

Департамент образования и науки Брянской области

ГАУ ДПО Брянский институт повышения квалификации работников образования

ГБПОУ Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского

---

**МАТЕРИАЛЫ**  
областной студенческой  
научно-практической конференции  
**«В МИРЕ НАУКИ»**

**УДК 001**

**ББК 72**

**М 34**

**ISBN 978-5-6043006-3-3**

Редакционная коллегия:

Мамченко Т.В., заместитель директора по учебной работе,  
Волкова О.В., преподаватель, Романова Н.С., преподаватель,  
Жорова Т.А., старший методист

**М 34 В мире науки: сборник материалов областной студенческой научно-практической конференции – Брянск: Дубльлайн, 2019. – 296 с.**

Сборник содержит тексты докладов участников областной студенческой научно-практической конференции «В мире науки», состоявшейся 11 февраля 2019. Сборник предназначен для педагогических работников и студентов с целью использования учебной деятельности.

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

*Уважаемые участники областной студенческой научно-практической конференции «В мире науки»! Сегодня перед профессиональными образовательными организациями стоит важная задача - сделать так, чтобы выпускники стали востребованными специалистами на рынке труда.*

*Все мы знаем что наука является основной движущей силой прогресса, важнейшим ресурсом развития национальной экономики, медицины, социальной сферы и образования.*

*Наука - это труд тяжелый!*

*Наука - это волшебство.*

*И если в жизни раз коснулся ее сердцем...*

*Взлететь от радости открытья будет вам дано!*

*Так пусть сегодня здесь господствуют Науки,*

*Кипят дискуссии, звучит вопросов дружный хор!*

*Наука никогда не даст вам умереть от скуки!*

*И сделает ваш ум острее, чем топор!*

*Мы живем в удивительном мире, в котором каждый день появляются все новые и новые технологии. Наша задача сегодня, чтобы студенты получили соответствующую теоретическую и практическую подготовку и, несомненно, были готовы к выполнению своих функциональных обязанностей, важно накопить необходимые научно-исследовательские навыки.*

*Уважаемые участники и гости конференции сегодня есть уникальная возможность взглянуть на мир науки под особым углом - увидеть необычное в обычном, открыть тайны мироздания и самому сделать маленькое научное открытие!*

*Я желаю всем участникам успехов не только в предстоящей конференции, но и в дальнейшем продвижении их как исследователей, реализации устремлений на поприще познания. Выражаю надежду, что данная конференция станет значимым событием в научно-исследовательской деятельности каждого, и оно запомнится радостью общения с единомышленниками!*

*С уважением директор ГБЛЮУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского» Куличенко Александр Иванович*

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	М. Анюткин, Н. Сидоренко «Расширение сознания за счёт переноса в реальный мир цифровой информации в сферах образования и маркетинга» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Комков С.С .....	9
2.	М. Анюткин, Н. Сидоренко «Манипулятор Робо-Рука на базе микроконтроллера «Arduino» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Комков С. С.....	13
3.	Ю. Артеменков «Технология NO-TILL – способ быть успешным в аграрном бизнесе» (ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум») – руководитель Товпеко С.С.....	18
4.	М. Бахметов «Индукционный источник света» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Доронищева Р. М....	23
5.	Д. Долгачев, Ю. Лапочкин «Вторичный материал как средство моделирования предметов интерьера» (ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М. А. Афанасьева» - руководитель Слоевская Е. А.....	27
6.	П. Долгий, П. Кузавлев «Ремонт и обслуживание электрооборудования: энергосберегающая лампочка» (ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М. А. Афанасьева» - руководитель Осипова Н.М, Семерюк О. М.....	29
7.	Н. Егоренков «Разработка модели асинхронного двигателя в среде Matlab/Simulink» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Зародыш Т. С.....	36
8.	П. Кондалев, С. Жучков «Автоматизированное проектирование электросхем» (ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М. А. Афанасьева») – руководитель Семерюк О. М.....	37
9.	Д. Колосов «Зарубежный опыт создания и эксплуатации объектов дорожной инфраструктуры» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Марусова Е. И.....	42
10.	Е. Кошкина «Государственно-частное партнерство как эффективный механизм реализации проектов транспортной инфраструктуры» ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Марусова Е.И.....	47
11.	Д. Кузнецов, М. Иванов «Моделирование классификационных схем с использованием иерархических структур объектов SMARTART» (ГБПОУ «Брянский профессионально-педагогический колледж») – руководитель Корсакова И. М.....	50
12.	Д. Литвяков «Усовершенствование конструкции приспособления для контроля радиального биения валов» (ГАПОУ «Брянский транспортный техникум») – руководитель Ковалев А. Н., Леонова И. Г.....	53
13.	Н. Лукьяненко «Оборудование в медицине: эндоскопические видеокамеры» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Коняшкина Е. А.....	57

14.	Н. Миронов «Свойства применения конструкционных материалов, работающих при низких и криогенных температурах» (ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Мичуринский филиал) – руководитель Ивашкина Л.М.....	60
15.	А. Облецов «Теплоизоляция холодильных машин и установок» (ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», Мичуринский филиал) – руководитель Л.М. Ивашкина.....	64
16.	М. Олимова «Проблемы и перспективы развития социального предпринимательства в Брянской области» (ЧОУ ПО «Брянский техникум управления и бизнеса») – руководитель Куликова Г. А.....	68
17.	А. Орлова «Дисперсия – мера отклонения сроков службы конструктивных элементов здания» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») - руководитель Чугреева Л. В.....	72
18.	Ю. Павлюкова «Органы управления юридического лица. Правовые аспекты ответственности юридического лица, уполномоченного выступать от имени юридического лица» (ЧОУ ПО «Брянский техникум управления и бизнеса») – руководитель Куликова Г. А.....	77
19.	А. Пилюсков «Модернизация рабочих мест для удовлетворения современным требованиям ТО и ТР подвижного состава в условиях МУ БГПАТП» (ГАПОУ «Брянский транспортный техникум») – руководитель Леонова И. Г.....	81
20.	В. Супонев, Н. Расулов «Влияние внешних полей на интеллектуальную деятельность человека» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») - руководитель Жданова Л. С.....	86
21.	Д. Сляднева «Илон Маск: удивительный изобретатель и предприниматель» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») - руководитель Мантула Л. В.....	90
22.	А. Толстых «Особенности и целесообразность внедрения западных стандартов кадрового менеджмента в России» (ЧОУ ПО «Брянский техникум управления и бизнеса») – руководитель Куликова Г. А.....	93
23.	И. Храмов «Цифровая платформа автоматизации электрооборудования зданий» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») - Руководитель Иващенко Г. А.....	98
24.	А. Черепов, А. Шаповалов «Энергоэффективное решение в системах управления освещения» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Иващенко Г. А.....	103
25.	И. Чучин «Макет для исследования электромагнитного поля высокой напряженности» (ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» филиал в г. Брянске) – руководитель Распопова Ж. А.....	108
26.	С. Шемереко, Д. Наумов «Система автоматической защиты как средство, снижающее производственный травматизм» (ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М. А. Афанасьева») - руководитель Косоваров М. А., Осипова Н. М.....	112
27.	О. Акименков, Е. Трафименкова «Медицинская лексика в рассказах А.П. Чехова» (ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика Н.М. Амосова») – руководитель Трафименкова Т. А.....	116

28.	А. Батурич «Нераскрытые страницы моего родного села в годы Великой Отечественной войны» (ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум») – руководитель Сафронова С.В.....	121
29.	В. Бережнюк «Изобразительно-выразительные средства в поэзии Ф.И. Тютчева» (ГАПОУ «Брянский транспортный техникум») – руководитель Скобкова Л.Е.....	126
30.	М. Денисенко «История сестринского дела в России» (ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика Н.М. Амосова») – руководитель Антихович О.Н.....	132
31.	Н. Каприкова «Философия о происхождении и сущности человека» (ЧОУ ВО «Брянский институт управления и бизнеса») – руководитель Антошкина Е.А.....	135
32.	Н. Ковалев, Д. Ноздря «Виртуальная экологическая тропа ГАПОУ НППК» (ГАПОУ «Новозыбковский профессионально-педагогический колледж») – руководитель Горбачева М. В.....	138
33.	И. Корзанов «Типы женских образов в русской литературе и живописи» (ГАПОУ «Брянский транспортный техникум») - Руководитель Крупенина Ю.Н.....	142
34.	Е. Кузнецова, Е.Чебану «Загадки философии (семь загадок философии)» (ЧОУ ВО «Брянский институт управления и бизнеса») - руководитель Антошкина Е. А.....	147
35.	А. Кучерявая, Е. Зарецкая «Гендерная лингвистика как одно из направлений в современном языкознании» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Волкова О. В.....	152
36.	Е. Ларионцева, Д. Крестниковский «Онегин и Печорин: Сходства и различия» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Моисеева Г. А.....	155
37.	Е. Левочкина «Либерия Ивана IV Васильевича» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Науменко С. И.....	162
38.	К. Локтюхова «Активизация познавательной деятельности на занятиях по латинскому языку» (ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика Н.М. Амосова») – руководитель Рыхтикова Т. М.....	166
39.	К. Лохматов «Проблемы семьи и семейная политика в современной России» (ГАПОУ «Брянский транспортный техникум») – руководитель Тригубенко Н.Н.....	168
40.	К. Лушин «Убийство Джона Кеннеди» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») - руководитель Науменко С. И.....	173
41.	А. Мосичкина, В. Ивакина «Тайна смерти главного нацистского преступника А. Гитлера» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Чекурдаева Ю. К.....	179
42.	Д. Москаленко, О. Минченко «Идиомы в английском языке» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») - руководитель Сухоцкая Ю.Б.....	182
43.	Д. Павлова «Листая старые альбомы...» (Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ») - Руководитель Ильютенко С.Н.....	186
44.	М. Роик «Загадка строительства египетских пирамид» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Козырянов А.В.....	190

45.	В. Теслина, Е. Алексеева-Снытко «Жизнь и деятельность выдающегося врача Н.С. Полянского» (ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика Н.М. Амосова») - руководитель Фишер Е. С.....	194
46.	К. Трахачева «Статуи острова Пасхи: история возникновения» (ГБПОУ «Брянский техникум профессиональных технологий и сферы услуг») - руководитель Дмитренко Т. Г.....	197
47.	А. Чернякова «А. И. Солженицын - пророк отечества: что мы о нем знаем?» (ПОУО «Брянский кооперативный техникум») – руководитель Розявко М. В.....	201
48.	А. Усякова «Руки, возвращающие к жизни». Вера Игнатьевна Гедройц - поэт и хирург» (ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика Н.М. Амосова») – руководитель Фишер Е.С.....	205
49.	А. Алешина «Математика в архитектурных сооружениях города Брянска» (ГБПОУ «Брянский профессионально-педагогический колледж»).....	211
50.	Е. Бучацкий «Модели тел вращения в будущей профессии мастера по ремонту и обслуживанию автомобилей» (ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум») – руководитель Заякина Н. И.....	219
51.	А. Дворянчиков, А. Чупрунов «Природная красота и совершенство в математике» (МБОУ «Стекланнорядицкая средняя общеобразовательная школа» Брянского района) - руководитель Алешина Е.В.....	223
52.	Д. Дюбо, Н. Дюбо «Геометрия природы» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») - руководитель Ильичева А. Г.....	228
53.	М. Железняков «Фрактальная геометрия природы» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Лашина Т. А.....	232
54.	Е. Зиневич «Озеро Восток в Антарктиде – последнее крупное географическое открытие на Земле» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Мальшакова В. В.....	235
55.	А. Ивченко, И. Корчкова «Математика эффективности» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Коробова А. Е.....	241
56.	А. Кононенко «Теорема Пуанкаре – математическая формула «Вселенной»» (Унечский филиал имени Героя России А.В. Рассказы ГАПОУ «Брянский транспортный техникум») - руководитель Шлыкова Е.С.....	246
57.	Д. Ловчий, Е. Петракова, Р. Ахмедов «Определение флавоноидов как природных антиоксидантов в растительных объектах» (ГАПОУ «Брянский базовый медицинский колледж»).....	252
58.	А. Марочкин, Е. Бедина «Проценты в нашей жизни» (Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»).....	257
59.	П. Макаров, Д. Аркашева «Вокруг одни логарифмы!» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») – руководитель Власова Н. С.....	261
60.	М. Романишко, Т. Евмененко «Экологическая пирамида» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Жорова Т. А.....	268

62.	В. Сердюкова, Н. Забавникова «Необычное в обычном» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») - руководитель Симакова О.В.....	272
63.	А. Трофименко, М. Савельева «Фракталы в архитектуре и дизайне» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского») - руководитель Левит Л.А.....	276
64.	А. Фетисова «Функция и заход солнца» (ГБПОУ «Брянский техникум профессиональных технологий и сферы услуг») – руководитель Елисеева Т. Ф.....	281
65.	Е. Шпильченко, И. Веркеев, А. Ковалев «Лист Мебиуса» (ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского») – руководитель Романова Н. С.....	284
66.	Д. Шмыгель, М. Семин по следам работы Абрамочкина П.Н. «Математика и история развития человеческой мысли» (ГБПОУ «Региональный железнодорожный техникум») – руководитель Орлова С. И.....	288



## СЕКЦИЯ: «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ И МОДУЛИ»

Анюткин М.С., Сидоренко Н.С.

Руководитель Комков С.С.

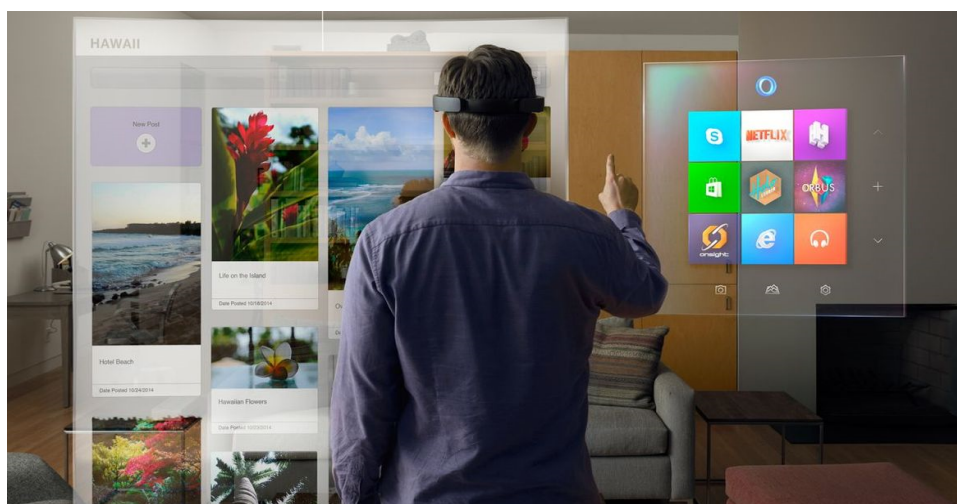
ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

### Расширение сознания за счёт переноса в реальный мир цифровой информации в сферах образования и маркетинга

#### Введение

Как многие другие интересные исследования, история манипуляций с реальностью начинается в научной фантастике. В наше время дополненная реальность уже не является научной фантастикой. Так что же такое дополненная реальность?

AR-технологии, или же «дополненная реальность» - это среда, в реальном времени дополняющая окружающий мир цифровыми данными (виртуальными объектами) с помощью каких-либо устройств - планшетов, смартфонов, компьютеров и других, поддерживающих дополненную реальность, и программной части. Например, очки смешанной реальности или AR-очки – Microsoft HoloLens, используется для 3D-моделирования.



В наше время технологии дополненной реальности прочно закрепились в различных сферах деятельности человека: в науке, маркетинге, медицине, архитектуре и т.д. В дальнейшем эти технологии будут проникать в жизнь людей.

## **Актуальность**

### *В образовании*

Наиболее распространенные примеры использования AR-технологий можно увидеть в системе образования. Появление виртуальных объектов в образовании стало усиливающим фактором обучения, который заключается в интерактивности 3D-моделирования и использовании эффекта дополненной реальности. Актуальность внедрения технологии дополненной реальности в образовательный процесс является настолько инновационным решением, что очень повысит мотивацию учащихся и улучшит усваивание информации.



### *В маркетинге*

К маркетологам приходит понимание того, что технология дополненной реальности – это весьма впечатляющий набор инструментов. Применение таких технологий повлияет на эффективность рекламы. Ответ на него попытались дать в английском агентстве Hidden Creative. На просмотр рекламы с дополненной реальностью потребители тратили уже гораздо больше времени, чем на обычную рекламу.

## **Новизна**

В Брянске и в Брянской области на момент написания статьи развитие виртуальной и дополненной реальности не имеет распространения. Вследствие

чего мы решили продемонстрировать, что данные технологии могут вызвать большой резонанс в выбранных нами сферах образования и маркетинга в нашем крае.

### **Цель**

Расширение сознания за счёт переноса в реальный мир цифровой информации в сферах образования и маркетинга.

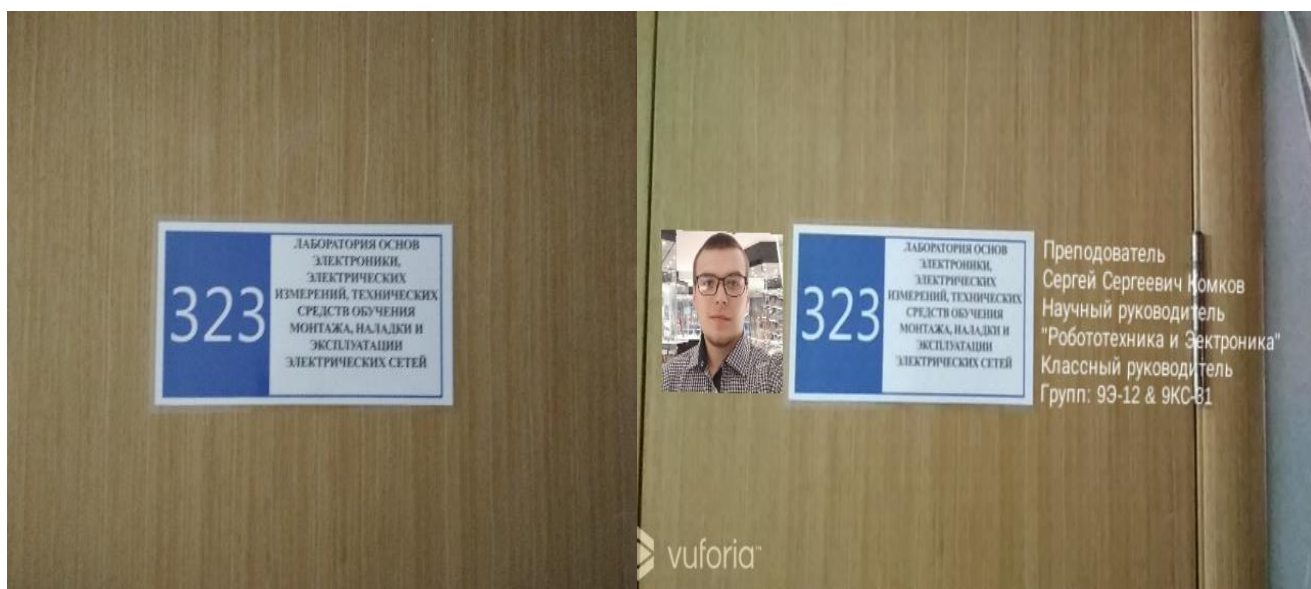
### **Задачи**

1. Изучение специальных программ дополненной реальности.
2. Создание AR-приложений, процесс формирования дополненной реальности за счёт камеры смартфона, в качестве элементов которых могут выступать видео, аудио материалы, 3D-модели и текстовый контент.

