конференции: в 3 т. Курск, 2020. С. 14-18.
- 2 Сикевич, З. В. Метод семантического дифференциала в социологическом исследовании (опыт применения) // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2016. Сер. 12. Вып. 3. С. 118-128.
- 3 Туарменский, В. В., Горнов, В. А. Педагогическая социология. Курс лекций. – Рязань, Изд-во РГПУ, 2004. – 123с.
- 4 Туарменский, В. В., Сальникова, И. В. Основы социального государства. – Рязань, 2012. – 134с.
- 5 Туарменский, В. В., Туарменская, А. В., Бурукин, В. В. Исследование отношения студентов к проблеме коррупции (методом семантического дифференциала) // Человеческий капитал. 2021. № 8 (152). С. 135-141.
- 6 Туарменский, В. В., Туарменский, А. В., Куликова, Е. И. Осознание коррупции // В сборнике: Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. сборник научных трудов 9-й Международной научно-практической конференции. – Курск, 2020. С. 183-186.
- 7 Osgood Ch. Focus of Meaning. Vol. 1: Explorations in Semantic Space. 1976.

Тютюнова В. А., студентка 3 курса,
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
Республика Беларусь,
Научный руководитель - Сетько Е.А., к. физ.-мат. н., доцент кафедры ФиПМ

РЕБРЕНДИНГ КАК СПОСОБ ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЯ И ЭВОЛЮЦИИ БРЕНДА КОМПАНИИ НА ПРИМЕРЕ БРЕНДА УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОКАЗАНИЮ УСЛУГ «А1»

Мы живём в мире, основанном на постоянной конкуренции. Для бесчисленных компаний, существующих сегодня на рынке, продавать одинаковый универсальный продукт становится всё сложнее и сложнее. Потребитель стал умным и осведомленным, теперь он способен проводить свои собственные мини-исследования и, соответственно, требовать от существующих компаний больше, чем когда-либо прежде.

Не секрет, что клиент сейчас покупает не столько продукт, сколько бренд. Он выбирает продукт того бренда, с которым он наиболее знаком или который успешно привлек его внимание. В связи с этим роль и значение брендов со временем изменились. Ранее он использовался для дифференциации продукта от других на рынке, но сегодня бренды не только отличают продукт от других, но и наделяют его индивидуальными характеристиками и автоматически позиционируют его на рынке в соответствии с тем, какое место занимает его бренд в сознании целевой аудитории. Продукты имеют жизненные циклы, бренды же переживают продукты.

Потребители не имеют отношений с продуктами, они лояльны к брендам. Продукты одномерны в мире с развитыми коммуникациями, бренды — это своего рода матришки, многослойные, со своими принципами и убеждениями, которые могут создавать последователей.

Таким образом, важным стало уделить значительное внимание процессу формирования устойчивого образа бренда, эмоциональных и рациональных ассоциаций, возникающих у потребителя в процессе взаимодействия с данным брендом. Другими словами, брендинг — один из основополагающих факторов в развитии уникального торгового предложения и создании устойчивого положительного отношения клиентов к продвигаемому товару [1].

Основной задачей брендинга является разработка единообразной стратегии по продвижению и позиционированию бренда, которая одновременно отвечает как миссии и идеологии компании, так и запросам целевой аудитории свойственным рынку в данный момент времени [2]. В случае, когда позиционирование продукта перестает отвечать современным запросам аудитории, что выражается в снижении спроса и популярности данного продукта, либо стагнации роста его популярности, имеет смысл внести изменения в позиционирование бренда на рынке, другими словами, провести ребрендинг.

Ребрендинг — это маркетинговая стратегия по внесению изменений в визуальный и ментальный образ существующего бренда с целью создания новой идентичности в сознании потребителей, а также инвесторов, конкурентов, либо других заинтересованных сторон [3].

Зачастую радикальные преобразования бренда связаны с внесением изменений в такие атрибуты бренда, как его логотип, дизайн упаковки товара, юридическое наименование, имидж, маркетинговые стратегии, а также визуальную и сущностную составляющую рекламных тем. Однако, все вышеперечисленные атрибуты не обязательно изменяются в процессе ребрендинга.

Существует два основных типа ребрендинга, определяемых в соответствии с характером проводимых преобразований. Первый тип — обновление визуальной составляющей продукта. Второй тип — так называемый комплексный ребрендинг, то есть модификации корпоративной составляющей, маркетинговых стратегий, ориентирование на иную целевую аудиторию, а также сотрудничество с другими компаниями и брендами [4].

Как правило, компании прибегают к ребрендингу, в случаях, если:

- 1) Бренд был неверно позиционирован изначально.

- 2) Изменились условия рынка, при которых адаптация существующего бренда становится затруднительной.
- 3) Понижение уровня узнаваемости бренда.
- 4) Постановка новых целей и задач перед компанией.

Также следует отметить, что в большинстве случаев закономерно возникает вопрос о целесообразности проведения ребрендинга. В связи с высокими рисками рекомендуется проводить глубокий анализ рынка и целевой аудитории, а также капитала и активов компании, прежде чем проводить тотальный ребрендинг, затрагивающий все аспекты восприятия бренда потребителями. При отсутствии неизбежной необходимости проводить масштабный ребрендинг, рекомендуется внедрять изменения постепенно, например, лишь в некоторой линейке продуктов, а затем фиксировать реакцию целевой аудитории на данные изменения. После анализа реакции на данные нововведения, менеджерами принимается решение о дальнейшей реализации и увеличении масштаба ребрендинга данного продукта [5].

В качестве яркого примера проведения ребрендинга на территории Беларуси можно считать ребрендинг Унитарного предприятия по оказанию услуг «А1». С апреля по август 2019 года компания, на протяжении последних 20 лет известная как мобильный оператор velcom, сменила бренд и репозиционирование: теперь она работает под брендом А1, оказывая услуги мобильной и фиксированной связи, облачного хранения и обработки данных, интерактивного телевидения, а также предлагая развлекательный контент. Ребрендинг компании был постепенным, при этом на протяжении всех этапов приковывал максимальное внимание со стороны представителей СМИ и пользователей социальных сетей, став главным медиасобытием в корпоративной сфере Беларуси.

С 2007 года компания velcom принадлежит холдингу A1 Telekom Austria Group. Он сам претерпел ребрендинг в 2015 году, когда существенно расширил сферы своих бизнес-интересов и вышел на рынки информационно-коммуникационных технологий, услуг фиксированной связи и развлекательного контента. После ребрендинга холдинга Telekom Austria Group в A1 Telekom Austria Group ребрендинг ждал и другие компании, входящие в его состав.

За время своего существования в качестве velcom компания существенно расширила границы своего присутствия: она вышла на рынки ИКТ, услуг фиксированной связи и развлекательного контента. Однако, поскольку бренд velcom в течение 20 лет ассоциировался исключительно с рынком мобильной связи, компанию, стоящую за ним, воспринимали именно как мобильного оператора.

Прежний бренд вследствие масштабирования бизнеса компании перестал отражать ее сущность. Именно для того, чтобы стать узнаваемыми не только в мобильной связи, но и в новых сферах, компании потребовалось сделать хоть и чувствительный, но важный и своевременный шаг – отказаться от действующего бренда и вывести на рынок абсолютно новый.

Все компании группы A1 Telekom Austria Group в других странах объединяло одно — ребрендинг был проведен по сценарию big bang («большой

взрыв»)), что значит одномоментный переход к новому бренду. Однако белорусская компания взяла во внимание длительное присутствие на рынке и узнаваемость бренда velcom, поэтому было решено проводить так называемый фазный ребрендинг, где каждая фаза наделялась своими целями и задачами. Одной из особенностей ребрендинга стало использование двойного бренда velcom | A1 под слоганом «velcom становится A1». Рынку была дана возможность постепенно привыкнуть к новому бренду и ощутить его преимущества в появлении новых продуктов и услуг.

Одним из важных этапов ребрендинга компании стала смена логотипа velcom на A1. Буква «А» возглавляет алфавит, а цифра «1» открывает номерной ряд. Сочетание этих символов воплощает в себе огромную энергию первооткрывателей, лидеров и символизирует превосходство. А то, что буква «А» и цифра «1» повернуты к другу к другу, только усиливает эту невероятную синергию.

Как можно заметить, в период использования двойного бренда из визуальной атрибутики стал также постепенно исчезать флагманский желтый цвет velcom. В последствии фирменными цветами предприятия выбрали белый в качестве основного, а также красный и черный в качестве акцентных. При первом взгляде кажется, что основное пространство всегда занимает красная буква А, и складывается впечатление, что основной цвет логотипа A1 – именно красный. Однако, основным цветом фирменного стиля A1 – белый. Именно он позволяет сделать восприятие информации более легким. В то время как красный цвет используется только для создания акцентов, что в данном случае и отличает бренд A1 от конкурентов.

Таким образом, изучив ребрендинг бренда компании A1, можно сделать вывод, что ребрендинг – это маркетинговая стратегия, проводимая компанией с целью расширения целевой аудитории, приведение бренда в соответствие с современным состоянием рынка и повышения лояльности потребителей. Ребрендинг позволяет вносить глобальные изменения как в идеологию и структуру бренда, так и в его визуальный образ. Вместе с тем важно, чтобы он воспринимался потребителями как естественный эволюционный процесс жизненного цикла бренда.

Список использованной литературы

- 1 Аакер, Д. Создание сильных брендов / Д. Аакер. – Москва: Издательский дом Гребенникова, 2008. – 340 с.
- 2 Иванов, А. А. Брендинг: учеб. пос. / А. А. Иванов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 74 с.
- 3 Ковнат, М. Ребрендинг: шаг вперед или назад? / М. Коанат // Маркетинг: идеи и технологии. - 2010. - №8. – С. 44-46.
- 4 Овчинникова, О.Г. Ребрендинг/ О. Г. Овчинникова - Москва: Альфа-Песс, 2007. — 168 с.
- 5 Шияновская В. В. Ребрендинг: с чем его едят/ В. В. Шияновская // Маркетинговые коммуникации, - 2008. - №4. - С. 250–260.

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

На протяжении своей многовековой истории Россия постоянно сталкивалась с посягательствами на ее суверенитет и независимость. Но во все времена наша страна находила в себе силы противостоять захватчикам и давать достойный отпор врагам. Основа этой силы кроется в безграничной любви и беззаветной преданности россиян своему Отечеству, в готовности отстаивать свою свободу, стремлении защитить не только свой родной дом, своих родных и близких, но и тех, кто нуждается в помощи сильного союзника. Все это заключается в емком понятии патриотизм, который традиционно воспитывался в каждой российской семье.

К сожалению, в настоящее время наши противники всеми способами пытаются размыть в российском обществе эти высокие понятия, заменяя их примитивным стремлением к легкому обогащению и слепому подражанию западным шаблонам. Предпринимаются попытки искажения нашей великой истории с ее замечательными свершениями и яркими победами, замалчивается решающая роль русского солдата в освобождении многих народов от гнета и порабощения. Наша задача – противостоять этим нападкам, ведь нам есть чем гордиться и на чьи подвиги равняться.

Как сказал наш президент на встрече с активом «Клуба лидеров» по продвижению инициатив бизнеса «У нас нет никакой и не может быть никакой другой объединяющей идеи, кроме патриотизма» [1]. Поэтому военно-патриотическое воспитание должно быть организовано с раннего детства и целенаправленно проводиться в масштабах всей страны. Нужно больше правдивой исторической информации в социальных сетях, где сейчас молодежь проводит большое количество времени. Хотелось бы, чтобы фильмы о войне и армии, которые создаются сейчас, были насыщены не столько спецэффектами и лирическими сценами, а популяризацией героических подвигов и пропагандой военной службы и значимости защиты Отечества. Нужно, чтоб молодежь смотрела такие фильмы, как «Офицеры», «Горячий снег», «Они сражались за Родину», «В зоне особого внимания», «Ответный ход» и многие другие. Также важны встречи с ветеранами и теми, кто служит сейчас, в ходе уроков мужества в школе. Необходимо, чтоб школьники и студенты посещали военные музеи, экспозиции, посвященные достижениям нашего народа. Так, автор статьи неоднократно посещал дивизионный музей 98-й гвардейской воздушно-десантной дивизии, где служил его отец, и не только узнавал много интересных фактов по истории, но и видел образцы вооружения, экипировки и другие экспонаты.

В легендарном фильме «Офицеры» прозвучала замечательная фраза: «Есть такая профессия – Родину защищать!» Именно эту профессию для себя выбирают много парней и девушек. Тем более, что в семье автора статьи эта профессия существует уже в нескольких поколениях.

Родоначальниками военной династии Хотулевых были Степан Андреевич Хотулев и Сергей Иванович Васенин. Степан Андреевич Хотулев, встав в ряды Красной Армии в годы Гражданской войны, был пулеметчиком при штурме Перекопа, затем, получив военное образование, командовал пограничной заставой на западной границе, освобождал Западную Украину, а в годы Великой Отечественной войны командовал полком в ходе Курской битвы и в других сражениях. Орден Ленина, Боевого Красного Знамени и другие награды наглядно говорят о его героическом пути. Другой прадед, Сергей Иванович Васенин, в рядах морской пехоты сражался на Невском пятачке, защищая блокадный Ленинград, участвовал в штурме Кенигсберга. Несмотря на тяжелые ранения, дошел до Победы, удостоившись высоких наград.

Не менее яркая армейская биография и у сына Степана Андреевича, Аркадия Степановича Хотулева. После учебы в военном подготовительном училище, он закончил артиллерийское училище и начал службу в легендарной Кантемировской дивизии, а когда в Советском Союзе были созданы Ракетные войска стратегического назначения, перешел в новый род войск и одним из первых заступил на боевое дежурство в Забайкалье. Затем многие годы преподавал в различных военных учебных заведениях, передавая свой опыт и знания курсантам и слушателям.

По его стопам пошли и оба его сына. Старший, Сергей, закончил танковое инженерное училище и служил в различных гарнизонах в Туркмении, Венгрии и Белоруссии. А Александр Аркадьевич Хотулев, выбрал службу в воздушно-десантных войсках, он часто уезжал в различные командировки, при этом не только на учения, но бывало и в «горячие точки». Однако это придавало только больше уважения этой профессии. И я, автор статьи, с раннего детства по мере возможности с интересом наблюдал за жизнью десантников.

Мне хорошо запомнились многочисленные военно-патриотические мероприятия, которые организовывали десантники, как на территории воинских частей, так и в городе для всех жителей. Глядя на четкие действия бойцов, всегда появлялась гордость за нашу армию и уверенность в ее непобедимости. Несколько раз, вместе с отцом, мне удалось непосредственно поучаствовать в таких мероприятиях – пожить в полевом лагере, пообщаться с военнослужащими разведывательных подразделений, совершить прыжки с парашютной вышки. Именно тогда я еще более проникся желанием посвятить себя служению Отечеству, а при выборе учебного заведения я не сомневался, что это будет Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова.

Продолжая военную службу в четвертом поколении, я уверен в правильности своего выбора, ведь только настоящие патриоты выбирают путь служения своему Отечеству, а защита его интересов, обеспечение безопасности страны в рядах наших Вооруженных Сил – это священный долг настоящего гражданина нашей Родины.

Список использованной литературы

1 РИА новости. Путин: национальная идея в России – это патриотизм [Электронный ресурс] <https://ria.ru/20160203/1369184806.html> (дата обращения: 28.09.2021).

Черкашин Н.А.,
Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ВОСПИТАНИЕ НА ПРИМЕРАХ: АЛЕКСЕЙ ПЕТРОВИЧ МАРЕСЬЕВ

Воспитание молодого поколения, как правило, осуществляется на конкретных поступках, примерах, рассказах о реальных, обычных людях, выполняющих свою работу, но выполняющих так, что об этом стоит рассказать. Одним из таких людей, чью биографию нужно знать молодежи, особенно тем, кто собирается связать свою жизнь с армией, является Алексей Петрович Маресьев – легендарный советский военный летчик, Герой Советского Союза, прототип героя знаменитого романа Б. Полевого «Повесть о настоящем человеке». В статье будут рассмотрены отдельные эпизоды жизни А. Маресьева, будет показано, как обычный, ничем не примечательный мальчишка смог стать героем, которого знает весь мир.

Алексей Петрович родился в Саратовской губернии, в городе Камышине (ныне – Волгоградская область). Однако из документов, выставленных в 2016 году в Жирновском районном краеведческом музее в рамках выставки, посвященной 100-летию легендарного летчика-истребителя А. П. Маресьева, следует, что он родился на хуторе Вережкин, Добринской волости, Камышинского уезда. Алексей лишился отца в 3-летнем возрасте – сказались последствия многочисленных ранений, полученных в Первую мировую. В результате воспитанием троих сыновей занималась мама.

Алексей Маресьев в детстве часто болел, крайне тяжело перенес малярию, выжил, но заработал ревматизм. Лишь огромная сила воли и упрямый характер, доставшиеся от отца, позволили выдерживать мучительные боли в суставах. Маресьев окончил восемь классов в камышинской школе, в местном училище освоил специальность токаря и приступил к трудовой деятельности.



Рисунок 1 – Фотография Алексея Петровича Маресьева

Однако Алексея Петровича не покидала мечта о небе. Два раза будущий герой подавал документы в летное училище, два раза ему отказывали в приеме – здоровье неподходящее.

В 1934 году Маресьева направили строить Комсомольск-на-Амуре. Там ему посчастливилось осуществить мечту детства – начал заниматься в аэроклубе. В 1937 году Алексей Петрович был призван в армию, в 1940-м окончил Батайское авиационное училище в звании младшего лейтенанта. В начале Великой Отечественной войны Маресьева направили на Юго-Западный фронт, в 296-й истребительный авиаполк. В 1941 году советской авиации приходилось крайне трудно. Маресьев, в отличие от многих советских летчиков, был уже опытным пилотом – возможно, потому и остался жив. Весной того же года Алексея Петровича направили на Северо-Западный фронт.

4 апреля 1942 года, в ходе вылета по прикрытию бомбардировщиков в районе так называемого Демянского котла, где Красная Армия окружила почти 100-тысячную группировку немецких войск, самолет Маресьева был подбит. В результате вынужденной посадки на вражеской территории летчик получил серьезные травмы. Несмотря на это, на сильно поврежденных ногах, затем ползком, затем перекаtywаясь, он 18 суток по глубокому снегу пробирался к своим. В подробностях порталу «История. РФ» об этом рассказал Александр Морзунов, постоянный участник поисковых экспедиций Российского военно-исторического общества, руководитель НООО «Поисковый отряд “Находка”». Сам Маресьев не любил вспоминать эту историю. Известно лишь, что питался тем, что можно было съесть, вышел живым из схватки с медведем и все-таки добрался до русской деревни, почти без сознания.



В начале мая Маресьева самолетом доставили в московский госпиталь. Находясь в критическом состоянии, он перенес ампутацию стоп обеих ног: из-за обморожения началась гангрена. Казалось, о небе можно забыть навсегда, но Маресьев был все таким же волевым и упрямым, как в детстве, и через шесть месяцев после того, как встал на протезы, уже почти невозможно было по его походке определить отсутствие стоп – невероятный по тем временам случай! Маресьев преодолел все административные и медицинские барьеры и вернулся в строй летчиков-истребителей в июне 1943 года, как раз к Курской битве.

За годы Великой Отечественной войны на счету Героя Советского Союза Алексея Маресьева – 86 боевых вылетов, 11 сбитых немецких самолетов, 7 из которых после ранения. После войны Маресьев вел активный образ жизни, в отставку вышел в 1946 году в звании полковника, с 1956 года и до конца дней занимал руководящие должности в Советском (затем Российском) комитете ветеранов войны и военной службы.

Подвигу Маресьева была посвящена книга советского писателя Бориса Полевого, написанная в 1946 году, художественный фильм, снятый в 1948 году, документальный фильм (2005 г.), опера С.С. Прокофьева «Повесть о настоящем человеке», песня «Васильки», исполняемая ВИА «Красные звезды», песня «Товарищ Мересьев», исполняемая группой Ломовой-Бенд, благодаря которым память о Настоящем Человеке будет жить в веках и его биография станет примером для подрастающего поколения. А в 2004 году при поддержке Правительства Москвы учреждена международная премия имени Алексея Маресьева «За волю к жизни», она направлена на возрождение популяризации примеров мужества и жизнестойкости людей нашего времени.

Кроме А.П. Маресьева были еще летчики, которые возвращались в строй, не смотря на тяжелые увечья, это Бадер Дуглас Роберт (летал и воевал без обеих ног), Белоусов, Леонид Георгиевич (летал и воевал без обеих ног), Грисенко Александр Иванович (летал и воевал без левой ноги), Елькин Леонид Ильич

(летал и воевал, будучи слепым на левый глаз), Леонов Иван Антонович (летал и воевал без левой руки), Петерман Виктор (летал и воевал без левой руки), Маликов Илья Антонович (летал и воевал без правой ноги), Рудель Ганс-Ульрих (летал и воевал без правой ноги), Сакаи, Сабуро (летал и воевал, будучи слепым на правый глаз), Сорокин, Захар Артёмович (летал и воевал без обеих ступней). На примере этих людей можно и нужно воспитывать подрастающее поколение.

Список использованной литературы

1 Патриотизм – основа мужества и героизма : материалы научно-практической конференции курсантов, слушателей и студентов (Нижний Новгород, 25 апреля 2014 года) / МВД РФ Нижегородская академия ; под ред. И. А. Треушникова, С. В. Клементьевой. – Нижний Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2015. – 170 с.

Янаки В.В., член Союза Художников России, профессор,
Современный технический университет, г. Рязань

ТВОРЧЕСТВО ВЕЛИКОГО РУССКОГО ХУДОЖНИКА ВАСИЛИЯ ИВАНОВИЧА СУРИКОВА

Введение

Василий Иванович Суриков - величайший русский исторический живописец. Суриков создал произведения живописи такого же всеобъемлющего национального значения, как Пушкин в поэзии и Глинка в музыке. Исторические полотна Сурикова производят неотразимое впечатление на зрителя, несмотря на то, что были созданы много десятилетий назад. История жизни и творческого развития Сурикова представляет огромный интерес, так как позволяет глубже понять творческие замыслы художника и глубже подойти к самой сердцевине его произведений.

Основное содержание. Василий Иванович Суриков родился в 1848 году в сибирском городе Красноярске. Старинный казачий род Сурикова происходит с Дона. Там, среди населения станиц Урюпинской и Усть-Медведицкой, еще совсем недавно встречалась фамилия Суриковых. В середине XVI века с Дона, с казачьим войском Ермака, предки Сурикова пошли на завоевание Сибири; под знаменами Ермака они сражались с полчищами Кучума, а потом осели на новых землях на постоянное жительство. В истории Красноярска неоднократно упоминается фамилия Суриковых. Предков Сурикова считают одними из основателей города. Они участвовали в знаменитом бунте против царского воеводы Дурново, которого казаки и татары, жестоко избив, изгнали из Красноярска. В честь деда Сурикова, казачьего атамана, один из островов на Енисее назван Атаманским. Художник гордился казачьим происхождением, любил рассказывать о своих смелых и вольнолюбивых предках и не без внутренней гордости отмечал в себе самом и в своих близких черты независимого казачьего характера.

В 1856 году родители решили отдать Сурикова в подготовительный класс 1-го Красноярского уездного училища. Сначала школьная жизнь показалась мальчику невыносимой. В школе практиковались телесные наказания, учителя наводили ужас. Постепенно Суриков освоился с обстановкой школы; наказания, применяемые к нерадивым ученикам, для него не были более страшны. Он учился отлично, переходил из класса в класс с наградами и в 1861 году блестяще закончил училище.

Особенно важное значение для будущего художника имели уроки рисования, которое преподавал Николай Васильевич Гребнев, обучавшийся под руководством художника А.Н. Мокрицкого, ученика А.Г. Венецианова и К.П. Брюллова. Заслуга Гребнева в том, что он сумел угадать талант Сурикова в самой ранней стадии его развития, горячо в него уверовал, много работал со своим учеником, энергично поддерживал в нем решение всецело посвятить себя живописи и поступить в Академию художеств, чтобы там получить правильное художественное образование. Суриков вспоминал о Гребневе с чувством живой благодарности как о своем начальном учителе, сообщившем ему основы художественной грамоты, помогшем увидеть живописную красоту природы, понять пластическую красоту художественной формы.

В 1864 году Суриков поступил на государственную службу, был зачислен в штат Енисейского губернского управления на мелкую канцелярскую должность. Но занятий искусством он не оставлял, более того, его опыты все больше и больше привлекали к себе внимание местных знатоков и ценителей. В декабре 1867 года Красноярский губернатор П.Н. Замятин обратился в Совет Императорской Академии художеств с просьбой о приеме Сурикова учеником в Академию. В Петербург вместе с официальным прошением были посланы его рисунки. Совет Академии дал положительный отзыв о способностях юноши, его отъезд в столицу был решен. Красноярский городской глава, богатый золотопромышленник П.И. Кузнецов принял на себя материальные заботы о будущем художнике и нес их вплоть до окончания им Академии художеств. 11 декабря 1868 года Суриков покинул родной город.

Сильное стремление к обучению живописи заставило его сначала переехать в Санкт-Петербург, где в 1869-1875 годах он обучался в Петербургской Академии Художеств у знаменитого педагога Чистякова, который уже в те годы говорил о Сурикове, как о лучшем ученике школы. Начиная с 1877 года Суриков живет и работает в Москве, позже вступив в Товарищество Передвижных Художественных Выставок. Здесь, в Москве, Суриков создал свои наиболее значительные произведения - монументальные исторические картины "Утро стрелецкой казни" (1881), "Меншиков в Березове" (1883), "Боярыня Морозова" (1887).

Общая характеристика творчества В.И. Сурикова

С глубиной и пронизательностью истинного историка и духовидца художник раскрыл в своих картинах истоки трагических противоречий истории, взвешенную логику ее движения, показал борьбу исторических сил в петровское время, в период раскола. Главным действующим лицом в этих картинах выступает народная масса, представленная разнообразными типами,

раскрывающими национальный русский характер. Сурикова привлекают сильные яркие личности, концентрирующие в себе бунтарский дух народа - исполненный яростной решимости и неукротимого духа сопротивления рыжебородый стрелец в картине "Утро стрелецкой казни", проникнутая страстью и фанатичной убежденностью подвижничества боярыня Морозова в одноименной картине. С большим мастерством и любовью передает художник облик площадей и улиц старой Москвы, заполненных толпой народа, изображает одежду и утварь, вышивку, резьбу по дереву, религиозную архитектуру и деревенские сараи. В своих монументальных по форме картинах Суриков создал новаторский тип композиции, в которой движение людской массы, охваченной сложной гаммой переживаний, выражает глубокий внутренний смысл события. В его произведениях общий колорит, основанный на гармонии полнозвучных чистых красок, ритм цветовых пятен, фактура и манера наложения красочных мазков служат важным средством передачи общего настроения, атмосферы изображаемого события, психологической характеристики персонажей. В 1888 году, после неожиданной смерти жены, Суриков впал в острую депрессию и охладел к живописи. Никто не знает, какую боль и душевные терзания пришлось ему пережить. Но, как настоящий титан, Суриков не был сломлен. Своеобразным символом его тогдашнего просветления и возрождения служит гениальная картина "Исцеление слепорожденного Иисусом", в которой в облике прозревшего угадываются черты самого художника. Преодолев, после поездки в Сибирь в 1889-90 годах, это тяжелое душевное состояние, он создал необычайно яркое, жизнерадостное полотно Взятие снежного городка (1891 год), запечатлевшее обобщенный образ русского народа, полного удали, здоровья и веселья. В исторических картинах 1890-х годов Суриков вновь обращается к национальной истории, останавливаясь на событиях, в которых проявлялись исторический дух, единство и мощь русского народа. В картине "Покорение Сибири Ермаком" (1895 год) показан подвиг русских воинов во имя освобождения родной земли. Полотно "Переход Суворова через Альпы" (1899 год) воспекает мужество и отвагу русской армии. Но, надо заметить, что эти произведения уже не отличаются таким совершенством, как гениальные шедевры 1880-х годов. Следующая работа художника в историческом жанре - Степан Разин (1910 год). Помимо грандиозных произведений, написанных на сюжеты русской истории, Суриков создавал также прекрасные камерные портреты, в которых проявилось портретное дарование мастера, его глубокий интерес к душевному миру простого русского человека.

Надо заметить, что уже в годы своего учения, обратившись к жанру исторической живописи, Суриков занял свою, новую, нишу в искусстве - он открыто стремился преодолеть условности и догмы академического искусства, с его пустотой и холодностью, смело вводя в свои картины бытовые мотивы, добиваясь конкретной историчности архитектурного фона и деталей, убедительности свободной группировки фигур и окружения. С самых первых своих шагов Суриков пошел не путем скучно-официозной исторической живописи, а путем живого погружения в изображаемое событие, доводя его до степени глубокой сопричастности зрителя к историческому моменту.

В творчестве Василия Сурикова доминирует повелительная убежденность. Он действительно видит прошлое, варварское, кровавое, жуткое прошлое России и рассказывает свои видения. Рассказывает так выпукло, так ярко и вдохновенно, словно не знает различия между сном и явью. "Все, что существует - сон. Все, что не сон - не существует", - словно говорит Суриков. Эти видения-картины фантастическим реализмом деталей и цельностью обобщающего настроения вызывают чувство, похожее на испуг. Мы смотрим на них, подчиняясь внушениям художника, и бред его кажется вещим. Правда исторической панорамы становится откровением. В трагизме воскрешенной эпохи раскрывается загадочная, трагичная глубина народной души. В этом своем фантазмагоричном погружении Суриков уже подобен Достоевскому, а также своим более юным последователям - Врубелю и Блоку.

Суриков был историческим живописцем по призванию, по самой сущности своего таланта. История была для него вовсе не тем костюмированным спектаклем, каким видели ее живописцы-академисты, у которых даже Козьма Минин смахивал на задрапированного в тогу римлянина. Для Сурикова история была чем-то до конца родным, близким и как бы лично пережитым. В своих картинах он не судит и не выносит приговор. Он как бы зовет вас пережить вместе с ним события прошлого, вместе с ним подумать о судьбах человеческих и судьбах народных. "А как любил Суриков жизнь! Ту жизнь, которая обогащала его картины. Исторические темы, им выбираемые, были часто лишь "ярлыком", "названием", так сказать, его картин, а подлинное содержание их было то, что видел, пережил, чем был поражен когда-то ум, сердце, глаз внутренний и внешний Сурикова, и тогда он в своих изображениях - назывались ли они картинами, этюдами или портретами - достигал своего "максимума", когда этому максимуму соответствовала сила, острота, глубина восприятия.

Суриков говорил, что композиция - это математика. Много и упорно работал он над композиционным построением каждой фигуры, группы, меняя ракурсы и повороты. До нас дошли далеко не все эскизы к его картинам, но и того, что осталось достаточно, чтобы представить всю огромную подготовительную работу к каждому произведению. Так, к Боярыне Морозовой сохранилось тридцать пять эскизов, одиннадцать - к Покорению Ермаком Сибири, десять - к Степану Разину. Каждый раз, работая над картиной, Суриков ясно и живо "видел" все свои персонажи. Иногда это были лица людей близких, знакомых еще по Красноярску, а иногда приходилось долго и напряженно искать, вглядываясь в лица встречных на улице, что зачастую приводило к курьезным ситуациям. "Суриков не только великий реалист-ученый, но по существу своему поэт, и, быть может, сам того не сознавая, этот художник обладает огромным мистическим дарованием. Как Менцель близок по духу мистика и реалисту Гофману, так точно Суриков близок по духу мистика и реалисту Достоевскому. Лучше всего это сходство заметно в его женских типах, как-то странно соединяющих в себе религиозную экстаичность и глубокую, почти сладострастную чувственность. Это те же "хозяйки", "Грушеньки", "Настасьи Филипповны". Но и все у Сурикова, у этого неумолимого реалиста, отзывается чем-то сверхъестественным - не то Богом, не то бесом. " Когда ставилась точка,

когда накрепко запертые двери суриковской студии раскрывались, и картина, несколько лет таимая, делалась общим достоянием, - оказывалось, что из рук этого сторонящегося, особого человека вышло произведение такой невероятной общезначительности, простоты и доступности, такой собирательной народной души, что даже хотелось снять имя автора и сказать, что это безымянное, национальное, всерусское создание, как хочется сказать, что безымянная собирательная всерусская рука писала Войну и Мир. При всем при этом Суриков - истинно русский художник, со всеми русскими достоинствами и русскими недостатками. Он не чувствует и не любит абсолютной красоты форм, и он в погоне за общим поэтическим впечатлением подчиняет чисто формальную сторону содержательной. Несомненно, это слабое место в его творчестве. Но уже за то ему спасибо, что он сумел пренебречь ложной, академически понятой красотой форм, а главное, за то, что он сумел, отдаваясь вполне своему вдохновению, найти что-то совершенно своеобразное, новое, как в рисунке, так и живописи и в красках. По краскам не только "Морозова", но все его картины прямо даже красивы. Он рядом с Васнецовым внял заветам древнерусских художников, разгадал их прелесть, сумел снова найти их изумительную, странную и чарующую гамму, не имеющую ничего похожего в западной живописи" (А.Н. Бенуа).

Суриков очень ценил свою творческую свободу. Много раз предлагали ему преподавательскую работу в Академии, в Московском училище живописи, ваяния и зодчества, но он всегда отказывался. На этой почве у Сурикова даже произошло охлаждение отношений с Репиным. Рассказывает сам Суриков: "Репин стоит предо мной и просит меня на работу в Академию. Мне это было смешно и досадно. Я и говорю ему: "На колени!". Представьте себе, стал на колени. Я расхохотался и сказал ему: "Не пойду!"". Не было у Сурикова и постоянного дружеского круга. Он не чуждался общения с людьми, не был как-то особенно суров или угрюм, просто ему это не было особенно нужно. Время от времени он сближался с Репиным, Михаилом Нестеровым, другими художниками, некоторое время дружил со Львом Толстым, но главным для него были его работа, картина, которую он писал, его семья и близкие. С ними он был всегда добрым, нежным, внимательным. Дочь Павла Третьякова, Вера Зилоти, вспоминала о Сурикове: "Умный-умный, со скрытой тонкой сибирской хитростью, он был неуклюжим молодым медведем, могущим быть и страшным и невероятно нежным. Минутами он бывал просто обворожительным".

Заключение

Исторические темы, выбираемые Суриковым, были часто лишь ярлыком, названием его картин, а подлинное содержание их было то, что видел, пережил, чем был поражен когда-то ум, сердце, глаз внутренний и внешний Сурикова, и тогда он в своих изображениях - назывались ли они картинами, этюдами или портретами - достигал своего "максимума", когда этому максимуму соответствовала сила, острота, глубина восприятия. Суриков любил композицию, но и эту сторону своего искусства он не подчинял слепо установленным теориям, оставаясь во всех случаях свободным, исходя из жизни, от ее велений и лишь постольку считаясь с теориями, поскольку они носили в себе законы самой жизни.

Он был враг высасывания теорий из пальца. Суриков, в хорошем и великом, равно как и в несуразном, был самим собой. Был свободен. Василий Иванович не любил делиться своими замыслами, темами ни с кем. Это было его право, и он им пользовался до того момента, когда творческие силы были изжиты, когда дух его переселялся в картину и уже она жила им, а Василий Иванович оставался лишь свидетелем им содеянного - не больше.

Список использованной литературы

- 1 Абсалямов, М. Б. Очерки истории культуры Сибири. - Красноярск: Издательство Ситал, 1995. - 234 с.
- 2 Давыденко, И. М. Художники Красноярска, 1978.
- 3 Ионов, А. В. Повесть Волошина М.А. "Суриков" // Радуга, 1966, № 3.
- 4 Красноярск. Очерки истории города Красноярска. / Состав.П.Н. Мешалкин. - Красноярск: Красноярское книжное издательство, 1988.
- 5 Памятники истории и культуры Красноярского края. Выпуск 4. Книга 1. - Красноярск: Издательство Красноярского университета, 1996.
- 6 Художественная культура Красноярья. /Сборник статей под редакцией Г.Ф. Быкони. - Красноярск: Горница, 1992.

СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ОБРАЗОВАНИЯ

Блинникова Л.Г., преподаватель кафедры МиЕНД,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ПРИМЕНЕНИЕ ТАБЛИЦ-СХЕМ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В ВОЕННОМ ВУЗЕ

В статье рассмотрены возможности применения таблиц-схем на занятиях по математике в военном вузе, которые являются эффективным средством подготовки компетентного специалиста в современных образовательных условиях.

Ключевые слова: таблицы, таблицы-схемы, математические таблицы.

Для современного высшего образования проблема профессиональной компетентности имеет первостепенное значение, так как именно она определяет основную цель деятельности педагогических коллективов – создание условий для подготовки специалиста завтрашнего дня.

В связи с модернизацией учебных программ в соответствии с ФГОС ВО при переходе на многоступенчатую систему образования, серьезнейшее значение приобретает ликвидация фактов перегрузки учащихся, вызванных, в частности, перенасыщением программ необязательным, второстепенным материалом, что затрудняет привитие курсантам набора ключевых компетенций, определяющих их успешную профессиональную деятельность.

Формирование содержания профессионально направленного обучения для различных секторов образования, охватывающих как отдельные образовательные программы, так и целые направления подготовки дипломированных специалистов, является актуальной и непростой научно-методической задачей.

Проблема применения таблиц в преподавании различных дисциплин не нова. Основное преимущество таблиц состоит в том, что они помогают формировать прочные знания, учат тому, как наиболее точно и быстро находить ответ при решении учебно-познавательных задач, а это так необходимо при подготовке молодых специалистов.

Опыт убеждает, что эффективность использования таблиц в значительной степени определяется их простотой, наглядностью и доступностью.

Таблицы – это сжатая информация, которая помогает обобщать и систематизировать знания; в одной таблице может быть заключено столько сведений, сколько их содержится в нескольких параграфах учебника.

Наибольшее распространение получили так называемые таблицы-схемы, представляющие собой организацию теоретического материала в форме графического изображения, которое обнаруживает и зрительно подчеркивает соотношение и зависимость между математическими понятиями и формулами.

В качестве примера приведем схему «Исследование систем линейных алгебраических уравнений» (рисунок 1).

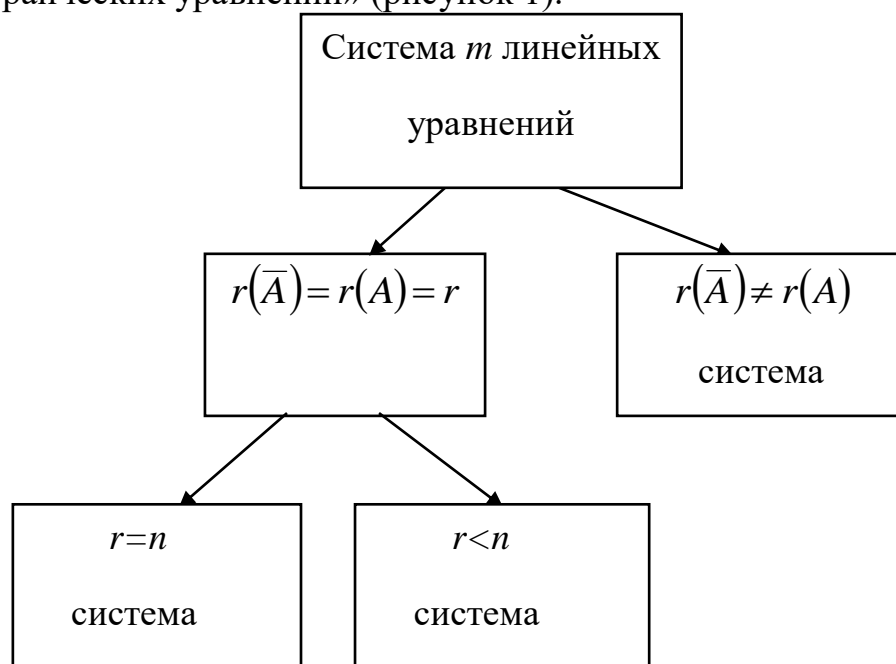


Рисунок 1 – Исследование систем линейных алгебраических уравнений

Здесь $r(\bar{A})$ – ранг расширенной матрицы системы, $r(A)$ – ранг основной матрицы, r – ранг системы.

Применение таблиц позволяет сэкономить время на занятии, повысить уровень наглядности, разнообразить учебный процесс. Использование таблиц обеспечивает качественное восприятие учебного материала, способствует быстрому, но осмысленному и прочному его запоминанию.

Схема является не столько иллюстрацией, которая дается параллельно с устным или письменным изложением теоретического материала, сколько ключом к решению практических задач.

Так, например, таблица решений линейных однородных дифференциальных уравнений (ЛОДУ) второго порядка с постоянными коэффициентами (таблица 1) позволяет легко записать общее решение для любого уравнения.

Таблица 1 – ЛОДУ второго порядка

Корни характеристического уравнения $k^2 + pk + q = 0$	Общее решение ЛОДУ $y'' + py' + qy = 0$
$k_1 \neq k_2$	$y = C_1 e^{k_1 x} + C_2 e^{k_2 x}$
$k_1 = k_2 = k$	$y = e^{kx} (C_1 + C_2 x)$
$k_{1,2} = \alpha \pm i\beta$	$y = e^{\alpha x} (C_1 \cos \beta x + C_2 \sin \beta x)$

Таблица эталонных рядов (таблица 2) поможет правильно подобрать эталонный ряд при исследовании на сходимость с помощью признаков сравнения рядов.

Таблица 2 – Эталонные ряды

	Гармонический $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$	Расходится
	Обобщенный гармонический $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$	Сходится при $\alpha > 1$
		Расходится при $\alpha \leq 1$
	Геометрический $\sum_{n=1}^{\infty} aq^{n-1}$	Сходится при $ q < 1$
		Расходится при $ q \geq 1$

Классическими примерами математических таблиц являются таблицы производных, интегралов, эквивалентных бесконечно малых функций (таблица 3).

Таблица 3 – Эквивалентные бесконечно малые функции (при $x \rightarrow 0$)

	$\sin x \sim x$		$\ln(1+x) \sim x$
--	-----------------	--	-------------------

	$\arcsin x \sim x$		$\log_a(1+x) \sim \frac{x}{\ln a}$
	$\operatorname{tg} x \sim x$		$a^x - 1 \sim x \ln a$
	$\operatorname{arctg} x \sim x$		$e^x - 1 \sim x$
	$1 - \cos x \sim \frac{x^2}{2}$	0	$(1+x)^m - 1 \sim mx$

При систематическом применении таблиц, схем разного вида на занятиях по математике, можно поднять на более высокий уровень мотивацию курсантов, развить творческие способности, как педагога, так и обучаемых. Использование схем и таблиц повышает плотность учебного занятия, коэффициент усвоения материала, качество успеваемости по предмету, позволяет формировать устойчивые знания, умения и навыки обучающихся.

Работа с таблицами и схемами учит умению выделять главное в изучаемом материале, отбирать и использовать информацию, способствует развитию логического мышления; все это позволяет сформировать нужные компетенции у обучающихся в военном вузе.

Список использованной литературы

- 1 Носков, М. В. Компетентностный подход к обучению математике в техническом вузе / М.В. Носков, В.А. Шершнёва // Высшее образование в России. – М., 2005. – №4. – С. 36-39.
- 2 Блинникова, Л. Г. Возможности использования таблиц-схем в обучении математике в современном вузе / Л.Г. Блинникова, Л.С. Ревкова // «Актуальные проблемы преподавания математики в образовательной организации высшего образования». Материалы всероссийской очно-заочной научно-методической конференции с международным участием. – Кострома: Военная академия радиационной, химической и биологической защиты, 2017. – С. 220-223.

Возиян С. А., Абрамова З. В., студенты 2 курса,
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
Научный руководитель – Литвинцева З. О., к. геогр. н., доцент

WEB-КВЕСТ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 10 КЛАССОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

Аннотация. Высокие темпы развития информатизации привели к тому, что современное общество ставит перед системой образования проблему подготовки подрастающего поколения к самостоятельному принятию решений в высокоразвитой информационной среде. Этот процесс связан с развитием различных образовательных технологий, в частности Web-квеста. Материалы исследования посвящены особенностям конструирования уроков географии с

использованием Web-квест технологии как средство развития мотивации к обучению школьников.

Ключевые слова: Web-квест, учебная мотивация, информационные технологии, общеобразовательная школа.

Введение. Этап информатизации привнес существенные коррективы в общеобразовательный процесс, путём внедрения информационных и коммуникативных технологий. Использование подобных технологий, а именно Web-квеста, направлено на более эффективную организацию самостоятельной работы учащихся и на развитие у них учебной мотивации.

Цель исследования – выявление и анализ характеристик и особенностей применения Web-квест технологии как средство развития мотивации к обучению у школьников.

Задачи исследования:

- 1 Рассмотреть теоретические основы Web-квеста;
- 2 Выявить особенности использования технологии Web-квест как средство развития мотивации к обучению;
- 3 Разработать Web-квест технологию для проведения уроков в общеобразовательных школах;
- 4 Апробировать разработанную технологию среди учащихся 10 классов.

Методы исследования: анализ литературных источников по теме исследования, стандартизованная беседа, наблюдение, анкетирование и опрос обучающихся.

Основная часть. Технология Web-квест зародилась относительно недавно (в 1995 г.) и наиболее широко получила развитие за рубежом, в частности в США и Великобритании.

Суть Web-квест технологии состоит в том, что он представляет собой мини-проект (включающий элементы проектной, проблемной, игровой и исследовательской деятельности), основанный на поиске материала в сети интернет. В его основе лежит интересная история, содержащая практическое задание по заданной тематике, предусматривающее самостоятельный поиск учащимися знаний для выполнения поставленной задачи [1, 2].

На основе анализа опубликованных литературных данных под Web-квестом подразумевают образовательный сайт, посвященный самостоятельной работе учащихся (обычно в группах) выполняющих практическое задание по определенной тематике с помощью интернет-ресурсов [3, 4, 6].

На базе ФГБОУ ВО «ИГУ» среди студентов и преподавателей, а также учеников и учителей МБОУ г. Иркутска СОШ № 2 имени М. С. Вишнякова был проведен интернет-опрос, участие в котором приняли около 100 человек. Согласно полученным данным, большинство респондентов могут решать не все задачи с помощью интернет-ресурсов. Поэтому необходимость во внедрении современных образовательных технологий в школьное обучение крайне важно.

Исследования показали, что одним из главных условий успешного обучения является мотивация к обучению. Подобная образовательная технология, как Web-квест способствует её проявлению. Во-первых, это не стандартная форма

проведения урока, во-вторых, здесь осуществляется, как индивидуальная, так и групповая форма работы, а в-третьих, ученик свободен в выборе действий, и он сам решает, как ему использовать информацию, чтобы выполнить поставленную задачу. Обучение с применением данной технологии становится менее ориентированным на учителя.

Изучив необходимость внедрения информационно-коммуникативных технологий в образовательный процесс, мы приступили к разработке Web-квеста, соответствующего всем нормам и правилам ФГОС СОО (рис.1).

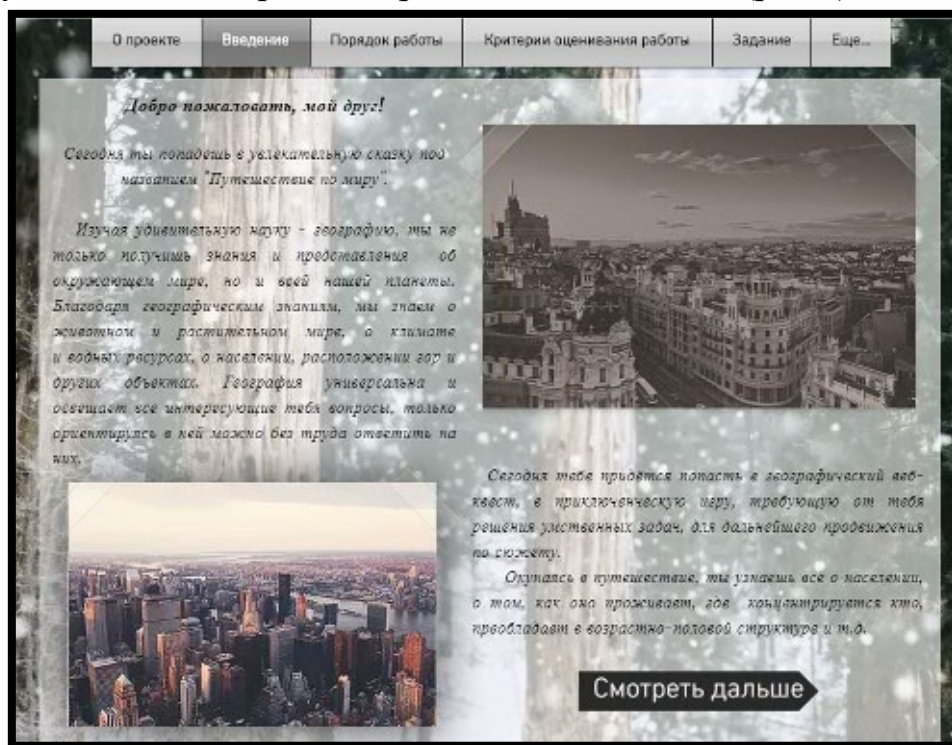


Рисунок 1 – Фотография раздела «Введение» из Web-квеста «Путешествие по миру» [5]

Разработка Web-квеста осуществлялась с помощью бесплатного конструктора Wix, который будет понятен даже неопытному пользователю.

Созданный Web-квест был апробирован на базе МКОУ Игжейской СОШ, в рамках предмета «География». Данный проект получил название «Путешествие по миру» и предполагал закрепление знаний по теме «География населения» в 10 классах [5]. До реализации проекта, ученикам было предложено пройти опрос и ответить на следующие вопросы: знаете ли вы что такое технология Web-квест? Если нет, то слышали ли вы об этом когда-нибудь? Хотели бы вы узнать, что это такое и поучаствовать в этом?

Результаты опроса показали, что подавляющая часть школьников не имеет представления о понятии «Web-квест». Лишь единицы, смогли дать предположение о технологии, исходя из его названия. Большая часть учащихся хотела узнать об этом более подробно, и только некоторые ученики были к этому безразличны.

Было отмечено, что во время проведения Web-квеста старшеклассники проявляли наибольший интерес к новой форме проведения занятия, легко шли на

контакт, а также спокойно и ответственно подходили к выполнению заданной работы.

Кроме опроса школьников, проведено анкетирование среди учителей общеобразовательной школы. Согласно полученным данным – 80% педагогов не согласны проводить уроки в подобной форме обучения, так как для этого необходимы дополнительные ресурсы, время и навык. Они привыкли к классической форме проведения занятия, и не пытаются расширить приемы и методы в обучении школьников.

В рамках Web-квест технологии, как формы проявления мотивации к обучению, проведено анкетирование с целью выявления мотивации к обучению школьников.

Данное анкетирование проводилось в 2 этапа: первый «до» апробации проекта Web-квест, а второй «после». Результаты проведенного опроса существенно изменились. Подобная разница связана с тем, что во время реализации Web-квеста учащиеся максимально были заинтересованы выполнением работы, в связи с непривычной подачей материала и не стандартной формой проведения урока. Во время выполнения заданий каждый ученик использовал большое количества сенсорных каналов для восприятия информации. Такая форма проведения урока дала толчок к развитию учебной мотивации у школьников.

Заключение. Подводя итоги исследования, мы выявили основные преимуществами Web-квест технологии:

- структурированность подачи учебного материала;
- не стандартная форма проведения урока;
- осуществление, как индивидуальной, так и групповой форм работы;
- визуализация результатов проделанной работы, делают оценку труда наглядной, а рефлексия – осознанной;
- способствует принятию самостоятельных решений;
- организует работу над любой темой в форме целенаправленного исследования;
- развивает критическое мышление, тренирует мыслительные способности и устраняет психолого-педагогические барьеры;
- ученики тратят меньше времени на поиск информации, так как учитель предлагает список источников, в которых содержится материалы, необходимые для выполнения задания;
- учитель выступает как наставник и направляет ученика на формирование навыков самообразования и саморазвития;
- на каждом этапе выполнения работы у учащихся могут проявляться разные мотивы (познавательные, коммуникативные, саморазвития и др.);
- Web-квест стимулирует познавательную активность, не только школьников, но и преподавателей. Так как каждый из них увлекается процессом и тем самым проявляет себя, как творческая личность.

Помимо достоинств технологии, существуют и недостатки в использовании, среди которых:

- требуется техническое оснащение (персональные компьютеры или ноутбуки);
- для прохождения Web-квеста необходим доступ к интернету;
- интернет может работать медленно, что будет ограничивать загрузку нужных ресурсов, например видеоматериалов;
- данная образовательная технология требует определенного уровня знаний использования компьютера;
- времяёмкое занятие, так как на разработку Web-квеста требуется несколько дней в некоторых случаях даже недель.

Таким образом, анализ преимуществ и недостатков использования Web-квест технологии, позволил выделить её основные особенности, как средства развития мотивации к обучению у школьников.

Список использованной литературы

1. Хуторской, А. В. Современная дидактика: [учебн. для вузов] / А.В. Хуторской. – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.
- 2 Гуревич, Р. С. Веб-квест как инновационная технология обучения в высшей и средней школе / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемия // Вестник Луганского национального университета имени Тараса Шевченка. Серия: педагогические науки. – Луганск: ЛНУ им. Т. Шевченка, 2011. – Ч. 1, вып. 21(232). – С. 36–45.
- 3 Федоров, А. В. Медиаобразование в США, Канаде и Великобритании. [Текст] / А.В. Федоров, Новикова, А.А. и др. – Таганрог: Изд-во Кучма, 2007. – 256 с.
- 4 Арюткина, С. В. Специфика заданий и задачных конструкций информационного контента образовательного Web-квеста по математике: монография / С.В. Арюткина, С.В. Напалков. – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2015. – 109 с.
- 5 О проекте "Путешествие по миру" [Электронный ресурс] // бесплатный конструктор сайтов: сайт. – URL: <https://www.wabzina.wixsite.com/travel> (дата обращения: 25.09.2021)
- 6 March T. Working the Web for Education. Theory and Practice on Inte-grating the Web for Learning / T. March, 1997-2001. – Available: <http://www.ozline.com/learning/theory.html>.

Гаврилина О.С., руководитель районного методического
объединения учителей русского языка и литературы, учитель русского
языка и литературы МБОУ «Мурминская СШ»
Рязанского района Рязанской области
Научный руководитель - Гребенкина Л.К., доктор пед. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ РАЙОННОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ РЯЗАНСКОГО РАЙОНА ПО ФОРМИРОВАНИЮ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ СЛОВЕСНОСТИ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ

В связи с тем, что с 25.03.2020 г. в Российской Федерации сначала был введен обязательный карантин (самоизоляция), а затем общеобразовательные организации были переведены на дистанционный формат, Районному

методическому объединению (далее – РМО) учителей русского языка и литературы тоже пришлось менять формы работы. С 25 марта 2020 г. традиционный формат – семинар на базе общеобразовательной школы с приглашением учителей, руководителей школьных методических объединений, – был запрещен. Таким образом, встала необходимость корректировать свою работу и вносить изменения в силу новых обстоятельств. Единственным разрешенным (и рекомендованным) форматом стало дистанционное обучение (прогрессивные методы и технологии обучения, основанные на компьютерной и телекоммуникационной базе, позволяющие повысить качество, доступность и непрерывность образования для любых форм обучения).