### *AR-приложение*

Так как проект находится в сфере образования, на основе колледжа БСК было разработано демо-приложение «Directory».

В этом приложении используется наложение фото, видео текстур и текстового контента. В качестве основы были взяты таблички аудиторий.



Также был взят логотип БСК, к которому наложена видео текстура. Эта часть приложения относится к сфере маркетинга.

На QR-код был наложена модель памятника танка Т34-85.



### **Практическое применение**

Данные технологии можно применить в любой сфере. К этим сферам относятся архитектура, безопасное строительство, механика, физика, 3D-моделирование, медицина, обучение, маркетинг и др.

Технологии дополненной реальности могут применяться разными устройствами. Например, с помощью мобильного или иного устройства поддерживающего AR. С помощью AR-очков - можно взаимодействовать с дополненной реальностью, используя жесты. Так в 3D-моделировании можно сконструировать любой сложный объект своими руками.

В обучении такие технологии будут применяться в качестве стимулирующего фактора. При использовании AR-приложений информация будет намного интереснее и лучше восприниматься. В этих приложениях при наведении на какой-либо объект появится вся информация о нём.

Эта информация может отображаться как видео, аудио текстуры, как 3D-текст или модели.

В маркетинге приложения дополненной реальности вызовут больший интерес и заинтересованность, чем обычные рекламы.

### **Выводы**

В ходе всех проведённых исследований были проанализированы возможности AR-технологий. Возможности этих технологий разнообразны и будут применяться безгранично.

Цель и задачи, поставленные перед нами, - полностью осуществлены. Создано работающее приложение, в котором выполняется наложение текстур дополненной реальности. Вскоре будет сделано полноценное приложение и выпущено в общий доступ.

Приложения дополненной реальности или AR-приложения – это лучший способ ускорить коммутацию с потребителем. В приложении вся нужная информация сама появляется перед ним, где бы он ни оказался.

Анюткин М.С., Сидоренко Н.С.

Руководитель Комков С.С.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

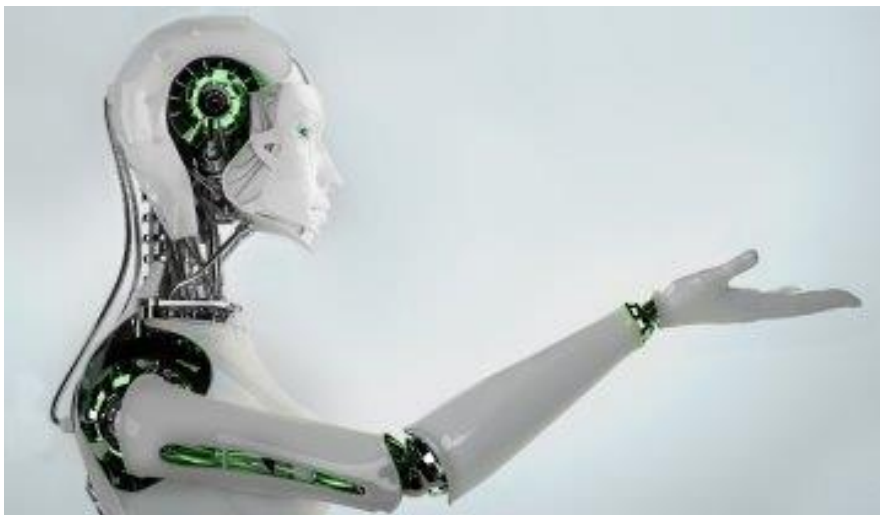
## **Манипулятор Робо-Рука на базе микроконтроллера «Arduino»**

### *Введение*

На сегодняшний день сложный технологический процесс человек выполнить не может. Операции, выполняемые при помощи человеческой силы будут, трудо- и материалозатратные. Также важную роль играет человеческий фактор - присутствие заметных погрешностей в сравнении с точностью машины.

Роботы-манипуляторы созданы для решения сложных технических задач, которые люди не могут выполнить по определенным причинам: поднять большой вес, добраться до труднодоступных мест.

Набрав в «поисковой системе» словосочетание «Что умеет робот», можно поразиться количеством самых нестандартных задач, которые сегодня уже могут решать машины: удерживать равновесие на двух колесах, роботы дерутся, убирают у Вас дома. За каждым «умным» устройством стоит сам человек.



Робот — автоматическое устройство, созданное по принципам распознавания, удержания и перемещения объектов во вредной и опасной средах, предназначенное для осуществления различного вида операций для производства, которое действует по заранее заложенной программе и получает информацию о положении и состоянии окружающего пространства посредством датчиков. Робот самостоятельно осуществляет производственные и иные вспомогательные операции, удовлетворяющие производственные потребности частично или полностью заменяющие труд человека [1].

#### *Актуальность*

В рамках проекта «Доступная среда» для лиц с ограниченными возможностями осуществляется тренировка мелкой моторики, а также необходимо изолировать человека из опасной зоны при выполнении опасной и сложной работы, оператор не должен подвергаться действию опасных факторов влияющих на здоровье организма.

В связи с этим целью нашей работы стояло создание «робо-руки», которая повторяет все движения оператора

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Создание «робо-руки».
- Достижение требуемой точности манипулятора на действие оператора.
- Анализ элементов схем датчиков и микроконтроллеров с целью удешевления.

На сегодняшний момент разработана «кисть». Управление изгиба пальцев манипулятора в зависимости от силы сжатия пальцев оператора. То есть, «робо-рука» повторяет движение пальцев человека посредством наших «датчиков изгиба».

Разработка началась с изготовления сенсорной перчатки для оцифровки жестов оператора. В проекте решили использовать в качестве датчиков «тензорезистор».

Тензорезистор - резистор, сопротивление которого изменяется в зависимости от его деформации. С помощью данных датчиков можно измерять деформации механически связанных с ними элементов. Тензорезистор является основной составной частью тензодатчиков, применяющихся для косвенного измерения силы, давления, веса, механических напряжений, крутящих моментов [2].

Датчиков для пяти пальцев, соответственно, нужно пять. Так как «тензорезисторы» дорогостоящие, нами решено заменить «датчики изгиба» на самодельные.

Первый «датчик изгиба», сделанный нами, над которым провели опыты и испытания, изготавливается из картона, клея, фольги и грифеля. Работа данного устройства основывалась на соприкосновении токопроводящей фольги и графита, нанесенного на одну из сторон картона. Чем больше соприкосновение фольги и стороны с графитом, тем больше изменяется сопротивление. В свою очередь, изменение сопротивления оцифровывалось, и сигнал передавался исполнительному органу (сервопривод с углом поворота 180°). Однако данный датчик обладает рядом недостатков: низкая точность, недолговечность в использовании, большие габариты.



Рисунок 1 - Тензорезистор (1 версия)

«Датчика изгиба», (2 версия) в настоящий момент является основной в проекте. Принцип действия основан на изменении светового потока в замкнутой системе.

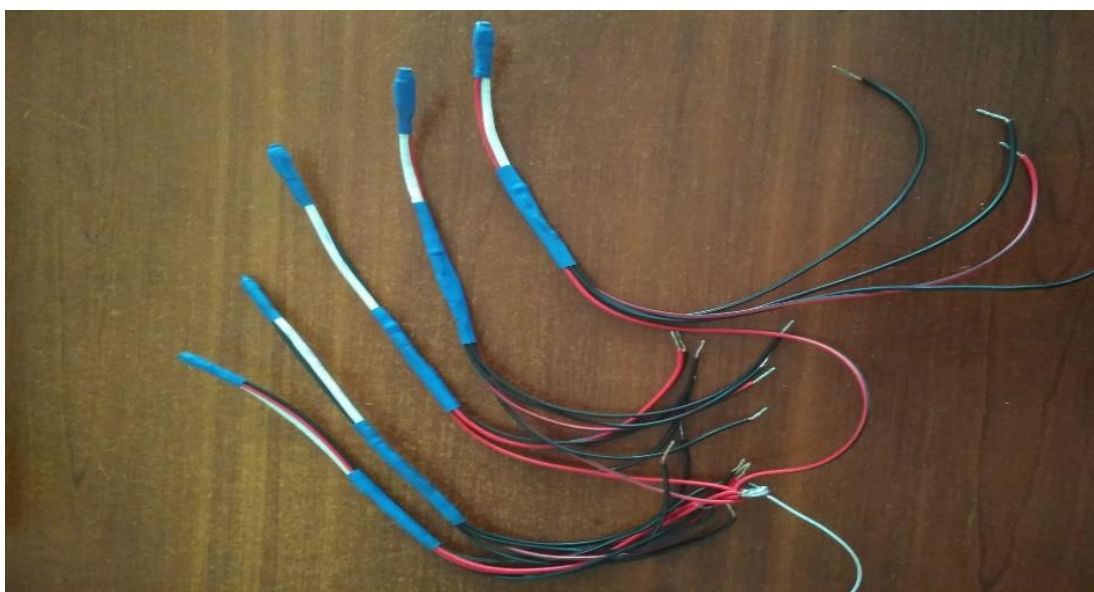


Рисунок 2 - Датчик изгиба в сборе (2 версия)

Достоинства «датчика изгиба» (2 версия): дешевизна изготовления, небольшие габариты, высокая точность, простота изготовления

Нами были изучены и проанализированы цены на комплектующие элементы «датчика изгиба», представленными на рынке. Ниже приведены таблицы.

Проект построен на платформе Arduino. Был выбран микроконтроллер Arduino Uno.



Arduino Uno один из самых распространённых микроконтроллеров. Питание может получать от USB порта или от внешнего источника постоянного тока до 12В. Выходное напряжение 3,3В, 5В, 5–12В. Язык программирования C++ подобный, легок в освоении.

Используются Микросервопривод FS90 для выполнения механической работы — сжатие пальцев на «Робо-руке». Этот сервопривод позволяет установить и удерживать угол поворота колеса. Привод обладает углом поворота 180°, т. е. может быть установлен в любое положение в пределах полуокружности.



Рисунок 3 - Макет «Робо-руки» и сенсорной перчатки

## **Вывод**

В результате работы нами была создан макет «Робо-руки», которая повторяет движение оператора, представленная на рисунке 4. Макет манипулятора находится в постоянной модернизации и реконструкции.

## **Список использованных источников**

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Робот>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Тензорезистор>

Артеменков Ю.В.

Руководитель Товпеко С.С.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»

## **Технология NO-TILL – способ быть успешным в аграрном бизнесе**

Как получить прибыль в сельскохозяйственном производстве? Этот проект создан для того, чтобы ответить на этот вопрос. Как добиться успеха, когда для сельского хозяйства характерны постоянный рост цен на горючее, удобрения, средства защиты, технику, нехватка рабочей силы, недостаточная поддержка государством?

Даже наметившийся в последнее время рост цен на сельскохозяйственную продукцию не уменьшает давление всех этих проблем на агробизнес. Люди, занимающиеся бизнесом в сельском хозяйстве, открывают для себя новые технологии и начинают присматриваться к технологии No-till. Некоторые умудряются «обжечься», начав применять No-till, не учитывая многих нюансов нулевой технологии. Естественно, с нулевым результатом. Возникает вопрос: «No-till - это реально?»

Система нулевой обработки почвы, также известная как No-Till, - современная система земледелия, при которой почва не обрабатывается, а её поверхность укрывается специально измельчёнными остатками растений - мульчей. Родоначальником нулевой технологии земледелия в России является И. Е. Овсинский, который с 1871 года начал практические опыты по выращиванию сельскохозяйственных культур без глубокой вспашки. Книга с описанием этой технологии «Новая система земледелия» была издана трижды.

При разумном подходе техническая оснащённость при прямом посеве отличается только спецификой сеялок. Поэтому затратная часть при переходе на новую технологию в основном будет состоять из цены сеялки для прямого посева [7, с.64].

Операции технологической цепочки при прямом посеве:

- уборка на максимально высоком срезе с минимальными потерями;
- посев сортами и гибридами адаптированными под No-Till;
- контроль сорной растительности гербицидами;
- контроль за вредной энтомофауной в течение вегетации.

Главное требование к полю, которое обрабатывается по системе No-Till, выровненная поверхность почвы. В отличие от традиционного полеводства, стерня не закапывается в землю, а солома не забирается из полей. Нетоварные остатки после сбора урожая измельчаются и равномерно распределяются по полю. На поверхности формируется почвозащищающее покрытие, которое обеспечивает сохранение влаги, мешает росту сорняков, содействует активизации микрофлоры грунта и является базисом для воспроизведения плодородного пласта почвы [8].

Сев по технологии нулевой обработки почвы требует специальных сеялок прямого сева, которые, в отличие от традиционных, более широкозахватные, что значительно экономит горючее, рабочее время людей и машин. Посев зерновых культур с внесением фосфорно-азотных удобрений проводят сеялками с анкерными сошниками на глубину 5-6 см в начале 3-ей декады мая, что обеспечивает минимальное рыхление почвы, сохранение стерни и влаги [7].

В состав 12-метрового комплекса «Хорш» входит культиватор Хорш - ФГ-12 для сплошной обработки почвы, пневматическая универсальная стерневая сеялка Хорш - АДТ-12. Посев производится с одновременным внесением жидких и твердых удобрений полосой шириной 18 см, что благоприятно для растений. Производительность агрегата - около 10 га в час.

Посевной комплекс СУЗ «Виктория», предназначен для посева семян различных зерновых и бобовых культур. За один проход по полю создает ряд; обеспечивает точный и равномерный высев семян; закатывает и прикатывает борозду.

Сеялка прямого посева Semeato. Подходит МТЗ, Имеет 3 бункера: для удобрений, для семян, для мелкосеменных культур.

Компанией JohnDeere предлагается малогабаритная, универсальная, механическая, зерновая сеялка модели 1590. С её помощью возможно высевать зерновые культуры с минеральными удобрениями и мелкосеменные культуры и травы с междурядьем 19 см [6].

Особенностью посевного комплекса JohnDeere 1830/1835 является возможность работать и по минимальной технологии обработки почвы, и по нулевой в случае небольших изменений конструкции сеялки (замена стрельчатых лап на анкерный сошник), возможность выполнения нескольких операций за один проход: культивация, посев, внесение удобрений, боронование, прикатывание.

Пропашные сеялки точного высева KinzeTwinLine обеспечивают самое высокое качество сева благодаря внедрению современных технологий и большому количеству опций. Разнообразие моделей позволяет использовать сеялки Kinze для нулевой, минимальной и традиционной обработки почвы.

Современные универсальные сеялки точного высева УС-1 «Олеся» предназначены для высева семян кукурузы, подсолнечника, сои, и других культур по технологии минимальной или нулевой обработки почвы.

Сеялка пропашная стерневая VNB RB предназначена для высева семян пропашных культур по нулевой технологии посева с одновременным внесением гранулированных удобрений. Ширина междурядий может регулироваться. Количество рядков шт - 8, 16, 24.

Одним из ключевых элементов системы нулевой обработки почвы является севооборот, большая роль в котором отводится сидератам, играющим важную роль в борьбе с сорняками систематический контроль за состоянием почвенного плодородия и грамотное применение фосфорно-азотных удобрений [10].

На полях с взошедшими сорняками рекомендуется применение глифосат, содержащих гербицидов за 3-5 дней до посева или в течение 3-4 дней после посева до появления всходов. Однозначно, гербицидная нагрузка будет при прямом посеве выше, чем при традиционной технологии, но не более чем в два раза. Препараты вносятся наземными опрыскивателями.

Опрыскиватель Amazone UX 4200 идеально подходит для крупных сельскохозяйственных предприятий – на небольших полях эта техника не сможет себя окупить. Это широкозахватный опрыскиватель нового поколения, не имеющий аналогов в России, который оснащен системой спутниковой навигации, системой автоматического управления расходом рабочей жидкости. В результате производительность наземной обработки (до 700 га/смену) вплотную приближается к авиационной при несравнимо меньших затратах.

Агрегаты малообъемного опрыскивания типа «ТОРНАДО» и «МУССОН» предназначены для химической защиты полевых культур и сельхозугодий от сорняков, вредителей и болезней растений путем распыления малых доз гербицидов и пестицидов в виде рабочего раствора повышенной концентрации.

Уборку проводят на повышенном срезе комбайнами, оснащёнными измельчителями и разбрасывателями соломы. Оставление высокой стерни позволяет задерживать и накапливать снег, что способствует сохранению влаги в почве. В некоторых случаях применяют специальные пружинные бороны, которые равномерно распределяют солому по полю, заделывают семена сорняков на глубину 3-4 см.

Высокопроизводительный комбайн ПАЛЕССЕ GS12 эффективно работает в широком диапазоне урожайности зерновых культур.

Комбайн зерноуборочный ACROS 530 и 580 является наиболее выгодным предложением в классе высокопроизводительной уборочной техники. Идеален на небольших полях. Компактный, быстрый, экономичный [12].

В результате проведённого исследования по проблеме внедрения нулевой обработки выявлены такие достоинства технологии No-Till перед традиционными технологиями обработки почвы, как

- экономия ресурсов;
- увеличение рентабельности;
- сохранение и восстановление плодородного пласта грунта;
- снижение или же даже полное предотвращение эрозии грунтов;
- улучшение экологической ситуации;

- увеличение урожайности культур за счёт вышеупомянутых факторов.

Из недостатков изученной технологии можно выделить:

- Система нулевой обработки непригодна на избыточно увлажнённых, заболоченных грунтах.
- Относительная сложность и необходимость строгого соблюдения агрокультуры.
- Необходимость выравнивания поля;
- Активное применение химической защиты растений.

### **Список использованных источников**

1.Абрамов Н. В. Проблемы плодородия почвы и пути её решения в современных условиях / Вестник ТГСХА. - 2014. - № 1.

2.Бараев А.И., Сулейменов М.К. Почвозащитная система земледелия./ М. 2015 г.

3.Васько И.А. Влияние однократного и многолетнего мульчирования соломой на водный и температурный режим НТБ / ВНИИзерн.хоз-ва. - 2012. - № 36.

4.Глокке С.Г., Рафальский А.Б., Кенжебеков А.Ж.-и др. Комплекс сельскохозяйственных машин «Джон-Дир» и гербицид сплошного действия «Раундап Макс» компании Монсанто в современных технологиях возделывания зерновых культур - Астана 2016.

5. Карабаев М.Т.,Матюшков М.И. и др.Технология нулевой обработки и прямого посева для возделывания зерновых культур/Астана 2012.

6. Макаров И.П. Минимальная обработки почвы, Москва, 2014.

7. Сулейменов М.К., Куришбаев А.К., Шашков В.П. и др. Ресурсосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы/-Шортанды,2016.

8. Тишлер В.С. Сельскохозяйственная экология. М., Колос,2013.

9. [agromir-notill.ru.scribd.com/doc/78301081/Журнал-«... com/files/zerno\\_vers](http://agromir-notill.ru.scribd.com/doc/78301081/Журнал-«... com/files/zerno_vers)

10. [no-till.ru/view\\_experiences.php?id](http://no-till.ru/view_experiences.php?id)

11. [no-till.ru/view\\_articles.php?id](http://no-till.ru/view_articles.php?id)

Бахметов М.А.

Руководитель Дороничева Р.М.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

### **Индукционный источник света**

Предмет «Электротехника» заинтересовал меня, когда преподаватель рассказал основы радиоэлектроники. На занятиях я познакомился с основными радиодетальями, такими, как резистор, конденсатор, полупроводниковые приборы и катушки индуктивности.

Затем я познакомился с принципом работы катушки индуктивности, на основе которой были созданы генератор индукционного тока, трансформатор и многие другие полезные изобретения. Генератор индукционного тока меня заинтересовал больше всего.