Районное методическое объединение учителей-словесников работает по плану, рассмотренному и утвержденному на ежегодной августовской секции. В 2020 – 2021 учебном году педагоги Рязанского муниципального района Рязанской области занимались темой «Реализация целей и задач федеральных проектов и программ национального проекта «Образование» в образовательных учреждениях Рязанского района». Целью стало расширение профессиональных знаний и совершенствование практических умений педагогов в области внедрения инновационных педагогических технологий в условиях введения ФГОС СОО. Одной из задач, решение которой направлено на достижение поставленной цели, является формирование коммуникативной компетентности обучающихся как метапредметного, предметного и личностного результата, а также совершенствование личности учителя как коммуникативного идеала. Как известно, коммуникативная компетентность как способность личности ставить и решать определённые типы коммуникативных задач становится наиболее востребованной в информационном обществе, где главными ценностями являются информация и человеческий капитал. [4]. Данной цели служат и другие задачи, а именно: совершенствование работы учителей русского языка и литературы с одарёнными детьми путём привлечения их к активной проектной и исследовательской деятельности; демонстрация опыта по обновлению подходов к преподаванию русского языка и литературы в форме мастер-классов; организация сетевого взаимодействия учителей русского языка и литературы; изучение методических материалов по вопросам обновления содержания образования в контексте федеральных государственных образовательных стандартов; распространение передового педагогического опыта, в том числе, инновационного и/или экспериментального.

Основной формой дистанционного взаимодействия педагогов Рязанского района стали онлайн семинары, онлайн конференции и консультации, демонстрирующие передовой педагогический опыт по методической теме, вебинары.

В течение 2020-2021 учебного года было проведено 4 заседания методического объединения учителей русского языка и литературы. При планировании тематики заседаний в основу была положена задача подготовки выпускников образовательных учреждений района к сдаче Единого государственного экзамена (ГИА 11) и Обязательного государственного экзамена (ГИА 9), перехода на новые образовательные стандарты, внедрения

профессионального стандарта педагога и концепции преподавания русского языка и литературы.

2 декабря 2020 г. организована групповая консультация по подготовке к государственной итоговой аттестации 2020-2021 учебного года (ОГЭ и ЕГЭ – подробный разбор подготовки к экзаменам). В рамках данной консультации особое внимание уделялось традиционным формам работы по развитию речи (изложению и сочинению), являющимся проверкой сформированности коммуникативной компетентности. Важно подчеркнуть, что признанием значимости коммуникативной компетентности стало введение итогового (устного) собеседования по русскому языку в 9 классе как допуска к государственной итоговой аттестации и итогового сочинения в 11 классе как допуска к единому государственному экзамену. Согласно положению, итоговое собеседование (впервые введено в 2018 – 2019 учебном году) направлено на проверку коммуникативной компетенции обучающихся 9 классов — умения создавать монологические высказывания на разные темы, принимать участие в диалоге, выразительно читать текст вслух, пересказывать текст с привлечением дополнительной информации. [5].

Итоговое сочинение в 11 классе (впервые введено в 2014 – 2015 учебном году во исполнение поручения Президента Российской Федерации с целью выявления у обучающихся умения мыслить, анализировать и доказывать свою позицию с опорой на самостоятельно выбранные произведения отечественной и мировой литературы) носит надпредметный характер, то есть нацелено на проверку общих речевых компетенций обучающегося, выявление уровня его речевой культуры, оценку умения выпускника рассуждать по избранной теме, аргументировать свою позицию. [6].

15 декабря 2020 г. проведен семинар по теме «Педагогические технологии, формирующие коммуникативные универсальные учебные действия». В ходе данного заседания были рассмотрены следующие вопросы: 1) формирование коммуникативной функциональной грамотности в процессе подготовки к сочинению-описанию по картине в 5 – 6 классах; 2) формирование коммуникативной компетенции на уроках внеклассного чтения в старших классах; 3) обучение пересказу и сжато изложению; 4) развитие речи учащихся на уроках русского языка в 5 – 6 классах. По итогам семинара было принято решение о том, что педагогические технологии, направленные на формирование коммуникативной компетентности, являются наиболее актуальными в работе учителя-словесника в силу того, что коммуникативная компетенция предполагает владение всеми видами речевой деятельности, умение переключаться в процессе общения с одного кода / стиля на другой в зависимости от условий общения, обеспечивает базовое владение современным русским литературным языком. Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности, задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним.

19 февраля 2021 г. был проведен семинар «Мотивация учебно-познавательной деятельности на уроках словесности». Учителя русского языка и литературы РМО приняли решение усилить работу по продвижению передового

педагогического опыта, в том числе эксперимента по формированию коммуникативной компетентности обучающихся основной школы на уроках словесности (научный доклад Гаврилиной О.С., научный руководитель – доктор пед. наук, профессор Гребенкина Л.К.).

Итак, коммуникативная компетентность обучающегося основной школы – приобретенное путем научения качество личности, обладающей коммуникативными компетенциями (включает в себя системные коммуникативные знания, комплекс значимых коммуникативных умений и навыков), потребностями в общении и осознанием ценностей коммуникации, взаимодействующей с учителем и учениками в процессе речевой деятельности, а также готовность и способность осуществлять эффективную коммуникативную деятельность, результатом которой становится коммуникативный продукт. Структура коммуникативной компетентности обучающихся включает когнитивный компонент (объекты и предметы изучения, знания, правила осуществления коммуникативной деятельности), ценностно-мотивационный компонент (ценностно-смысловые ориентиры и мотивы личности) и деятельностный компонент (умения, навыки, опыт коммуникативной деятельности, способность и готовность к ее эффективному осуществлению). Нами определены показатели сформированности коммуникативной компетентности обучающихся по каждому критерию: а) теоретический показатель – знание структуры, этапов, особенностей процесса общения; б) практический показатель – умение осуществлять коммуникативную деятельность, владение вербальными и невербальными средствами общения, а также лексическими и грамматическими нормами языка; в) личностный показатель – стремление к организации общения с партнером на субъект-субъектной основе, диалогическом взаимодействии, сотрудничестве, эмпатии и саморегуляции. Важно подчеркнуть при этом значимость речевой деятельности, которая является условием формирования коммуникативной компетентности учащихся основной школы, т.к. обладает исключительными педагогическими возможностями, заключающимися в совершенствовании когнитивного, операционально-деятельностного и личностного составляющих коммуникативной компетентности. [1].

Все семинары проводились на базе Управления образования Рязанского муниципального района с помощью онлайн трансляций на основе коммуникационного программного обеспечения Zoom. Участники получали приглашения через сервисы электронной почты, смотрели выступления учителей, работающих над проблемой, задавали вопросы через сообщения в чате (форма обратной связи), а после завершения видеоконференции получали материалы семинара рассылкой электронных писем.

Таким образом, новые требования к условиям функционирования общеобразовательных организаций РМО учителей-предметников, дистанционное обучение скорректировали работу Районного информационно-методического кабинета. Возникла необходимость перевести семинары из режима офлайн в режим онлайн. Основными платформами для осуществления перехода стали Zoom и Moodle. Однако данная реальность только подчеркнула важность

непрерывного самообучения и самосовершенствования учителя как коммуникативного идеала и лидера, а также первостепенность формирования коммуникативной компетентности обучающихся как метапредметного, предметного и личностного результата. [2]. Это объясняется тем, что любая деятельность ученика не может быть эффективной при отсутствии определенных коммуникативных умений и навыков. Следовательно, разработанная модель формирования коммуникативной компетентности обучающихся основной школы становится актуальной в педагогической практике учителя русского языка и литературы, т.к. соответствует тенденциям гуманистического образовательного процесса и способствует достижению заявленных в Федеральном государственном образовательном стандарте результатов.

Список использованной литературы

- 1 Гаврилина, О. С. К вопросу о модели коммуникативной компетентности обучающихся на уроках словесности (из опыта МБОУ «Мурминская СШ») [Текст] // Модернизация образования: научные достижения, отечественный и зарубежный опыт: материалы XXV Рязанских педагогических чтений, 23 – 24 марта 2018 года: в 2 т. / под общей редакцией Л.А. Байковой, Н.В. Мартишиной, Л.И. Архаровой; РГУ имени С.А. Есенина. – Рязань, 2018. – Т. 1. С. 203 – 208.
- 2 Гребенкина, Л. К. Формирование профессионализма учителя в системе непрерывного образования: монография. [Текст] – Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – 2-е изд. испр. и доп. Рязань, 2006. – 224 с.
- 3 Гребенкина, Л. К., Копылова, Н. А., Модели сетевого взаимодействия на примере кафедры педагогики и педагогических технологий РГУ имени С. А. Есенина [Текст] // Инновационное развитие образования в регионах Российской Федерации: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, 20-21 марта 2013 года / под ред. Л. К. Гребенкиной, А. А. Петренко, Т. В. Ганиной; РГУ им. С.А. Есенина. – Рязань, 2013. – С. 38-42.
- 4 Слостенин, В. А. Педагогика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования [Текст] / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов, под ред. В.А. Слостенина. – 11-е изд. стер. – М., Издательский центр «Академия», - 2012. – 608 с. (серия Бакалавриат)
- 5 ФИПИ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fipi.ru/itogovoye-sobesedovaniye> Дата доступа: 09.10.2021.
- 6 ФИПИ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fipi.ru/itogovoe-sochinenie> Дата доступа: 09.10.2021.

Гребенкина Л.К., доктор п. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»,
Копылова Н.А., к. п. н., доцент,
Национальный исследовательский университет Московский энергетический институт»

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ ВУЗОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В современных условиях стратегическая цель государственной политики в области высшего инновационного образования направлена на повышение

доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина. Она предполагает решение следующих приоритетных задач:

- обеспечение инновационного характера базового образования;
- модернизация институтов системы образования как инструментов социального развития;
- создание современной системы непрерывного образования, подготовки и переподготовки профессиональных кадров на основе инноваций и взаимодействия преподавателей и студентов вуза;
- внедрение интерактивных технологий в практику высшего профессионального образования;
- формирование механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг с участием потребителей, участие в сопоставительных исследованиях [1; 5].

Каждая из указанных задач включает систему и совокупность видов педагогической деятельности, направленных на модернизацию развития всех уровней отечественного высшего профессионального образования.

Концепция и Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018–2025 годы предусматривают изменения в системе образования с целью достижения соответствия современным требованиям и повышения его эффективности, в том числе профессионального развития будущих специалистов с учётом развития творческой индивидуальности обучающегося.

Доказано, что качество инновационного развития высшего образования зависит от уровня профессионального мастерства преподавателей вуза, их педагогического взаимодействия со студентами и коллегами. Однако традиционная система подготовки педагогических кадров по-прежнему не отвечает современным требованиям высшего инновационного образования, которое направлено на качественную подготовку специалистов, обладающих инновационным мышлением, профессионализмом, компетенциями, творческими способностями и не предусматривает разностороннего взаимодействия субъектов педагогической деятельности при её организации [4].

Целью нашего исследования является поиск концептуальных идей организации взаимодействия субъектов педагогической деятельности на занятиях по иностранному языку в техническом вузе в условиях высшего профессионального образования и, соответственно, их внедрение в практику.

Как известно, ключевой проблемой обновления содержания образования являются образовательные стандарты. В настоящее время высшая школа реализует ФГОС ВО третьего поколения ++ и продолжает разрабатывать ОПОП нового поколения ++. Считаем, что этот процесс является инновационным и требует постоянного обновления содержания профессионального образования на основе Закона РФ «Об образовании», дальнейшего совершенствования образовательных стандартов и постоянно уточняющихся основных образовательных программ. Соответственно указанным требованиям были

определены концептуальные идеи обновления содержания и технологий вузовского образования на основе разработанных концепций гуманизации профессионального обучения и воспитания, сотрудничества и взаимодействия субъектов педагогической деятельности.

В современных условиях идеи гуманизации, сотрудничества и взаимодействия в вузовском образовании изучались и изучаются отечественными педагогами, психологами, методистами (Е.И. Артамонова, В.И. Андреев, Н.А. Вершинина, В.А. Слостёнин, А.П. Тряпицина, Е.В. Коротаева, А.И. Кочетов, Г.М. Коджаспирова, В.П. Делия и др.). Они используются в обучении и воспитании будущих специалистов, что способствует гуманизации и гуманитаризации образовательного процесса в вузах, развитию инновационного уровня взаимодействия преподавателей и студентов, формированию субъект-субъектных отношений и гуманистических взаимоотношений. Отсюда научную основу реализации идей сотрудничества в высшей школе составляют интегрированные психолого-педагогические знания о переориентации взаимодействия субъектов обучения и воспитания на инновационную профессиональную деятельность, субъект-субъектные взаимоотношения в условиях современного общества, а также развитие инновационных технологий образования.

В последние десятилетия в качестве доминирующих идей и понятий в гуманистических концепциях, материалах и научных разработках философы, психологи, педагоги выделяют взаимодействие как педагогическое явление. Оно привлекает внимание и многих исследователей-практиков. Рассмотрим сущность и содержание понятий – «взаимодействие», «педагогическое взаимодействие», а также их роль в модернизации высшего образования с точки зрения учёных-педагогов.

В тезаурусе: новые ценности образования даётся краткое описание (характеристика) ключевого понятия «взаимодействие» – это «согласованная деятельность по достижению совместных целей и результатов, по решению участниками значимой для них проблемы или задачи. Подчёркивается, что связь развития личности и деятельности... является одним из основных способов активизации саморазвития и самоактуализации. Взаимодействие всегда демократично и базируется на принятии индивидуальных интересов партнёра. Для успешной организации учебно-воспитательного процесса необходимо взаимопонимание между всеми его субъектами [10, с. 17-18]. К данной характеристике немаловажным дополнением являются складывающиеся в педагогическом процессе гуманистические взаимоотношения между субъектами деятельности.

В Педагогическом энциклопедическом словаре педагогическое взаимодействие представлено как «...процесс, происходящий между воспитателем и воспитанником в ходе учебно-воспитательной работы и направленный на развитие личности ребенка. В основе педагогического взаимодействия лежит сотрудничество, которое является началом социальной жизни человечества» [8, с. 192].

Известный психолог-исследователь, разрабатывающий психологические основы педагогического взаимодействия Е.В. Коротаяева, подчёркивает, что в настоящий период формируется относительно новое направление в науках об образовании – педагогика взаимодействий, которая изучает закономерности, принципы, содержание и методы взаимосвязи, взаимовлияний в образовательном пространстве вуза, начиная с межличностных контактов участников педагогической деятельности и заканчивая общими процессами, происходящими в мировой образовательной системе. Изучая историю становления и развития категории «педагогическое взаимодействие», она справедливо подчёркивает неоднозначность его понимания и приходит к выводу, что данное определение следует рассматривать с двух позиций: теоретико-методологической (концептуальной) и практико-ориентированной (технологической), интеграция которых может быть представлена как интерактивное обучение и интерактивные технологии [7, с. 31-32].

Ею выделены типы педагогических взаимодействий (деструктивный (разрушающий), рестриктивный (ограничивающий), реструктивный (поддерживающий), конструктивный (развивающий) [6, с. 44-45] и раскрывает современные подходы и алгоритм организации педагогических взаимодействий в целостном педагогическом процессе: объект-объектное взаимодействие (непродуктивное), объект-субъектное взаимодействие (малопродуктивное), субъект-объектное взаимодействие (инициативная позиция преподавателя), субъект-субъектное взаимодействие (продуктивное, т.к. характеризуется взаимным ценностным отношением к сотрудничеству) [7, с. 113-114].

Нам импонирует концептуальная позиция В.А. Сластенина, который полагает, что «педагогическое взаимодействие» значительно шире категории «педагогическое воздействие», сводящей педагогический процесс к субъект-объектным отношениям, которые, в свою очередь, являются следствием механического переноса в педагогическую действительность основного постулата теории управления: если есть субъект управления, то должен быть и объект. В.А. Сластенин различает разные виды педагогических взаимодействий, следовательно, и отношений:

- педагогические (отношения воспитателей и воспитанников);
- взаимные (отношения со взрослыми, сверстниками, младшими);
- предметные (отношения воспитанников с предметами материальной культуры);
- отношения к самому себе [9].

Учёные отмечают следующие характеристики сотрудничества: гуманистическая направленность педагогической деятельности, в центре внимания которой человек рассматривается как целостная личность с его проблемами; междисциплинарность: в исследованиях чётко просматривается межнаучное взаимодействие; интеграция и дифференциация психолого-педагогических знаний о педагогическом взаимодействии: содержания, формах, методах, технологиях; инновационность в образовании, обучении, воспитании и

развитии (методологических подходов, новых концепций и теорий, современных инновационных интерактивных технологий).

Основными функциями взаимодействия субъектов целостного педагогического процесса являются: конструктивная, организационная, коммуникативно-стимулирующая, информационно-обучающая, воспитывающая, эмоционально-корректирующая, контрольно-оценочная.

Цель инновационного профессионального образования – развивать у будущих специалистов в ходе активного и корпоративного обучения познавательные интересы, активность, инициативу, ответственность и самостоятельность. Стратегической же целью современного инновационного высшего образования является профессионально-личностное становление студента как субъекта взаимодействия в своей профессиональной деятельности.

Учитывая что, «педагогическое взаимодействие» является универсальной характеристикой целостного педагогического процесса высшей школы, которое сопровождает все компоненты педагогической деятельности, взаимодействие субъектов педагогического процесса своей конечной целью имеет развитие и саморазвитие творческой личности каждого участника, присвоение им знаний, умений и опыта, накопленного человечеством во всем его многообразии. Особое внимание уделяется организации учебной, воспитательной, научно-исследовательской и проектной деятельности студентов на основе компетентного подхода с использованием интерактивных технологий, т.е. общения, взаимодействия, воздействия людей друг на друга и, соответственно, сотрудничества, диалога и совместной деятельности.

Интерактивные технологии – специальная диалоговая форма организации педагогического процесса, цель которого состоит в создании комфортных условий обучения, где студент чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность. Осознание этого делает продуктивным и сам процесс обучения: обеспечивает формирование общекультурных и профессиональных компетенций, коммуникативных способностей на основе взаимодействия и совместной деятельности, а самое главное, создает базу для успешного решения проблем и после обучения в вузе. В последние годы при разработке образовательных технологий вузовского образования акцентируется внимание на проектировании и моделировании инновационных образовательных технологий. Например, использование в учебном процессе кейс-технологий, интерактивных форм и методов обучения, что означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо).

Рассмотрим на основе выделенных концептуальных идей опыт организации педагогического взаимодействия субъектов деятельности в аудиторной и внеаудиторной деятельности на занятиях по иностранному языку в гуманитарных и технических вузах.

Открытость современного российского общества, расширение деловых и культурных контактов со странами мирового сообщества породили потребность в академической мобильности, в специалистах, владеющих иностранными языками в сфере своей профессиональной деятельности. Например, кафедры иностранных языков технических вузов, также как и гуманитарных, решают задачи подготовки

высококвалифицированных специалистов на основе компетентного подхода, используя в целостном педагогическом процессе интерактивные формы и методы совместной деятельности студентов (дискуссии, ролевые и деловые игры, анализ, разрешение проблемных ситуаций и решение педагогических задач, изучение конкретных случаев (case studies), проектные задания, интерактивные технологии и т.д.), что позволяет расширить кругозор учащихся, развить навыки работы в команде, приобретать опыт совместной деятельности. В системе инновационного образования компетентный подход реализуется в комплексной подготовке будущих специалистов к профессиональной деятельности, которая предполагает ориентацию на международные стандарты качества подготовки специалистов в различных областях. Изучение российских и международных требований к подготовке квалифицированного специалиста показывает, что его профессиональная компетентность в настоящее время определяется не только высоким уровнем профессиональных знаний, но и развитием таких общих (личностных, надпредметных) компетенций, как: понимание сущности профессии, обязанности служить обществу, осознание ответственности за решение профессиональных задач, в том числе в социальном и экологическом контексте; способность эффективно работать индивидуально и как член команды; умение использовать различные методы эффективной коммуникации в профессиональной среде и в социуме (написание отчетов, презентация материалов, выдача и прием ясных и понятных инструкций); владение иностранными языками, достаточное для общения при работе в международных командах; осведомленность в вопросах проектной деятельности; творческий поиск в рамках профессии, осознание необходимости и способность самостоятельного обучения в течение всей жизни [2; 3].

Таким образом, высокое качество изучения иностранного языка способствует конкурентоспособности и мобильности в сфере профессиональной деятельности и общения будущего специалиста. Приобретение студентами иноязычной компетенции заключается в овладении иностранным языком на таком уровне, который позволит использовать его для удовлетворения профессиональных потребностей, реализации деловых контактов и дальнейшего профессионального самообразования и самосовершенствования. Стратегия развития инновационного образования определяется поиском новых путей совершенствования всей системы образования на основе инновационных подходов, интеграции и педагогического взаимодействия, предусматривающих не только повышение качества обучения, но и реализацию нового содержания, интерактивных форм и методов инновационного образования (обучения и воспитания) с учетом современных требований к подготовке будущих специалистов. Многолетний опыт организации вузовской практики показывает, что становление личности студента как будущего специалиста всецело зависит от преподавателя, его желания и умения привлечь студента к сотрудничеству и взаимодействию в совместной аудиторной и внеаудиторной деятельности на занятиях по иностранному языку, сформировать у него потребность в профессиональном развитии и саморазвитии.

Список использованной литературы

- 1 Артамонова, Е. И. Состояние и проблемы подготовки будущих педагогов к инновационной деятельности // Европа и современная Россия. Интегративная функция педагогической науки в едином образовательном пространстве: Материалы X Международной научной конференции, 10-24 ноября 2013 г., Париж – Лондон. М.: МАНПО, 2013. 884 с. С. 4-21.
- 2 Гребенкина, Л. К., Копылова, Н. А. Компетентностный подход в образовании как основа совершенствования деятельности субъектов педагогического взаимодействия // Педагогическое образование: вызовы XXI века: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвящённой памяти В.А. Слостенина. Белгород: ИД «Белгород», 2013. С. 276-281.
- 3 Гребенкина, Л. К., Копылова, Н. А. Модернизация инновационной деятельности в сфере педагогического образования // Российский научный журнал. 2012. № 31. С. 107-113.
- 4 Делия, В. П. Инновационное образование гуманитарного вуза: теоретические и методологические основы. М.: ООО «ПКЦ Альтекс», 2007. 508 с.
- 5 Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 07.07.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»
- 6 Коротаева, Е. В. Педагогические взаимодействия и технологии / Е.В. Коротаева. М.: Академия, 2007.
- 7 Коротаева, Е. В. Психологические основы педагогического взаимодействия. М.: Профит Стайл, 2007. 224 с.
- 8 Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б.М. Бим-Бад. М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. 528 с.
- 9 Слостенин, В. А. Педагогика: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 608 с.
- 10 Тезаурус для учителей и школьных психологов: Новые ценности в образовании /ред. сост. Н.Б. Крылова. М.: Изд. А/О «Цицеро», 1995. 113 с.

Евдокимов В.И., к.т.н., доцент,
Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ, КУРСОВЫХ И ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Использование в образовательном процессе военного вуза современных информационных технологий позволяет значительно повысить его эффективность, наглядность и информативность. Большинство изучаемых физических явлений, процессов и устройств имеет важное профессиональное значение, так как находит применение в конкретных образцах средств связи. К числу таких устройств относятся антенно-фидерные устройства. Поэтому крайне важно, чтобы курсанты могли всесторонне осмыслить и проанализировать изучаемый материал.

Для всестороннего усвоения курсантами материала, посвященного изучению принципа действия антенн, предназначенных для различных

радиолиний, целесообразно использовать пакеты моделирующих программ MMANA, Microwaveoffice, MicrowaveStudio [3-7] и др. Эти моделирующие программы совместно с современными техническими средствами обучения позволяют наглядно продемонстрировать курсантам как внешний вид моделируемых антенн и частотные зависимости их основных характеристик, так и исследовать влияние геометрических размеров антенны, формы излучателей и различных внешних факторов (антенна помещена в свободном пространстве, на конкретном расстоянии от поверхности идеальной или реальной земли) на параметры этих антенн и характеристики излучаемого электромагнитного поля. Компьютерное моделирование можно рассматривать как одно из средств мультимедиа при чтении лекций, проведении практических занятий и лабораторных работ, а так же оно может широко использоваться в ходе курсового проектирования и выполнения выпускных квалификационных работ.

При этом с минимальными временными затратами можно провести необходимые расчеты и исследовать степень влияния на характеристики антенн интересующих нас факторов, а так же решить и оптимизационные задачи. При этом следует учитывать, что по результатам моделирования изготовлены десятки различных антенн и, наоборот, сделаны сотни моделей уже работающих антенн, и везде наблюдается очень хорошее совпадение практических результатов с расчетными [1,2].

Наибольший интерес для компьютерного моделирования различных антенн представляет специализированная программа MMANA-GAL. Это программа для расчета и анализа проволочных антенн различной конфигурации методом моментов. Программа MMANA-GAL позволяет [1,2]:

- создавать и редактировать описания антенны, как указанием соответствующих координат элементов конструкции антенны, так и в графическом редакторе (рисовать антенну «мышкой»); редактировать каждый элемент антенны, включая возможность изменения его форму (рисунок 1);

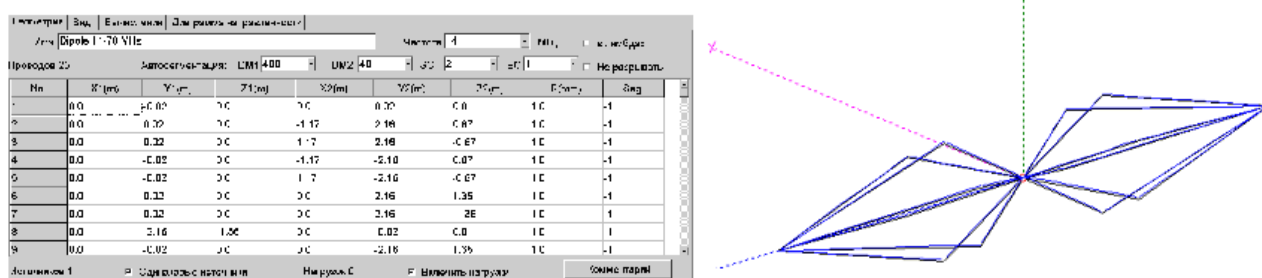


Рисунок 1 – Внешний вид исследуемой антенны и координаты ее элементов

- производить расчеты важнейших параметров и характеристик антенны $Z_{вх}$, КСВ, коэффициент усиления, диаграмму направленности (ДН) на любой частоте и в заданном диапазоне частот (рисунок 2);

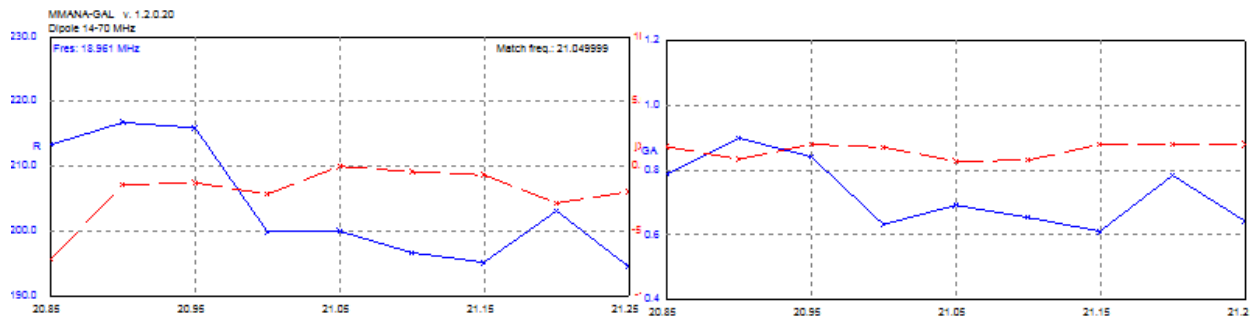


Рисунок 2 – Частотные зависимости исследуемых параметров

- рассчитывать частотные зависимости ДН в вертикальной и горизонтальной плоскостях; строить трехмерные диаграммы направленности (рисунок 3.);
- одновременно сравнивать результаты моделирования нескольких разных антенн;
- оптимизировать антенну, указывая приоритетные параметры: $Z_{вх}$, КСВ, усиление, F/B, минимум вертикального угла излучения;
- автоматически рассчитывать разные согласующие устройства, с возможностью включать и выключать их при построении графиков (рисунок 4);

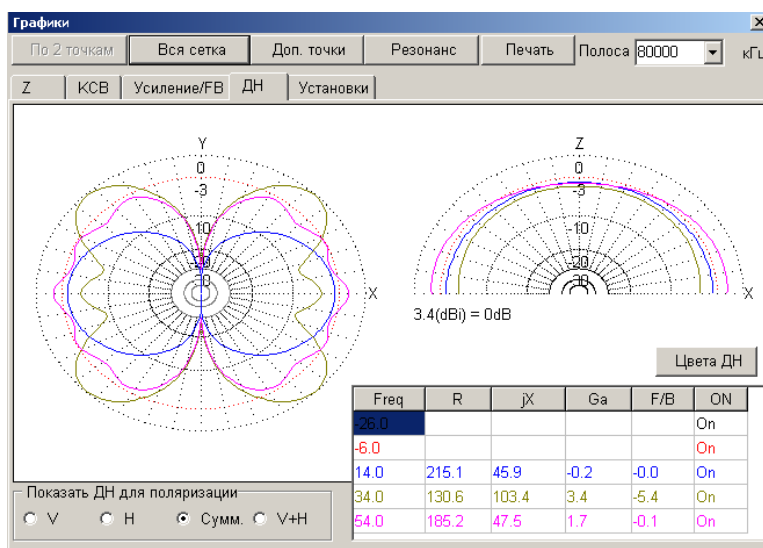


Рисунок 3 – Диаграммы направленности исследуемой антенны

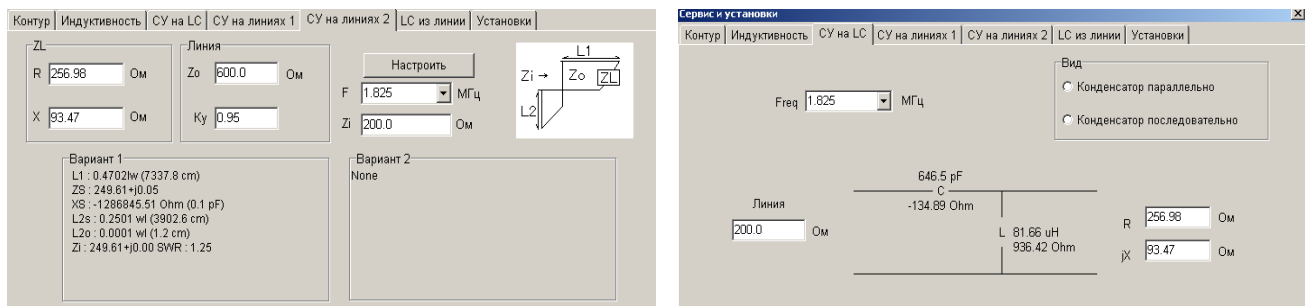


Рисунок 4 – Различные варианты согласующих устройств

С помощью этой программы поставлен ряд лабораторных работ, которыми завершается изучение дисциплины «Антенны и распространение радиоволн». Курсанты получают индивидуальные задания и исследуют зависимость параметров и характеристик симметричного вибратора в свободном пространстве от геометрических размеров антенны (различных соотношений l/λ). Получают частотные зависимости коэффициента усиления, входного сопротивления антенны, коэффициента стоячей волны, исследуют изменение диаграмм направленности в заданном диапазоне частот. Полученные результаты в последующем анализируют и объясняют выявленные закономерности. В качестве примера представлены результаты исследований, позволяющие проанализировать зависимость диаграммы направленности исследуемой антенны при различных соотношениях l/λ (рис. 5).

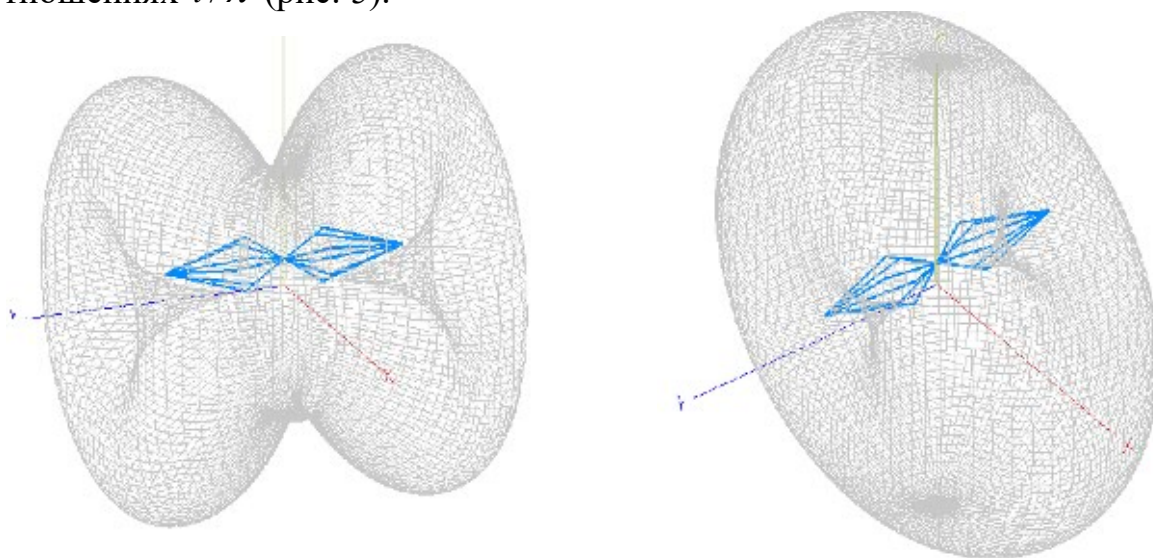


Рисунок 5 – Результаты расчетов амплитудной диаграммы направленности исследуемой антенны при различных соотношениях l/λ

Таким образом, использование в образовательном процессе современных информационных технологий, а именно, компьютерных моделирующих программ позволит значительно повысить эффективность и качество проводимых занятий, интерес к изучаемому материалу и прочность усвоения знаний.

Список использованной литературы

- 1 Гончаренко, И. В. – Компьютерное моделирование антенн. Всё о программе MMANA, – Москва Радио Софт, журнал «Радио», 2002. – 290 с.
- 2 Гончаренко, И. В. Антенны КВ и УКВ. Часть II. Основы и практика. – М.: РадиоСофт. Журнал «Радио», 2005. – 288 с.
- 3 Официальный сайт компании HFSS [Электронный ресурс]- <https://www.cadferm-cis.ru/>
- 4 Очков, В. Ф. Mathcad 14 для студентов, инженеров и конструкторов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 368 с.
- 5 Официальный сайт компании CST [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cst.com>.
- 6 Курушин, А. А., Пластиков, А. Н. Проектирование СВЧ устройств в среде CST Microwave Studio. – М.: Издательство МЭИ, 2010 – 160 с.

Евдокимов В.И., доцент, Гусева Г.Б., преподаватель,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

СВЯЗЬ С БУДУЩЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТЬЮ – ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ФИЗИКА»

Военный вуз имеет целью подготовку специалиста, обладающего глубокими теоретическими знаниями и профессиональными умениями, имеющими жизненно важные значения. Для реализации этой цели необходимо строить учебный процесс на основе единства фундаментального и профессионального аспектов с учетом специфики каждого из аспектов.

Формирование фундаментального научного знания происходит при изучении дисциплины «Общая Физика», которая может быть представлена в виде ограниченного числа отдельных модулей, связанных между собой внутрипредметными связями, которые и определяют структуру курса. Курс «Общей физики» достаточно обширен, на него отводится 240 часов, что является его достоинством при организации учебного процесса.

Традиционно объем научных знаний заключённых в каждом модуле таков, что современная физика может быть разделена на механику, электродинамику, колебания и волны, статистическую физику и термодинамику, квантовую механику, физику твердого тела. Эти разделы лежат в основе построения учебной дисциплины. Большое число часов позволяет достичь достаточной глубины в изучении дисциплины. Может ли физика влиять на дисциплины по специальности? Безусловно. Уровень изложения специальных предметов может быть значительно повышен, если учитывается фундаментальный курс.

Как правило, при изучении «Общей физики» глубоко анализируются курсы специальных дисциплин, что даёт возможность учесть их содержание при проведении занятий по физике, а также в некоторых случаях изменить методику проведения занятий, максимально приблизив их к задачам профессиональной подготовки. Учет специальных курсов и формирование профессиональных знаний – неотъемлемый элемент методических изысканий. Развитая кафедра с хорошо поставленной методической работой имеет большое число задач, включающих элементы профессионального знания. На кафедре математических и естественно-научных дисциплин РВВДКУ на занятиях по «Общей физике» решаются глубоко профессиональные задачи по построению диаграмм направленности вибраторных антенн (тема №10 «Волновая оптика»), рассматриваются зоны Френеля при распространении радиоволн при разном числе открытых зон Френеля и строятся

при этом векторные диаграммы (тема № 10) построение векторных диаграмм различных колебательных процессов, в том числе вынужденных, происходящих в приёмных и передающих контурах (тема №7 «Гармонические, затухающие и вынужденные колебания»), большой цикл задач посвящен баллистике, углубленному изучению гироскопов (тема №1 «Основы классической механики»). Все занятия проходят с применением компьютеров, многие задачи моделируются.

В результате этих педагогических и методических воздействий происходит управляемый процесс формирования профессиональных знаний курсантов, устранение смысловых препятствий, возникающих при переходе от общенаучных дисциплин к предметам по специальности, плавное перерастание одного этапа подготовки в другой.

Список использованной литературы

- 1 Калашников, Н. П. Основы физики: Учеб. для вузов в 2 т. – М.: Дрофа, 2004
- 2 Варава, А. Н. и др. Общая физика: Учеб. пособие для вузов - М.: Издательский дом МЭИ, 2020

Жокина Н. А., к.п.н., доцент,
Скалеух В., студентка магистратуры,
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ВЫБОРА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРОФЕССИИ

Введение.

Педагогическая профессия занимает особое место среди других, так как играет важную роль в развитии общества. Ещё Я.А. Коменский утверждал, что должность учителя является превосходной, как никакая другая. Однако в последние годы всё более остро ведутся дискуссии о привлекательности педагогической профессии среди молодёжи, при этом отмечается высокая потребность в учительских кадрах. Так, В.А. Слостёнин отмечает: "Никогда прежде не выдвигались столь высокие требования к общей культуре и специальным знаниям педагога". Учёный подчёркивает, что основанием личности учителя "является мотивационная сфера, определяющая её общественную, профессионально-педагогическую и познавательную направленность" [5, с.65]. В самом деле, вопросы мотивации в выборе профессии оказываются ключевыми, если оценивать эффективность профессионального образования. Эта проблема привлекает внимание исследователей, которые, в частности, рассматривают условия, способствующие или препятствующие профессиональному развитию человека [2, 3]. Нельзя не признавать и определённые этапы в формировании мотивации: сначала молодой человек выбирает вуз, затем, осваивая профессию, может либо утвердиться в своём выборе, либо приходит к выводу о необходимости изменить сферу деятельности и, завершая профессиональное

образование, поступает на работу не всегда в соответствии с дипломом. Очевидно, формирование положительной мотивации к педагогической профессии должно происходить на каждом из этих этапов. В связи с этим мы видим одной из задач своего исследования диагностику мотивов студентов первого курса, определивших их выбор образовательной программы. Понимание причин, побудивших молодых людей учиться по направлению "Педагогическое образование", определяет и систему профориентационной работы со студентами вуза, обеспечивает эффективность профессионального образования.

Основное содержание исследования

Мы провели исследование на базе Рязанского государственного университета: студентам, поступившим учиться по направлению подготовки "Педагогическое образование", была предложена анкета. В опросе приняли участие 68 человек, обучающихся по разным профилям: "история и организация детского движения" и "физическая культура". Рассмотрим полученные результаты.

Респондентам необходимо было назвать, что имело большее значение при выборе будущей профессии: перспективы получить педагогическое образование или желание заниматься предметом (изучать историю, соответственно, заниматься физической культурой). Отметим, что ответы первокурсников разных отделений отличаются. Так, педагогическое образование приоритетным для себя считают 38% будущих учителей истории, а на факультете физкультуры – 75% первокурсников. Таким образом, в первом случае преобладает выбор предмета, а в другом – желание заниматься педагогической деятельностью. Можно предположить, что мотивация поступления связана со стремлением изучать историю, и в качестве перспектив студенты далеко не всегда имеют в виду профессию учителя, а предполагают, например, заниматься в дальнейшем наукой или использовать диплом о высшем образовании как возможность делать карьеру в других сферах деятельности. Что касается факультета физкультуры, его выбор зачастую связан с тем, что молодые люди занимаются спортом профессионально, в данном случае – 25% первокурсников. Тренерская работа рассматривается ими как педагогическая. Обобщая результаты ответов на первый вопрос, отметим, что в среднем более половины (56%) студентов при поступлении заявляют о своём желании заниматься именно педагогической деятельностью.

Принято считать, что профессиональное самоопределение начинается в детстве, а заканчивается в ранней юности, когда нужно окончательно определиться с выбором. И мотивы могут быть разными: семья, близкое окружение, преподаватели, а также личные профессиональные планы [4]. В анкете было предложено ответить на вопрос «Что повлияло на выбор будущей профессии», в ответах на который также была выявлена определённая разница в зависимости от факультета. Так, среди историков преобладает (56%) вариант ответа "пример человека, успешного в профессии", респонденты называли своих учителей истории или репетиторов, которые готовили их к экзамену по истории. Для 18% первокурсников был важен совет близких, ещё 18% в качестве причины назвали интерес к истории, а для 8% имел значение уже состоявшийся опыт работы в детских объединениях, что можно назвать "профессиональной пробой".

Для студентов факультета физкультуры приоритеты распределились иначе. Профессиональному спорту предпочтение отдали 61 % опрошенных. Пример человека в профессии называют 25 % студентов, советы близких повлияли на выбор профессии у 10 % респондентов. Один студент заявил о том, что при поступлении ориентировался на собственные желания и потребности. Полученные результаты приводят нас к выводу о том, что чуть больше половины первокурсников на начальном этапе освоения профессии имеют представления о педагогической деятельности, ориентируясь на определённые примеры или собственные пробы в профессии.

Следующий вопрос анкеты предлагал оценить положительные и отрицательные стороны профессиональной деятельности учителя. Для всех опрошенных главным преимуществом выглядит возможность работы с детьми. Студенты отметили, что педагогическая профессия воспринимается как важная для человека деятельность, поскольку отвечает за воспитание подрастающего поколения, передачу опыта, знаний и формирование жизненных ценностей. Другими словами, молодые люди повторяют сложившееся общественное мнение об особой миссии педагогической профессии. Не менее важным фактором выбора профессии студенты называют надёжность и перспективность работы учителя, отмечая: "Это всегда востребованная профессия", "Не останешься без работы" и т.п. То есть педагогическое образование воспринимается как основа стабильности, оно, по мнению молодых людей, обеспечивает уверенность в будущем.

Отмечается и разница в оценках представителей разных факультетов. Так, студенты исторического факультета в качестве преимуществ педагогической профессии называют её коммуникативные стороны: постоянное общение с детьми, разными людьми, обогащение опытом. Кроме того, они убеждены в важности исторического знания и особой миссии учителя, который отвечает за то, каким будет подрастающее поколение.

Для студентов факультета физкультуры будущая профессия привлекательна тем, что предполагает занятие спортом, ведение здорового образа жизни. Преимуществом также называют возможность карьерного роста и перспективы профессионального развития. Для них важно, что получение высшего образования позволяет заниматься и спортом, достигать высоких результатов, уделять время саморазвитию.

Отметим, что в анализе отрицательных сторон профессии учителя все опрошенные сошлись во мнении. Первое место оправданно заняла большая нагрузка, в том числе связанная и с необходимостью вести "бумажную" работу. Можно предположить, что подобное мнение сложилось из-за часто обсуждаемых в СМИ проблем профессии, так как в беседе выяснилось, что лишь малая часть первокурсников имеет представление о том, как выглядит деятельность учителя после уроков. Об этом могли судить лишь те, у кого учителем работает кто-то из родственников. На втором месте по частоте упоминания находится признание сложности общения с детьми и их родителями, что бывает связано с конфликтами и стрессами. В данном случае в комментариях отмечали собственные страхи, что

могут не справиться, что не хотели бы стать участниками негативных ситуаций. Третьим по значимости оказался низкий уровень оплаты труда учителя.

Результаты проведённого анкетирования убеждают в том, что у большинства студентов первого курса есть положительная мотивация к педагогической профессии. Однако довольно много молодых людей при поступлении вовсе не задумываются о том, что предстоит им в профессиональной сфере. Для них это – отсроченное решение, важнее факт поступления в университет и связанное с этим продолжение статуса обучающегося, то есть не всегда самостоятельного и ответственного человека. Подобные характеристики первокурсников являются типичными и приводят к необходимости заниматься решением задачи формирования положительной мотивации к будущей профессии на всех этапах обучения. Тем более, что мониторинг трудоустройства выпускников демонстрирует весьма скромные результаты. Так например, из числа выпускников 2020 года, обучавшихся по профилю "Физическая культура", лишь 18% стали школьными учителями (8 человек из 45). 51% выпускников отдали предпочтение спортивной деятельности (тренерство в спортивных школах, фитнес, частные занятия). Остальные поменяли сферу профессиональной деятельности.

Безусловно, в выборе места работы для молодого человека многое зависит от рынка труда: есть ли выбор, соответствующий полученному диплому, каковы условия труда, уровень заработной платы, возможности карьерного роста, обеспечение жильём и т.д. Завершение обучения в университете связано с решением серьёзных проблем, тот или иной выбор определяет дальнейшую жизнь. Однако несомненное влияние на этот выбор оказывает то, как складывалось освоение образовательной программы в вузе, насколько эффективным было "погружение" в профессию. И здесь всё имеет значение: и качество преподавания учебных предметов, и организация практик, благодаря которым студент пробует себя в профессии, и возможность вхождения в профессиональное сообщество, знакомство с опытом мастеров своего дела, которые могут быть примером в профессии [1].

Выводы.

Исследование мотивации выбора педагогической профессии у студентов первого курса демонстрирует, что положительные установки есть лишь у половины будущих учителей. У большинства отмечаются стереотипные представления о педагогической профессии, поверхностное понимание проблем и преимуществ в её характеристике. В связи с этим формирование положительной мотивации к избранной профессии становится ключевой задачей профессионального образования.

Список использованной литературы

1 Жокина, Н. А. Университет – богатство возможностей //Школа будущего: Научно-методический журнал, 2009 №4 – 108 с.

2 Жокина, Н. А., Петухов, Н. А. Современные проблемы подготовки научно-педагогических кадров // Дружеровский вестник: научно-образовательный и прикладной журнал, 2019, № 3 – С.155-163.

3 Митина, Л. М. Психология личностного и профессионального развития человека в современном социокультурном пространстве // Гуманитарные ведомости ТГПУ имени Л.Н. Толстого. – 2015. – 3(15). – С.80-82.

4 Некрасова, О. Н. Мотивы выбора профессии // Вестник Прикамского социального института. - 2016. - № 3 (75). - С.122.

5 СЛАСТЁНИН. – М.: Издательский дом "Магистр-пресс", 2000. – 488 с.

Заневский Е.К., студент 2 курса,

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

республика Беларусь

Научный руководитель - Сетько Е. А., к. физ.-мат. н., доцент кафедры ФиПМ

ГЕНЕРАТОР ЗАДАЧ НА НАХОЖДЕНИЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ СИСТЕМЫ ДВУХ УРАВНЕНИЙ С ДВУМЯ НЕИЗВЕСТНЫМИ

Проблема создания задач преподавателями по высшей математике для студентов всегда была и будет актуальной. На сегодняшний день электронные технологии развились настолько, что набор заданий через некоторое время после своего появления становится полностью известен студентам вместе с решениями, в результате студент получает свою отметку не столько за знания, сколько за умелый поиск. Однако разработка качественных заданий достаточно сложная работа. В связи с этим создание генератора, способного создавать новые комплекты задач, является необходимостью для преподавателей вузов. Требования к генератору задач следующие: во-первых, формирование качественных вариантов заданий, удовлетворяющих всем требованиям и не требующих дополнительной проверки; во-вторых, автоматическая подготовка заданий к выдаче студентам (верстка для печати); в-третьих, автоматическая подготовка удобных для проверки файлов (подробные решения и ответы).

Существуют различные варианты составления заданий, однако принципиально важным является способ генерации задач с помощью специальных алгоритмов на основе случайных чисел непосредственно в процессе формирования задания. Благодаря использованию случайных чисел при каждом запуске генерируются новые задачи с новыми ответами. Дважды запустить программу с повторением всех задач практически невозможно. При автоматической генерации задач исключается возможность появления ошибок и опечаток. Главным недостатком подобного подхода является сложность создания таких алгоритмов генерации, которые одновременно обеспечивали бы достаточное разнообразие задач и их соответствие приведенным выше требованиям.

Автором реализован следующий алгоритм: преподаватель задает решения (пары (x, y)) и хочет получить нужное ему количество задач. Все остальное делает программа.

Алгоритмы генерации задач, в которых все данные задачи и ответ явно зависят от некоторого набора числовых параметров, где каждому набору соответствуют свои уравнение, решение и ответ, легко поддержат для составления. В таких заданиях простота реализации обеспечивается ограничением диапазона значений параметров.

К такому типу и относятся задания на нахождение решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными (случай единственного решения). Для решения поставленной задачи создан генератор, который «раскручивает» задачу от ответа, заданного в самом начале. При этом мы получим различные задачи с одним и тем же ответом.

Программа (код) для реализации поставленной задачи:

```
using System;
using System.IO;
namespace Пересечение_прямых
{
class Program
{
static void Main(string[] args)
{
Console.WriteLine("Введите координаты точки пересечения");
int x0 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
int y0 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Введите необходимое количество задач:");
int number = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Введите имя файла для сохранения:");
string fileName = Console.ReadLine();
SaveToFile(x0, y0, number, fileName);
}
}
```

В этих строках кода наша программа попросила нас ввести координаты точки пересечения, потом необходимое количество задач и имя файла для сохранения, мы их ввели, и затем благодаря методу SaveToFile() мы получим наши условия задач в текстовом варианте, сейчас рассмотрим сам метод SaveToFile().

```
static void SaveToFile(int x0, int y0, int number, string fileName)
{
FileStream fs = new FileStream(fileName, FileMode.OpenOrCreate,
FileAccess.Write);
StreamWriter streamWriter = new StreamWriter(fs);
for (int i=1; i<=number; i++)
{
int [] params = new int[4];
random(params); //присвоение массиву параметров значений
int a = params[0] * x0 + params[1] * y0;
int b = params[2] * x0 + params[3] * y0;
streamWriter.WriteLine($"Задача № {i}) Найдите точку пересечения двух
прямых, определенных в прямоугольной системе координат на плоскости
```

```

уравнениями          {params[0]}x+{params[1]}y={a}
{params[2]}x+{params[3]}y={b}");
    }
    streamWriter.Flush();
    fs.Close();
    }

```

Данный метод `SaveToFile(int x0, int y0, int number, string fileName)` получает на вход данные о координате `x0` и `y0`, количестве необходимых заданий `number`, месте для сохранения `fileName`. В результате выполнения данного метода в документ `fileName` записываются `number` заданий, для которых `x0` и `y0` являются решением. В данном методе также вызывается ещё один метод `random`, который присваивает массиву параметров значения.

```

    static int[] random(int [] params) //присвоение массиву параметров
значений
    {
    for (int j = 0; j < params.Length; j++)
    {
    int next; //переменная для присваивания
    do
    {
    next = random(); //
    }
    while (Contains(params, j, next)); //проверка на наличие в массиве значения
переменной
    params[j] = next; //присвоение элементу массива параметров значения
переменной
    }
    return params;
    }

```

Данный метод `random(int [] params)` получает на вход массив параметров. В результате выполнения данного метода каждому элементу массива параметров присваивается некоторое уникальное произвольное значение. В данном методе также вызывается ещё один метод `random`, который присваивает значение переменной, проверяя данное значение на наличие в массиве.

```

    static int random()
    {
    Random rnd = new Random();
    int next;
    do
    {
    next = rnd.Next(-20, 20);
    }
    while (next == -1 || next == 0 || next == 1);
    return next;
    }

```

Данный метод random() присваивает переменной некоторое произвольное значение, при том условии, что оно не равно 0, 1, -1.

```
static bool Contains(int[] array, int j, int value) //проверка массива на наличие величины
```

```
{
    bool val = false;
    for (int k = 0; k < j ; k++)
    {
        var ch1 = array[k] == value; //проверка на повторение (существующий элемент массива равен переменной)
        var ch2 = array[k] % value == 0; //проверка на кратность
        var ch3 = value % array[k] == 0;
        if (ch1||ch2||ch3)
        {val=true; break; }
    }
    return val;
}
```

Данный метод Contains(int[] array, int j, int value) получает на вход массив array, число j, значение переменной value. В результате выполнения данного метода мы проверяем данный массив на повторение (существующий элемент массива равен переменной), на кратность (кратность элементов массива и передаваемой переменной). В случае, если существующий элемент массива равен переменной, кратен передаваемой переменной, он передает в метод random(int [] paramtrs) значение false, благодаря которому мы снова будем снова присваивать элементу массива новое значение.

```
}
}
```

В результате выполнения всей программы мы получаем файл под именем fileName с number задач, для которых пара (x0, y0) является решением.

К проблеме решения системы сводятся многие задачи, например, в химии (при решении задач на концентрацию), в экономике (нахождение точки рыночного равновесия), в финансовых расчетах. Разработанный генератор может использоваться как средство автоматизации деятельности преподавателя.

Иванова О.В., к.т.н., доцент,
Фролова Г.В., старший преподаватель,
Современный технический университет, г. Рязань

ОБРАЗНОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ОСНОВА ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ

Пространственное мышление является существенным компонентом в подготовке к практической деятельности по многим специальностям.

Как показывает практика, студенты слабо оперируют пространственными образами: прямые, плоскости, предметы их формы и расположение в

пространстве зачастую вызывают значительные трудности в восприятии и решении задач.

При этом умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Свободное оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому наряду с формированием у студентов профессиональных знаний и умений, а также практических навыков необходимо решать задачу формирования у них пространственного мышления. Способность к созданию пространственных образов и оперированию ими во многом определяет успешность в конструкторско-технической, художественной и графической деятельности, что особенно важно для инженеров, архитекторов, строителей и прочих специалистов.

Образное мышление обеспечивает формирование обобщенных представлений об окружающем мире. Умение создавать образы и оперировать ими - отличительная особенность интеллекта человека.

Пространственное мышление необходимо для решения задач, требующих способности ориентироваться в пространстве, как видимом, так и воображаемом. Основываясь при этом на анализе пространственных свойств и отношений реальных объектов или их графических представлений.