На основе его возможно создание очень многих полезных и интересных устройств таких, как индукционный источник света, зарядка для телефона, резервный источник питания и многое другое.

Кроме того, на занятиях я научился конструировать печатные платы механическим способом. Поэтому свои знания решил реализовать, создав радиоэлектронный прибор, основанный на катушке индуктивности и показывающий применения её в различных областях жизни человека.

Я выбрал этот проект потому, что преподаватель предложил поучаствовать в этом конкурсе и взять интересную тему «Индукционный источник света». В настоящее время в большинстве случаев в источнике света используются аккумуляторы, которые основаны на химических реакциях и, следовательно, имеют ограниченный срок службы, а также ограниченный срок хранения.

Таким образом, даже если источник света был помещен в ящик с новыми батареями, он не может работать спустя три года, когда это необходимо.

Батареи могут также вызвать коррозию из-за утечки, что приводит источник света в негодность, даже с новыми батареями.

Кроме того, большинство источников света используют лампы накаливания, которые склонны к повреждениям от падения.

Поэтому задачей моего проекта является создание индукционного источника света с возобновляемой энергией, который всегда работает, даже после падения или хранения в течение многих лет, не требуя батарей или ламп накаливания.

Возобновляемым источником энергии будет служить магнит, который проходя через катушку, возбуждает электрический ток и заряжает конденсатор, а с конденсатора ток поступает на светодиод. Сделав очень мощную катушку индуктивности, я решил добавить еще одну функцию к своей разработке – зарядка телефона. Благодаря встроенному зарядному устройству телефон можно сразу подзарядить, если аккумулятор его разряжен и нужно очень срочно сделать звонок, а при длительном заряде даже зарядить полную батарею.

#### *Принцип работы индукционный источника света*

Намотав на трубку медную проволоку, мы сделали катушку индуктивности, при помещении внутрь катушки неодимового магнита и встряхивании катушки мы вырабатываем ток. Так питается наш светодиод. Диодный мост нужен для выпрямления тока. Четыре конденсатора, соединенные параллельно, нужны для накопления энергии. Стабилитрон 1 нужен для ограждения конденсаторов от перенапряжения и переизбытка заряда. Двухпозиционный ключ служит переключателем яркости, а резисторы служат ограничителями напряжения, чтобы светодиод не перегорел. Однопозиционный ключ служит включателем подачи тока на шнур подзарядки телефона, а стабилитрон 2 служит ограничителем напряжения подаваемого на заряд телефона.

Вывод: я проанализировал три варианта индукционного источника света, и на их основе я сконструировал четвертую схему, которую я и буду использовать при создании моего индукционный источник света. Она сочетает в себе простоту, надежность, и имеет некоторые мои доработки.

Схема индукционного источника света с генератором магнитной индукции (катушка индуктивности), с диодным выпрямительным мостом,



полярным конденсатором, стабилитроном, диодом и двухпозиционным ключом с резисторами разных номиналов, ключом, стабилитроном и зарядным устройством.

### *Подбор материала*

Корпус будущего индукционного источника света я выполню из куска канализационной трубы. Намотку буду производить из медной проволоки малого диаметра на кусок водопроводной трубы. Магнит я закажу по почте через интернет магазин, радиоэлементы я приобрету в «Радиолавке». Вся схема будет спаяна на фольгированом текстолите.

Из учебников по электротехнике я выяснил, что для моего прибора потребуются конденсаторы и диоды, рассчитанные на малое напряжение (ниже 16 вольт). Поэтому обычный магнит не подойдет из-за того, что он слабый, и мне нужен будет неодимовый магнит.

### *Подбор инструментов и приспособлений*

Для изготовления мне понадобятся следующие инструменты и приспособления:

Для выполнения устройства:

Дрель и сверло на 16 мм для сверления отверстия в водопроводной трубе отверстия для магнита, шуруповерт для намотки, паяльник на подставке, припой, канифоль, обломок ножовочного полотна, для изготовления дорожек-канавок в фольгированом текстолите, мультиметр, для измерения напряжения, сопротивления и силы тока.

Для выполнения корпуса:

Циркулярная пила, надфили, нож, наждачная бумага.

### *Инструкционная карта конструирования печатной платы*

1. Вначале я пронумеровал выводы элементов следующим образом: если элемент расположен горизонтально, значит, левый вывод -1, правый - 2. Если элемент расположен вертикально, то верхний - 1, нижний - 2

2. Затем расставил узлы. Узлом называют место соединения двух и более элементов. Здесь 9 узлов.

В первом узле соединяются два вывода первого и второго диода, конденсатор, стабилитрон 1, ключ 1, ключ 2;

во втором — выводы ключа1 и резистора1;

в третьем — выводы ключа1 и резистора2;

в четвертом — выводы резисторов 1 и 2 и светодиода;

в пятом – выводы ключа2 и резистора3;

в шестом – выводы резистора3, зарядки и стабилитрона2;

в седьмом – выводы стабилитрона2, зарядки, светодиода, стабилитрона1, конденсатора, и диодов 3 и 4;

в восьмом – выводы диодов 1 и 3 и катушки;

в девятом – выводы диодов 2 и 4 и катушки.

3. Составил формулу схемы.

Она выглядит так:

X 2Д1 1Д2 1К 1Ст1 1Кл1 1Кл2 X 2Кл1 1Р1 X 3Кл1 1Р2 X 2Р 2Р2  
1Свд X 2Кл2 1Р3 X 2Р3 1Ст2 1Зар X 2Ст2 2Зар 2Свд 2Ст1 2К 1Д4  
2Д3 X 1Д1 1Д3 X 2Д2 2Д4 X

4. Собрал детали на макетной плате, которую я сделал сам, и отрегулировал работу устройства, а также проводил эксперименты с добавлением тех или иных деталей

5. Вычертил произвольный прямоугольник в тетради. Разбил его на 9 частей по числу узлов. Их я сам разработал с учетом того, что выводы элементов имеют определенную длину и соединяются согласно полученной формуле. У меня получилось следующее:

6. Затем с преподавателем мы определили реальные размеры платы, которые я затем перенес на фольгированный текстолит. Выпилил необходимую заготовку.

*Выводы*

По-моему, я удачно осуществил свою задумку: создал полезное, качественное необходимое устройство, которое несет в себе практическую пользу и экономит деньги. Еще я закрепил свои знания в радиоэлектронике и узнал много нового и интересного.

Изделие имеет очень интересную конструкцию, с которой я раньше не сталкивался, чем и удивил своего руководителя. Он по достоинству оценил мои труды.

Все задачи, которые поставил перед собой в начале работы, выполнил в полном объеме.

### **Список использованных источников**

1. <http://www.sdelaysam-svoimirukami.ru>

2. Технология: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.В. Сеница, П.С. Самородский, В. Д. Симоненко, О.В. Яковенко. – 3-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2014, - 208 с.: ил. ISBN 978-5-360-05004-9.

3. Учимся радиоэлектронике : Кн. для учащихся : (Эксперим. задания по электродинамике): Для самостоят. изучения основ радиоэлектроники учащимися сред. и ст. возрастов дома, на уроках, факультатив. и кружковых занятиях / П. П. Головин. - Ульяновск : РИЦ "Реклама", 1999. - 221 с.: ил., табл.; 22 см.; ISBN 5-7572-0023-5.

Долгачев Д.В., Лапочкин Ю.М.

Руководитель Сроевская Е.А.

ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М. А. Афанасьева»

### **Вторичный материал как средство моделирования предметов интерьера**

Вторсырье, или, попросту, мусор, который в больших количествах образуется в нашей повседневной жизни – это не только источник проблем, связанных с его утилизацией, но и хороший материал для творчества.

Сломанный глобус, ненужную коробку и целую гору давно забытых CD-дисков, казалось, давно было пора отправить на помойку, но приложив чуточку усилий и проявив фантазию, можно сделать интересный предмет интерьера, и осуществить это в жизнь не так сложно как может показаться на первый взгляд.

Диско-шар - оригинальный светильник, который отлично подойдет для домашней вечеринки. Этот зеркальный шар добавит домашней дискотеке шарм и загадочность. Работает диско-шар от сети. При включении шар вращается и по комнате начинают бегать зайчики. Любая вечеринка станет веселее и интереснее в атмосфере "Disko".

Как происходит изготовление диско шара:

*Подготовительный этап:*

Сначала необходимо определиться с размером вашего шара, в нашем случае, это оказалось очень просто, для основы мы использовали старый глобус, который был нещадно изрисован младшей сестрой. А вообще, ограничений тут нет, только в количестве использованного материала и времени, так основу для чудо-шара можно сделать следующим образом: Надуть воздушный шарик до нужного размера. Газеты нарвать руками на мелкие кусочки и сложить в одну миску, во вторую миску нарвать обычную белую бумагу. Можно использовать вариант с ч/б и цветной газетой. Это делается для того, чтобы при оклеивании, вы лучше видели чередование слоев, и шар имел круглую, а не овальную форму.

Застелить стол полиэтиленовой пленкой. Намазать шарик вазелином или другим жирным кремом. Выложить его поверхность бумажными полосками с небольшим заходом друг на друга, промазывая их клеем ПВА. Вторым слоем наклеить бумагу другого цвета. Таким образом сделать 5 или 6 слоев и оставить шарик сохнуть. Если вы планируете оклеивать шар нарезанными кусочками зеркала, то сделайте еще 10 бумажных слоев. Основа станет крепче, а то тяжелое зеркало может ее повредить. Для зеркального пластика или кусочков CD-дисков хватит еще трех слоев. Когда папье-маше полностью высохнет, проткните воздушный шарик и вытащите его, и вуаля, ваша основа готова.

В качестве отражателя для нашего шара диаметром 30 см будем использовать диски, их понадобится 40. Подберите DVD диски, желательно

двусторонние. Эти диски имеют зеркальный отражающий оттенок и ими удобно работать.

Размечаем фломастером и линейкой на дисках квадраты размером 1 кв. см. После этого еще раз отмечаем шилом(фломастер смоеся). Кстати, диски будут хорошо резаться ножницами, если подержать диски в горячей воде (несколько секунд).

*Основная работа:*

На основе отмечаем экватор линейкой, т.к клеить начнем с середины и закончим полюсами. Далее клеим готовые квадратики из дисков клеем "Момент".

*В заключении:*

Мы для своего шара нашли подходящий двигатель, работающий от сети, кстати, вытащили мы его из старой микроволновки. Двигатель совершает около 2-х оборотов в минуту. Установил мотор в самодельный корпус из коробки из оргстекла и прикрепили шар к валу двигателя с помощью детали, которую напечатали на 3Дпринтере.

Ставим шар в центр комнаты, направляем на него свет и включаем хиты 80-х! Дискотека начинается.

#### **Список использованных источников**

1. "Работа из папье-маше. Практическое руководство выделки из папье-маше различных вещей." В.В. Сатунин Санкт-Петербург 2000 г.

Долгий П.В., Кузавлев П.С.,

Руководитель Осипова Н.М., Семерюк О.М.

ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники имени Героя Советского Союза М. А. Афанасьева»

#### **Ремонт и обслуживание электрооборудования: энергосберегающая лампочка**

В наши дни большое количество людей ставят у себя в домах энергосберегающие лампы, они горят дольше, чем лампы накаливания,

но все же выходят из строя, и их просто выбрасывают в мусор. Мы решили дать вторую жизнь энергосберегающей лампе.

Данная лампа перегорает двумя способами:

1. горит электронная схема
2. перегорает спираль накала

Самыми распространенными причинами поломки энергосберегающих ламп являются выход из строя электронного балласта и перегорание одной из нитей накаливания. Перед началом работ имеющиеся в наличии лампы нужно разобрать, и определить, чем именно вызвана неисправность лампы. Это делают следующим образом.



Рисунок 1 – Не рабочая энергосберегающая лампа

Для начала выясняем, что же произошло. Разбираем лампу, эту работу необходимо делать очень аккуратно, стараясь не повредить цоколь. Части лампы соединены между собой с помощью защелок, так же как, например, мобильный телефон или пульт ДУ. Лучше для работы использовать отвертку с тонким и широким жалом. Чаще всего одна из защелок находится в том районе, где расположена надпись с параметрами лампы. Отвертку вставляем в щель и, медленно поворачивая, немного раздвигаем половинки. После этого продвигаем отвертку дальше по кругу, пока лампа не разделится на две половинки. Колбу и цоколь отделяем осторожно: провода,

идущие от цоколя, очень короткие, и при слишком резком движении их можно нечаянно оборвать.

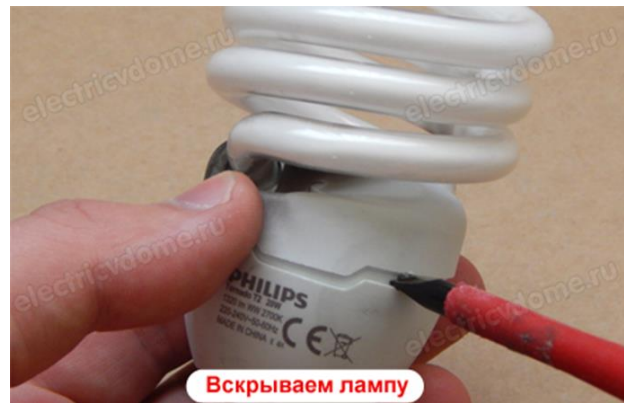


Рисунок 2 – Вскрываем лампу



Рисунок 3 – Отсоединяем спираль

Отсоединяем провода, идущие к нитям накаливания. Из колбы выходят 2 пары проводников — это и есть спирали накаливания. Для того чтобы проверить работоспособность, их нужно отсоединить. Чаще всего они не припаяны, а просто намотаны в несколько витков на проволочные штыри, поэтому проблем с их отсоединением быть не должно.

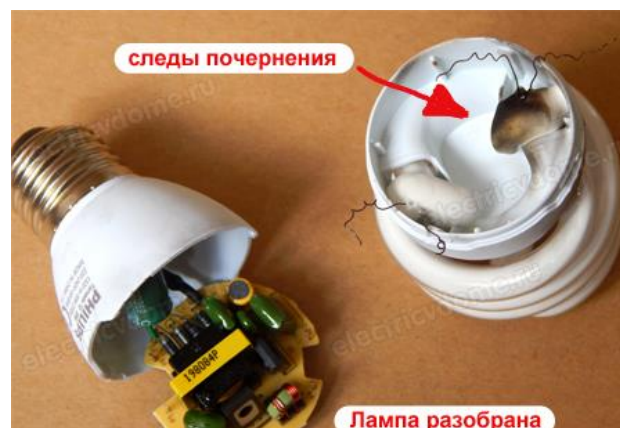


Рисунок 4 – Лампа в разобранном виде

Проверяем работоспособности нитей накаливания. Обычно в колбе находятся две спирали с электрическим сопротивлением в 10—15 Ом. Прозваниваем обе нити и выявляем, есть ли перегоревшая. По результатам этой проверки можно сделать первоначальные выводы: если нити целые - это значит, что проблему нужно искать в балласте; если одна из нитей перегорела - электроника, скорее всего, в порядке.

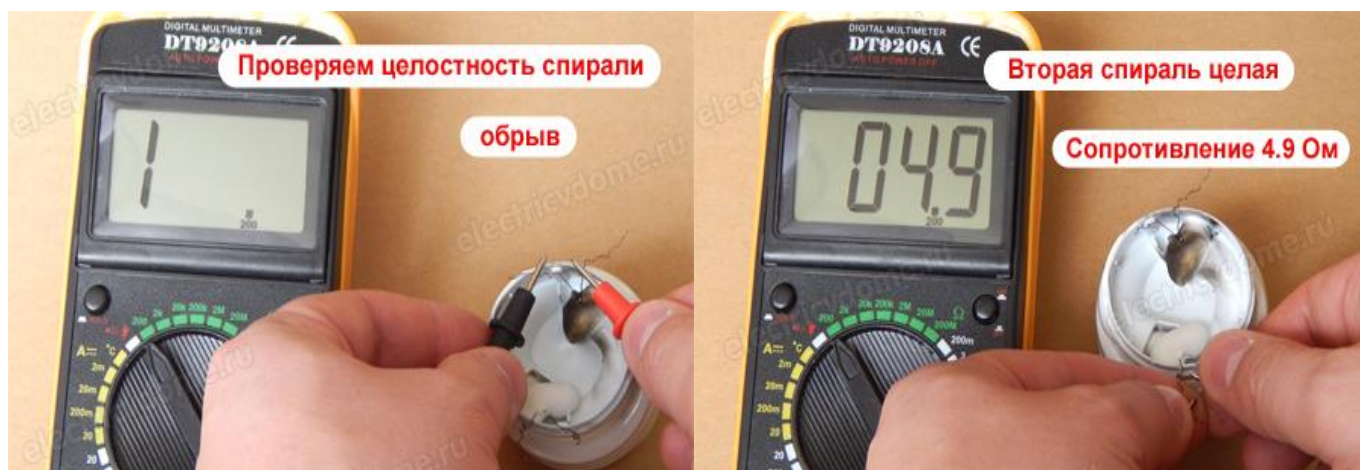


Рисунок 5 – Проверка целостности спирали

Если причиной поломки лампы является электронный балласт, то необходимо выявить все перегоревшие элементы, а также определить, какие



Рисунок 6 – Диагностика элементов лампы

детали можно использовать дальше. Для поиска неисправностей электронную плату первым делом тщательно осматривают с обеих сторон и визуально оценивают ее состояние: есть ли какие-либо механические повреждения, сколы, трещины.



Также обращаем внимание на внешний вид ее компонентов, ищем перегоревшие полупроводники, вздувшиеся конденсаторы, следы перегорания обмотки трансформаторов. Если внешний осмотр платы не принес результатов, можно приступить к проверке работоспособности ее основных элементов.

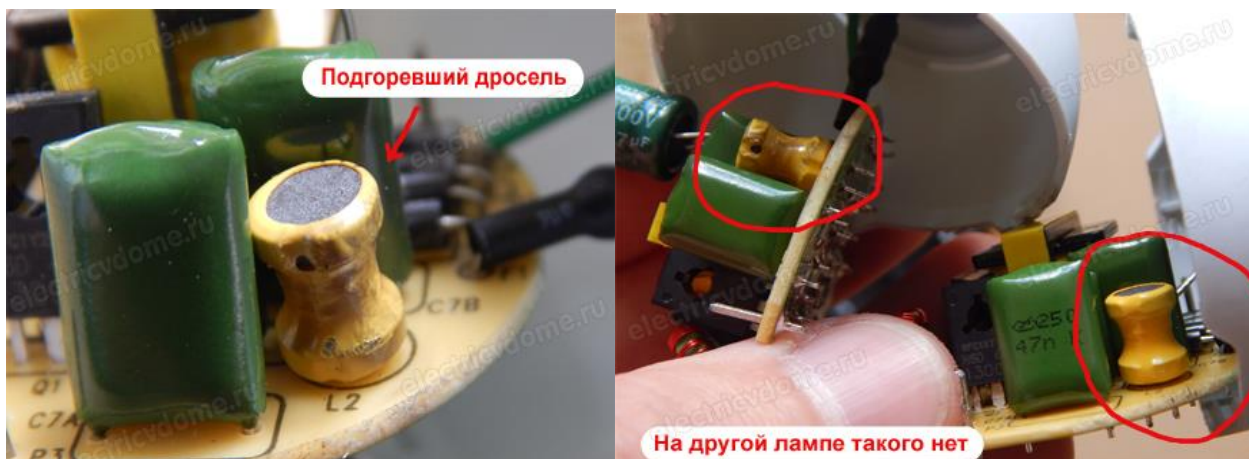


Рисунок 7 – Диагностика элементов лампы

Далее проверяем исправность всех оставшихся элементов: транзисторов, резисторов и диодов. Транзисторы перед проверкой нужно выпаять, так как между их р-п переходами есть подключения диодов, резисторов и т. д., что делает показания мультиметра некорректными.

Ограничительный резистор (предохранитель). Этот элемент одним концом припаян к плате, другим — к центральному контакту цоколя. Обычно он находится в термоусаживающей трубке. Его выход из строя обычно короткого замыкания - он сгорает и разрывает электрическую цепь. Прозванивают резистор с помощью мультиметра: сопротивление исправного элемента составляет 10 Ом, неисправного - бесконечность (обрыв).

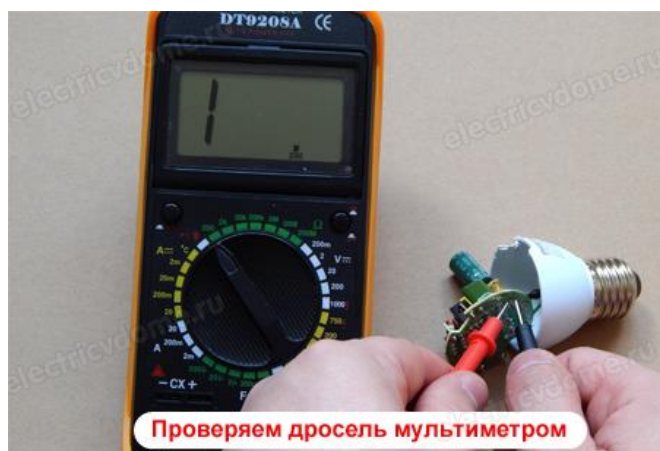
Совет: если резистор перегорел, то при снятии провода лучше перекусывать возле его корпуса, чтобы было к чему припаять новый.

Диодный мост. Этот элемент энергосберегающей лампы состоит из четырех диодов, и его функцией является выпрямление напряжения сети 220 В. Для проверки диоды не нужно выпаявать, их можно прозвонить прямо на плате. Если элементы целые, то прямое сопротивление р-п перехода будет в пределах 750 Ом, а обратное равно бесконечности. Если диод неисправен,

то его сопротивление в обоих направлениях будет в обрыве (мультиметр ни чего не покажет).

Конденсатор фильтра. Его функция состоит в сглаживании пульсации выпрямленного напряжения. Этот компонент чаще всего перегорает в энергосберегающих лампах китайского производства. Обычно его перегоранию предшествуют разные отклонения в работе лампы: она плохо включается, гудит, иногда наблюдается слабое мигание выключенной лампы. Если этот элемент схемы неисправен, то визуально это сразу заметно: вздутие, потемнение, видны потеки.

Высоковольтный конденсатор. Этот элемент создает импульс, который инициирует появление разряда в колбе. Его пробой - одна из распространенных причин поломок энергосберегающих ламп. Выявить его неисправность можно даже без прозвона: при такой поломке лампа не загорается, а в районе электродов наблюдается свечение, вызванное разогревом нитей накаливания



Кстати, если была обнаружена одна неисправность, это не исключает наличие другой. Чаще всего перегорает не один элемент, а вся цепь. Поэтому чтобы точно убедиться, что все неисправности были выявлены, можно воспользоваться следующим методом.

На рабочей плате замеряют сопротивление структурных элементов и сравнивают с показателями компонентов нерабочей. Этот способ позволяет также обойтись без трудоемкого выпаивания.

Итак, имеем две лампы у одной повреждена спираль, при этом электронная схема без видимых повреждений и с уверенностью можно сказать, что она исправна. У другой лампы поврежден дроссель. Решением в данной ситуации может быть соединение рабочего балласта и исправной колбой.



Рисунок 9 – Замена элементов лампы

В виду того что лампы абсолютно одинаковые, эти два компонента подходят друг к другу. Смотрим, что получилось.



Рисунок 10 – Лампа после ремонта

Конечно, не нужно питать себя иллюзиями и надеяться, что такая лампа проживет еще столько же, как до поломки. Увы, но за счет того, что в работе остается одна спираль, лампа будет работать на износ и долго не протянет.

Но все же такой **ремонт энергосберегающих ламп** имеет право на жизнь.

### Список использованных источников

1. Атабеков В.М. Ремонт электрического оборудования промышленных предприятий. – М.: Высшая школа, 2014. С.235

2. Корнилов Ю.В. Обслуживание и ремонт электрооборудования промышленных предприятий. – М.: Высшая школа, 2015. С.559

3. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учеб. - М.: ПрофОбрИздат, 2010. - 432 с.

Егоренков Н.М.

Руководитель Зародыш Т.С.

ГБПОУ Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского

### **Разработка модели асинхронного двигателя в среде Matlab/Simulink**

В данной статье мы рассматриваем разработку модели асинхронного двигателя в среде Matlab/Simulink и его прямой пуск.

Мы разрабатываем модель для изучения асинхронных двигателей с помощью пакета Simulink программы MATLAB.

Разрабатываемая модель превосходит по техническим и экономическим возможностям реальный двигатель. В созданной модели есть широчайший спектр возможностей по исследованию асинхронной машины в различных режимах работы, что в реальной лаборатории требует больших финансовых расходов из-за дороговизны необходимого оборудования.

В качестве электродвигателя выбираем асинхронный двигатель 4А132М2У3.

Пуск двигателя будем выполнять на холостом ходу, и после выхода АД на номинальную скорость нагрузим номинальным моментом.

Момент инерции привода подобран таким образом, чтобы в динамической кривой скорости вращения двигателя  $\omega(t)$  не было колебаний при выходе на установившийся режим.

Моделируем прямой пуск АД средствами пакета Simulink.

$$\begin{cases} \frac{d\phi_{1u}}{dt} = U_1 - i_{1u} \cdot R_1 + p_1 \cdot w_k \cdot \phi_{1v}, \\ \frac{d\phi_{1v}}{dt} = U_1 - i_{1v} \cdot R_1 + p_1 \cdot w_k \cdot \phi_{1u}, \\ \frac{d\phi_{2u}}{dt} = -i_{2u} \cdot R_2 + p \cdot (w_k - w) \cdot \phi_{2v}, \\ \frac{d\phi_{2v}}{dt} = -i_{2v} \cdot R_2 - p \cdot (w_k - w) \cdot \phi_{2u}, \\ \frac{dW}{dt} = \frac{M - Mc}{J} \\ M = p(\psi_{1u} \cdot I_{1V} - \psi_{1V} \cdot I_{1U}) \end{cases}$$

Рисунок 1 - Математическая модель в форме Коши

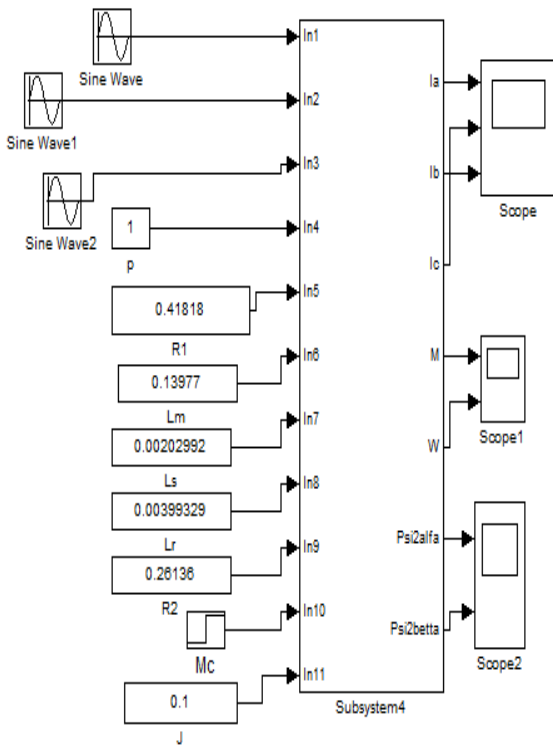


Рисунок 2 - Блок-схема прямого пуска асинхронного двигателя средствами основной библиотеки Simulink

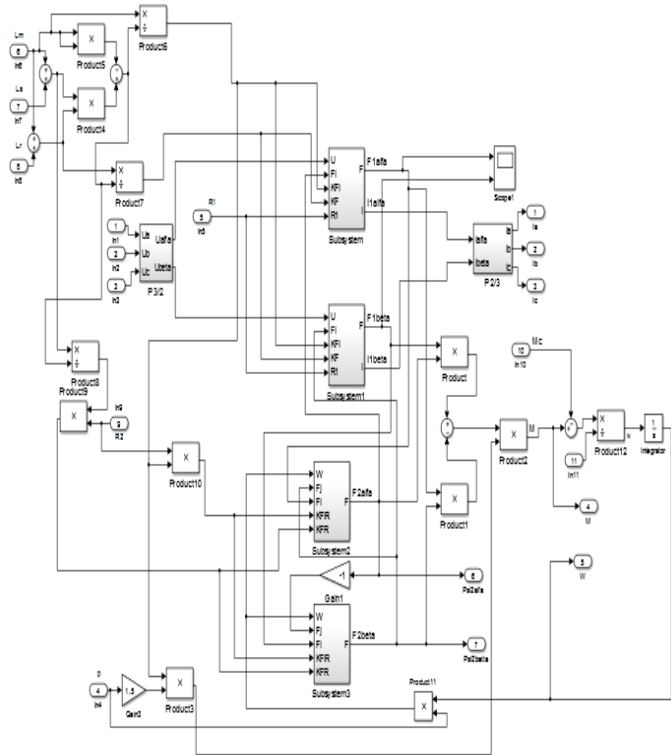


Рисунок 3 - Внутренняя структурная схема элемента subsystem4

В результате моделирования нами получены следующие значения скорости, момента ротора и токов статора (рис. 4).

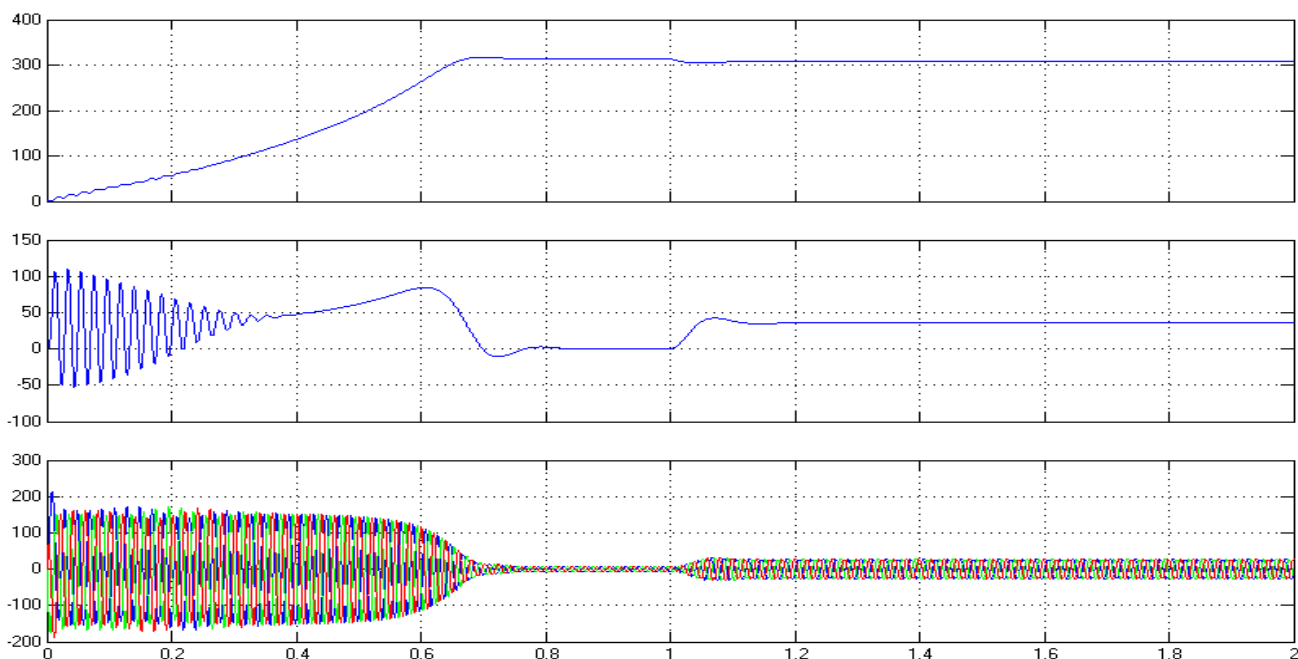


Рисунок 4 - Графики скорости, момента ротора и токов статора

Проведём анализ адекватности разработанной нами модели прямого пуска асинхронного двигателя на основе расчета процентного совпадения параметров номинального режима, полученных при моделировании и рассчитанных по справочным данным.

В установившемся режиме при нагрузке на валу двигателя, соответствующей номинальной, значение угловой скорости будет равно:

$$\omega_{ном} = \omega_0 \cdot (1 - S_n) = 306.934$$

В результате моделирования получено значение:

$$\omega_{пр} = 306.958$$

Определим расхождение сравниваемых параметров в процентах:

$$\Delta_{\omega} = \frac{\omega_{пр} - \omega_{ном}}{\omega_{пр}} = \frac{306.958 - 306.934}{306.958} \cdot 100\% = 0.00782\%$$

Вывод:

Такое расхождение результатов моделирования и номинальных данных двигателя даёт основание полагать, что разработанная нами модель адекватно отражает прямой пуск реального асинхронного двигателя.

Кондалев П.С., Жучков С. С.

Руководитель Семерюк О.М.

ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники  
имени Героя Советского Союза М. А. Афанасьева»

### **Автоматизированное проектирование электросхем**

Одна из задач профессионального образования – подготовка квалифицированных специалистов электротехнического профиля. Для выполнения этой задачи необходимо применение информационно-коммуникационных технологий в обучении. На практических занятиях по ряду разделов "Физики" и "Электротехники" на первоначальном этапе обучающиеся выполняют разработку несложных электросхем. Они составляются путем вырисовывания каждого элемента вручную карандашом, и учебное время тратится нерационально на рутинную деятельность механического отображения. Специализированные компьютерные программы, позволяющие совершенствовать этот процесс, во-первых, содержат большое количество условных изображений электросхем, и выбрать нужное из этого обилия непростая задача для начального этапа обучения, а во - вторых, требуется время на освоения порядка проектирования в этих программах. Для повышения производительности проектирования был разработан несложный и не требующий от обучающихся специальной подготовки электронный конструктор.

Разработка выполнена на базе интегрированной конструкторско-технологической системы ADEM. Эта программа имеет библиотеку элементов электрических схем, которая была использована для разработки шаблона конструктора, а так же программа дает возможность создавать недостающие элементы электрических схем. Конструктор представляет собой стандартный формат А4 с основной надписью по ЕСКД выведенный на рабочее поле системы.

По периметру формата располагаются условные обозначения электросхем, выполненные по ГОСТ, каждая фигура ещё имеет условное

буквенное обозначение и текст полного названия, что упрощает их выбор при проектировании. Так как пространство для размещения фигур ограничено, то их набор соответствует тематике выполняемых заданий и обновляется по мере изучения различных тем

Для управления конструктором к формату примыкает панель управления, на которой всего четыре клавиши необходимые для составления электросхемы (Выделение, Перенос, Поворот на 90 град и Соединение), что упрощает действия при построении электрических схем. Порядок составления электросхем заключается в следующем:

- обучающийся получает задание на составление электросхемы;
- открывается шаблон для проектирования;
- с помощью команды **ВЫДЕЛЕНИЕ** выделяется нужное условное обозначение, которое изменяет цвет с синего на красный;
- с помощью команды **КОПИРОВАТЬ И ПЕРЕНЕСТИ** изображение переносится на нужное место на формате;
- эти действия повторяются для каждой фигуры, при необходимости с помощью команды **ПОВОРОТ НА 90 ГРАД** производится нужная ориентация фигуры;
- с помощью команды **СОЕДИНИТЬ** производится объединение элементов схемы линиями соединения в общую электросхему, в итоге получается изображение выполненного задания.

Для сохранения выполненной разработки и её распечатки выделяется формат А4 с выполненной электрической схемой. В таком виде, соответствующем требованиям ЕСКД, разработка подшивается к отчету о выполненной работе.

Программа реализована на базе открытой версии интегрированной конструкторско - технологической системы ADEM7,0 SuperLight, которая вывешена для свободного скачивания на сайте [www.adem.ru](http://www.adem.ru). Для работы с программами этого типа необходимо иметь персональный компьютер типа IBMPCPentiumIV с операционной системой WindowsXP и выше и оперативной памятью от 512 Мб.



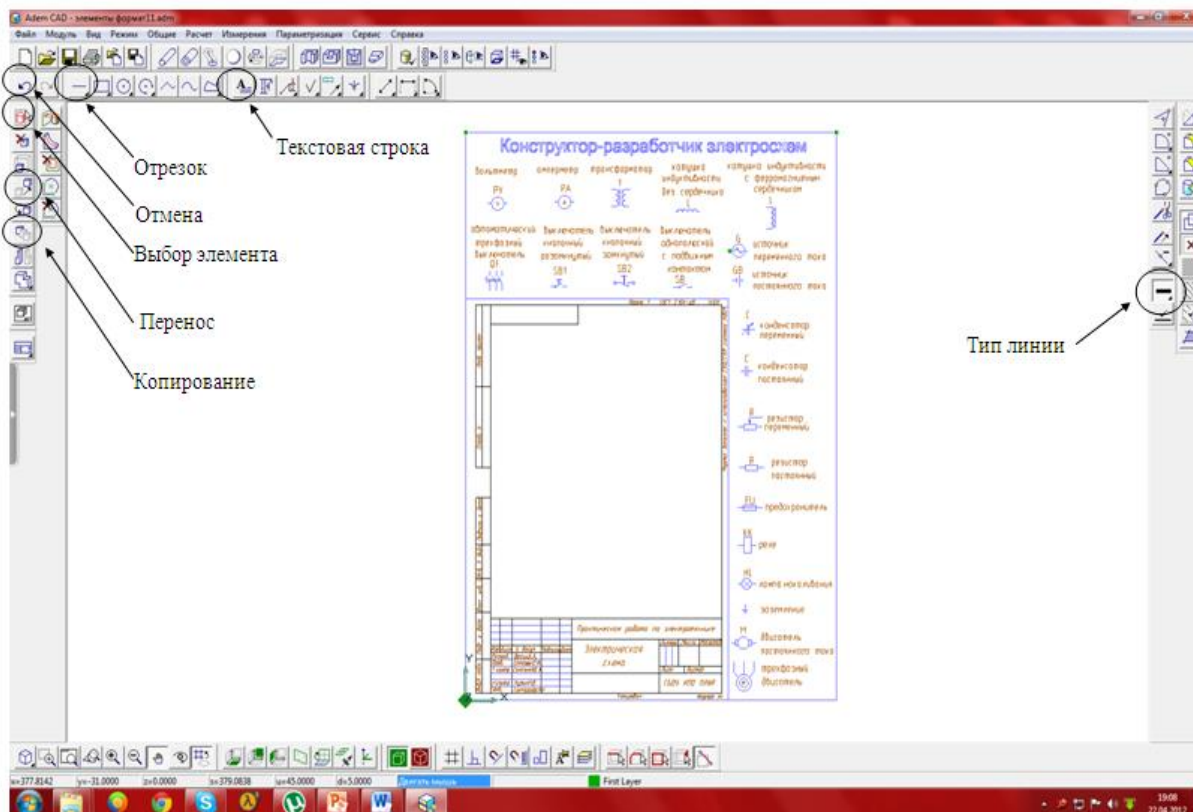


Рисунок 1 – Макет электронного конструктора «Мастер электросхем»

Применение этой разработки в учебном процессе мотивирует обучающихся к освоению более сложных профессиональных компьютерных графических программ и позволяет создавать электрические схемы различного уровня сложности. Применение компьютерного конструктора - разработчика электросхем позволяет повысить эффективность первоначального этапа обучения и способствует увеличению объема изучаемого материала. Данный конструктор можно использовать при выполнении практических, курсовых и дипломных работ.