Пространственное мышление оперирует образами, в процессе чего происходит их воссоздание, перестройка, видоизменение в требуемом направлении. При этом образы являются и исходным материалом, и основной оперативной единицей, и результатом мыслительного процесса. Пространственное мышление выполняет специфическую функцию в познании и обучении. Оно позволяет вычленять из реальных объектов или теоретических (графических) моделей их пространственные свойства и отношения (форму, величины, взаимное положение частей), делать их объектом анализа и преобразования. При этом пространственные соотношения выражаются понятиями о направлениях (вперед-назад, вверх-вниз, влево-вправо), о расстояниях и их соотношении (ближе-дальше), о местоположении, о протяженности объектов пространства (высокий-низкий, длинный-короткий) и т.п.

В учебной деятельности студентов при овладении теоретическими и техническими знаниями, практическими умениями и навыками способность к созданию пространственных образов и оперированию ими во многом определяет успешность в занятиях художественно-графической и конструкторско-технической деятельности, при этом формируется дополнительный интерес к указанным видам деятельности.

Чертежи, графики, схемы, инструкции применяются для описания различных технических объектов и технологических процессов. Чертеж, будучи наглядным изображением, моделирует разнообразные свойства и отношения, присущие техническим объектам. Оперирование образами технических объектов осуществляется, как правило, при опоре на пространственные схемы, что составляет важнейшую особенность технического мышления. Оперировать

техническим образом - это значит не только иметь представление о конкретном предмете, находящемся в статическом состоянии в пространстве, но и видеть его в движении, изменении, взаимодействии с другими техническими объектами, т.е. в динамике. Любая графическая модель есть плоскостное изображение, по которому требуется воссоздать пространственное положение реального технического объекта.

Все вышесказанное отражается на содержании и методах усвоения знаний, когда в процессе обучения используются наряду с наглядными изображениями конкретных объектов их условные графические изображения.

В настоящее время постепенно сужается область применения и такого пути усвоения знаний, при котором формирование системы понятий идет через постепенное обобщение конкретных единичных фактов. Наиболее широко применимым становится другой путь, когда сначала раскрываются основные закономерности, лежащие в основе усваиваемого материала, а затем на их основе анализируется конкретный материал. Повышение теоретического содержания знаний, использование метода моделирования и структурного анализа в изучении явлений объективной действительности - все это приводит к тому, что человек в процессе деятельности постоянно создает пространственные образы, что и характеризует пространственное мышление.

Пространственное мышление выполняет специфическую функцию в познании и обучении. Оно позволяет вычленять из реальных объектов, теоретических (графических) моделей пространственные свойства и отношения (форму, величины, взаимное положение частей), делать их объектом анализа и преобразования. Пространственные отношения выражаются понятиями о направлениях (вперед-назад, вверх-вниз, налево-направо), о расстояниях (близко-далеко), об их отношениях (ближе-дальше), о местоположении (в середине), о протяженности объектов пространства (высокий-низкий, длинный-короткий) и т.п. То есть пространственное мышление рассматривается как многоуровневое в своей основе.

Фактически, при создании любого образа мысленному преобразованию подвергается наглядная основа, на базе которой образ возникает. При оперировании образом мысленно видоизменяется уже созданный на этой основе образ, нередко в условиях полного отвлечения от него.

Создание образов обеспечивает накопление представлений, которые по отношению к мышлению являются исходной базой, необходимым условием его осуществления. Чем богаче и разнообразнее запас пространственных представлений, чем наиболее совершенны способы их создания, тем легче будет протекать процесс оперирования ими.

Для формирования способности оперировать пространственными образами необходимо начинать с того, что, уже созданный на графической наглядной основе исходный образ, в процессе решения задачи мысленно видоизменяется в соответствии с условиями задачи. Эти изменения касаются в основном пространственного положения (мысленные перемещения, вращения готового образа) и не затрагивают структурных его особенностей. В дальнейшем, усложняя условия задачи, исходный образ преобразуется в основном по

структуре. Путем трансформации за счет мысленной перегруппировки его составных элементов с помощью применения различных приемов наложения, совмещения, добавления и т. п. И, наконец, преобразования исходного образа могут выполняться путем целой серии мыслительных действий, последовательно сменяющих друг друга и направленных на преобразования исходного образа одновременно и по пространственному положению, и по структуре.

Умение оперировать пространственными образами студентами может рассматриваться как один из важных показателей, характеризующих уровень развития пространственного мышления. Особенно наглядно это видно при изучении таких дисциплин как Начертательная геометрия, Инженерная и Компьютерная графика. При этом легкость, быстрота перехода от одного изображения к другому, количество требующихся упражнений, характер и мера помощи являются показателями широты оперирования образом. Оперирование пространственным образом предполагает, что студенты мысленно преобразуют заданную графическую наглядность в трех тесно взаимосвязанных направлениях: по форме, величине, пространственному положению. В результате готовый образ должен обладать набором требуемых элементов, связями между ними, и определенными динамическими соотношениями. В образе отражается не только состав входящих в его структуру элементов (форма, величина), но и их пространственная ориентация (относительно заданной плоскости или взаимного расположения элементов).

Подвижность, динамичность образов обусловлена тем, что в процессе решения задач требуется постоянный переход от объемных (трехмерных) изображений к плоскостным (двухмерным) изображениям и обратно. От восприятия реальных объектов к их графическим изображениям или наоборот. Создание образов обеспечивает накопление представлений, которые по отношению к пространственному мышлению являются исходной базой, необходимым условием его формирования.

Список использованной литературы

- 1 Атанасян, Л. С., Базылев, В. Т. Геометрия в 2-х частях. Ч. 1. М.: Просвещение, 1986г.
- 2 Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся / Под ред. И.С.Якиманской. М.: Просвещение, 1989г.
- 3 Далингер, В. А. Методика формирования пространственного мышления у учащихся при обучении геометрии: учебное пособие. Омск 1992г.
- 4 Далингер, В. А. Чертеж учит думать// Математика в школе № 4 1990г.
- 5 Каплунович, И. Я. Развитие структуры пространственного мышления//Вопр. Психол. № 1 1986г.
- 6 Мухин, Ю. Н., Толстопятов, В. П. Аналитическая стереометрия: мет. разр. Свердловск 1991г.
- 7 Якиманская, И. С. Развитие пространственного мышления школьников. М.: Просвещение, 1986г.
- 8 <https://urok.1sept.ru/articles/688685>

Ивлева Е.В., к.т.н., преподаватель,
Ивлева Л.А., к.т.н., доцент, преподаватель,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ЗА И ПРОТИВ

XXI век по праву можно назвать веком информационных технологий (ИТ). Сложно назвать сферу человеческой деятельности, где бы не применялись ИТ. В образовании применение информационных технологий может вестись по разным направлениям, одним из которых является дистанционное образование (ДО).

При дистанционном образовании для доставки учебных материалов и информации непосредственно учащемуся, независимо от его местонахождения, используются новейшие технические средства и информационные технологии. При этом процессы преподавания и обучения разделены не только в пространстве, но и во времени.

К несомненным преимуществам ДО перед традиционным образованием относят следующее [1]:

1. Доступность

Это одно из главных преимуществ дистанционного образования. Не выходя из дома можно получить образование практически в любом учебном заведении мира, в том числе и в самых престижных. Нет ограничений по возрасту, цвету кожи, положению в обществе, состоянию здоровья. Можно поступать круглый год. Главное требование – наличие интернета.

2. Гибкость

Обучаясь дистанционно, учащийся значительную часть материала изучает самостоятельно, в удобное для себя время. Так же есть возможность по своему усмотрению варьировать продолжительность занятий. Таким образом, ДО можно сочетать с работой, подстраивая время онлайн-занятий под свой рабочий график.

3. Конкретные знания

Дистанционное обучение избавлено от лишних знаний и предлагает обучаемому конкретный набор необходимых ему знаний и навыков по выбранному профилю обучения. Гуманитариям нет необходимости изучать точные науки, технарям – гуманитарные.

4. Экономия денег и времени

При обучении онлайн учащемуся нет необходимости добираться до места учебы, тратя на это время и деньги. Кроме того, в большинстве случаев стоимость дистанционного обучения ниже, чем стоимость соответствующего курса при учебе на платном факультете очно. Это объясняется тем, что организациям, которые предоставляют услуги обучения, не нужно арендовать помещения, покупать мебель и оборудование и содержать постоянный штат преподавателей.

Однако наряду с преимуществами есть значительные минусы [1]:

1. Ограниченный выбор

Не любую специальность можно освоить дистанционно. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки

России) от 20 января 2014 г. № 22 г. содержит перечень профессий и направлений подготовки, которые нельзя изучать исключительно дистанционно, так как помимо теории необходимы практические навыки и умения. Можно выучиться на дизайнера, программиста, но чтобы стать пилотом или хирургом, необходимы практические занятия и непосредственное общение с преподавателями.

2. Нехватка личного общения

Во время очной учебы учащийся постоянно контактирует с одногруппниками, преподавателями. Онлайн-обучение сводит общение до минимума. Исследование трудностей, с которыми сталкивались студенты и преподаватели во время обучения в дистанционном формате, проведенное Московским государственным психолого-педагогическим университетом, показало [3], что на отсутствие личного контакта и очного взаимодействия пожаловались 71% преподавателей и 50% студентов.

В настоящее время появились технические возможности проводить в прямом эфире вебинары, которые позволяют видеть преподавателя и презентацию, задавать вопросы, общаться с одногруппниками.

3. Непредвиденные обстоятельства

Никто не отменит дистанционные занятия из-за коронавируса или болезни преподавателя. Но в самый неподходящий момент могут возникнуть сбои техники или оборваться интернет-соединение. Дистанционное обучение, в отличие от традиционного сильно зависит от качества интернета и технических характеристик компьютерной техники. Результаты опросов [2] показали, что 55,1% преподавателей и 52% учащихся столкнулись с трудностями из-за перегрузки серверов дистанционных платформ. 48,3% педагогов и 51% студентов столкнулись с проблемами интернет связи. Почти 47% опрошенных указали на проблемы со звуком или изображением.

4. Отсутствие мотивации

При дистанционном обучении основной упор делается на самостоятельное изучение материала. Отсутствие постоянного контроля со стороны преподавателя создает желание отложить изучение материала на потом. Опрос студентов [5], переведенных на дистанционное обучение из-за пандемии, показал, что 58% стали чаще откладывать выполнение заданий, а 39% пожаловались на сложность обучения дома.

Таким образом, чтобы обучаться дистанционно, нужны сильнейшая мотивация и самодисциплина. Недаром, по данным статистики [1], более 70% слушателей онлайн-курсов их просто не заканчивают.

5. Сложности контроля

Когда заходит речь об организации контроля, против дистанционного обучения приводится больше всего аргументов. Широко распространено мнение, что один обучаемый легко может выполнить задание за другого, а дистанционный педагог этого не заметит.

Действительно, при дистанционном обучении преподаватель не может быть на 100% уверен, что обучаемый самостоятельно выполнял все задания. Однако, проведение в рамках курса вебинаров, чатов, онлайн-конференций, позволяет преподавателю проконтролировать знания практически каждого студента. При

проведении вышеуказанных типов занятий преподаватель может оценить каждого студента по активности участия в дискуссии; умению задавать конкретные вопросы и умению аргументировано отвечать на заданные вопросы; по точности в использовании терминов и понятий; по умению формулировать и выделять главную мысль.

6. Качество обучающих курсов.

Для создания качественного дистанционного курса необходима работа команды, состоящей из редакторов, корректоров, дикторов, звукорежиссеров, видеооператоров, методистов, преподавателей-предметников, дизайнеров.. На Западе создание одного часа качественного дистанционного курса занимает порядка 1 000 часов рабочего времени разработчиков [1]. В России никто так долго с курсами не занимается, поэтому трудно найти качественную программу обучения.

Ярче всего сильные и слабые стороны дистанционного образования высветила пандемия коронавируса, когда практически все учебные заведения страны были вынуждены перевести обучение в дистанционный формат. Анализ полученных результатов [2,3,4] показал, что 80% вузов с поставленной задачей справились. Лучшая организация дистанционного образования была в крупных городах, хотя исходя из задач ДО «дистанционка» необходима именно там, где на сотни километров нет учебных заведений.

58% преподавателей отметили увеличение временных затрат на подготовку к занятиям в онлайн-формате. Много электронных курсов преподаватели готовили сами, не имея навыков работы с монтажом, звуком, видео.

Было много трудностей и с организацией учебного процесса. Учащиеся с трудом справлялись с возросшим объемом материала для самостоятельного изучения. Резко снизилась посещаемость занятий. Почти у 50% обучаемых отсутствовало необходимое оборудование или подключение к высокоскоростному интернету.

Таким образом, внезапный и всеобщий переход на дистанционное обучение высветил две главные проблемы - технические сложности и непроработанность методов и программ онлайн-обучения.

Тем не менее, полученный опыт практического использования дистанционных технологий позволит сделать учебный процесс более эффективным. Выяснилось, что некоторые форматы более эффективны онлайн, чем на традиционных занятиях. Поэтому 66% опрошенных преподавателей [4] считают, что через 5-10 лет традиционное и онлайн-образование будут гармонично сосуществовать.

Список использованной литературы

1 Почему к дистанционному образованию в России нет доверия [Электронный ресурс] – Режим доступа:

https://letidor.ru/obrazovanie/pochemu-k-distancionnomu-obrazovaniyu-v-rossii-net-doveriya.htm?utm_source=search&utm_content=letidor&utm_medium=mixup&utm_campaign=self_promo (Дата обращения 05.12.2020)

2 Дистанционное обучение: суть, терминология и особенности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vuz24.ru/news/o-distantsionnom-obrazovanii/distancionnoe-obuchenie-sut-terminologiya-osobennosti> (Дата обращения 15.11.2020)

3 Исследование Московского государственного психолого-педагогического университета: трудности, с которыми сталкивались студенты и преподаватели во время обучения в дистанционном формате [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mgppu.ru/news/8022> (Дата обращения 15.12.2020)

4 Юлия Черепанова. Трудности дистанционного обучения Результаты исследования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://education.forbes.ru/partners-news/distance-learning-skyes-research> (Дата обращения 10.11.2020)

5 Студенты назвали основные проблемы онлайн-обучения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/19/08/2020/5f3bbdae9a7947d167de1a41> (Дата обращения 08.12.2020)

Кувшинкова А.Д., к. п. н., доцент,
Современный технический университет, г. Рязань

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Государственная политика в сфере образования реализуется в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования»;

- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.»;

Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

Этим Указом Президента определены национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 года.

Установлены целевые показатели, характеризующие достижение национальных целей к 2030 году, среди которых:

- обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования;

- создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

Расширению масштабов исследовательской и инновационной деятельности в университете способствует научно-исследовательская работа по теме «Модернизация содержания, форм, методов, средств и технологий высшего образования», в рамках которой преподаватели кафедр разрабатывают и внедряют активные формы и методы обучения студентов по дисциплинам направлений

подготовки. Кроме того, проводится научно-исследовательская работа по таким специальным кафедральным темам, как «Внедрение электронных средств обучения в образовательный процесс», «Технологии и средства механизации в различных отраслях производства», «Исследование технологии строительства» и др. В рамках приносящей доход деятельности разрабатывается проектная документация по заказам строительных предприятий.

Практическая значимость направлений и тем НИР заключается в возможности использования их результатов в учебном процессе университета по направлениям специализации профильных кафедр, а также на производственных мощностях и строительных площадках ООО «Стройпромсервис» (г. Рязань) и других организаций региона.

С целью проведения совместных научных исследований, информационного обмена, публикации научных работ и проведения учебно-производственных практик, в вузе налажены и плодотворно развиваются многосторонние связи с организациями, учреждениями и предприятиями на территории Российской Федерации и международные связи с образовательными организациями республики Беларусь.

Преподаватели университета обмениваются опытом научно-исследовательской работы на конференциях. В рамках общеузовских научных мероприятий в вузе ежегодно традиционно проводятся 2 конференции: Международная научно-практическая конференция «Наука и образование XXI века» и Международная научно-практическая конференция «Студенческий научный поиск – науке и образованию XXI века».

Для реализации вышеназванного Указа Президента в Российской Федерации разработаны федеральные проекты, одним из которых является федеральный проект «Молодые профессионалы». Этим проектом предусмотрена модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ.

Т.о., модернизация образования как комплексное, всестороннее обновление всех звеньев образовательной системы и всех сфер образовательной деятельности в соответствии с требованиями современной жизни, при сохранении и умножении лучших традиций отечественного образования, является в настоящее время ведущей идеей и центральной задачей российской образовательной политики. Это, прежде всего, масштабные изменения в содержании, технологиях и формах организации самой образовательной деятельности, которая должна быть подчинена задачам завтрашнего дня.

Одно из центральных направлений модернизации образования в университете — кардинальное обновление содержания образования с целью повышения его доступности, качества и эффективности.

В вузе содержание основных профессиональных образовательных программ и рабочих программ дисциплин разрабатывается с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, а также с учетом задачи формирования образованной и ответственной личности, способной обеспечить не только собственную жизнь, но

и разумную жизнедеятельность других людей. В соответствии с этим рабочими программами предусмотрено формирование у студентов способности решать задачи профессиональной деятельности и принимать решения в профессиональной сфере на основе использования теоретических и практических основ изучаемых дисциплин.

Реализации содержания образования способствуют разработанные нами учебно-методические комплекты, включающие учебные пособия по теоретическим вопросам, а также методические рекомендации по проведению практических занятий и лабораторных работ при их наличии в программе дисциплины.

Мы исходим также из того, что в условиях модернизации высшего образования специфические особенности приобретают используемые в образовательном процессе технологии обучения.

В специальном словаре находим такую интерпретацию: технология обучения есть «совокупность форм, методов, приемов и средств передачи социального опыта, а также техническое оснащение этого процесса».

По нашему мнению наиболее емко смысл термина «технология обучения» передает следующее определение: Технология обучения – это способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей.

Ученые полагают, что:

- с одной стороны, технология обучения – это «совокупность методов и средств обработки, представления, изменения и предъявления учебной информации,

- с другой, – наука о способах воздействия преподавателя на обучающихся в процессе обучения с использованием необходимых технических или информационных средств».

Поскольку технология обучения зависит от определенного набора содержательных и процессуальных характеристик, цифровизация образования обусловила расширение и сдвиг понятия в сторону проектирования и системного анализа процесса обучения.

На сегодняшний день нет четко зафиксированной классификации технологий обучения, хотя выделено две градации – традиционные и инновационные технологии обучения.

Традиционное обучение опирается на объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы, его основная сущность сводится к процессу передачи готовых известных знаний обучающимся.

К инновационным технологиям мы относим технологии развивающего и личностно-ориентированного обучения.

В университете преподаватели используют следующие технологии развивающего обучения:

- проблемное изложение,
- проблемно-исследовательское обучение,
- проблемно-модульное обучение,

- критического мышления,
- диалоговое обучение,
- игровое обучение и др.

К технологиям личностно-ориентированного обучения, используемым в образовательном процессе вуза, мы относим:

- ситуативное обучение,
- проектное обучение,
- обучение по индивидуальным планам,
- индивидуальные образовательные маршруты,
- «творческие мастерские» и др.

Не менее важны в модернизации высшего образования формы организации образовательного процесса. В научно-педагогических исследованиях представлены различные трактовки понятия «организационные формы обучения». Форма (от лат. forma) – наружный вид, внешнее очертание, определенный, установленный порядок.

Наиболее важной и достаточно универсальной формой организации процесса обучения, утвердившейся в высшем образовании, является лекция.

Лекция – это форма передачи знаний, в процессе которой преподаватель последовательно и системно, преимущественно монологически излагает и объясняет учебный материал.

Ведущими принципами и одновременно критериями эффективности лекций считаются: оптимальное сочетание их обучающих, воспитывающих, развивающих функций, научность, проблемность, системность, ясность изложения и активизация мышления слушателей, доказательность и аргументированность суждений, учет особенностей аудитории, сочетание теории и практики, сочетание логики изложения с творческой импровизацией преподавателя, использование дидактических материалов и СТСО.

Инновационные технологии позволяют значительно активизировать диалоговые и творчески-поисковые формы проведения лекционной работы. К ним относятся: лекция–деловая игра, лекция-блицтурнир, лекция-брифинг, лекция-брейнсторминг, на которых студенты не конспектируют излагаемый материал, а обсуждают информацию, предлагаемую в форме конспектов или текстов лекций. Одним из видов лекций, получивших широкое распространение в связи с цифровизацией образовательного процесса, становится телелекция, особенностью которой является ее проведение без обратной связи, с использованием видеоаппаратуры.

Семинар – это еще одна форма организации обучения в университете, доминирующим компонентом которой является самостоятельная исследовательская аналитическая работа студентов с учебной литературой и последующим активным обсуждением проблемы под руководством преподавателя. Целями семинара являются углубление и систематизация теоретических знаний обучающихся, а также целенаправленный контроль за освоением знаний со стороны преподавателя и критическое обсуждение творческих работ студентов, предоставляющих студентам возможности раскрыть

свой творческий потенциал, развить свои аналитико-синтетические способности, культуру речи, сформировать общее научно-критическое мировоззрение.

Практическое занятие как форма организации образовательного процесса носит в вузе обучающий характер, направлено на формирование определенных практических умений и навыков, является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентом научной дисциплины и применением ее положений на практике. На практическом занятии студенты овладевают методикой научного исследования, у них формируются соответствующие навыки. Ценность практических занятий заключается в том, что при их проведении осуществляется оперативная обратная связь и вносятся необходимые коррективы.

Лабораторная работа – это форма практического учебного занятия, целью которого является реализация следующих основных функций:

- овладение системой средств и методов экспериментального практического исследования;
- развитие творческих исследовательских навыков обучающихся;
- расширение возможностей использования теоретических знаний для решения практических задач.

Так, например, выполнение лабораторных работ в процессе изучения химии ставит следующие задачи:

- знакомство с различными методами исследования химических веществ и процессов;
- обучение методике проектирования и постановки эксперимента;
- обучение навыкам работы в химической лаборатории;
- обучение правилам ведения рабочего журнала и фиксирования результатов исследования.

В разработанных нами методических рекомендациях по проведению лабораторных работ в каждом разделе мы вначале излагаем теорию вопроса, а затем предлагаем выполнение эксперимента. Мы приводим основной теоретический материал в концентрированном виде в приложениях (графы, схемы, таблицы). Эти приложения помогают студентам разобраться в теоретических аспектах работы, ответить на контрольные вопросы и выполнить задания. В приложениях приведены и таблицы со справочными данными: они расположены вместе с приложениями теоретического характера по мере необходимости. Список рекомендуемой литературы приводится в конце практикума. В начале каждой лабораторной работы даются рекомендации по подготовке к ее выполнению: названы темы, которые следует изучить по учебным пособиям и конспектам лекций, указаны номера приложений, которые следует использовать.

Мы считаем, что различные формы организации обучения должны использоваться преподавателями вариативно, интегративно, творчески в зависимости от собственных профессиональных установок, целей, задач и содержания образовательного процесса.

По нашему мнению, модернизации профессионального образования в университете способствует организация научно-исследовательской работы преподавателей и студентов, внедрение адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ, инновационных технологий и форм обучения.

Список использованной литературы

- 1 Вершловский, С.Г. Технологии образования взрослых.: СПб.: КАРО, 2008. – 172 с.
- 2 Л.К. Гребенкина, Н.А. Суворова. Формирование профессиональной компетентности студентов технического вуза в современных условиях: монография/Л.К. Гребенкина, Н.А. Суворова; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. – Рязань, 2012. – 180 с.
3. Змеев С.И. Технология обучения взрослых.- М., 2002.
2. Змеев С.И. Андрагогика: Становление и пути развития // Педагогика. - 2005.-№2.

Малючек Е.С., Якимович А.П., студентки 2 курса,
УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
Республика Беларусь
Научный руководитель - Сетько Е.А., доцент, к. физ.-мат. н., доцент кафедры
ФиПМ

ЗАДАЧИ НА ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛЫ ПОЛНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ И ТЕОРЕМЫ БАЙЕСА В НЕСТАНДАРТНОЙ ПОСТАНОВКЕ

Теория вероятности – раздел математики, изучающий случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними. Вероятность есть понятие, определяемое системой аксиом, т.е. теоретически обоснованных правил, позволяющих подсчитывать вероятности одних событий, когда известны вероятности других событий. Формула полной вероятности является следствием основных правил теории вероятности: теорем сложения и умножения вероятностей. Формула применяется, когда опыт со случайным исходом распадается на два этапа: на первом разыгрываются условия опыта, а на втором – его результаты. Следствием правила умножения и формулы полной вероятности является теорема гипотез или формула Байеса [1].

Сейчас задачи, предполагающие работу с экспериментом и неизвестным исходом, часто встречаются в олимпиадных заданиях, а задачи по комбинаторике и теории вероятности встречаются на ЕГЭ [2]. В школах элементы теории вероятности изучаются на факультативах.

Но довольно часто условия предлагаемых заданий не очень интересны и однотипны, что быстро вызывает скуку. Чтобы заинтересовать тех, кто изучает эту тему, авторы статьи предлагают задачи с нестандартной формулировкой в формате известных всем сказок.

Разберём примеры задач, для решения которых используется формула полной вероятности, а также теорема Байеса.

Задача 1. Три поросёнка решили построить себе дома. Каждый из них выбрал себе материал и взялся за дело. Прочность первого домика, сделанного из соломы, равна 0,4, второго, построенного из дерева, – 0,7, а третьего, выложенного из кирпича, – 0,9. Празднование новоселья вышло столь громким, что Серый Волк тоже решил посетить его. Увидев Волка, поросята спрятались каждый в свой дом. Расстроенный гость набрал в лёгкие побольше воздуха и начал дуть. Вероятность разрушить первый дом равна 0,7, второй – 0,5, третий – 0,2. а) Найти вероятность того, что дома будут разрушены разъярённым гостем. б) Один из домов разрушен. Найти вероятность, что был разрушен дом из дерева.

Решение. а) Из условия задачи понимаем, что:

H_1 – первый домик, H_2 – второй, H_3 – третий. Тогда вероятности их разрушить следуют из их прочности и равны соответственно $P(H_1) = 0,4$, $P(H_2) = 0,7$ и $P(H_3) = 0,9$.

Пусть A – дом разрушен. Тогда по условию $P(A|H_1) = 0,7$, $P(A|H_2) = 0,5$, $P(A|H_3) = 0,2$.

Применим формулу полной вероятности:

$$P(A) = P(H_1)P(A|H_1) + P(H_2)P(A|H_2) + P(H_3)P(A|H_3)$$

Подставив нужные значения, получим:

$$0,4 * 0,7 + 0,7 * 0,5 + 0,9 * 0,2 = 0,81$$

Значит, вероятность того, что дома будут разрушены, равна 0,81.

б) Исходя из данных, имеющих в задаче, и из найденного решения в пункте а) можем найти $P(H_2|A)$. Для получения ответа воспользуемся формулой Байеса:

$$P(H_2|A) = \frac{P(H_2)P(A|H_2)}{P(A)} = \frac{0,7 * 0,5}{0,81} = 0,432$$

То есть, с вероятностью, равной 0,432, разрушенным домом окажется дом из дерева.

Задача 2. Волшебное зеркало Злой Королевы разбилось, поэтому ей потребовалось новое. Она незамедлительно отправила своего слугу в ближайшую волшебную лавку. В волшебной лавке 70% зеркал составляли зеркала фирмы "Бибиди-Бобиди", а 30% - фирмы "Абра-Кадабра". Вероятность того, что зеркало первой фирмы будет говорить неправду – 0,35, второй – 0,45. Слуга совсем не разбирался в волшебных зеркалах, поэтому выбрал одно наудачу. Какова вероятность того, что: а) Выбранное зеркало говорит правду? б) Зеркало будет от первой фирмы?