### Список использованных источников

1. Коротков, А.М. Принципы конструирования дидактических компьютерных сред / А.М. Коротков, А.В. Петров, Н.К. Сергеев // Информатизация образования 95: Тез. докл. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2015.
2. Роберт И. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И. Роберт. М: Школа-Пресс, 2014.

3. Семерюк О.М. Электронный информационный образовательный ресурс: «Компьютерный конструктор-разработчик электросхем» Свидетельство о регистрации электронного ресурса ОФЭРНиО РАО ГАН №18014 от 7.03.2012. Инв. номер ВНТИЦ № 50201250326 от 7.03.2012 г.

4. Семерюк О.М. Компьютерные образовательные технологии подготовки квалифицированных рабочих электротехнических профессий. В кн.: Информационные технологии в образовании. XXII Международная конференция- выставка: Ч. III. – М.: Издательский отдел факультета ВМК МГУ имени М.В. Ломоносова, 2012..- с.54- 58.

5. Семерюк О.М. Формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся на уроках общетехнических дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС НПО через применение информационно-коммуникационных технологий. В кн.: Модернизация профессионального образования в России и мире: новое качество роста. Материалы международной молодежной конференции /Отв. ред. А.А. Челтыбашев. - Мурманск: МГГУ, 2012. – Т.2. –с 79-84.

Д.Е. Колосов

Руководитель Е.И. Марусова

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

### **Зарубежный опыт создания и эксплуатации объектов дорожной инфраструктуры**

Дорожное хозяйство играет важную роль в экономике Российской Федерации. В настоящее время проблема финансирования автодорожного комплекса является очень актуальной, так как состояние объектов дорожной инфраструктуры – один из наиболее критических факторов для развития российской экономики.

Существующий уровень финансирования не адекватен стоящим перед страной задачам. Вместе с тем мировой опыт наглядно свидетельствует, что инвестиции в дорожную сеть создают новое пространство возможностей

для развития всех отраслей экономики, способствуют повышению мобильности, социальной и деловой активности в обществе и, в конечном итоге, возвращаются в бюджет в виде налоговых поступлений, существенно превышающих объемы затраченных государством средств.

В зарубежных руководствах по автомобильным дорогам подчеркивается, что «на платной основе эксплуатируются все без исключения автомобильные дороги, с той лишь разницей, что «бесплатные дороги» (Non-TollRoads) финансируются с использованием налоговых источников, как правило, связанных с налогами на моторные топлива» [2, 3].

Характеристики платной дороги в западной практике таковы:

1. Дорога выполнена в классе Expressway (проезжие части разделены и имеют 3-4 и более полос в каждом направлении; дорога проходит по обособленным путевым конструкциям и отграничена от местности изолирующими ограждениями и экранами; все пересечения – в разных уровнях; характерное расстояние между последовательными примыканиями составляет 25-30 и более километров);
2. Дорога оборудована техническими сооружениями – турникетами, шлюзами (Turnpike, Tollpike), на которых взимается плата за проезд;
3. Пропускная способность дороги избыточна по отношению к реальному трафику. Не допускаются задержки даже у турникетов: для этого сделаны необходимые уширения проезжей части – от 3-5 полос движения к 8-15 шлюзам для платного въезда.

С учетом указанных принципов трассирования платные автомобильные дороги не участвуют в местных транспортных связях и, соответственно, в локальном развитии территории; они являются, в первую очередь, инструментом организации транзитного движения – международного и межрегионального.

В этом заключается одно из принципиальных отличий «платных» магистралей от «бесплатных», к которым предусматриваются примыкание практически всех местных дорог.

В России за период 2008-2018 гг. уровень автомобилизации населения вырос с 60 до 325 автомобилей на 1000 жителей; в крупнейших городах России этот показатель перешел отметку в 400-450 единиц [2, 3].

Все прочие, известные в мировой практике, формы платы за пользования дорогами рассматриваются как полезные регулирующие дополнения к базовому и общепринятому механизму дорожного финансирования за счет целевых дорожных налогов.

Использование механизма «транспортных пошлин» («TransportationToll») в добавление к стандартным дорожным налогам позволяет сформировать в пределах сетей общего пользования сегмент платных дорог, представляющий собой «сеть бизнес-класса» с особо комфортными условиями движения [2, 3].

В таблице 1 представлены данные по странам, где наработан наибольший опыт эксплуатации платных дорог.

Таблица 1 – Страны с опытом эксплуатации платных дорог

Страна	Протяженность дорожной сети, всего, тыс. км	Протяженность автомобильных магистралей, тыс. км	Протяженность сети платных дорог, тыс. км	Доля платных дорог в общей сети, %	Доля платных дорог в сети автомобильных магистралей, %
США	6383,4	249,1	8,4	0,13	3,3
Япония	1144,4	15,1	9,2	0,8	60,9
Франция	981,8	9,8	7,9	0,8	80,6
Испания	662,4	9,0	2,6	0,39	28,9
Аргентина	500,0	10,4	9,8	1,96	94,2
Италия	479,6	6,6	5,6	1,17	84,8
Мексика	303,3	5,7	5,7	1,88	100,0
Португалия	72,5	1,5	1,2	1,66	80,0

Показателен пример США – страны с самым высоким в мире уровнем автомобилизации (840 автомобилей на 1000 жителей), а также наиболее развитой дорожной сетью.

Во Франции, Италии, Испании сложилась единая для этих трех стран сеть платных дорог, обеспечивающих обслуживание туристического трафика, а также международных и межрегиональных транзитных связей на уровне бизнес-класса. Отметим, что в этих странах институту платных дорог придают большое значение местные финансовые и транспортные власти; в этой сфере здесь накоплен весьма интересный опыт.

Сеть платных дорог ежегодно расширяется. Здесь оперируют наиболее известные в мире компании – профессиональные эксплуатанты платных дорог – ASF, SAPRR (Франция), Autostradeperl'ItaliaSpA (Италия), Abertis(Испания) и др.

Для эксплуатации автомобильных дорог в режиме платного проезда наиболее принципиальными являются следующие обстоятельства.

Схема с «транспортными пошлинами» вводится в условиях, когда регион обладает плотной многосвязной дорожной сетью. На практике платная трасса в Западной Европе является даже не второй, а одной из многих альтернативных возможностей проезда. Другими словами, прошло не только пионерное дорожное освоение территории, но и полноценное формирование «сетей эконом-класса». Более того, схема вводится на фоне применения стандартного механизма дорожного финансирования, являясь сточки зрения мобилизуемых средств частным и скромным по масштабам дополнением к этому механизму.

Эти условия совершенно не характерны для России: в наиболее продвинутых регионах России, где уже есть дороги, все еще нет плотных многосвязных дорожных сетей; в прочих наших регионах зачастую незакончено даже пионерное дорожное освоение территории. С учетом этого факта в статье 37 федерального закона № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах...» предусмотрена норма, согласно которой

альтернативная бесплатная дорога не должна быть длиннее платной более чем в три раза [1].

Европейский опыт платных дорог привязан к механизму государственно-частного партнерства, предусматривающего значительное участие государства в форме долевых инвестиций и хеджирования рисков [2, 3].

Вопросы развития транспорта и цели транспортной политики в России формулируются в стратегических документах развития отрасли. На сегодняшний момент долгосрочные цели развития транспортной инфраструктуры страны определены в «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденной Правительством Российской Федерации в 2008 г.

Реализация этих целей требует совместных усилий государства и бизнеса.

Таким образом, в современных российских условиях необходимо более активно развивать механизм государственно-частного партнерства.

Создание такого механизма позволит реализовать проекты, которые государство и бизнес воплотить по отдельности не могут, поможет решению проблем в социальной сфере и развитии инфраструктуры.

#### **Список использованных источников**

1. Федеральным законом от 8 ноября 2007 года № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Справочная правовая система «Гарант».

2. Кожин А. Г. Зарубежный опыт развития дорожного строительства / А. Г. Кожин // Международный научно-исследовательский журнал. -2013. - №2 (9). - С. 71 - 74. -URL: <https://research-journal.org/economical/zarubezhnyj-opyt-razvitiya-dorozhnogo-stroitelstva/> (дата обращения: 25.01.2019.).

3. Халтурин, Р.А. Приоритеты формирования дорожной инфраструктуры России / Р.А. Халтурин // Вопросы экономики и права. – 2011. – № 4. – с. 226-231.

Кошкина Е.Д.

Руководитель Марусова Е.И.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

### **Государственно-частное партнерство как эффективный механизм реализации проектов транспортной инфраструктуры**

В экономике ряда развитых, а в последние десятилетия и развивающихся стран, возникла особая форма взаимодействия бизнеса и власти - партнерство государства и частного сектора, обозначаемого обычно термином Public-PrivatePartnership (PPP). В российской литературе принят термин «государственно-частное партнерство» (ГЧП).

Государственно-частное партнерство представляет собой институциональный и организационный альянс государственной власти и частного бизнеса с целью реализации общественно значимых проектов в широком спектре сфер деятельности - от развития стратегически важных отраслей экономики до предоставления общественных услуг в масштабах всей страны или отдельных территорий. Бурное развитие многообразных форм ГЧП во всех регионах мира, их широкое распространение в самых разных отраслях экономики позволяют трактовать эту форму взаимодействия государства и бизнеса как характерную черту современной смешанной экономики [2, 3].

Современные транспортные артерии – одно из определяющих условий роста экономики, проекты строительства инфраструктурных объектов имеют явно выраженный макроэкономический эффект, поскольку обеспечивают стратегическое преимущество государства в долгосрочной перспективе, позволяя развивать высокоэффективные, экспортно-ориентированные отрасли промышленности, повышать качество жизни населения, обеспечивать решение социальных задач.

Долгосрочный характер реализации проектов ГЧП следует из необходимости возврата денежных средств, вложенных частной стороной. Средний срок реализации проектов ГЧП составляет более 10 лет.

При этом наибольшую сложность представляет поиск оптимального распределения рисков в зависимости от специфики проекта ГЧП (отрасль,

тип соглашения, условия финансирования и иное). Общее правило таково – каждый риск по проекту несет та сторона, которая способна наилучшим образом им управлять [1, 4].

Проекты, основанные на ГЧП, организационно достаточно сложны. Помимо государственного органа и частного партнера (иногда их бывает несколько) в таких проектах могут участвовать банки, страховые компании, региональные органы управления, международные организации.

Накопленная Всемирным Банком (TheWorldBank) обширная база данных, состоящая из более 4100 проектов, реализованных за период с 1990 по 2013 год, дает всестороннюю информацию о мировом опыте реализации инвестиционных инфраструктурных проектов на основе государственного-частного партнерства и обширный материал для обобщения, анализа и заимствования прогрессивного опыта в рассматриваемой области для других стран.

Количественное распределение проектов ГЧП по отраслям представлено в таблице 1 [1, 4].

Таблица 1– Классификация проектов ГЧП по отраслям инфраструктуры

<b>Отрасли</b>	<b>Количество проектов, шт.</b>
Энергетика	1 587
Транспорт	1 097
Телекоммуникации	807
Водоснабжение и канализация	597

Как следует из таблицы 1, на долю проектов транспортной инфраструктуры приходится 1097 проектов или 26,8% от общего количества реализованных проектов на основе ГЧП, что выводит транспорт на второе место среди инфраструктурных отраслей после энергетики (1587 проектов или 38,8%). Данный факт свидетельствует о широком распространении в мире механизма ГЧП, применяемого при реализации инвестиционных транспортных проектов.



В транспорте применение механизмов ГЧП обусловлено тем, что социально-экономическая эффективность транспортных проектов, как правило, значительно превышает прямые финансовые выгоды инвестора и оператора объекта транспортной инфраструктуры. Для транспортной инфраструктуры даже при наличии пользовательских платежей характерны высокая фондоемкость и длительные сроки окупаемости проектов [2].

В РФ в этой отрасли насчитывается 72 проекта на общую сумму 503 млрд. руб. Проекты осуществляются на федеральном уровне. Основная часть сосредоточена в дорожном строительстве. Лидером по количеству ГЧП-проектов в транспортной сфере является Центральный федеральный округ - 24 проекта.

В Российской Федерации основным источником финансирования инвестиционных проектов является Инвестиционный фонд РФ, поскольку его средства в общем объеме бюджетного финансирования, предусмотренного на реализацию проектов транспортной инфраструктуры, составляют 83,5%.

Но решение задач развития транспортной системы России невозможно исключительно за счет бюджетных средств. Необходимый объем негосударственных инвестиций в транспорт в период с 2014 по 2020 г. оценивается суммой в 5 трлн. руб.

Таким образом, объединение ресурсов, участия государства и частного сектора на основе строгого соблюдения паритета интереса, справедливого распределения рисков, честных «правил игры» становятся основным механизмом решения проблемы модернизации и развития транспортной инфраструктуры Российской Федерации.

#### **Список использованных источников**

1. Качанов, Т.Б. Проблемы развития дорожной сети и перспективы внебюджетного финансирования дорожных работ / Т.Б. Качанов. – СПб.: ХИМИЗДАТ. – 2007. – 148 с.
2. Осиян, П.А. Контракт жизненного цикла – новая форма государственно-частного партнерства в дорожно-строительном комплексе России / П.А.

- Осиян // Вестник ИНЖЭКОНа Сер. «Экономика». – 2011. – № 7 (50). – с. 285-288.
3. Осиян, П.А. Реформирование системы конкурсных торгов в дорожно-строительном комплексе/ П.А. Осиян // Вестник ИНЖЭКОНа Сер. «Экономика». – 2012. – № 3 (54). – с. 330-332.
4. Халтурин, Р.А. Приоритеты формирования дорожной инфраструктуры России / Р.А. Халтурин // Вопросы экономики и права. – 2011. – № 4. – с. 226-231.

Кузнецов Д.П., Иванов М.С.

Руководитель Корсакова И.М.

ГБПОУ «Брянский профессионально-педагогический колледж»

### **Моделирование классификационных схем с использованием иерархических структур объектов SMARTART**

Классификация (от лат. *classis* - разряд, класс и *facio* - делаю, раскладываю) - это система распределения по группам разрядам, классам, используемая как средство для установления связей между ними [1, с. 277].

Основное требование, которое можно предъявить к классификационным схемам в образовании, - это наглядность и удобство практического использования.

С целью наилучшего усвоения материала мы первоначально перерабатывали не достаточно качественные классификационные схемы с использованием иерархических структур объектов SmartArt. В целях творческого развития вносили краткие пояснения, которые необходимы с нашей точки зрения. Затем самостоятельно моделируем классификационные схемы по описанию.

Любая самая сложная автоматическая система состоит из определенного комплекса элементов. Многообразие автоматических систем порождает и многообразие элементов, что, в свою очередь, приводит к необходимости

их классификации [2, с. 13]. Научная классификация элементов способствует укреплению основ теории элементов автоматики.

Переработав классификационную схему элементов автоматики по функциональным признакам [2, с. 13], мы получили более качественную и наглядную классификационную схему элементов автоматики по функциональным признакам с примерами (рис. 1). Основными признаками элементов автоматики являются функциональные зависимости и принципы формирования [2, с. 14]. На рис. 2 приведена классификационная схема признаков элементов автоматики.



Рисунок 1 - Классификационная схема элементов автоматики по функциональным признакам с примерами

В любой отрасли промышленности важным понятием является изделие. Изделием называется продукт конечной стадии любого машиностроительного производства [3]. Сборочные единицы (узлы), непосредственно входящие в изделие в процессе общей сборки, называют сборочными единицами

1-го порядка. Сборочные единицы, входящие в сборочную единицу 1-го порядка, называются сборочными единицами 2-го порядка и т.д. Отдельные детали могут входить в сборочные единицы любого порядка или непосредственно в собираемое изделие. Для составления схемы изделия мы использовали иерархическую структуру SmartArtc подписями (рис. 3).

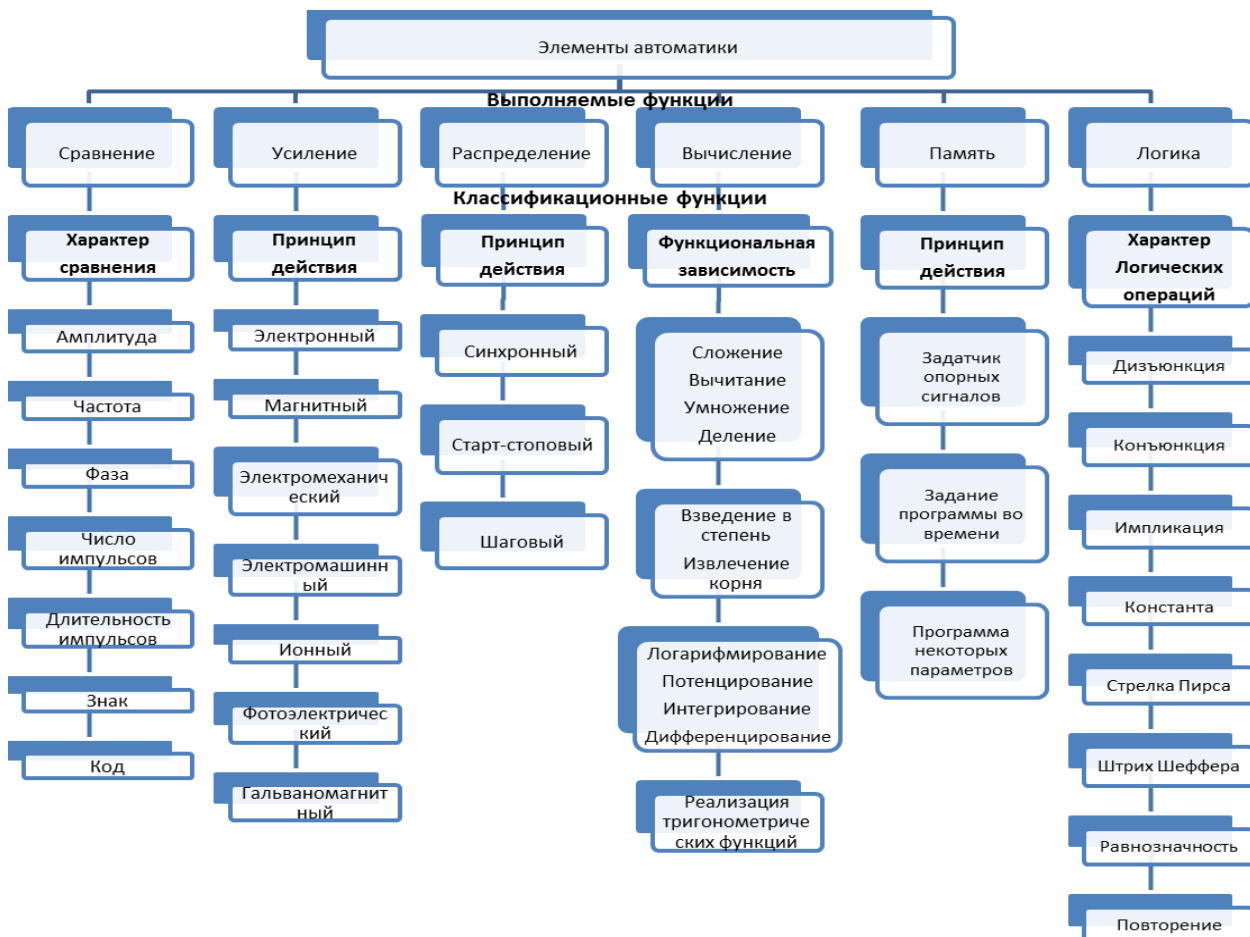


Рисунок 2 - Классификационная схема признаков элементов автоматики

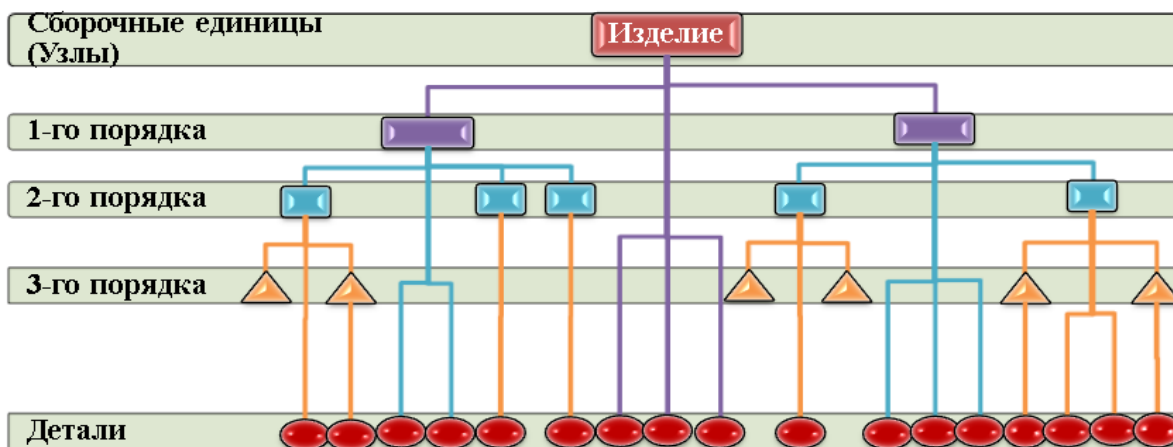


Рисунок 3 - Схема изделия

## **Список использованных источников**

1. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов // Под.ред. Н.Ю. Шведовой. – М.: Рус. яз., 2015. – 921 с.
2. Типовые элементы систем автоматического управления: Учебник для сред.проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.
3. Суслов А.Г. Основы технологии машиностроения: учебник / А.Г. Суслов. – Москва: КноРус, 2018. –288 с. – (Бакалавриат)

Литвяков Д.А.