Решение. а) Из условия задачи понимаем, что:

H_1 – первая фирма, H_2 – вторая. Тогда вероятность того, что зеркало принадлежит первой фирме равна $P(H_1) = 0,7$, второй – $P(H_2) = 0,3$. Событие A – зеркало говорит правду.

В данной задаче следует обратить внимание на постановку вопроса. Из условия имеем вероятность неправдивости зеркал обеих фирм, что не соответствует вопросу. В данном случае необходимо найти вероятность того, что зеркало будет говорить правду:

$$P(A|H_1) = 1 - 0,35 = 0,65$$

$$P(A|H_2) = 1 - 0,45 = 0,55$$

Используя формулу полной вероятности, получим ответ $P(A) = 0,62$. То есть, с вероятностью, равной 0,62, выбранное наугад зеркало будет говорить правду.

б) Применим формулу Байеса, которую использовали в задаче 1.

$$P(H_1|A) = \frac{P(H_1)P(A|H_1)}{P(A)} = 0,73$$

Следовательно, правдивое зеркало будет принадлежать первой фирме с вероятностью 0,73.

Задача 3. Колобок сбежал от бабушки и дедушки и забрёл в лес. От дедушки он слышал, что в лесу водятся животные, которые не против им полакомиться. Вероятность, что Колобок встретит Зайца, равна 0,4, Волка – 0,5, Лису – 0,6. Шансы, что его съест Заяц, – 0,2, Волк – 0,45. Какова вероятность, что Колобок угодит в зубы к Лисе, если вероятность того, что Колобка съедят, равна 0,875?

Решение. Из условия задачи понимаем, что:

H_1 – встреча с Зайцем, H_2 – встреча с Волком, H_3 – с Лисой. Тогда вероятности встречи с этими животными соответственно равны $P(H_1) = 0,4$, $P(H_2) = 0,5$, $P(H_3) = 0,6$.

Событие A – Колобка съели. Значит, $P(A|H_1) = 0,2$, $P(A|H_2) = 0,45$. $P(A|H_3)$ – необходимо найти, зная, что $P(A) = 0,875$.

Пусть $P(A|H_3) = X$. Перепишем формулу полной вероятности:

$$P(A) = P(H_1)P(A|H_1) + P(H_2)P(A|H_2) + P(H_3) * X$$

$$0,875 = 0,4 * 0,2 + 0,5 * 0,45 + 0,6X$$

Отсюда имеем, что: $0,57 = 0,6X$ и $X = 0,95$.

Таким образом, вероятность того, Колобка съест Лиса, равна $P(A|H_3) = X = 0,95$.

Задача 4. Злую волшебницу не пригласили на крестины принцессы. За это она отомстила проклятьем, по которому 16-летняя принцесса уколет палец о веретено прялки и уснёт. И вот скоро шестнадцатый день рождения принцессы, и волшебница решает начать подготовку. Она заказала две прялки: у Бабы-Яги и у Кикиморы. Вероятность брака у Бабы-Яги – 0,3. Получив заказанные прялки, злая волшебница расположила первую в подвале замка, а вторую – на чердаке. Вероятность того, что принцесса посетит подвальное помещение – 0,6, чердак – 0,7. Какова вероятность брака у Кикиморы, если вероятность того, что принцесса уколет палец, равна 0,98.

Решение. Данная задача решается по принципу, описанному в задаче 3. Однако здесь стоит быть внимательным, ведь по условию нам дана вероятность брака, а для составления формулы полной вероятности понадобится вероятность того, что прялка качественная.

Итак, из условия понимаем:

H_1 – прялка от Бабы Яги, H_2 – от Кикиморы. Тогда вероятность того, что прялка Бабы Яги качественная:

$$P(H_1) = 1 - 0,3 = 0,7$$

Вероятность брака у Кикиморы примем за X . Тогда вероятность того, что прялка Кикиморы качественная:

$$P(H_2) = 1 - X$$

Запишем формулу полной вероятности для нашей задачи:

$$0,98 = 0,7 * 0,6 + X * 0,7$$

Отсюда $X = 0,8$. Подставив в формулу, получим, что $P(H_2) = 0,2$. То есть, вероятность получить бракованную прялку от Кикиморы равна 0,2.

Таким образом, авторы статьи показали, что теория вероятности является интересным предметом для изучения, ведь её можно встретить в любых аспектах повседневной жизни, например, таких как сказки. А знание формулы полной вероятности и теоремы Байеса облегчает процесс решения.

Список использованной литературы

- 1 Гнеденко, Б. В. Курс теории вероятностей / Б.В. Гнеденко. – Москва: Наука, 1988. – 447 с.
- 2 Кочагин, В. В. ЕГЭ-2021. Математика. Сборник заданий. 500 заданий с ответами / В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина. – Москва: Эксмо, 2020. – 256 с.

Примак Я.А., студентка 2 курса,
УО Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
республика Беларусь
Научный руководитель - Сетько Е. А., к. физ.-мат. н., доцент кафедры ФиПМ

СОСТАВЛЕНИЕ ТЕСТОВ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Каждое высшее учебное заведение заинтересованно в качественной подготовке будущих специалистов. Тем самым, одной из главных задач, которая стоит перед любой образовательной системой, является оценка знаний студентов.

Одним из самых распространённых видов определения уровня навыков является такая форма контроля знаний как тест. Она активно применяется в различных сферах человеческой деятельности, а особенно – в образовательном процессе. Тем более, с развитием информационных технологий и цифровизацией общества, тестирование также начало изменяться.

В настоящее время широкое распространение получило компьютерное тестирование.

Итак, педагогический тест – это совокупность заданий определённого содержания и возрастающей сложности, специфической формы, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и представлений [1, с. 270].

Тестовый контроль является хорошим элементом осуществления принципа обратной связи. Внешняя обратная связь позволяет осуществлять оценку знаний

как преподавателем, так и независимым экспертом – компьютером. Внутренняя обратная связь предоставляет студенту возможность самоконтроля, выявления пробелов и способствует более качественной проработке нового материала.

Следует отметить, что составление тестов студентом - очень полезная задача как в плане усвоения материала, так и в плане получения и развития новых навыков.

Разработка такого вида контроля знаний очень трудоёмкий процесс, ведь тест стоит составлять по определённым правилам, основываясь на требованиях тестологии [2, с.272].

Задания теста создаются в соответствии с целью, содержанием и формой. Содержание теста в первую очередь определяется целями тестирования.

Основными формами педагогических тестов являются задания:

- Закрытой формы
- На соответствие
- На установление правильной последовательности
- Открытой формы

Рассмотрим различные формы заданий на примере формирования теста по теме «Теория вероятности».

Задания закрытого типа предполагают выбор правильного ответа из предложенных вариантов. Например, «Закончите определение: Суммой событий А и В называется событие, происходящее тогда и только тогда, когда...»

Выберите один ответ:

- a. Происходит событие А, но не происходит событие В
- b. Происходит событие В, но не происходит событие А
- c. Происходят события А и В, но они несовместны
- d. Происходит или событие А, или событие В
- e. Происходят события А и В, и они могут быть совместными

Среди данной формы тестовых заданий распространена следующая формулировка:

«Укажите неверное высказывание»:

Выберите один ответ:

- a. Вероятность суммы совместных событий равна сумме вероятностей этих событий;
- b. Вероятность невозможного события равна 0;
- c. Сумма вероятностей некоторого события и ему противоположного равна 1;
- d. Вероятность случайного события заключена строго между 0 и 1;

Конечно, найти правильный ответ гораздо легче, чем его сформулировать самому. Однако в грамотно разработанных заданиях студенту неправильные ответы часто кажутся более правдоподобными. Профессионализм разработчика теста раскрывается в процессе создания именно неправильных, но очень правдоподобных ответов.

Ещё одним подтипом такой формы является задание, в котором требуются расчёты:

«Из двух программистов и десяти экономистов надо составить команду из восьми человек. Сколькими способами может быть составлена команда, если в нее должен входить хотя бы один программист?»[2]

Выберите один ответ:

- a. 50400;
- b. 330;
- c. 240;
- d. 450;
- e. 210;

Обратим внимание на варианты ответов: каждый из них подобран по наиболее вероятным ошибкам студентов, то есть, если ошибиться в расчётах или воспользоваться неверной формулой, велика вероятность встретить полученный результат среди вариантов ответа.

В заданиях открытого типа требуется, чтобы студент сам записал правильный ответ. Такие задания имеют две основные формы: на дополнение или со свободным развёрнутым ответом. Например, «Закончите определение: Точечной оценкой коэффициента корреляции является ...» или «В аудитории из 50 компьютеров 10 не работают. 5 студентов должны пройти тест. Найдите вероятность того, что два человека сядут за сломанные компьютеры».

Важным моментом тестирования является подведение итогов. А благодаря компьютеризации данный метод контроля знаний студентов становится менее энерго- и времязатратным для преподавателя. Упрощается процесс проверки выполненных заданий. Также автоматически подводится статистика, которая позволяет судить о степени сформированности у студентов соответствующих умений и навыков, выявить типовые ошибки, допущенные ими в процессе решения тестов, на этой основе корректировать и в дальнейшем совершенствовать учебный процесс.

Конечно, не стоит заменять тестированием все формы контроля знаний, но оно является хорошим дополнением к самостоятельным и контрольным работам, коллоквиумам и экзаменам.

Список использованной литературы

1 Микушева, Н. П. Рефлексия как необходимое условие развития учащихся в метаметодической модели процесса обучения: Сб. науч. трудов по непрерывному образованию. Выпуск 4. // Метаметодика: продуктивный диалог предметных методик обучения. – СПб, 2004г., С. 303

2 Балыкина, Е. Н. Тестология для системы высшего образования: вопросы методического обеспечения и подготовки кадров // Материалы V Междунар. науч. конф. (семинара) «Новые информационные технологии (в образовании)», Минск, 29-31 окт. 2002 г.: В 2 т. Мн.: БГЭУ, 2002. Т. 1. С. 270-277.

Силиванова Н.В., студентка 3 курса,
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
Научный руководитель - Еремкина О.В., доктор пед. наук, доцент

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ КАК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Аннотация. В статье рассмотрена профессиональная адаптация молодых специалистов как психолого-педагогическая проблема, проанализированы факторы, препятствующие их профессиональной адаптации.

Ключевые слова. Профессиональная деятельность, профессиональная адаптация, молодой специалист.

Annotation. The article considers the professional adaptation of young specialists as a psychological and pedagogical problem, analyzes the factors that hinder their professional adaptation.

Keywords. Professional activity, professional adaptation, young specialist.

Введение. Актуальность проблемы темы исследования обусловлена следующими обстоятельствами. В настоящее время реальной проблемой подготовки молодых выпускников является специфика их профессиональной адаптации и социализации, формирование их профессиональных способностей и готовности работать в современных условиях. Подготовка молодых специалистов должна обеспечивать не только полные знания, но и навыки и привычки, которые позволяют выпускникам участвовать в профессиональной деятельности и успешно ее реализовывать.

Под профессиональной адаптацией молодых специалистов мы будем понимать системное влияние/проникновение социальных, психолого-педагогических факторов на личностно-профессиональное становление молодого специалиста, обеспечивающих эффективное выполнение профессиональных задач.

Понятие «молодой специалист» в законодательстве РФ до декабря 2020 года применялся в формате имплицитного значения. С введением федерального закона от 30 декабря 2020 г. № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» молодым специалистом является «гражданин Российской Федерации в возрасте до 35 лет включительно, завершивший обучение по основным профессиональным образовательным программам и (или) по программам профессионального обучения, впервые устраивающийся на работу в соответствии с полученной квалификацией [2]». Для уточнения признаков, определяющих характеристику молодого специалиста, обратимся к Трудовому кодексу РФ, в котором сказано «лицо, которое: имеет диплом аккредитованного образовательного учреждения высшего или среднего профессионального образования; впервые поступает на работу по полученной специальности; трудоустраивается по полученной специальности в течение одного года со дня окончания образовательного учреждения» [1]. По нашему мнению, ликвидация пробелов правового регулирования в части отсутствия юридического понятия

«молодой специалист» в федеральном законодательстве положительно скажется на организации комплексной, продуманной социальной поддержки молодежи на региональном и муниципальном уровнях.

В контексте отечественного научного дискурса изучение проблемы адаптации молодого специалиста включает два ведущих направления: психолого-педагогические феномены в рамках адаптационных процессов (В.Т. Ащепков, Л.Г. Борисова, С.Г. Вершловский, Т.В. Лучкина, Л.В. Маслова, Е.В. Пискунова, Е.Г. Черникова, Б.И. Хасан и др.); формы психолого-педагогической, сопровождающие процесс адаптации молодых специалистов: деятельность методических объединений и общественных организаций (Л.Д. Андреева, С.Г. Вершловский, Н.Ф. Логинова), наставничество (С.Я. Батышев, А.С. Батышев, И.В. Круглова, А.А. Лунькова, М.И. Махмутов), институт тьюторства/супервизия (С.В. Дудчик, Т.М. Ковалева, М.И. Лукьянова, М.В. Певзнер), разработка комплексных программ и проектов (Н.Н. Выдрина, Ю.Ю. Бочарова и Ю.Л. Коматкова).

Как считает ряд исследователей, в адаптационный период молодого специалиста включается два уровня:

- профессиональный уровень, связанный с особенностями профессиональной деятельности;
- социально-психологический уровень, ориентированный на вхождение/адаптацию в конкретный профессиональный коллектив [5].

Представим основные методы адаптации молодых специалистов, применяемые в отечественных организациях на рисунке 1.

Неформализованного сопровождения	сотрудник по управлению персоналом знакомит молодого специалиста с работниками компании, с особенностями взаимоотношений между коллегами
Корпоративных мероприятий	организация неформальных мероприятий спортивного, творческого или иного характера с возможностью участия молодого специалиста
Корпоративный PR	разработка памятки, страницы на корпоративном сайте, в котором зафиксированы основные корпоративные стандарты компании
Командный тренинг	организация неформального мероприятия нацеленного на укрепление командного духа
Наставничество	организация инструктажа и знакомства с компанией и ее требованиями работником компании (коллегой или начальником)
Инструктаж	донесение информации о требованиях отделов и структурных подразделениях компании

Рисунок 1 - Базовые методы адаптации молодых специалистов

Согласимся с мнением коллектива исследователей Т.Ю. Андрущенко, Е.В. Аржаных, В.Л. Виноградова, С.А. Минюровой, И.Н. Федекина, А.А. Федорова, что профессиональная адаптация профессиональных кадров включает общие трудности, характерные для начинающих специалистов любых направлений профессиональной деятельности, при этом осложняясь коммуникативными аспектами взаимодействия с субъектами образовательного процесса [3].

Выделим две группы затруднений/трудностей с учетом уровня адаптации молодых специалистов:

- педагогические (нехватка знаний, профессиональных компетенций, практического опыта по содержанию профессиональной деятельности);
- социальные (взаимоотношения с коллективом и др.).

В период практического вхождения в профессию у молодого специалиста происходит процесс компенсации «недосформированных» профессиональных компетенций, по нашему мнению, это важное направление в профессиональной адаптации специалиста, требующее сопровождения и выявления ключевых дефицитов в профессиональной деятельности. На искоренение причин «недополученных» навыков должна быть направлена профессиональная подготовка специалистов в профессиональных образовательных организациях, ликвидировать которые возможно за счет качественной супервизии непрерывной профессиональной практики, тьюториала и наставничества непрерывной самостоятельной практической работы с последующей рефлексией/осмыслением.

Исследователи Ю.Ю. Бочарова и Ю.Л. Коматкова предлагают результативные механизмы поддержки молодых специалистов:

- наставничество молодых специалистов со стажем 3-5 лет над начинающими специалистами;
- организация деятельности методических объединений с учетом принципов открытости и гетерогенности, что направлено на сдерживание естественной сегрегации молодых специалистов;
- определение вектора профессионального развития при поддержке администрации организации;
- подключение сетевых сообществ молодых специалистов в процесс формального, неформального и информального образования [4].

Спроектированная З.В. Глебовой, модель комплексного сопровождения профессиональной деятельности молодого специалиста является, по нашему мнению, конструктом системы непрерывного профессионального образования. Автор предлагает алгоритм поэтапной реализации от активного сопровождения до поддерживающего сопровождения деятельности молодого специалиста [6].

На основании изложенного можно сделать вывод о целесообразности изучения проблемы профессиональной адаптации молодого специалиста в междисциплинарном аспекте.

Педагогический контекст позволит раскрыть сущность феномена «профессиональная адаптация» в системе непрерывного профессионального образования, структуру, концептуальные подходы; условия реализации механизмов сопровождения через технологии тьюторства, наставничества и др.

Психологический контекст связан с готовностью молодого специалиста компенсировать «недосформированные» профессиональные компетенции и совершенствовать личностно-деловые качества, усилением потребности в развитии профессиональных компетенций.

Социальный контекст связан с процессом профессиональной социализации, формированием профессиональной идентичности, с влиянием на межличностные коммуникации внутри профессионального коллектива.

Социологический контекст позволит в русле исследования социально-трудовых процессов рассмотреть вопросы профессиональной адаптации как разновидности социальной адаптации, мониторинг проблем и дефицитов в процессе адаптации молодых специалистов.

Правовой контекст сфокусирует внимание на актуализации правового статуса молодого специалиста, регулирующего его права и обязанности на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

Мы считаем, что комплексное изучение проблемы с учетом многоаспектности и междисциплинарности поможет акцентировать внимание на выявлении тенденций и закономерностей процесса адаптации молодых специалистов.

Список использованной литературы

- 1 Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.06.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) // Собрание законодательства РФ, 07.01.2002, № 1 (ч. 1), ст. 3.
- 2 Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 04.01.2021, № 1 (часть I), ст. 28.
- 3 Андрущенко, Т. Ю., Аржаных, Е. В., Виноградов, В. Л., Минюрова, С. А., Федекин, И. Н., Федоров, А. А. Проблемы профессиональной адаптации молодых педагогов Психологическая наука и образование psyedu.ru («Психолого-педагогические исследования»), 2017. – Т. 9. – № 2. – С. 1 – 16.
- 4 Бочарова, Ю. Ю., Коматкова, Л. В. Управление адаптацией и профессиональным развитием молодых педагогов общеобразовательной школы // Вестник Красноярского государственного педагогического университета. – 2019. – С. 44 – 48.
- 5 Гехтман, А. Возможности управления профессиональной адаптацией молодого педагога // Педагогическое образование: современные проблемы, концепции, теории и практика: сб. науч. ст. VI Международ. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 24–25 окт. 2013 г.) / под общ. ред. И.И. Соколовой. – СПб.: ИПО ОВ РАО, 2013. – С. 301–306.
- 6 Глебова, З. В. Комплексное сопровождение профессиональной деятельности молодого педагога в условиях университетского комплекса: автореф. на соиск. степени канд. пед. наук. – Ульяновск, 2019. – 26 с.

Складнев С.О.,
Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ВАЖНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ КУРСАНТОВ ИНФОРМАТИКЕ

В современном мире не составляет особого труда получить доступ к практически любой информации, любому источнику знаний. Это и определяет главную цель курса информатики – научить курсантов военных училищ, используя соответствующий набор средств и методов получения информации, найти доступ к необходимой информации, при этом, основным приоритетом при решении этой задачи должно быть формирование мотивационного компонента в деятельности человека.

На предмет «Информатика» отводится роль особого системообразующего предмета. Следствием этого должна стать высокая организация структуры сознания курсантов, при которой осуществляемый осознанный контроль поиска информации будет подчинен целям, определенным личностью для своего прогрессивного развития.

Основным способом реализации технологий, широко применяемых сегодня, в том числе при создании систем искусственного интеллекта военного назначения, является искусственная нейронная сеть, представляющая собой набор отдельных цифровых вычислительных элементов – нейронов, обычно расположенных на нескольких последовательных слоях сети. При этом она не программируется в привычном смысле этого слова, а обучается. Эта особенность – главное преимущество искусственной нейронной сети перед традиционными алгоритмами вычислений. В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение. Она с высокой вероятностью сможет получить корректный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке, неполных и/или «зашумленных», а также частично искаженных.

В публикациях перечисляется широкий круг задач, для эффективного решения которых в вооруженных силах целесообразно использовать системы с искусственным интеллектом [3-6]. Так, указывается, что подобные системы будут наиболее полезны в разведке, а также при идентификации объектов в процессе обработки видео- и фотоматериалов, получаемых со средств видовой разведки. Кроме того, в ходе обучения на нейронную сеть подается большой массив специально подготовленных изображений, требуемых объектов разведки (например, летательных аппаратов, кораблей, различных видов оружия, физических лиц и т. д.), сделанных под различными углами, освещением и в различном окружении.

В настоящее время США, Китай, Великобритания, Франция, Израиль, Индия и ряд других стран реализуют национальные военные программы, предусматривающие применение искусственного интеллекта как в системах управления войсками и оружием, так и в отдельных образцах вооружения и военной техники. В общем случае под этим термином можно понимать способность какого-либо искусственно созданного объекта, например, цифровой вычислительной системы обучаться для решения определенного класса задач. Обычно они рассматриваются как творческие или аналитические, так и трудно формализуемые в виде ограниченного набора решающих правил, ранее их решение традиционно считалось прерогативой человека. В исследовании «Искусственный интеллект и национальная безопасность», выполненном для конгресса США в 2019 году (Artificial Intelligence and National Security – Congressional Research Service Report R45178 от 21.11.2019 года - AINS), утверждается, что главной причиной создания различных систем военного назначения, обладающих искусственным интеллектом, является необходимость оперативной обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов (так называемых больших данных), обусловленная постоянным расширением числа, номенклатуры и технических возможностей

современных средств добывания информации. Причем эти сведения могут представляться в разнообразной форме, включая фото-, видео- и радиолокационные изображения, а также аудио- и текстовые сообщения на разных языках, данные, полученные из киберпространства, и т. д. Там же отмечается, что искусственный интеллект в ближайшем будущем распространится во всех видах боевой и обеспечивающей деятельности вооруженных сил.

Согласно прогнозу американской компании «Маркетс энд маркетс рисёрч», ежегодный рост до 2025 года мирового рынка систем и средств искусственного интеллекта составит порядка 14,75%. Основную роль в этом будут играть США, а ключевыми производителями оборудования и программного обеспечения станут американские компании «Локхид-Мартин», «Рейтеон», «Нортроп-Грумман», «АйБиЭМ» (IBM), «Дженерал дайнэмикс», «Нвидиа», английская компания «БАэ системз» и французская «Галес». В то же время согласно Плану развития систем искусственного интеллекта в Китае (принят в 2017 году), к 2030-му КНР должна стать мировым лидером в технологии искусственного интеллекта, в том числе, применяемой в вооружении и военной техники.

В зарубежных публикациях перечисляется широкий круг задач, для эффективного решения которых в вооруженных силах целесообразно использовать системы с искусственным интеллектом. Так, указывается, что подобные системы будут наиболее полезны в разведке, а также при идентификации объектов в процессе обработки видео- и фотоматериалов, получаемых со средств видовой разведки. Кроме того, в ходе обучения на нейронную сеть подается большой массив специально подготовленных изображений, требуемых объектов разведки (например, летательных аппаратов, кораблей, различных видов оружия, физических лиц и т. д.), сделанных под различными углами, освещением и в различном окружении. Нейросеть анализирует характерные признаки изображения (линии, их соединения, формы, цвет, размер и т. п.) и строит модель распознавания, обеспечивающую идентификацию объектов с минимально допустимым уровнем ошибок первого и второго рода. В развитых странах уже сейчас существуют образцы вооружений, реализующие описанные возможности искусственного интеллекта.

Таким образом, зарубежные военные и научно-технические специалисты отмечают постоянно растущее влияние искусственного интеллекта на современные виды вооружения и военной техники, серьезно расширяющие их возможности и меняющие существующие концепции их использования в будущих войнах. Будущие изменения связывают с повышением эффективности ведения военных операций за счет значительного улучшения показателей оперативности и точности применения оружия, минимизации ошибок, вызванных человеческим фактором при планировании и осуществлении боевых действий, оптимизации логистических процессов в мирное и военное время. Темп развития и внедрения технологий искусственного интеллекта с целью обеспечения устойчивого превосходства американских оборонительных и наступательных систем вооружения над системами противоборствующих стран.

Список использованной литературы

- 1 Андреев, А. А. Педагогика высшей школы / А.А.Андреев // Новый курс – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2006 – 176 с.
- 2 Галкин, Д. В., Коляндра, П. А., Степанов, А. В. Военная теория и практика // Военная мысль. – 2021, №1. – С.113-124.
- 3 Степанов, А. А. Основные направления применения искусственного интеллекта в вооруженных силах ведущих зарубежных стран // Зарубежное военное обозрение. 2021, №1 – С.30-35
- 4 DoD Digital Modernization Strategy от 05.06.2019. URL: <https://dodcio.defense.gov> (дата обращения: 26.09.2021)
- 5 Национальная стратегия развития искусственного интеллекта до 2030 года.URL: www.kremlin.ru/acts/bank/44731(дата обращения: 26.09.2021)
- 6 Кокошин, А. А. Перспективы развития военной техносферы и будущее войн и небоевого применения военной силы // Вестник академии военных наук. 2019.№ 2 (67).

Сулова С.М., к.п.н., учитель биологии и химии
МБОУ СОШ №1 г. Скопина Рязанской области

Научный руководитель – Гребенкина Л.К., доктор п. наук, профессор, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННАЯ ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Включение в основные общеобразовательные программы школ в качестве обязательного раздела программы воспитания определяет новые требования к организации учебно-воспитательного процесса. Акцент делается на важности и необходимости личностного развития школьников, проявляющегося в усвоении социально значимых ценностей и норм, развитии позитивного отношения к ним и приобретении соответствующего опыта поведения [1]. Для учащихся старшего школьного возраста важно, чтобы подобный опыт был не только социально значимым, но и открывал возможности для профессиональной ориентации, удовлетворял потребность старшеклассника в жизненном самоопределении. Обширные ресурсы для этого предоставляет участие школьников в общественно ценной волонтерской (добровольческой) деятельности различной направленности.

Само понятие «волонтерская деятельность» подразумевает особый вид личностной активности, направленный на бескорыстную и добровольную созидательную помощь, поддержку и заботу о ком-либо или о чем-либо [2]. Существует большое разнообразие направлений и форм подобной деятельности: социальное, спортивное, экологическое, медиа- и арт-волонтерство, донорство, поиск пропавших людей, событийное волонтерство и др. С каждым годом этот список расширяется и растет. Однако, применительно к школам и учреждениям дополнительного образования, для добровольческой деятельности существует ряд содержательных и организационных особенностей и ограничений, обусловленных

возрастом участников и наличием у них определенных компетенций. Наиболее распространенными для учащихся являются следующие формы волонтерства:

- пропаганда ценностей здорового образа жизни и массового спорта;
 - реализация туристско-краеведческих и поисково-исследовательских проектов;
 - деятельность по благоустройству памятных мест и подшефных территорий;
 - помощь ветеранам и пожилым людям;
 - организация досуга дошкольников, подростков и молодёжи [2].
- Также одним из направлений добровольческой деятельности, в которой могут принимать участие школьники, является экологическая волонтерская деятельность.