Руководитель Ковалев А.Н., Леонова И.Г.

ГАПОУ «Брянский транспортный техникум»

### **Усовершенствование конструкции приспособления для контроля радиального биения валов**

Цель работы - создание недорогого оборудования для контроля радиального биения валов разной длины и диаметров.

Валы в различных узлах, агрегатах и механизмах техники, предназначены для поддержания установленных на них деталей и передачи момента вращения. В конструкции автомобиля валы входят в состав КПП, ГРМ, КШМ и так далее [2].

В процессе своей эксплуатации валы испытывают изгиб и кручение, иногда сжатие и растяжение. Эти нагрузки приводят к износу конструктивных элементов вала, которые получают отклонения, как по форме, так и по расположению одновременно [1]. Для устранения данных неисправностей валы автомобиля ремонтируют. Ремонт осуществляют, начиная с предварительной разборки всего агрегата, после чего производится дефектовка отдельных деталей [3]. Дефектовку валов производят путем их внешнего осмотра, а также выполняют замеры для сравнения с номинальными параметрами ТУ с использованием специальных устройств, приборов и измерительных инструментов. На основании полученных данных принимается решение о ремонтпригодности вала:

- 1) годен без ремонта;
- 2) требует восстановления;
- 3) подлежит замене.

Для оценки степени износа шеек валов КПП, распределительного и коленчатого валов двигателя применяется прибор для контроля биения. В условиях учебного заведения имеется приспособление (рисунок 1) для выполнения данного вида контроля. Оно состоит из основания, на котором установлены центровые бабки. Вылет центров можно регулировать. Фиксирование положения центров осуществляет винтами [4]. Однако применение данного приспособления ограничено, поскольку имеет следующие недостатки:

1. Центры могут устанавливать валы длиной до 350мм.
2. Для контроля более длинных валов необходимо использовать призмы, которые устанавливаются строго на поверочную плиту во избежание перекоса оси вала.
3. Индикаторная головка устанавливается только на поверочную плиту во избежание погрешностей измерения.
4. Данное приспособление позволяет устанавливать только гладкие валы.



Рисунок 1 – Конструкция имеющегося приспособления для контроля биения

Для устранения вышеуказанных недостатков было принято решение внести изменения в конструкцию приспособления: использовать стойки, закрепленные консольно на опорных пластинах, которые позволят повысить расстояния между центрами до 700 мм, увеличить радиус кривошипа

измеряемого вала на 62 мм, а также избежать применения в конструкции дополнительных призм для базирования вала. Индикаторная головка для измерения допуска биения вала устанавливается также на основание приспособления, что позволит избежать применения поверочной плиты. Предлагаемая конструкция позволяет расширить область применения приспособления, делая, таким образом, его более универсальным.

Для выполнения проекта, потребовались следующие материалы:

1. Металлические заготовки для пластин размером 180x70x15.
2. Металлические заготовки для стоек размером 65x70x55.
3. Крепежные детали – болты М6x35.
4. Стойка с индикаторным нутромером.

Модернизация конструкции была произведена в следующем порядке:

1. Стальные пластины и стойки были предварительно обработаны на горизонтально-фрезерном станке до необходимых размеров (пластина: 175x65x12; стойка: 60x65x50). Обработка велась дисковыми и цилиндрическими фрезами за несколько проходов.

2. Далее слесарной обработкой получены отверстия под крепеж: путем накернивания на разметочной плите положения отверстий, их сверления на сверлильном станке и последующего нарезания резьбы М6 в отверстиях метчиком.

3. Затем были произведены сборочные работы. Полученное по проекту приспособление представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Конструкция предлагаемого по проекту приспособления для контроля биения

4. После сборки конструкции выполнено апробирование приспособления, произведено измерения шеек вала, определен допуск биения.

Для проведения измерений необходимо установить контролируемый вал в центрах и закрепить их положение винтами.

Подвести индикаторную головку к середине измеряемого элемента поверхности вала. После этого показания индикатора выводят на нуль, для чего осуществляют поворот ободка циферблата до совмещения оси главной стрелки и нулевого штриха шкалы. Далее снимают показания с индикатора (максимальное и минимальное), поворачивая при этом вал на один оборот. По разности показаний определяют величину радиального биения шеек вала оси относительно его оси [4].

Усовершенствование конструкции позволило использовать приспособление для изменения биения валов при работе с разным типоразмером валов, при этом исключить погрешность изменения, связанную с положением индикаторной головки.

Кроме того, стоимость аналогичного по характеристикам и области применения приспособления по данным интернет-магазинов составляет около 45000 рублей, что существенно дороже затраченных по проекту материальных затрат:

- 1) индикаторная головка – 1500 руб.
- 2) индикаторная стойка – 1800 руб.
- 3) материал для пластин и стоек – 600 руб.

Мероприятия, рассмотренные в проекте, позволяют расширить область применения приспособления за счет повышения расстояния между центрами и увеличения радиус кривошипа измеряемого вала.

Данное приспособление успешно применяется в образовательном процессе техникума при выполнении практических заданий профессиональных дисциплин и модулей.

#### **Список использованных источников**

1. Власов, В. М. Техническое обслуживание автомобильных двигателей: учебник для студентов сред. проф. образования. // Власов В. М., – М.: Издательский центр «Академия», 2018.



2. Гладов, Г.И. Устройство автомобилей: учебник для студентов сред. проф. образования.// Гладов Г.И. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей: учебник для студентов сред. проф. образования.// Карагодин В.И. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

4. Пехальский, А.П. Устройство автомобилей: лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования.// Пехальский А.П. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Лукьяненко Н.А.

Руководитель Коняшкина Е.А.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

### **Оборудование в медицине: эндоскопические видеокамеры**

Успех эндоскопических исследований или операции зависит не только от опыта и профессионализма врача, но и качества обзора, обеспечиваемого эндоскопической видеокамерой, являющейся одной из составляющих эндоскопического комплекса [9].

Эндоскопическая видеокамера предназначена для вывода на монитор цветного изображения операционного пространства от разного рода эндоскопических устройств: лапароскопов, ректоскопов, цистоуретроскопов, гистероскопов, гибких эндоскопов при проведении эндоскопической диагностики и хирургических операций [8, с. 47].

Создатели видеокамер для эндоскопии ведут постоянную работу по совершенствованию данных устройств в направлении устранения различного рода помех при видеонаблюдении. Эту проблему можно решать, увеличивая разрешение видеокамеры. Тогда проведение эндоскопических процедур возможно даже при недостаточной освещённости [10].

Качество изображения с видеокамеры во многом зависит от числа световоспринимающих матриц: чем больше их количество, тем изображение лучше.

Современная эндоскопическая камера оснащена:

- системой автокоррекции изображения, которая срабатывает в зависимости от уровня освещённости операционного поля;
- системой автофокусировки, которая измеряет расстояние до объекта и учитывает это при передаче изображения.

Конструктивно эндоскопические видеокамеры состоят из:

- опτικο-механического адаптера;
- блока управления;
- камерной головки.

Оптико-механический адаптер подсоединяется к камерной головке. Он согласует механические и оптические характеристики телевизионной камеры и конкретного эндоскопа. Адаптер содержит объектив, который формирует изображение на светочувствительной поверхности матрицы, расположенной в камерной головке.

На лицевой поверхности блока управления находятся органы управления видеокамерой.

Панель управления даёт возможность управлять следующими характеристиками:

- режимом цветового баланса;
- выбором автоматического или ручного режима настройки баланса белого цвета;
- режимом компенсации засветок;
- режимом шумоподавления.

Установленные ранее режимы при выключении питания остаются в памяти устройства, поэтому после однократной настройки видеокамеры врач может сразу начинать работать без дополнительных настроек [8, с. 61].

Эндоскопические видеокамеры подразделяются на одночиповые и трёхчиповые.

Одночиповые видеокамеры собирают графические данные, и процессор их обрабатывает, выделяя оттенки красного, синего и зелёного цветов.

Трёхчиповые – принимают информацию в трёх цветовых диапазонах.

Преимущества трёхчиповой видеокамеры перед одночиповой:

- возможность передачи большего объёма информации;
- более высокая разрешающая способность;
- более высокая световая чувствительность.

Эти качества требуют использования монитора с большим разрешением.

Трёхчиповая камера, соответственно, имеет более высокую стоимость [9].

После изобретения эндоскопических видеокамер хирургические операции вышли на новый уровень развития. Усовершенствование эндоскопического оборудования значительно повысило эффективность лечения многих заболеваний в области лапароскопии, урологии, гинекологии, артроскопии, оториноларингологии и др.

#### **Список использованных источников**

1. Приказ Минздрава СССР от 3.10.1994 г. № 394 Положение о комплексном техническом обслуживании, ремонте, монтаже и наладке медицинской техники.
2. Письмо Минздрав России от 27.10.2003 г. № 293-22/233 Методические рекомендации «Техническое обслуживание медицинской техники».
3. Письмо РОСЗДРАВНАДЗОРА от 09.06.2009 г. № 05-МС-532 Виды работ, включённые в понятие «техническое обслуживание медицинской техники».
4. ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ 20790-93 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия.
5. ГОСТ 7601-78 Физическая оптика. Термины, буквенные обозначения и определения основных величин (с Изменениями № 1, 2, 3).
6. СанПиН 2.4.1.2791-10 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.
7. Эндоскопическая хирургия, И.В. Фёдоров, Е.И. Сигал, Л.Е. Славин, 2009 г.
8. Современные технологии в эндоскопии, Чернеховская Н.Е., 2004 г.

9. МЕДЭКС-ИНТЕР. Медицинское оборудование: сайт // Режим доступа: <https://www.medexinter.ru/>

10. Медтехника: сайт // Режим доступа: <http://medtechnika-nt.ru/index.php>

Н.А. Миронов

Руководитель Л.М. Ивашкина

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Мичуринский филиал

### **Свойства применения конструкционных материалов, работающих при низких и криогенных температурах**

Использование материалов, работающих в условиях низких температур, - актуальная тема, в особенности для нашей страны, где в северных районах температура охлаждения материалов может достигать  $-55^{\circ}\text{C}$ . Воздействию низких температур подвергаются очень многие материалы и изделия, например, трубы для газо- и нефтепродуктов, мосты, железные дороги, автомобили, летательные аппараты и т. д. Корпуса самолетов и космических аппаратов могут охлаждаться до температуры жидкого кислорода ( $-183^{\circ}\text{C}$ ). Детали и отдельные узлы холодильной и криогенной техники, которые используются для получения, хранения, транспортировки сжиженных газов, охлаждаются до температуры жидкого гелия ( $-269^{\circ}\text{C}$ ).

При криогенных температурах происходят изменения механических свойств конструкционных материалов — металлов и пластмасс: повышаются предел текучести и предел прочности, одновременно уменьшаются пластичность и ударная вязкость. Явление охрупчивания, т.е. резкого уменьшения ударной вязкости, делает невозможным применение при низких температурах обычных углеродистых сталей.

Помимо высокой прочности при криогенных температурах материал должен иметь достаточный запас пластичности во избежание разрушения при многократных циклах охлаждения и отогрева в сочетании с силовым нагружением.

Пластмассы обладают низкой теплопроводностью и малой плотностью. Они эластичны и обладают антифрикционными свойствами. Полимерные материалы состоят из молекул с длинными цепями, прочность и пластичность их достаточно высоки. Фторопласт, поликарбонаты имеют малую прочность, но высокую эластичность (их применяют в качестве уплотнителей вплоть до 4 К).

Прочность композиционных материалов с полимерной матрицей выше прочности неармированных пластмасс. Текстолит и гетинакс - высокопрочные композиционные материалы, поэтому их применяют как теплоизолирующие прокладки, пары трения и т.д. Стеклопластики, имеющие прочность, близкую к стали, но низкую теплопроводность, применяются в качестве элементов опор и арматуры, где важны малые теплопритоки и высокая прочность.

Термореактивные пластмассы, которые не размягчаются при нагреве, становятся ломкими при температурах окружающей среды и остаются такими при более низких температурах. Эластомеры (каучук) становятся жесткими подобно термопластам при низких температурах, становясь полностью ломкими при очень низких температурах. Хотя полимеры становятся ломкими и могут треснуть при низких температурах, их уникальная комбинация тепловых свойств и диэлектрической способности, низкая теплоемкость при низкой плотности и отсутствие намагничивания, делает их наиболее приемлемыми для ряда более низкотемпературных приложений.

Одно из основных требований к материалам, работающим в условиях низких температур, - это отсутствие хладноломкости. Хладноломкость - потеря материалами пластичности с понижением температуры, вследствие чего повышается хрупкость, и материал склонен к разрушению.

Для изготовления некоторых узлов криогенных установок, размеры которых не должны меняться с изменением температуры, используют высоколегированные инвары - сплавы железа с никелем. Сплав с 36 % никеля имеет величину коэффициента линейного расширения при температурах

50 - 300К в 10 - 20 раз меньшую, чем для никелевых и хромоникелевых сталей, а также алюминиевых сплавов. [1, с.150]

Из инваров изготавливают жесткозакрепленные трубопроводы сложной пространственной формы, работающие при температурах до 20К (например, трубопроводы Жидкостных Реактивных Двигателей). Недостатком железоникелевых сплавов является их высокая стоимость, превышающая стоимость легированных сталей в 5 - 10 раз.

Способность алюминия и его сплавов сохранять пластичность вплоть до криогенных температур послужили основой для их широкого использования при изготовлении низкотемпературного оборудования. В холодильной и криогенной технике применяют как технический алюминий, так и его сплавы. Технический алюминий широко используют для изготовления малонагруженных элементов конструкций. Из алюминия изготавливают такие детали, как насадки регенераторов, паяные теплообменники аппаратов воздухоразделительных установок и др. При температурах ниже 120К объем потребления алюминиевых сплавов, главным образом в виде горячекатаного листа, составляет около 30 % от объема всего используемого металла [4].

В технике низких температур применяют деформируемые и литейные алюминиевые сплавы. Прочность при растяжении деформируемых алюминиевых сплавов с понижением температуры от 293 до 77К увеличивается на 35 - 60 %, а предел текучести - на 15 - 25 %. Пластичность при снижении температуры обычно даже несколько возрастает или остается на уровне пластичности при комнатной температуре [3, с.48].

Наибольшее применение в технике низких температур получили сплавы алюминия с магнием - магналии ввиду удачного сочетания в них прочности, пластичности, свариваемости, коррозионной стойкости. Увеличение содержания магния ведет к росту прочности сплава.

Титановые сплавы относятся к числу наиболее перспективных материалов для техники низких температур. Титановые сплавы определенных

марок обладают удовлетворительной пластичностью и вязкостью вплоть до 4К. Благодаря низкой плотности в сочетании с высокой прочностью и достаточной пластичностью применения титановых сплавов при низких температурах, позволяет уменьшить массу конструкций в сравнении с коррозионностойкими сталями на 20 - 25 и алюминиевыми сплавами на 40 - 45%. Титановые сплавы все чаще применяют для изготовления деталей и узлов, работающих при низких температурах в летательных аппаратах. Для создания достаточно жестких конструкций из титана приходится увеличивать толщину деталей, что приводит к увеличению массы. Химическая активность титана требует определенной осторожности при использовании титановых сплавов в конструкциях, где рабочей средой является газообразный или жидкий кислород [2, с.361].

Медь и ее сплавы являются материалами, одними из первых нашедшими применение в холодильном и криогенном оборудовании. Медь не имеет порога хладноломкости и нижний температурный предел ее использования близок к абсолютному нулю. Однако из-за высокой стоимости и дефицитности меди применение медных сплавов в технике низких температур в последнее время сокращается.

Широкое применение находят сплавы меди - латуни и бронзы. Их применяют в корпусах холодильной и криогенной арматуры, для изготовления отливок, пружин и других разнообразных деталей.

Латунь Л68 применяют для изготовления различных трубопроводов, сеток, прокладок, работающих при температурах 520 - 20К. Наибольшую прочность имеют медноберилловые сплавы. Бронза БрБ2, сочетающая высокую прочность с высокой релаксационной стойкостью, нашла применение для изготовления пружинящих элементов криогенной арматуры; они хорошо работают вплоть до 4 К. Основным недостатком бериллиевых бронз состоит в их высокой стоимости.

Выбор конструкционных материалов для работы при низких температурах должен производиться на основе их механических, физических,

химических и технологических свойств. При выборе материалов также необходима информация об их стоимости и дефицитности.

### **Список использованных источников**

1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение: учебник для академического бакалавриата / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова; под ред. Г.Г. Бондаренко. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 360 с.- Серия : Бакалавр. Академический курс.
2. Солнцев, Ю.П. Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 496 с.: ил.
3. Холодильная техника: ежемесячный журнал / Учредитель ООО «Издательский Дом» «Холодильная техника».— 2018, сентябрь – М.: Издательский Дом «Холодильная техника», 2018. – 62 с.: ил. – Ежемес.
4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа :[http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html). - Дата обращения: 22.01.2019.- Заглавие с экрана.

А.А. Облецов

Руководитель Л.М. Ивашкина

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»,

Мичуринский филиал

### **Теплоизоляция холодильных машин и установок**

Для уменьшения потерь холода в окружающую среду аппараты и трубопроводы холодильных установок, имеющие низкую рабочую температуру, а также помещения, в которых поддерживаются низкие температуры, покрывают тепловой изоляцией.