Экологическое волонтерство – это безвозмездная добровольческая деятельность в области защиты окружающей среды, направленная на формирование экологической культуры в обществе [3]. Эковолонтеры сотрудничают с администрацией и сотрудниками особо охраняемых природных территорий (заповедников, национальных парков и т.п.) и организациями, занимающимися охраной природы. Они помогают в уборке и обустройстве территорий заповедных земель и проведении исследований, активно участвуют в экологических инспекциях и помогают выявить незаконные рубки деревьев, несанкционированные свалки мусора и другие нарушения в сфере природоохранного законодательства. Добровольцы принимают участие в ликвидации лесных пожаров, весенних палов травы, проводят посадки деревьев, организуют субботники, акции по сбору макулатуры, батареек, а иногда просто следят за чистотой своего города, района или даже двора. Кроме того они оказывают помощь в работе с бездомными или дикими животными, распространении информации по различным экологическим проектам, проводят лекции и экологические мастер-классы, рассказывают о современных технологиях, позволяющих без больших затрат сделать свой быт, дом или свое рабочее место экологичнее.

Волонтерская экологическая деятельность, в которой принимают участие подростки и молодежь, разнообразна по своей направленности. Она может носить индивидуальный, групповой и массовый характер, по уровню охвата быть локальной, региональной или всероссийской, выполняться непосредственно школьниками или требовать привлечения социальных партнеров. Это проекты:

- по созданию и изучению экологических троп,
- организации и проведению экопатрулей,
- мониторинговых исследований,
- благоустройству придомовой и пришкольной территории,
- уходу и озеленению воинских захоронений и мемориальных комплексов,
- раздельному сбору отходов,
- разработке и проведению тематических экологических слетов и форумов, театральнo-литературных постановок и поэтических вечеров на тему любви к природе и ее охраны,

- вовлечению в экологически ориентированную деятельность дошкольников и сверстников,

- проекты, связанные с заботой о бездомных животных, перелетных птицах, насекомых и т.п.

В условиях внедрения дистанционных форм взаимодействия все большее распространение получают такие формы ученического экологического волонтерства как экологически ориентированная информационно-просветительская работа в группах социальных сетей, проекты по созданию и проведению on-line мастер-классов по изготовлению изделий из бросовых материалов, выставок рисунков и фотографий на тему охраны природы, разработка и распространение роликов социальной рекламы. Использование смартфонов и планшетов, имеющих выход в интернет и позволяющих осуществлять фото- и видеосъемку, аудиозапись, а также определять координаты местности, дает возможность школьникам дистанционно участвовать в деятельности природоохранных обществ и организаций по проведению мониторинговых исследований, учетов численности диких видов, разработке интерактивных карт с указанием мест гнездования птиц, ареалов обитания растений, позвоночных и беспозвоночных животных.

При организации экологически ориентированной волонтерской деятельности школьников, как и в случае взаимодействия с взрослыми волонтерами, важно четкое планирование работы по привлечению определенного числа участников, целеполаганию и формированию у них стимулирующей природоохранной мотивации. В большинстве случаев требуется также уделять достаточное время проведению необходимой подготовки, включающей экологическое просвещение, знакомство с методиками и оборудованием, овладение специальными приемами и навыками, обеспечение инвентарем. Обязательным является наставническое сопровождение волонтеров на всех этапах их работы, оказание им необходимой помощи и поддержки, а также публичное общественное признание ценности труда добровольцев и использование различных видов поощрения. Выполнение всех указанных условий позволяет сделать экологическую добровольческую деятельность обучающихся по-настоящему полезной, социально и личностно значимой.

Вовлечение учащихся старших классов в экологическое волонтерство облегчает для образовательной организации решение практических задач духовно-нравственного и культурно-патриотического воспитания школьников, организации их внеурочного времени и досуга, профориентации. Участвуя в волонтерских акциях и мероприятиях, старшеклассники не только теоретически изучают экологические проблемы преимущественно локального и регионального уровней, но и учатся находить возможные пути их решения, вырабатывают свои собственные эффективные способы природоохранной деятельности, а также овладевают рядом социально и профессионально значимых навыков и компетенций. Добровольческая экологическая деятельность школьников способствует формированию у них любви к Родине и природе, экологической культуры, трудолюбия, чувства долга и ответственности, целеустремленности, стремления к саморазвитию и самосовершенствованию, а также готовности к

сотрудничеству и непосредственному участию в жизни социума. Экологическое волонтерство открывает возможности для дружеского общения и взаимодействия с единомышленниками различного возраста (учениками школ других городов и регионов страны, студентами и преподавателями естественнонаучных факультетов и кафедр вузов и ссузов, сотрудниками ООПТ, экологических служб и природоохранных организаций), создавая условия для развития коммуникативных навыков и более осознанного выбора дальнейшего профессионального пути.

Список использованной литературы

- 1 Примерная программа воспитания [Электронный ресурс]//Реестр примерных основных общеобразовательных программ – Режим доступа <https://fgosreestr.ru/registry/primernaja-programma-vospitanija/>
- 2 Проект методических рекомендаций по направлению деятельности «Гражданская активность»// Арсеньева Т.Н., Загладина Х.Т., Коршунов А.В., Менников В.Е. – М: Общероссийская общественно-государственная детско-юношеская организация «Российское движение школьников», МГПУ, 2016 г. – 53 с.
- 3 Экологическое волонтерство// Атомные города (электронное пособие). – 2020 г. – №1. – 17с.

Туарменская А.В., к. филолог. н., доцент,
Туарменский А.В., студент 5-го курса,
Институт иностранных языков, ФГБОУ ВО
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

ТЕХНОЛОГИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА СФЕРЫ ТУРИСТСКИХ И ГОСТИНИЧНЫХ УСЛУГ

Аннотация. Статья посвящена изучению современных технологий развития персонала предприятия сферы услуг. В материалах статьи нашли отражение основные методы повышения квалификации сотрудников. В статье рассматриваются традиционные (пассивные) и современные (активные) технологии развития персонала. Авторы рассматривают использование активных методов повышения квалификации сотрудников в качестве базового направления развития персонала фирмы сферы сервиса.

Ключевые слова: активные методы и технологии обучения, профессиональная переподготовка

Введение. На данный момент в сфере сервиса все большую роль приобретают аспекты, связанные с развитием персонала. Развитие персонала выступает в качестве важного средства обеспечивающего оптимальное использование ресурсов, мобилизацию кадрового потенциала [5]. Главная цель развития персонала – получение максимально возможной отдачи от уже имеющихся трудовых ресурсов, что, в свою очередь, даёт возможность повысить результативность деятельности фирмы [6].

Основная часть. В настоящее время имеются огромные наработки в области технологий, методик и методов обучения персонала. Существуют различные подходы к их классификации. Мы будем использовать типологию, которая делит технологии повышения квалификации на традиционные (пассивные) и современные (активные) [4].

Традиционные технологии обучения (лекция, тематический семинар, стажировка, инструктаж и наставничество) входят в любую программу кадровой эволюции и карьерного роста. Общие недостатки традиционных технологий обучения: слабая обратная связь; мало возможностей для индивидуальной работы; практически полное отсутствие инструментов для быстрой оценки и корректировки результатов; сильное влияние человеческого фактора; отрыв от производства сотрудников.

В современной практике обучения персонала имеется огромное количество различных современных активных технологий. Каждая из них имеет свои достоинства и недостатки. Рассмотрим их более подробно.

Групповые тренинги неплохо передают новые знания, особенно на практике, оттачивают процесс создания устойчивых рабочих схем и алгоритмов, стимулируют взаимодействие между коллективом и сотрудниками. Очень значим при использовании этой технологии уровень подготовки преподавателя. К тому же полученные на тренингах знания порой весьма недолговечны, а навыки требуют дальнейшего закрепления на практике. Поэтому использование данного метода предполагает дальнейшее сопровождение группы, что зачастую невозможно либо в силу финансовых и временных затрат, либо в связи с отъездом тренера [2].

Технология дистанционного обучения получила широкое применение на практике. Использование коммуникационных технологий, позволяет осуществлять процесс обучения персонала на расстоянии. Такой подход позволяет учащимся самостоятельно планировать занятия, выбирать удобное время. Такая технология требует хорошей технической оснащенности и тщательного подбора информации для обучения и адекватных методов контроля. Все трудности и недоработки дистанционного обучения были протестированы в массовом порядке во время карантина 2020 года. Рельефно проявились технологические проблемы организации дистанционного обучения. Кроме того, стало понятно, что с помощью дистанционного обучения трудно сформировать у обучающихся поведенческие навыки. Кроме этого, для качественного усвоения материала учащиеся должны иметь высокую мотивацию.

Массовое тестирование систем дистанционного обучения (СДО) в 2020 году позволит им занять свое место в системе обучения кадров. СДО не должны заменить традиционное образование, их задача заполнить «узкие места» привычного обучения, что позволит в итоге совместить множество весьма интересных методик. Главное преимущество СДО – возможность организовать обучение различных по численности групп, вне рабочего места, без выезда преподавателей и всех сопутствующих затрат.

Поведенческое моделирование позволяет освоить конкретные навыки и установки, связанные с выполнением трудовой деятельности, и включает в себя:

предъявление учащимся для ознакомления и усвоения «поведенческой модели» (примера для подражания в той или иной заданной производственной ситуации); практическая учебная или даже рабочая деятельность учащихся, при которой они должны по возможности показать высокий уровень освоения основных параметров заданной во время занятий «поведенческой модели»; установление обратной связи, необходимой для оценки степени успешности овладения конкретными моделями поведения.

Примером использования поведенческого моделирования на производстве может быть ситуация, когда более опытный сотрудник демонстрирует вновь принятому работнику то, как необходимо правильно выполнять определенные трудовые действия. Затем новичок должен уже самостоятельно воспроизвести эту операцию.

Модели, предлагаемые сотрудникам при использовании поведенческого моделирования, должны максимально соответствовать производственным ситуациям. Её применение будет эффективным при выполнении ряда условий: любой пример для подражания будет вызывать желание следовать предложенной модели лишь в том случае, если он формируется как желательный для подражания; пример должен являться технологией, включающей в себя стандартный набор приёмов и методов, реализуемых в стандартных ситуациях; обучающиеся должны понимать, что реализация «модели» имеет ряд положительных последствий как для организации (экономия средств, времени и т.д.), так и для самого работника (решение производственной задачи, выполнение плана, получение премии).

В основе «поведенческого моделирования» находится изменение установок учащихся. Технология поведенческого моделирования эффективно реализуется только в комплексе с мотивирующими факторами. Преимуществами технологии поведенческого моделирования являются: учет индивидуальных особенностей; гибкость, которая позволяет больше времени выделять медленно обучающимся участникам [2].

В последнее время одной из перспективных технологий обучения персонала становится «action learning» («обучение действием»). Эта технология дает возможность наиболее эффективным способом решать организационные проблемы, разрабатывать структуру и динамику организационных изменений. Это одни из наиболее эффективных способов обучения без отрыва от работы. Количество обучающихся в одной группе, обычно, не превышает шесть человек. В этой технологии удачно сочетаются систематический анализ ситуации и выработка цели, планирование шагов по ее достижению с реальными действиями по осуществлению этих шагов. Обучающиеся решают реальные задачи, а не учебные упражнения или ситуации. Основная цель «action learning» заключается в преодолении разрыва между тем, к чему стремится организация, и тем, что в ней реально происходит. Преимуществами технологии являются: формирование и развитие навыков разработки и принятия решений, планирования и выработки цели; возможность решения конкретных производственных задач; повышение ответственности за принятые решения [1].

Еще одна современная технология обучения персонала называется «Инбаскет» (от англ. «basket» - корзина). Она представляет собой имитацию ситуаций, часто встречающихся в практической деятельности. Обучаемому предлагается взять на себя обязанности руководителя по разбору накопившихся на его столе деловых бумаг (корреспонденции, докладных записок, отчетов и т.п.). Ему также предоставляют всю необходимую информацию об организации и о руководителе, от лица которого он будет действовать. Задание может быть усложнено телефонными звонками, визитами людей, экстренными ситуациями и т.п. В процессе выполнения задания обучающийся анализирует документы, упорядочивает всю предложенную информацию, выявляет наиболее острые проблемы, устанавливает приоритетность информации, и на основе этого анализа принимает решения по предложенным материалам и готовит соответствующие документы (письма, служебные или докладные записки и пр.) для решения поставленных проблем. Обычно, в рамках этой технологии обучение проводится индивидуально, но может быть организовано взаимодействие обучающихся с разными пакетами документов и соответствующими инструкциями. Эта технология развивает у сотрудников способность к анализу, систематизации и отбору ключевых факторов при решении производственных задач и вооружает инструментариум для формулирования и подбора способов решения разных проблем.

В качестве преимуществ данной технологии выступают: высокая мотивация обучаемых сотрудников и их значительная включенность в процесс решения поставленных задач; возможность оценки способности сотрудника к работе с информацией и умении использовать систематизированную информацию для принятия решений [1].

При выборе конкретной технологии повышения квалификации персонала нужно рассматривать целый комплекс факторов. Этот выбор определяется конкретной целью, которую преследует обучение: получение новых знаний, формирование умений, выработка установки на ценности организации, развитие корпоративного мышления [3].

Выводы. В целом следует отметить, что все современные технологии повышения квалификации персонала основаны на использовании активных методов, отвечающих следующим базовым требованиям:

- приоритетность индивидуальных характеристик, запросов и особенностей обучающихся при планировании и реализации обучения;
- активное взаимодействие обучающихся и педагога (инструктора, тьютера, координатора) в планировании и реализации всех этапов обучения (от формирования целей до оценки результативности);
- активное и творческое участие обучающихся в процессе достижения необходимых им результатов обучения;
- максимальная приближенность процесса обучения к профессиональной деятельности персонала;
- валидность результатов обучения для практического внедрения, развития и дальнейшего совершенствования;

- формирование параллельно с профессиональными навыками приемов эффективного обучения и развития персонала.

Список использованной литературы

- 1 Булатов, С. М. Оценка системы обучения персонала // Вестник КГУ. – 2015. – №5. – С. 39-41.
- 2 Кострова, Ю. Б., Туарменский, В. В., Шибаршина, О. Ю. Деловые коммуникации. – М.: ЧОУВО "МУ им. С.Ю. Витте", 2018. – 312 с.
- 3 Романов, В. В., Туарменский, В. В. Особенности сельскохозяйственной подготовки и переподготовки взрослого населения // В сборнике: Новые технологии в науке, образовании, производстве. по материалам международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Горохова Марина Николаевна. – Рязань, 2015. С. 82-87.
- 4 Туарменский, В. В., Горнов, В. А. Педагогическая социология: учебное пособие. – Рязань, Изд-во РГПУ, 2004. – 120с.
- 5 Туарменский, В. В., Туарменская, А. В. К вопросу о формах интеграции образования, науки и производства // В сборнике: Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях. Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – Курск, 2019. С. 291-294.
- 6 Туарменский, В. В., Туарменский, А. В. Анализ направлений интеграции образования, науки и производства // В сборнике: Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях. сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – Курск, 2019. С. 288-291.

Фомашина Н. В., к. п. н., доцент, Соловьева А. В., к. п. н., доцент, доцент кафедры иностранных языков, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова

ГОТОВНОСТЬ К САМООБРАЗОВАНИЮ – ПРИЗНАК ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ВОЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА

Самореализация личности в профессии в первую очередь зависит от способности самостоятельно овладевать знаниями. Одним из важнейших элементов обучения иностранным языкам является самообразовательная деятельность учащихся. Как известно, самообразовательная деятельность – это целостная система, имеющая свою структуру и компоненты, а именно мотивационный, когнитивный, процессуальный и рефлексивный компоненты [1].

Мотивационная составляющая проявляется в умении определять значимость выполняемой работы и поддерживать высокий уровень мотивации на всех этапах самообразования. Осознание важности языковой подготовки в вашей будущей профессиональной деятельности способствует преподаванию иностранных языков в военном училище. Научно-техническое, военно-политическое сотрудничество между различными странами и их вооруженными силами, возможность участия в миротворческих миссиях ООН, где английский язык выступает в качестве посредника, повышает мотивацию для формирования необходимого уровня языковых и языковых навыков в области профессионального общения.

Кроме того, необходимо учитывать, что восприятие английского языка как дополнительного источника интересной, профессионально значимой информации очень актуально во время учебы в университете. Опыт показал, что наличие устойчивой мотивации ведет эффективную самостоятельную работу курсантов, направленную на формирование у них стремления к познавательной деятельности, овладение методами процесса познания и развитие познавательных навыков. Поэтому самообразовательная деятельность является одним из важнейших факторов повышения эффективности подготовки будущих военных специалистов.

Когнитивный компонент предполагает, что учащийся имеет определенный уровень развития способности анализировать, сравнивать, обобщать и способности работать с информацией.

Работа с аутентичными текстами по специальности, с аудио- и видеофрагментами способствует развитию познавательных способностей курсантов при изучении иностранного языка в процессе их самообразовательной деятельности. Курсанты выполняют специальные задания, направленные на развитие навыков анализа и синтеза необходимой информации. Нельзя преуменьшать роль лингвистической догадки, умения находить в разных языковых системах (родных и иностранных языках) сходство и различие, умение из множества словарных значений слова выбирать именно то, что соответствует определенному контексту. Сложность состоит в том, что предлагаемая информация выражена на иностранном языке, а для выполнения задачи чтения курсант должен обладать достаточно высоким уровнем сформированных навыков и умений.

Процессуальный компонент включает определение объема выполняемой работы, распределение этапов работы, постановку целей и задач на одном из этапов обучения, распределение времени на выполнение задания. В условиях военного университета курсант выбирает сам:

а) когда он во время самостоятельной подготовки в довольно насыщенном распорядке дня будет заниматься дополнительно иностранным языком;

б) какое именно задание из предлагаемых на кафедре будет выполнять, учитывая тот факт, что все задания распределены по уровням языковой подготовки, и курсант сам определяет степень сложности выполняемого компьютерного теста;

в) нужно ли ему повторить заранее рекомендуемый грамматический материал и т. д.

Рефлексивный компонент отвечает за способность различать уже известный материал и новую информацию, критически относиться к информации, к своим собственным действиям и результатам. Умение анализировать результаты собственной работы и качество выполняемых заданий достигается при успешном овладении навыками самообразовательной деятельности.

На этапе самообразовательной деятельности, как правило, обучающийся развивает собственную систему приобретения знаний, осознает достигнутые результаты с последующей корректировкой своих действий при разработке материала.

Обобщив мнения отечественных и зарубежных педагогов, мы определили конечные цели самообразовательной деятельности в области иностранных языков как:

- 1) совершенствование знаний, умений и навыков в овладении чтением как видом речевой деятельности;
- 2) повышение интереса курсантов к изучению иностранных языков;
- 3) формирование профессиональной подготовки специалистов в соответствии с профилем вуза.

Важным звеном любой самообразовательной деятельности является способность адекватно оценивать результаты собственной работы, то есть самооценку учащихся. Матс Оскарсон, известный исследователь в области организации самооценки учащимися, предлагает 6 причин, по которым самооценка оказывает положительное влияние на изучение иностранных языков. Во-первых, самооценка способствует интенсификации самого учебного процесса. Это дает учащемуся возможность развить навыки оценки как таковые, что, в свою очередь, вносит существенный вклад в развитие обучения. Во-вторых, самооценка обеспечивает преподавателям и учащимся повышенный уровень осознанности того, как именно происходит процесс овладения языковыми навыками. Развитие способности к самооценке, пусть и в простейшей форме, сводящейся к вопросу «чему я научился/научился»? способствует тому, чтобы курсант мог более осознанно смотреть на содержание курса и оценивать результаты своей работы. В-третьих, самооценка очень эффективна при определении и постановке целей обучения. В-четвертых, применение метода самооценки может расширить спектр методов учета успеваемости в вузе, в том числе в группе. В результате применения самооценки происходит накопление у обучающегося положительного опыта в процессе оценки результата его самообразовательной деятельности. В-пятых, участие в самооценке вместе с преподавателем вовлекает курсантов в процесс оценки их достижений. Наконец, формирование устойчивой способности к самооценке во время учебы даст учащимся контроль над овладением знаниями и позволит им постоянно оставаться востребованным специалистом [3].

Следует отметить, что процесс организации самостоятельной работы в военном университете имеет существенные отличия от гражданского университета, поскольку курсанты участвуют в военно-служебной деятельности, совмещая военную службу и обучение.

Сегодня, когда готовность к самообразованию стала не переменным признаком профессионализма офицера, значение самостоятельной работы возрастает. Военная подготовка всегда отличалась особым вниманием к самоподготовке и самостоятельной работе, которая организовывалась под руководством педагогического коллектива. В военном вузе самостоятельное обучение является обязательным видом учебной деятельности и организуется командирами подразделений курсантов, обеспечивается и контролируется преподавателями [2].

Сокращение часов в военном училище также привело к увеличению доли самостоятельной работы. Информация на иностранном языке, активно внедряемая

в профессиональную, научную, повседневную жизнь будущего военнослужащего, побуждает его к постоянному, независимому повышению уровня владения иностранным языком. Следовательно, проблема организации самостоятельной работы курсантов при изучении иностранного языка становится особенно актуальной.

Для эффективной организации самостоятельной работы по иностранному языку большое значение уделяется подбору учебного материала. Языковой материал для заданий должен подбираться с учетом его практического использования курсантами в учебной, профессиональной и социальной сферах. То есть важно, чтобы смысл выполнения задания соотносился с личным смыслом обучения курсанта в военном университете.

Курсант первого курса не изучал еще ни общепрофессиональные, ни специальные дисциплины, поэтому он не способен на этом этапе читать узкопрофессиональные источники и использовать информацию из них, а также выступать в роли говорящего в узкопрофессиональном диалогическом или монологическом речевом общении. В этом случае необходимо учитывать тематическое содержание, предлагаемое при изучении иностранного языка на первом курсе, содержание текстовых материалов, ситуации, профессионально ориентированные на будущую деятельность в военной сфере. К таким темам относятся следующие: «Обучение в военном институте», «Персональные данные военнослужащих», «Вооруженные силы страны изученного языка», «Особенности ведения боевых действий в современных условиях» и «Организация, структура и задачи служебно-боевой деятельности подразделений и служб».

Учебная программа второго курса включает специальные дисциплины, будущие военные специалисты изучают специальные технические термины, которые выражают ключевые термины. В этом случае появляется возможность учитывать особенности профессиональной деятельности военнослужащих и разрабатывать учебные ситуации по аналогии с реальными профессиональными ситуациями. На старших курсах преподавание иностранных языков становится профессионально ориентированным и значимым в процессе профессиональной подготовки будущих военных. Самообразовательная деятельность курсантов будет улучшена при условии организации ее как целостной системы за счет продуманной и методично организованной образовательной и развивающей среды, за счет использования реальных и виртуальных средств. Выбор этих средств обусловлен целями и задачами обучения иностранному языку в военном вузе, исходным уровнем подготовки курсантов. При этом каждое практическое занятие представляет собой вышеупомянутую среду, средствами которой создаются условия, в которых формируется как готовность к иноязычной самостоятельности, так и сама иноязычная самостоятельность курсанта.

Организация самостоятельной работы подразумевает принцип постепенного уменьшения опор, чтобы курсанты могли проявлять большую степень самостоятельности. За основу можно взять систему запрограммированных домашних заданий, предназначенных для развития устной монологической речи курсантов с опорой на текст. Изложение ведется на материале отрывка текста

«Вооруженные силы США», одной из устных тем курсантов второго курса военных учебных заведений.

Было установлено также, что эффективность учебно-познавательной деятельности будущих военных специалистов зависит от степени сформированности творческих умений учебной работы. С целью развития данных умений нами была разработана система творческих заданий, включающая ознакомление с новой лексикой (например: выберите термины и сгруппируйте их по темам в соответствии с логико-семантической структурой темы, нарисуйте схему из терминов, несущих новую информацию); привлечение словообразовательного анализа, позволяющего более осознанно и уверенно оперировать лексикой, прочнее и быстрее запоминать ее; приемы сравнения и обобщения при работе с техническими текстами (установить истинные и ложные факты в текстах, закончить незавершенный рассказ, озаглавить прочитанный текст и обосновать свой выбор). Перечисленные приемы учебной деятельности прошли апробацию в работе преподавателей кафедры иностранных языков.

Задача самостоятельной подготовки должна быть логическим продолжением работы в аудитории и должна быть направлена на полное закрепление и усвоение материала темы. Большой объем заданий для самостоятельного обучения не обеспечивает качественного выполнения и часто приводит к поверхностному усвоению знаний. Как считает А. А. Миролюбов, эффективное выполнение самостоятельной работы во многом зависит от того, как преподаватель контролирует ее выполнение на последующих занятиях.

Таким образом, самообразовательная деятельность является важнейшим рычагом педагогического управления познавательной деятельностью курсантов в процессе самоорганизации. Она обеспечивает формирование профессионально-педагогических навыков, служит основным средством преобразования теоретических знаний в убеждения, способствует формированию активной позиции личности в учебно-воспитательном процессе, социальных отношениях, профессиональной деятельности, развивает познавательные и творческие способности личности, самостоятельность мышления, потребность в саморазвитии.

Список использованной литературы

- 1 Андреев, В. И. Педагогика [Текст] : учебный курс для творческого саморазвития / В. И. Андреев // Центр инновационных технологий. – 2-е изд. – Казань, 2000. – 608 с.
- 2 Образцов, П. И. Дидактика высшей военной школы [Текст] : учебное пособие / П. И. Образцов, В. М. Косухин; Академия спецсвязи Рос-сии. – Орел, 2004. – 317 с.
- 3 Oscarsson, M. Learner Self-Assessment of Language Skills [Text] // M. Oscarsson. Cambridge: CUP. – 1998. P. 68.

Щукина Н.В., доцент, к. п. н.,
Шипякова А.А., профессор, к. п. н., доцент,
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени
генерала армии В.Ф. Маргелова

РАЗВИТИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ ОФИЦЕРОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ

В связи с нестабильной обстановкой в мире и реформой Вооруженных Сил России значительно повысились требования к выпускникам военных вузов. Они должны быть готовы осуществлять командование подчиненными, уметь принимать самостоятельные решения, иметь активную жизненную позицию, а также обладать инженерными знаниями, умениями и навыками, необходимыми в практической профессиональной деятельности. Успешно справиться с решением этих проблем будущий офицер сможет, имея развитую субъектную позицию в обучении, в процессе которого он получает прочные профессиональные знания, научное мировоззрение.

Среди показателей субъектной позиции курсанта в образовательном особо выделяется *мотивация на обучение* в военном вузе. Нами выделены показатели и три уровня ее сформированности; причем каждый следующий уровень предусматривает наличие показателей предыдущего уровня: *низкий* уровень характеризуется наличием у курсантов *только* мотивацией на обучение в военном вузе, определенной суммы научных знаний по военной профессии, рефлексивности; *средний* уровень характеризуется наличием вышеназванных свойств, а также осознанной активностью и самостоятельностью курсанта в учебной деятельности, целеполаганием и умением курсанта планировать свою учебную деятельность, несмотря на жесткую регламентацию учебного, служебного, свободного времени; *высокий* уровень характеризуется наличием вышеназванных свойств, а также критическим отношением к себе и результатам учебной деятельности, адекватной самооценкой, инициативностью в учебной деятельности, мотивацией саморазвития.

Мотивация курсантов на учебную деятельность связана с особенностями: исходного уровня готовности к овладению профессией офицера, преодолению возникающих трудностей (готовности — физической, общеобразовательной и психологической); мотивации выбора профессии офицера конкретной специальности; индивидуально-психологическими (характером, темпераментом, способностями, волевыми качествами).

Абитуриенты, поступившие в высшее военное учебное заведение, как правило, имеют достаточный уровень мотивации на получение военной специальности. Но у курсантов, столкнувшихся с рядом трудностей в течение уже первого семестра обучения, отмечается снижение уровня мотивации на освоение ряда дисциплин, особенно естественнонаучного цикла.

Во-первых, специфика военного учебного заведения создает определенные сложности в развитии показателей субъектности (в том числе и мотивации

обучения) курсантов, не имеющих служебного опыта («вчерашних школьников»), которые связаны:

- с напряженностью военно-учебного процесса, обусловленной совмещением обучения с исполнением воинских обязанностей, что влечет ограничение свободного времени у курсантов;

- ведущей ролью официальных служебных отношений, регламентируемых Уставом Вооруженных Сил;

- относительной узостью социальной сферы, в которой курсанты могут себя реализовать, проявить (из-за относительной закрытости военного образовательного учреждения ограничиваются социальные ситуации развития, в которых формируется субъектная позиция).

Во-вторых, обучающиеся сталкиваются с высоким уровнем сложности дисциплин естественнонаучного цикла (в частности, высшей математики, теории вероятностей, математической статистики, теоретической механики, физики), изучение которых крайне необходимо для получения военной инженерной специальности. Особенно трудно даются точные науки курсантам, имеющим опыт срочной или контрактной службы в Вооруженных Силах России, то есть закончивших школу или другое среднее образовательное учреждение несколько лет назад, «успевших забыть» необходимый багаж знаний.

Как повысить мотивацию курсантов на обучение дисциплин естественнонаучного цикла? Курсантов разного уровня знаний и разного уровня субъектной позиции в образовательной деятельности необходимо заинтересовать предметом: во-первых, его содержанием и, во-вторых, педагогическими условиями в образовательном процессе. Необходимо создать им такие условия на занятиях, чтобы всем обучающимся было интересно довести задачу до конца, чтобы они могли отстаивать свое мнение, проявлять самостоятельность и иметь право выбора, создать «ситуации успеха» для каждого курсанта и сержанта.

Рассмотрим первое условие. Математике отводится значительное место в системе подготовки военных инженеров, поскольку математические знания являются элементом общечеловеческой культуры, без них невозможны изучение других предметов и будущая служба офицера-инженера. Кроме того, математика как учебный предмет обладает огромным мировоззренческим (а значит, и воспитательным) потенциалом, заключающимся прежде всего в ее межпредметных связях, которые раскрываются в учебном процессе при решении прикладных задач из различных предметных областей. Математика вносит значительный вклад в формирование научного мировоззрения курсантов. Она занимает особое место в системе наук и своими средствами помогает курсантам осознать объективно существующие связи реального мира, проявляющиеся в связях отдельных наук, а следовательно, и соответствующих дисциплин. Сформированная в процессе обучения математике система взглядов курсантов является составляющей частью их научного мировоззрения.

Под прикладной направленностью преподавания математики мы понимаем не только решение в ходе обучения задач с прикладным содержанием, то есть не только содержательную связь математики с другими предметами, но и методологическую связь, которая позволит продемонстрировать курсантам роль

математики в современном мире, необходимость овладения математическими методами как инструментом для изучения различных областей человеческой деятельности. При этом, с одной стороны, прикладная направленность преподавания переводит математику с общего, абстрактного, уровня на узко практический, прагматический. С другой стороны, прикладная направленность преподавания позволяет интегрировать разрозненные знания курсанта по разным предметам в единую систему, то есть является основой системности научных знаний курсантов.

Наполнение программы изучения дисциплины «Высшая математика» задачами прикладной и практической направленности, несомненно, будет способствовать развитию интереса к предмету, повышению мотивации курсантов на освоение дисциплин естественнонаучного цикла, на получение военной специальности. Приведем примеры математических прикладных задач из разделов «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей».

Пример 1. Скорость уменьшения численности личного состава окруженного противника при некоторых условиях приближенно пропорциональна количеству личного состава в данный момент времени. Известно, что за первые сутки противник потерял 10 % личного состава. Через сколько суток у противника останется примерно 60 % личного состава?

Решение:

Составим дифференциальное уравнение изменения личного состава противника:

$$\frac{dy}{dt} = ky,$$

где y – численность личного состава противника (%)

t – время (сутки)

k – коэффициент пропорциональности.

Решим полученное дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными. Разделим переменные.

$$\frac{dy}{y} = k dt. \text{ Проинтегрируем } \int \frac{dy}{y} = \int k dt. \text{ Получим общее решение } y = Ce^{kt},$$

где $C \in R$.

Из начальных условий $y(0) = 100$ следует, что $C = 100$, то есть имеем решение $y = 100e^{kt}$. Кроме того, известно, что за первые сутки противник потерял 10 % личного состава. Это значит $y(1) = 90$, то есть $90 = 100e^k$, тогда $e^k = 0,9$. Следовательно, частное решение имеет вид $y = 100 \cdot (0,9)^t$.

Найдем, через сколько суток у противника останется примерно 60 % личного состава:

$$60 = 100 \cdot (0,9)^t \quad \text{или} \quad t = \frac{\ln 0,6}{\ln 0,9} \approx 4,9.$$

То есть через 5 суток у противника останется около 60 % личного состава.

Пример 2. Вероятность попадания в цель при единичном выстреле равна 0,5. Сколько выстрелов надо сделать по цели, чтобы с надёжностью 99 % поразить цель?

Решение

$$p = 0,5, P_u = 0,99;$$

$$n = \frac{\lg(1 - P_u)}{\lg(1 - p)}; \quad n = \frac{\lg(1 - 0,99)}{\lg\left(1 - \frac{1}{2}\right)} = \frac{\lg 0,01}{\lg \frac{1}{2}} = \frac{-2}{-\lg 2} \approx 6,644 \Rightarrow n \geq 7.$$

То есть необходимо произвести не менее 7 выстрелов, чтобы поразить цель с надёжностью $P_u = 0,99$.

Конечно, решение одной или двух задач прикладного или практического содержания по теме не достаточно для развития мотивации изучения математики и тем более для формирования системности научных знаний курсантов. Так творческий коллектив преподавателей кафедры математических и естественнонаучных дисциплин РГВВДКУ разработал сборник прикладных задач «Математика офицера воздушно-десантных войск», который успешно используется коллегами на всех видах учебных занятий по дисциплине «Математика».

Только систематическое и целенаправленное решение задач прикладного содержания является средством формирования профессионально значимых качеств личности. Безусловно, направленность курса математики на профессиональную деятельность служит важным фактором ориентации на будущую специальность. Демонстрация возможности применения дифференциальных уравнений при решении прикладных и практических задач усиливает мотивационную составляющую учебного процесса, способствует формированию знаний и умений, необходимых для решения задач возникающих в профессиональной деятельности. Кроме того, прикладная и практическая направленность преподавания математики в военном вузе способствует системности знаний курсантов, вносит вклад в развитие их мировоззрения, повышая качество профессиональной подготовки.

Рассмотрим второе условие. Преподаватели математических дисциплин, реализуя педагогические условия персонифицированного подхода в образовательном процессе, могут способствовать повышению мотивации курсантов на обучение, также в целом, развитию субъектной позиции курсантов в образовательном процессе.

Персонифицированный подход в образовательном процессе предполагает осуществление субъект-субъектного межличностного взаимодействия преподавателя и обучающегося, сопровождаемого отказом от ролевых «масок» и психологических «защит», духовным диалогом, который способствует осуществлению взаимообогащающего личностного саморазвития всех участников образовательного процесса.

В условиях военного вуза наполнить отношения между преподавателем и обучающимися пониманием, эмпатией, сопереживанием, деятельным участием в

жизни курсантов, создать обстановку доверительных отношений в системе «преподаватель – курсант», то есть организовать персонифицированный подход можно через систему методов: метод создания ситуаций успеха для курсантов, младших командиров с опорой на их жизненный и служебный опыт; метод подбора дифференцированных заданий курсантам, группам курсантов с учетом уровня субъектной позиции в образовательном процессе; метод создания для курсантов ситуаций ответственности и свободы выбора содержания и форм учебной деятельности; метод создания исследовательских групп с учетом социального статуса каждого курсанта; метод выбора консультантов, руководителей групп с учетом их социальной направленности.

Перечисленные методы эффективнее реализовывать в условиях рейтинговой системы оценки знаний курсантов при организации кооперативных форм учебной деятельности, в которой происходит взаимное обогащение обучающихся, разделение функций между курсантами, их позитивная взаимозависимость, осуществляется взаимодействие курсантов, требующее от каждого индивидуальной ответственности, самоанализа и взаимоанализа.

На занятиях математики мы предлагаем использовать следующие формы работы с курсантами, развивающие их субъектную позицию в образовательном процессе: индивидуальная работа с самопроверкой, работа в парах; занятие-практикум (работа в микрогруппах), итоговое занятие (общественный смотр знаний).

Список использованной литературы

- 1 Байкова, Л. А. Гуманизация педагогической системы образовательного учреждения: теория и опыт [Текст] : монография / Л.А. Байкова - Рязань 2000. – 249с.
- 2 Слободчиков, В. И. Основы психологической антропологии. Психология человека: Введение в психологию субъективности [Текст]: учебное пособие для вузов / В.И. Слободчиков. – М., 1995. – 384с.
- 3 Шипякова, А. А. Средства рефлексивного управления в образовательном процессе военного вуза. Стратегия управления: государство, бизнес, образование: материалы международной научно-практической конференции (21-23 апреля 2010г.) / Под общей редакцией Геровой Н.В.- Рязань: Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2010. – С. 98-102.
- 4 Щукина, Н. В. Математика. Методика преподавания в военном вузе на основе персонифицированного подхода [Текст] : учебно-методическое пособие / Н.В. Щукина. – Рязань: РВВДКУ, 2014. – 152с.
- 5 Усачев, Ю. В. Математика офицера Воздушно-десантных войск: самоучитель / Ю.В. Усачев, А.А. Шипякова, Л.И. Корнеева – Рязань : РВВДКУ, 2011 – 245с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Бравсеви́ч А.Н., Суботковская А.Ю. Приложение «GEOGRAPHY».....	5
Гармаш Ю. В., Пономарева И. И., Вернигор А. И. Разработка функциональной схемы термоэлектрического кондиционера.....	8
Гуцко Т.Н., Карпейчик М.И. Разработка приложения «Симулятор студента».....	11
Дягилев А.А., Мартынов О.В. Применение САПР для учебного проектирования распредустройств электростанций и подстанций.....	15
Дягилев А.А., Борисов Д.В. Нахождение запаса статической устойчивости трехузловой электроэнергетической системы в критическом направлении утяжеления с помощью уравнений предельных режимов.....	20
Лопатин Е.И., Гусев А.В., Кошкин Р.Н., Сорокин Д.С. Ограничение скорости нарастания сквозного тока полумостового инвертора напряжения.....	24
Лопатин Е.И., Гвоздков Р.А. Способы коррекции угла управления при неустойчивости частоты питающего напряжения.....	27
Лопатин Е.И., Баранов С.Д., Камаева Е.Д., Пищик Р.Г. Бесконтактный синхронный двигатель с внешним ротором и кольцевой обмоткой якоря.....	31
Лопатин Е.И., Стригин Д.А., Стригин С.А. Разработка имитационной модели системы управления виртуальной электростанцией.....	35
Лопатин Е.И., Стригин Д.А., Стригин С.А. Оптимальные законы регулирования возобновляемых энергоисточников на удаленных объектах ТЭК.....	39
Лопатин Е.И., Пондин Д.Н., Свищев Д.С., Павлов Н.П. Анализ режимов при применении современных конструкций силовых трансформаторов в распределительных сетях.....	43
Лопатин Е.И., Баранов С.Д., Пищик Р.Г., Гришин А.Н. Экономия энергоресурсов в электротехнологиях.....	46
Лопатин Е.И., Куркин П.А., Павлов Н.П., Пондин Д.Н. Лабораторный стенд для исследования параметров электроэнергии при применении полупроводникового регулятора напряжения в распределительной электросети среднего напряжения (6-10-20 кВ).....	49
Петухов Н.А. Применение цифровых технологий населением.....	54

Рыбачек В.П., Смык И.А.	
Программа расчета электрического поля иммерсионной линзы.....	58
Рыбачек В.П., Набатчикова Т.С.	
Цифровое моделирование электронно-оптической системы пушки Пирса.....	62
Чернышев А. Д., Костенко М. Ю., Безносюк Р.В.	
Долгосрочное хранение кормов в нежестких контейнерах с применением возможностей изменения состава газовой средой.....	71

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Борычев С.Н., Солянка Н.С., Кондратьева А.А.	
Актуальные проблемы снижения акустического воздействия при строительстве и эксплуатации транспортных сооружений.....	75
Бурмина Е.Н., Томалья А.В., Рахманова Л.В.	
Комплексный подход к развитию и повышению сохранности автомобильных дорог.....	79
Бурмина Е.Н., Томалья А.В., Рахманова Л.В.	
Уровень шумового загрязнения и его влияние на здоровье населения.....	84
Бурмина Е.Н., Томалья А.В., Рахманова Л.В.	
Гидрофобизация – надежная защита строительных конструкций.....	89
Гаврилина О.П.	
Переходно-скоростные полосы для улучшения организации движения автомобилей.....	94
Суворова Н.А.	
Организация выполнения капитального ремонта объектов строительства.....	98
Суворова Н.А.	
Устройство и восстановление горизонтальной гидроизоляции конструкций.....	101
Суворова Н.А., Гаврилина О.П., Колошеин Д.В.	
Армирование железобетонных конструкций.....	105
Суворова Н.А., Гаврилина О.П., Колошеин Д.В.	
Градостроительные способы защиты от шума.....	109
Суворова Н.А., Бурмина Е.Н., Томалья А.В.	
Архитектурно-планировочные особенности высотных зданий.....	114
Ширяев А.Г., Борычев С.Н.	
Несущие и ограждающие конструкции высотных зданий.....	118

СЕКЦИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН И ГЕОГРАФИИ

Абрамова З. В., Возиян С. А.	
Геоморфологические особенности областей вулканизма Тункинского рифта.....	121
Абрамова З. В., Возиян С. А.	

Дешифровочные признаки проявления земного криовулканизма на примере Ямальской воронки и Патомского конуса.....	124
Аленцин А.М., Мухамадиева К.В., Танаев А.В.	
Экологические проблемы и мероприятия по оздоровлению городской среды Саранска.....	127
Барановский А.В.	
Итоги работы Рязанского Дома белого аиста в 2021 году.....	130
Барановский А.В., Тягунин В.А.	
Опыт содержания и реинтродукции птиц в Рязанском доме белого аиста в 2020 году.....	133
Викторович А.В.	
Нахождение суммы числового ряда по определению.....	137
Возиян С. А., Абрамова З. В.	
Изменение лесопокрытой площади участка Илимского лесничества на основе спектрального анализа спутниковых снимков.....	140
Гусева Г.Б., Евдокимов В.И., Гужвенко Е.И.	
О значении дифференциальных уравнений при решении задач по разделу «Колебания и волны».....	143
Курашин В. Н., Троицкая М. Е.	
Способы нахождения уравнения биссектрисы угла треугольника.....	146
Тягунин В.А., Кочерга М.Н.	
Взаимодействие общественных структур и местного населения Японии в вопросах восстановления популяций редких видов птиц.....	148

СЕКЦИЯ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Агафонов А.Г.	
Проблемы защиты интеллектуальной собственности в информационно-коммуникационной сфере.....	152
Алферин Д. А.	
Эволюция понятия «Качество жизни населения».....	155
Барабанов С.Д., Гужвенко Е.И.	
О подготовке молодежи к службе в армии.....	158
Босиков Д. В.	
Социальные факторы районообразования стран мира.....	160
Ильин А.В.	
Российское правотворчество и государство: грани соотношения понятий.....	162
Ильин А.В.	
Правотворчество в демократическом государстве: необходимые приоритеты и ориентиры.....	166
Липатов А.Е.	
Фальсификация доказательств и результатов оперативно-разыскной деятельности.....	170

Корнилова В. А.	
Информатизация общества как тенденция мирового развития.....	173
Куров С.Д., Гужвенко Е.И., Фёдоров А.И.	
Есть такая профессия – Родину защищать.....	176
Ларинский С.А.	
Искусственный интеллект и его правовое регулирование на территории Российской Федерации.....	179
Менцель А.В.	
Маркетинг дополненной реальности.....	182
Оцимик Д.А., Гужвенко Е.И., Бабенко О.В.	
Сохраним память!.....	184
Павлов А. Д., Гужвенко Е.И.	
Учись, дерзай, побеждай.....	186
Паничкин Ю. Н.	
Философские, политологические и естественно-научные основы начала развития индустриального общества.....	188
Паничкин Ю. Н.	
Первые политические революции индустриального общества.....	192
Потапов Д.О., Черникова О.Н., Гужвенко Е.И.	
Они сражались за родину.....	195
Прохоров А. В.	
Человек как иерархический феномен.....	198
Русалеев И.А., Гужвенко Е.И.	
Почему каждый гражданин Российской Федерации должен пройти службу в армии.....	203
Слюсарь Е., Гужвенко Е.И.	
Герои живы в наших сердцах.....	205
Туарменский В.В., Веселова Д.В., Глухова А.А., Калинкина Т.А.	
Исследование проблемы коррупции методом семантического дифференциала (на примере студентов гуманитарного вуза).....	208
Тютюнова В. А.	
Ребрендинг как способ переосмысления и эволюции бренда компании на примере бренда унитарного предприятия по оказанию услуг «А1».....	210
Хотулев А.А., Гужвенко Е.И.	
Военно-патриотическое воспитание.....	214
Черкашин Н.А., Гужвенко Е.И.	
Воспитание на примерах: Алексей Петрович Маресьев.....	216
Янаки В.В.	
Творчество великого русского художника Василия Ивановича Сурикова.....	219

СЕКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ ОБРАЗОВАНИЯ

Блинникова Л.Г.

Применение таблиц-схем при обучении математике в военном вузе.....224

Возиян С. А., Абрамова З. В.

Веб-квест технология как средство развития мотивации к обучению у обучающихся 10 классов общеобразовательных школ.....227

Гаврилина О.С.

Из опыта работы районного методического объединения учителей русского языка и литературы Рязанского района по формированию коммуникативной компетентности обучающихся на уроках словесности в дистанционном формате.....231

Гребенкина Л.К., Копылова Н.А.

Взаимодействие преподавателей и студентов вузов на занятиях по иностранному языку в условиях инновационного образования.....235

Евдокимов В.И., Гужвенко Е.И.

Об использовании компьютерного моделирования при проведении лабораторных, курсовых и выпускных квалификационных работ.....241

Евдокимов В.И., Гусева Г.Б.

Связь с будущей специальностью – основа организации учебного процесса по дисциплине «Общая физика».....245

Жокина Н. А., Скалеух В.

Исследование мотивации выбора педагогической профессии.....246

Заневский Е.К.

Генератор задач на нахождение решения линейной системы двух уравнений с двумя неизвестными.....250

Иванова О.В., Фролова Г.В.

Образное мышление как основа пространственного мышления.....253

Ивлева Е.В., Ивлева Л.А.

Дистанционное обучение: за и против.....257

Кувшинкова А.Д.

Некоторые подходы к модернизации образования в техническом вузе.....260

Малючек Е.С., Якимович А.П.

Задачи на применение формулы полной вероятности и теоремы Байеса в нестандартной постановке.....265

Примак Я.А.

Составление тестов по теории вероятности как элемент управляемой самостоятельной работы студента.....268

Силиванова Н.В.	
Профессиональная адаптация молодых специалистов как психолого-педагогическая проблема.....	271
Складнев С.О., Гужвенко Е.И.	
Важность обучения курсантов информатике.....	274
Сулова С.М.	
Экологически ориентированная волонтерская деятельность старшеклассников.....	277
Туарменская А.В., Туарменский А.В.	
Технологии профессионального обучения персонала сферы туристских и гостиничных услуг.....	280
Фомашина Н. В., Соловьева А. В.	
Готовность к самообразованию – признак профессионализма военного специалиста.....	284
Щукина Н.В., Шипякова А.А.	
Развитие мотивации обучения будущих офицеров на занятиях по математике.....	289

РЕЗУЛЬТАТЫ КОНФЕРЕНЦИИ

По географическому охвату конференция соответствует заявленному статусу «Международная». На конференцию поступил 81 доклад от 114 участников, в том числе из стран зарубежья (Беларусь).

Из Российской Федерации участники представлены следующими городами: Иркутск, Москва, Рязань, Саранск.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Абрамова З. В., студентка 2 курса магистратуры, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
2. Агафонов А.Г., студент 3 курса, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
3. Аленцин А.М., магистрант, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
4. Алферин Д. А., студент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
5. Бабенко О.В., преподаватель, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
6. Барабанов С.Д., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова

7. Баранов С.Д., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета
8. Барановский А.В., к.б.н., доцент Современного технического университета, г. Рязань, сотрудник Рязанского Дома белого аиста
9. Безносюк Р.В., к. т. н., ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»
10. Блинникова Л.Г., преподаватель кафедры МиЕНД, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
11. Борисов Д.В., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
12. Бoryчев С.Н., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ
13. Босиков Д. В., бакалавр, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
14. Бравсеvич А.Н., студентка 3 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь
15. Бурмина Е.Н., к.т.н, доцент, Современный технический университет, г. Рязань, РФ
16. Вернигор А. И., курсант, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
17. Веселова Д.В., студентка 3-го курса, АПУ ФСИН России, г. Рязань
18. Викторovich А.В., студентка 2 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь
19. Возиян С. А., студент 2 курса магистратуры, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
20. Гаврилина О.П., к.т.н. доцент, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет»
21. Гаврилина О.С., руководитель Районного методического объединения учителей русского языка и литературы, учитель русского языка и литературы МБОУ «Мурминская СШ» Рязанского района Рязанской области
22. Гармаш Ю. В., д. т. н., профессор, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
23. Гвоздков Р.А., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
24. Глухова А.А., студентка 3-го курса, АПУ ФСИН России, г. Рязань
25. Гребенкина Л.К., доктор пед. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

26. Гришин А.Н., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
27. Гужвенко Е.И., д.п.н., доцент, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
28. Гусев А.В., студент 4 курса, направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», Современный технический университет, г. Рязань
29. Гусева Г.Б., доцент, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
30. Гуцко Т.Н., студентка 3 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь
31. Дягилев А.А., к.т.н., доцент кафедры «Промышленной электроники», ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
32. Евдокимов В.И., к.т.н., доцент, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
33. Еремкина О.В., доктор пед. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
34. Жокина Н. А., к.п.н., доцент, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
35. Заневский Е.К., студент 2 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь
36. Иванова О.В., к.т.н., доцент, Современный технический университет, г. Рязань
37. Ивлева Е.В., к.т.н., преподаватель, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
38. Ивлева Л.А., к.т.н., доцент, преподаватель, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
39. Ильин А.В., к. ю. н., доцент кафедры истории, философии и права ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
40. Калинин Т.А., студентка 3-го курса АПУ ФСИН России, г. Рязань
41. Камаева Е.Д., студентка магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета
42. Карпейчик М.И., студент 3 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь
43. Колошеин Д.В., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ
44. Кондратьева А.А., магистрант, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ

45. Копылова Н.А., к. п. н., доцент, Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»
46. Корнилова В. А., магистрант, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
47. Костенко М. Ю., доктор технических наук, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»
48. Кошкин Р.Н., студент 4 курса, направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», Современный технический университет, г. Рязань
49. Кочерга М.Н., кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач клиники «Котопес», г. Серпухов
50. Кувшинкова А.Д., к. п. н., доцент, Современный технический университет, г. Рязань
51. Курашин В. Н., к.ф-м.н., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
52. Куркин П.А., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
53. Куров С.Д., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
54. Ларинский С.А., студент 3 курса, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
55. Левашева М. В., к.г.н., доцент, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
56. Липатов А.Е., к.ю.н., доцент, проректор по учебной работе, Современный технический университет, г. Рязань
57. Литвинцева З. О., к. геогр. н., доцент, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
58. Лопатин Е.И., к.т.н., доцент кафедры «Энергетики, технологии и сервиса», Современный технический университет, г. Рязань
59. Лопатин М. Н., ст. преподаватель ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»
60. Малючек Е.С., студентка 2 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», Республика Беларусь
61. Мартынов О.В., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»
62. Менцель А.В., студентка 2 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь
63. Мухамадиева К.В., магистрант, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
64. Набатчикова Т.С., студентка магистратуры факультета электроники,

- ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет»
65. Носонов А. М., д.г.н., профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
 66. Оцимик Д.А., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
 67. Павлов А.Д., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
 68. Павлов Н.П., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
 69. Паничкин Ю. Н., доктор и. наук, профессор РАЕ, Современный технический университет, г. Рязань
 70. Петухов Н.А., к.э.н., старший научный сотрудник, Институт проблем управления имени В.А. Трапезникова РАН, г. Москва
 71. Пищик Р.Г., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета
 72. Пондин Д.Н., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
 73. Пономарева И. И., преподаватель, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
 74. Потапов Д.О., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
 75. Примак Я.А., студентка 2 курса, УО Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, республика Беларусь
 76. Прохоров А. В., к.п.н., доцент, г. Рязань
 77. Рахманова Л.В., преподаватель, ОГБПОУ Рязанский строительный колледж, РФ
 78. Русалеев И.А., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
 79. Рыбачек В.П., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет»
 80. Свищев Д.С., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
 81. Семина И.А. к. г. н., доцент, заведующий кафедрой физической и социально-экономической географии, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
 82. Сетько Е.А., к. физ.-мат. н., доцент кафедры ФиПМ, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь

83. Силиванова Н.В., студентка 3 курса, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
84. Скалеух В., студентка магистратуры, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»
85. Складнев С.О., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
86. Слюсарь Е., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
87. Смык И.А., студент магистратуры факультета электроники, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет»
88. Соловьева А. В., к. п. н., доцент, доцент кафедры иностранных языков, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
89. Солянка Н.С., магистрант, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ
90. Сорокин Д.С., студент 4 курса, направления подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», Современный технический университет, г. Рязань
91. Стригин Д.А., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
92. Стригин С.А., студент магистратуры направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника», Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
93. Суботковская А.Ю., студентка 3 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», республика Беларусь
94. Суворова Н.А., к.п.н., доцент, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет», РФ
95. Сулова С.М., к.п.н., учитель биологии и химии МБОУ СОШ №1 г. Скопина Рязанской области
96. Танаев А.В., магистрант, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва», г. Саранск
97. Томаля А.В., инженер-проектировщик 1 категории, ООО «Творческая архитектурно-проектная мастерская «ГРАД», г. Рязань
98. Троицкая М. Е., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
99. Туарменская А.В., к. филолог. н., доцент, Институт иностранных языков, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина», г. Рязань
100. Туарменский А.В., студент 5-го курса, Институт иностранных языков, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина», г. Рязань

101. Туарменский В.В., к. п. н., доцент, АПУ ФСИН России, г. Рязань
102. Тягунин В.А., сотрудник Рязанского Дома белого аиста
103. Тютюнова В. А., студентка 3 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», Республика Беларусь
104. Фомашина Н. В., к. п. н., доцент, доцент кафедры иностранных языков, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
105. Фролова Г.В., старший преподаватель, Современный технический университет, г. Рязань
106. Хотулев А.А., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
107. Черкашин Н.А., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
108. Черникова О.Н., преподаватель, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
109. Чернышев А. Д., доцент кафедры, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
110. Шипякова А.А., профессор, к. п. н., доцент, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
111. Ширяев А.Г., профессор, Современный технический университет, г. Рязань,
112. Щукина Н.В., доцент, к. п. н., Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В.Ф. Маргелова
113. Якимович А.П., студентка 2 курса, УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», Республика Беларусь
114. Янаки В.В., член Союза Художников России, профессор, Современный технический университет, г. Рязань

Подписано в печать 21.10.2021

Издательство

«Современный технический университет»

390048, г. Рязань, ул. Новоселов, 35А

(4912) 30-06-30, 30-08-30

ISBN978-5-904221-32-4



9 785904 221324