Теплоизоляционные материалы должны обладать малым коэффициентом теплопроводности и малой способностью к поглощению влаги. Чем меньше теплопроводность слоя, тем меньше потери холода. Чтобы изоляционный слой уменьшал потери холода, он должен быть защищен



от проникновения влаги. Поэтому тепловую изоляцию укрывают сверху влагозащитным материалом и окрашивают.

К изоляции трубопроводов и аппаратов холодильных установок предъявляются серьезные требования — подвергаясь на наружных установках солнечному обогреву, воздействию дождя и ветра, большой разности температур, она должна в течение длительного времени сохранять свои первоначальные свойства. Теплоизоляционные материалы не должны подвергаться гниению, быть морозоустойчивыми, не терять своих свойств при многократном замораживании и оттаивании, не давать трещин, быть огнестойкими и химически инертными, а также легко поддаваться механической обработке и обладать достаточной прочностью.

Поддержание тепловой изоляции в исправном состоянии повышает экономичность работы холодильных установок и обеспечивает бесперебойную подачу холода потребителям с минимальными потерями.

Устройство наибольшего количества холодильных машин базируется на компрессионном цикле охлаждения, основными конструктивными элементами которого являются - *компрессор, испаритель, конденсатор и регулятор потока* (терморегулирующий вентиль или капиллярная трубка), соединенные трубопроводами и представляющие собой замкнутую систему, в которой циркуляцию хладагента (фреона) осуществляет компрессор. Кроме обеспечения циркуляции, компрессор поддерживает в конденсаторе (на линии нагнетания) и высокое давление, порядка 20-23 атм.

Теплоизоляцию холодильной камеры прокладывают по стенкам,верху и дну холодильного шкафа и холодильной камеры, а также под внутренней панелью двери. Для теплоизоляции шкафа и двери холодильников применяют штапельное стекловолокно МТ-35, МТХ-5, МТХ-8, минеральный войлок, пенополистирол ПСВ и ПСВ-С и пенополиуретанППУ-309М [4].

Минеральный войлок изготавливают из минеральной ваты путем обработки ее растворами синтетических смол. Исходным сырьем для получения минеральной ваты служат минеральные породы (доломит, доломитоглинистый мергель), а также металлургические шлаки.

Стекланный войлок - разновидность искусственного минерального войлока. Он состоит из тонких (толщина 10-12 мк) коротких стеклянных нитей, связанных синтетическими смолами. Теплоизоляция из стекланныго войлока и супертонкого волокна биостойка, не имеет запаха, обладает водоотталкивающим свойством, удобно и быстрее стареют, со временем теряют товарный вид, менее долговечны и менее прочны по укладывается и поэтому часто применяется. [2, с.208]

Пенополистирол - синтетический теплоизоляционный материал. Он представляет собой легкую твердую пористую газонаполненную пластмассу с равномерно распределенными замкнутыми порами. Теплоизоляцию из пенополистирола получают вспениванием жидкого полистирола непосредственно в простенках холодильной камеры и корпуса шкафа холодильника.

Пенополиуретан - пенопласты мелкопористой жесткой структуры, полученные путем вспучивания полиуретановых смол с применением соответствующих катализаторов и эмульгаторов. Для повышения теплозащитных свойств в качестве вспучивающего газа применяют хладон-11 и др. Процесс пенообразования и затвердевания пены происходит в течение 10-15 мин при температуре до 5 °С. Пенополиуретан обладает малой объемной массой, низким коэффициентом теплопроводности, влагостоек. Его можно вспенивать непосредственно в холодильном шкафу. При этом он равномерно и без воздушных полостей заполняет все пространство в простенках, хорошо склеивается со стенками, повышая прочность шкафа [1, с.148].

В зависимости от качества теплоизоляционных материалов толщина изоляции в стенках шкафа холодильника может быть от 30 до 70 мм, в двери - от 35 до 50 мм. Замена теплоизоляции из стекловолокна изоляцией из пенополиуретана позволяет при одних и тех же габаритах корпуса увеличить объем холодильника на 25%.

Во избежание проникновения теплого воздуха внутрь камеры необходимо следить за тем, чтобы дверь максимально плотно прилегала

к корпусу. Герметичность такого соединения обеспечивается магнитным уплотнителем, которым окантовывают дверь с внутренней стороны. В современных холодильниках применяются магнитные запоры.

Магнитные затворы представляют собой эластичную магнитную вставку, помещенную в уплотнительный профиль на внутренней панели двери. При закрывании двери она плотно притягивается к металлическому корпусу.

Исходным сырьем для получения магнитных материалов служит феррит бария BaO в смеси с каучуками или поливиниловыми и другими смолами, придающими ему гибкость. Изготовленные ленты эластичного магнита намагничивают в магнитном поле. Притягивая уплотнитель к шкафу по всему периметру, магнитный затвор обеспечивает хорошее уплотнение и в то же время не требует усилий для открывания двери.[3, с.38]

Для дверных уплотнителей в холодильниках с курковыми и секторными затворами применяют пищевую резину, с магнитными затворами - поливинилхлоридные и полихлорвиниловые уплотнители с магнитной вставкой и магнитные уплотнители с дополнительными удерживателями. В холодильниках с механическим затвором плотное закрывание двери достигается благодаря сжатию профиля резинового уплотнителя.

Уплотнение двери следует проверять, не включая холодильник в сеть. Бумажная полоска шириной 50 мм и толщиной 0,08 мм, заложенная между уплотнителем двери и закрываемой поверхностью шкафа, ни в одном месте не должна свободно перемещаться.

Теплоизоляция промышленного холодильника – ответственное и трудоемкое мероприятие. От надежности работы холодильных камер зависит функционирование всего предприятия. Порча товаров вследствие плохой теплоизоляции – это дорогое удовольствие для любого предпринимателя. Если предприятие планирует работать долго и прибыльно, не стоит экономить на холодильных камерах. Качественно выполненное утепление избавит от массы проблем и затрат в будущем.

## **Список использованных источников**

1. Курылев, Е.С. Холодильные установки: учебник / Е.С. Курылев, В.В. Оносовский, Ю.Д. Румянцев. – 2-е изд., стереотип. – СПб.: Политехника, 2004. – 576 с.
2. Лашутина Н.Г. Холодильные машины и установки. – М.: КолосС, 2006.
3. Холодильная техника: ежемесячный журнал / Учредитель ООО «Издательский Дом» «Холодильная техника». — 2018, декабрь – М.: Издательский Дом «Холодильная техника», 2018. – 62 с.: ил. – Ежемес.
4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа :[http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html). - Дата обращения: 20.01.2019.- Заглавие с экрана.

З.М. Олимова

Руководитель, к.э.н., доцент Г.А. Куликова

ЧОУ ПО «Брянский техникум управления и бизнеса»

### **Проблемы и перспективы развития социального предпринимательства в Брянской области**

Социальное предпринимательство – это, прежде всего, такая предпринимательская деятельность, которая нацелена на решение или смягчение актуальных социальных проблем, и находится на пересечении бизнеса и благотворительности. Но всё же это именно коммерческая предпринимательская деятельность, прибыль от которой чаще всего реинвестируется, а не подлежит распределению между акционерами компании. Она направляется на разрешение таких острых вопросов, как социальная незащищённость, безработица, защита окружающей среды, права человека. Что важно, это совершенно новый подход к решению первостепенных задач.

Социальные предприниматели, будь то организации или частные лица, могут работать в разных сферах, реализуя социальные проекты в рамках своей основной деятельности: здравоохранение, образование, сельское хозяйство,

услуги. У этого общественного явления пока нет точной формулировки, так как оно затрагивает массу областей человеческой жизнедеятельности и имеет много граней и направлений [5].

Данная тема очень актуальна на сегодняшний день, так как социальное предпринимательство развивается стремительно в нашей стране. При том что это относительно недавно возникший сектор экономики. Социальное предпринимательство может содержать в себе прибыльные и неприбыльные направления, в любом случае, оно развивается по своим законам. Это новая идеология, созданная, в первую очередь, не ради выгоды, в которой деньги - не цель, а средство достижения цели. Так, еще в 2013 году Минэкономразвития Российской Федерации выступило с инициативой разработки программы создания Центров инноваций социальной сферы (ЦИСС). С этого момента можно вести отсчет системного развития социального предпринимательства в нашей стране. В итоге к 2018 году число созданных в Российской Федерации Центров инноваций социальной сферы выросло более чем в 6 раз, до 30 единиц [1].

Главная проблема социального предпринимательства заключается в недостаточной государственной поддержке. Одной из форм такой поддержки, крайне необходимой в новом и значимом для экономики направлении предпринимательской деятельности, являются субсидии из федерального бюджета, которые осуществляются на основании приказа Минэкономразвития России от 25.03.2015 № 167 «Об утверждении условий конкурсного отбора субъектов Российской Федерации, бюджетам которых предоставляются субсидии из федерального бюджета на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства, включая крестьянские (фермерские) хозяйства, и требований к организациям, образующим инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства». Этим приказом Минэкономразвития определяются условия для получения субсидий и их предельный размер. Также еще 15 октября 2015 года Дмитрий Медведев подписал распоряжение о распределении в 2015 году

субсидий субъектам Федерации на реализацию региональных программ поддержки социально ориентированных некоммерческих организаций. Общий объем распределяемых из федерального бюджета бюджетам 55 субъектов Федерации составил на тот момент 621 млн. рублей [3].

Предприниматели нуждаются как в нормативно-законодательной защите, так и в общественной поддержке, признании своей работы. Финансовые проблемы социального предпринимательства обусловлены сложностью получения грантовой поддержки. Это непростой процесс как для среднего и малого бизнеса, так и для крупных компаний. Для получения гранта необходимо соблюсти ряд условий: наличие от 1 до 3 лет работы, официальный стаж в социальной сфере, наличие в кадровом составе компании юриста, бухгалтера и др., объемная заявка и т.д. Некоммерческие организации ограничены в своей деятельности даже после регистрации [4].

Не хватает организационно-консультационной и информационной поддержки. Часть функций по предоставлению социально значимых услуг государственные органы передали социально ориентированным некоммерческим предприятиям, с возможностью получать плату за оказанные услуги. Следовательно, для успешной работы поддержка таких организаций тоже должна осуществляться на высоком, должном уровне [2].

Следует особенно отметить, что Брянская область находится в числе активных регионов с точки зрения развития социального предпринимательства. В Брянске действуют Центр поддержки предпринимательства, Центр инноваций социальной сферы, Центр развития молодежного предпринимательства, Брянский областной бизнес-инкубатор, Региональный интегрированный центр, каждый из которых заинтересован в поддержке развития проектов в сфере социального предпринимательства.

В Брянске социальное предпринимательство в последние годы усиленно развивается, благодаря чему большие массы незащищенных слоев населения трудоустраиваются, вовлекаются в бизнес, расширяется инфраструктура региона. Однако этому процессу препятствуют низкая освещенность

деятельности социальных предприятий, невозможность проектов охватить широкие массы населения, отсутствие соответствующих нормативных актов. Большинство предприятий, ассоциирующих себя с социальным предпринимательством, в мировую практику не интегрированы, и, в большинстве случаев, являются местными, решающими проблемы местного сообщества или собственной группы.

Необходимость развития социального предпринимательства в Брянской области обусловлена низким уровнем жизни населения, высокой криминогенной обстановкой в отдельных районах, безработицей, алкоголизмом, наркоманией и некоторыми другими факторами. Особо востребованы в связи с этим проекты по оказанию услуг людям преклонного возраста, оказание поддержки людям с ограниченными возможностями, юридическая помощь социально-незащищенным слоям населения.

Исходя из основных факторов, препятствующих развитию социального предпринимательства в Брянской области, можно выделить способы по их устранению:

- оградить социальных предпринимателей от существующей бюрократии;
- упростить регистрацию некоммерческих организаций;
- сократить количество контролирующих органов и число проверок;
- уменьшить региональные налоги;
- разработать отдельную систему кредитования и грантов для малого и среднего бизнеса;
- предоставить возможность получения консультаций, помощи по вопросам регистрации и функционирования предприятия в любое удобное время.

Подводя итоги, следует отметить, что на сегодняшний день на региональном уровне отсутствуют нормативные акты, регулирующие все вопросы, касающиеся социального предпринимательства. С их принятием осуществление деятельности в столь значимой и востребованной сфере станет результативнее. Для распространения социального предпринимательства

необходима целевая финансовая поддержка региона из федерального бюджета, развитие проектного финансирования, региональная грантовая поддержка.

#### **Список использованных источников**

1. Буянова А.В. Проблемы социального предпринимательства / А.В. Буянова // Социально-политические науки. – 2015. - № 4. – С. 92-95.

2. Гурина А.В. Проблемы социального предпринимательства в России и пути его реформирования / А.В. Гурина // материалы IV международной научной конференции «Актуальные проблемы права» (Москва, ноябрь 2015). – М.: Буки-Веди. – 2015. – С. 91-93.

3. Качко Д.С. Социальное предпринимательство: проблемы и перспективы развития в России / Д.С. Качко // Российское предпринимательство. – 2017. - № 3. – С. 215-221.

4. Левочкина Т.А., Будникова Н.С., Куликова Г.А. Проблемы и перспективы развития проектного финансирования в России / Т.А. Левочкина, Н.С. Будникова, Г.А. Куликова // Экономика и предпринимательство. – 2017. - № 9-4 (86). – С. 737-742.

5. Мухин А.В. Эволюция понятия социального предпринимательства. Основные функции социального предпринимательства / А.В. Мухин // Новые технологии. – 2011. - № 2.

6. Филимендигов Ю.А. Социальное предпринимательство в здравоохранении / Ю.А. Филимендигов // Российское предпринимательство. – 2017. - № 3. – С. 275-282.

Орлова А.С.

Руководитель Чугреева Л.В.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

#### **Дисперсия – мера отклонения сроков службы конструктивных**

#### **элементов здания**

*Статистика – учение, объединяющее точность математических доказательств с неопределённостью случая и примиряющее эти, казалось бы, противоречивые элементы.*

*Б.Паскаль*



При определении сроков мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту элементов зданий за меру отклонения конкретного значения срока службы от его среднего значения принимают дисперсию  $Dx$ .

Здание характеризуется жизненным циклом. Жизненный цикл здания состоит из ряда стадий: проектирование, строительство, эксплуатация. Каждая из этих стадий влияет на надежность здания.

На стадии проектирования здания закладываются основы его надежности, определяются конструктивно-технологические факторы, влияющие на его надежность. Действие этих факторов выявляется на стадии эксплуатации объекта. Кроме того, на данной стадии жизненного цикла здания на его надежность влияют и эксплуатационные факторы. Эксплуатация оказывает решающее влияние на надежность зданий и сооружений, особенно сложных. Надежность конструктивных элементов и здания в целом при эксплуатации обеспечивается путем:

- соблюдения условий и режимов эксплуатации;
- проведения технического обслуживания с целью выявления и устранения возникающих неполадок и поддержания конструктивных элементов в работоспособном состоянии;
- систематической диагностики состояния, выявления и предупреждения отказов, снижения вредных последствий отказов;
- проведения профилактических восстановительных ремонтов.

Основной причиной снижения надежности в процессе эксплуатации являются износ и старение конструктивных элементов. Износ приводит к изменению размеров, нарушению работоспособности, снижению прочности и т.д. Старение приводит к изменению физико-механических свойств материалов. Условия эксплуатации назначаются такими, чтобы максимально снизить износ и старение.

Надежность элементов здания нарушается возникающими отказами. Отказы рассматривают как случайные события. Для количественной оценки

надежности используются методы теории вероятности и математической статистики.

Показатели надежности могут определяться:

- аналитическим путем на основе математической модели – математического определения надежности;
- в результате обработки опытных данных – статистическое определение показателя надежности.



Рисунок 1 - Классификация математических моделей

Момент возникновения отказа, частота возникновения отказов – величины случайные. Поэтому базовыми методами для теории надежности являются методы теории вероятности и математической статистики [2, с.13].

Случайная величина – величина, которая в результате опыта принимает одно, наперед неизвестное значение, зависящее от случайных причин.

*Легче предсказать, как кубик льда растает в луже, чем, глядя на лужу, угадать форму кубика льда, из которого она могла образоваться.*

Для построения статической модели используют фактические данные о функционировании здания или его отдельных элементов. Эти данные можно получить путём наблюдения – целенаправленного восприятия объекта без активного вмешательства в его эксплуатацию или при выполнении эксперимента, когда исследователь по заранее продуманному плану устанавливает величину управляющих факторов с целью добиться определённого результата.

Математические модели, создаваемые для оценки показателей безотказности, принадлежат к классу статических моделей, и для их разработки применяют методы математической статистики.

*Все вероятности равны 50%.*

*Либо случится, либо нет.*

*Э.Мэрфи*

Путём натурных обследований определяют сроки службы большого (не менее 50) числа элементов, изготовленных, смонтированных и эксплуатируемых примерно в одинаковых условиях. Для расчётов используются нормативные документы ВСН, журналы наблюдений, таблицы и фотодокументы.

Например: было обследовано 180 железобетонных плит покрытия, нормативный срок службы которых до капитального ремонта составляет 780 месяцев, по таблицам ВСН 53-86(р) определён их физический износ, рассчитан срок службы и получены следующие данные.

Таблица 1

$x_i$	720	735	750	770	780
$m_i$	4	6	12	38	120
$q_i$	0,021	0,033	0,066	0,21	0,67

где:  $x_i$  – конкретные значения сроков службы элемента здания, зафиксированные в результате обследования, мес.

$m_i$  – число элементов, имеющих данный срок службы, шт.

$q_i$  – вероятность (статическая) конкретного значения срока службы.

Дисперсию  $D_x$  определяют по формуле:

$$D_x = \sum (x_i - T_x)^2 q_i,$$

где,  $T_x$  – среднее значение срока службы элемента, в наших расчётах равен 773 месяцам,

$$D_x = 490,5$$

Дисперсия имеет размерность квадрата срока службы. Его также называют «стандартом» срока службы. В наших расчётах  $\delta_x=22,14$ .

На практике принимается конкретное значение срока службы элементов зданий, которое не может выйти за пределы  $T_x \pm 3\delta_x$ , т.е.  $707 \leq T_x \leq 839$ .

Для сроков службы конструктивных элементов зданий более близким считается закон нормального распределения, т.е.: отклонения конкретных значений сроков службы элементов здания от их среднего значения распределяются равномерно, симметрично и небеспрдельно, хотя эти сроки и являются случайными величинами [1, с.33].

Графически нормальный закон распределения на стадии эксплуатации можно иллюстрировать в виде интегральной функции: типичной зависимости интенсивности отказов от времени эксплуатации, представленном на рисунке 2. В период приработки  $t_p$  надёжность, в первую очередь, определяется конструктивно-технологическими факторами, что ведет к повышенной интенсивности отказов. По мере выявления и устранения этих факторов надёжность конструктивного элемента приводится к номинальному уровню, который сохраняется в продолжительном периоде  $t_n$  нормальной эксплуатации. В течение эксплуатации в конструктивных элементах здания накапливаются проявления износа и усталости, интенсивность которых возрастает с увеличением срока эксплуатации объекта (возрастающая кривая 2 на рис. 2). Наступает период  $t_i$  интенсивного износа конструкции, который заканчивается его приходом в предельное состояние [3, с.12].

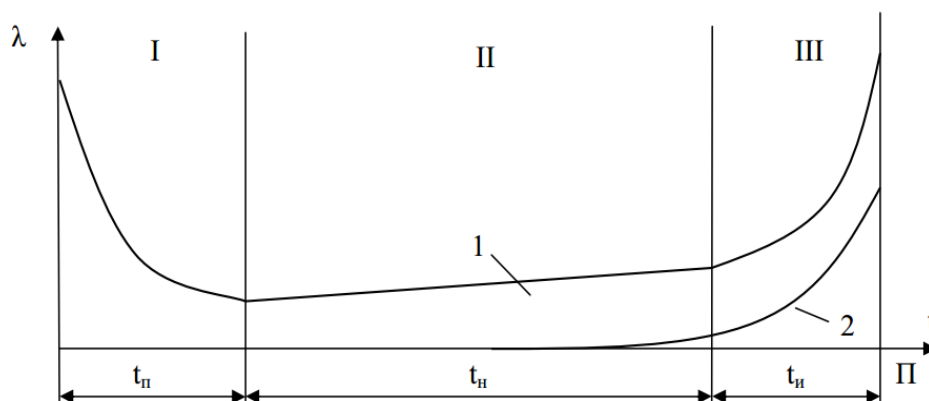


Рисунок 2 - Зависимость интенсивности отказов от наработки:

1 – интенсивность отказов  $\lambda(t)$ ; 2 – кривая старения; I – период приработки;  
II – период нормальной работы; III – период ускоренного износа;  
П – предельное состояние

Выполняя мероприятия технического обслуживания и ремонта в момент, предшествующий началу периода  $t_i$  интенсивного износа конструкции, можно интенсивность отказов на дальнейшем этапе эксплуатации свести к минимуму [3, с.14].

Проведя обследование, выполнив расчёты, можно сделать вывод, что если будет обеспечено выполнение мероприятий планово-предупредительного ремонта в срок не более  $T_{рем} \leq 707$  месяцев (межремонтный период), то можно предупредить рост интенсивности отказов.

Таким образом, применив теоретические познания методов статической вероятности, сравнив их с нормативными данными, определили насколько снизился нормативный срок службы конструктивных элементов, в нашем конкретном случае – плит покрытия здания.

#### **Список использованных источников**

1. Техническая эксплуатация зданий / Г.А. Порывай - 3 изд. перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1990. - 368 с.
2. Математические модели контроля надежности объектов энергетики: монография / В. В. Рыбалко. – Санкт-Петербург : ГОУ ВПО СПбГУТРП, 2010. – 150 с.
3. Чебоксаров А.Н. Основы теории надежности и диагностика [Текст]: курс лекций / А.Н. Чебоксаров. - Омск : СибАДИ, 2012. - 76 с.

Павлюкова Ю.В.

Руководитель к.э.н., доцент, Куликова Г.А.

ЧОУ ПО «Брянский техникум управления и бизнеса»

#### **Органы управления юридического лица. Правовые аспекты ответственности юридического лица, уполномоченного**

#### **выступать от имени юридического лица**

Положения Гражданского кодекса РФ устанавливают необходимость осуществления юридически значимых действий организациями различных

форм собственности через соответствующие органы управления. Так, в соответствии с п. 1 ст. 53 Гражданского кодекса РФ, юридическое лицо приобретает гражданские права и принимает на себя гражданские обязанности через свои органы, действующие в соответствии с законом, иными правовыми актами и учредительным документом. Порядок образования и компетенция указанных органов определяются законом и учредительным документом, которым может быть предусмотрено, что полномочия выступать от имени юридического лица предоставлены нескольким лицам, действующим совместно или независимо друг от друга. Сведения об этом подлежат включению в единый государственный реестр юридических лиц [1].

При этом принципы корпоративного управления утверждают, что наиболее эффективным процесс формирования управляющих воздействий будет только в том случае, когда он осуществляется через органы юридического лица, а не через его участников.

Следует отметить тот факт, что органы управления могут быть как единоличными, так и коллегиальными [3, 4]. На рисунке 1 показан состав и первой, и второй группы органов управления юридического лица, функционирующих в Российской Федерации в соответствии с действующим законодательством.



Рисунок 1 – Органы юридического лица

В литературе существует несколько подходов к определению органов юридических лиц. Согласно первому подходу, орган юридического лица выступает в качестве его представителя, действует в соответствии с законодательством и уставом, следовательно, не нуждается в доверенности. Такая позиция прослеживается в трудах С.Н. Братуся, Д.М. Чечота, И.В. Шерешевского, Г.Ф. Шершневича и других. Второй подход заключается в рассмотрении органа юридического лица лишь как элемента его организационной структуры, не являющегося самостоятельным субъектом права, а лишь способом реализации прав субъектности. Сформулирована была эта концепция О. Гирке, в качестве одного из сторонников можно назвать И.Д. Мейера. Третий подход рассматривает юридическое лицо в целом, не воспринимая его органы в качестве участников правоотношений, обладающих самостоятельностью, как утверждает Б.Б. Черепяхин. Можно соглашаться либо не соглашаться с любым из перечисленных подходов, но в соответствии с нормами российского права представитель - это самостоятельный субъект права, уполномоченный доверителем на совершение от его имени определенных действий. Такой вывод имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение: к сделкам, совершенным от имени юридического лица его органами, нормы о представительстве не применяются [2].

Таким образом, орган юридического лица может рассматриваться в качестве его составной части, которая, в свою очередь, в рамках определенной законодательством и учредительными документами компетенции формирует и выражает волю юридического лица во внешней среде, реализуя его правоспособность. Органы юридического лица предназначены для формирования и выражения его воли как субъекта права, а их действия могут рассматриваться как действия самого юридического лица.

Положения ст. 53.1 Гражданского кодекса Российской Федерации устанавливают ответственность лица, уполномоченного выступать от имени юридического лица. Так лицо, которое в силу закона, иного правового акта или

учредительного документа юридического лица уполномочено выступать от его имени, обязано возместить по требованию юридического лица, его учредителей (участников), выступающих в интересах юридического лица, убытки, причиненные по его вине юридическому лицу. Лицо, которое в силу закона, иного правового акта или учредительного документа юридического лица уполномочено выступать от его имени, несет ответственность, если будет доказано, что при осуществлении своих прав и исполнении своих обязанностей оно действовало недобросовестно или неразумно, в том числе, если его действия (бездействие) не соответствовали обычным условиям гражданского оборота или обычному предпринимательскому риску [1].

Как отмечается в п. 25 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 г. № 25, применяя положения ст. 53.1 ГК РФ об ответственности лица, уполномоченного выступать от имени юридического лица, членов коллегиальных органов юридического лица и лиц, определяющих действия юридического лица, следует принимать во внимание, что негативные последствия, наступившие для юридического лица в период времени, когда в состав органов юридического лица входило названное лицо, сами по себе не свидетельствуют о недобросовестности и (или) неразумности его действий (бездействия), так как возможность возникновения таких последствий связана с риском предпринимательской и (или) иной экономической деятельности [2, 5].

Следовательно, осуществление судебного контроля над деятельностью органов управления юридического лица должен обеспечивать защиту прав участников хозяйственной деятельности, но не осуществлять проверки экономической целесообразности решений, принимаемых указанными органами.

Если же действия органов управления юридическим лицом не выходили за пределы обычного делового (предпринимательского) риска, тогда нет оснований для привлечения их к ответственности за возникшие неблагоприятные имущественные последствия, что вытекает из самого определения предпринимательской деятельности, которая является самостоятельной, осуществляемой на свой риск деятельностью, направленной



на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке.

#### **Список использованных источников**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая: Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (с изменениями и дополнениями) // Собрание законодательства РФ. 1994. № 32. Ст. 3301.

2. Богданов Д.Е. Полухина Ю.М. Ответственность лиц, уполномоченных выступать от имени корпорации: вопросы теории и практики / Д.Е. Богданов, Ю.М. Полухина // Отрасли права. Аналитические портал: [Электронный ресурс] – режим доступа <http://отрасли-права.рф> (дата обращения 01.02.2019).

3. Болдырев Ю. Гражданско-правовой характер ответственности лиц, уполномоченных выступать от имени юридического лица, либо определяющих его действие / Ю. Болдырев // Управление в современных системах. – 2016. – № 4 (11). – С. 11.

4. Сарксян С.М. Ответственность лица, уполномоченного выступать от имени юридического лица, членов коллегиальных органов юридического лица и лиц, определяющих действия юридического лица / С.М. Сарксян // Проблемы и перспективы развития современной юриспруденции / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Воронеж. – 2014. – 117 с.

Пилюсков А.С.

Руководитель Леонова И.Г.

ГАПОУ «Брянский транспортный техникум»

#### **Модернизация рабочих мест для удовлетворения современным требованиям ТО и ТР подвижного состава в условиях МУ БГПАТП**

За период с 2008 года по 2018 год по статистическим данным в г. Брянске численность автотранспорта возросла в 1,8 - 1,9 раза. По состоянию на 1 января 2018 года в городе зарегистрировано 57826 единицы автотранспорта, в том числе: 10782 грузовых автомобиля, 42147 - легковых, 2914 - автобусов, 1983 - мототранспорта.

Потребность населения в услугах внутригородского общественного пассажирского транспорта имеет тенденцию к сокращению ввиду увеличивающегося количества легковых автомобилей. Однако общественный транспорт МУ БГПАТП по-прежнему продолжает перевозить значительную долю населения города Брянска, в том числе инвалидов, пассажиров с единым социальным проездным билетом, детскими колясками и багажом. Автобусами МУ БГПАТП перевозится более 47,3 тысяч пассажиров в день [8].

23 марта 2015 года постановлением Брянской городской администрации N772-п была утверждена «Концепция развития транспорта общего пользования города Брянска на период 2015-2025 годы» [6], в рамках которой, начиная с августа 2017 года, для парка МУ БГПАТП были приобретены по данным новые автобусы общей численностью 123 единицы [7]. Всего до конца марта 2019 года планируется дополнительное приобретение 44 единиц пассажирских автобусов [7].

Имеющееся в настоящий момент технологическое оборудование МУ БГПАТП установлено в 80-х гг, в основном изношено и физически, и морально. Физический износ вызван старением оборудования и потерей его работоспособности, что подтверждается оборотно-сальдовыми ведомостями предприятия: 76% оборудования на момент 01.01.2018г. имеет нулевую остаточную стоимость, часть из него законсервировано и не используется. Моральный износ вызван потерей конкурентоспособности установленного оборудования. Применение морально устаревших машин и оборудования становится экономически невыгодным в результате высокой стоимости их ремонта и низкой производительности.

Таким образом, в настоящий момент необходима замена и доукомплектование технологического оборудования предприятия более прогрессивным, повышающим общую эффективность производства. Повышение эффективности ТО и ТР подвижного состава позволит повысить технико - эксплуатационные показатели подвижного состава, снизить трудоемкость ремонтных работ, а, следовательно, сократить время

простоя автобусов и обеспечить своевременность выпуска автомобилей на линию.

Поскольку для предупреждения отказов в работе автобусов необходимо своевременно проводить диагностику для обеспечения безопасности движения по маршруту, поэтому в дальнейшем в работе рассмотрен вариант оснащения зоны ТО и ТРМУ БГПАТП современным диагностическим оборудованием, повышающим общую эффективность производства и облегчающим последующий труд ремонтных рабочих.

Для выполнения работ по диагностике предлагаю на одной из осмотровых канав зоны ТО и ТР в МУ БГПАТП разместить пост общей диагностики Д-1 автобусов. Основная задача поста общей диагностики Д-1 состоит в определении технического состояния узлов и агрегатов, обеспечивающих безопасность движения автомобиля (тормозные системы, рулевое управление, приборы освещения и сигнализации, стеклоочистители) [1].

Подбор технологического оборудования для поста диагностирования осуществлялся в работе с учетом рекомендаций нормативной документации по ТО и ТР: типовых проектов рабочих мест в АТП [3], Руководства по диагностике и технического состояния подвижного состава [4]. После изучения соответствующих нормативных документов в работе решено внедрить следующее оборудование: тормозной стенд, стенд для проверки углов установки колес, прибор для проверки фар, мотор-тестер.

Размещение производственного оборудования на посту не должно представлять опасности для персонала, должно обеспечивать удобство работы и свободу движений, соответствовать нормам технологического проектирования и расставляться «по ходу» технологического процесса [5].

Исходя из вышеперечисленного предлагаю расставить оборудование поста диагностирования в МУ БГПАТП в соответствии с рисунком 1 с учетом следующего порядка проведения диагностирования автобусов при ТО и ТР.

1. Автобус поступает в зону диагностирования через въездные ворота. На осмотровой канаве водитель останавливает автомобиль таким образом,

чтобы задние колеса автобуса были установлены на ролики измерительной платформы тормозного стенда. Далее выполняется тестирование тормозной системы автобуса. Датчики фиксируют «зависание» колодок и их замасливание, диагностируют биение дисков и барабанов, выявляют подклинивания. Данные, полученные при испытаниях, отображаются на дисплее стенда.

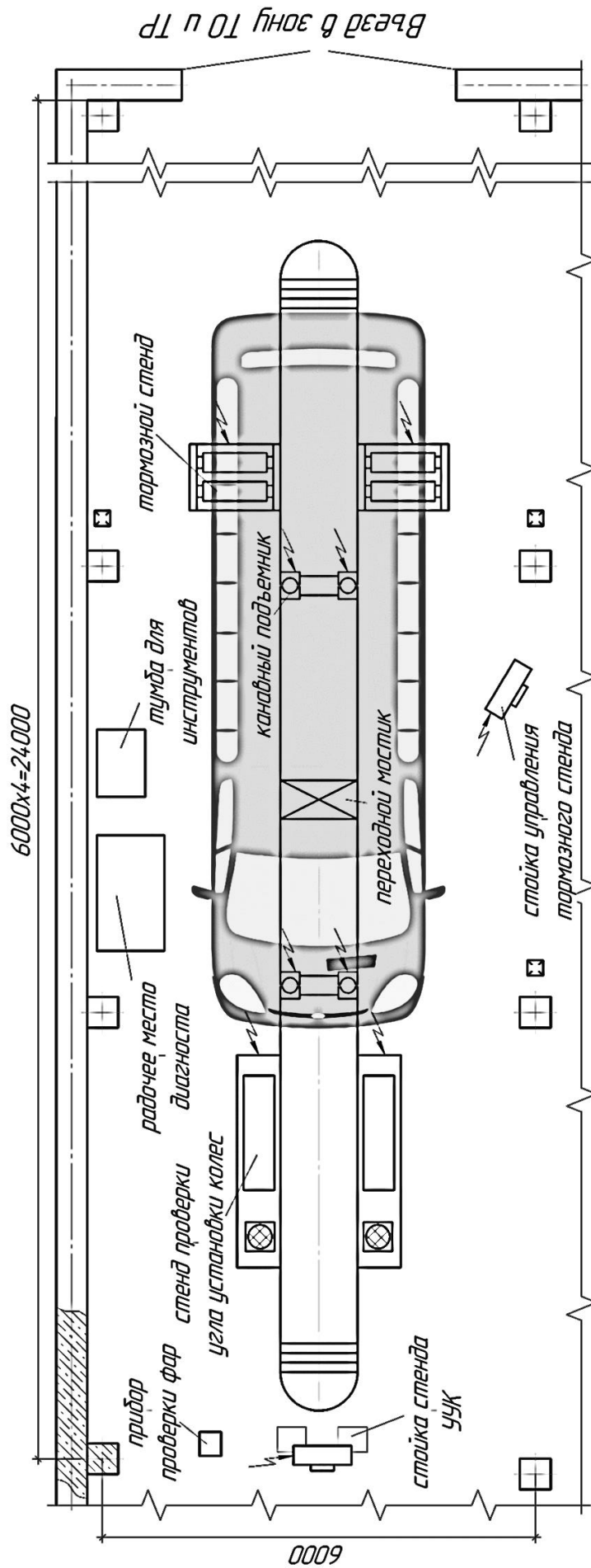
2. Далее при неизменяемом положении автобуса слесарь-диагност считывает характеристики с датчиков в электронной системе управления автобуса путем подключения мотор-тестера и делает вывод о техническом состоянии ДВС.

3. После указанной выше проверки автобус начинает движение вперед по яме, водитель останавливает автомобиль таким образом, чтобы передние колеса автобуса были установлены на поворотные платформы стенда для проверки угла установки колес. С помощью канавного подъемника на данном стенде проверяют ходовую часть. Затем измеряют давление в шинах, закрепляют захваты с измерительными головками или с мишенями. На управляющей стойке при повороте колес высчитываются углы регулировок, выполняется сам процесс регулировки.

4. Далее при неизменяемом положении автобуса слесарь-диагност проверяет направленность светового пуска и измерение силы света фар одноименным прибором.

5. После проведения всех измерений автобус задним ходом съезжает с осмотровой канавы. В случае выявления отклонений от технических условий на эксплуатацию автобус поступает в зону ТР. Если диагностирование не выявило изменений в пределах рекомендованных параметров, то автобус выводится на линию.

Мероприятия, рассмотренные в работе, позволяют обеспечить улучшение технического состояния автомобилей МУ БГПАТП, сократить время простоев в обслуживании и ремонте, снизить трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту автобусов.



Данное предложение может быть передано на рассмотрение при дальнейшей реализации концепции развития транспорта общего пользования города Брянска на период 2015-2025 годы.

**Список использованных источников:**

5. Мигаль В.П., Методы технической диагностики автомобилей: учеб. пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. - М.: ИД ФОРУМ ИНФРА-М, 2017 - 417 с.
6. Седова А.П., Типовые проекты рабочих мест на автотранспортном предприятии. НИИАТ. - М.: Транспорт, 2015. - 197 с.
7. Туревский И.С., Техническое обслуживание автомобилей. – М.: ИД ФОРУМ ИНФРА-М, 2017 – 432 с.
8. Низкопольный автобус ЛиАЗ. Руководство по эксплуатации, 2018 г.
9. ОНТП-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта.
10. <http://dpts.bryanskprom.ru/> - Департамент промышленности, транспорта и связи Брянской области, официальный сайт.
11. <http://www.bryanskobl.ru/> - Правительство Брянской области, официальный сайт.
12. <http://патп-брянск.рф/> - Муниципальное унитарное Брянское городское пассажирское автотранспортное предприятие, официальный сайт.

Супонев В.В., Расулов Н.Б.

Руководитель Жданова Л.С.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

**Влияние внешних полей на интеллектуальную деятельность человека**

В процессе обучения, работы человек сталкивается со сложными приборами, гаджетами, излучающими высокий спектр частот с воздействиями различных внешних полей. Эти действия могут быть и положительными, и отрицательными. В современном мире существует мнение, что технический прогресс не всегда вызывает поступательное развитие. Всемирная организация

здравоохранения регистрирует возрастание количества психических, аллергических заболеваний, вызванных, как утверждают специалисты, использованием приборов и воздействием низких и высоких радиочастот. Нашей задачей являлось оценить влияние на умственную деятельность частот 432 – 440 Гц. Электромагнитное поле обладает характерными для него электрическими и магнитными свойствами, доступными наблюдению. Электромагнитное поле обладает энергией, массой и количеством движения, то есть характеристиками обычной формы материи. При распространении электромагнитного поля одновременно с движением потока электромагнитной энергии происходит движение массы поля и количества движения. В одних случаях оно распространено непрерывно, в других – обнаруживает дискретную структуру, проявляющуюся в виде квантов излучённого поля. Гравитационное поле влияет на все живые организмы на планете Земля. Радиационное поле имеет радиационные пояса вокруг Земли, которые представляют собой единое явление и изучаются в комплексе с частицами всех энергий.

### **Основная часть**

В мире признано 4 вида физических полей:

- электромагнитное
- гравитационное
- ядерное (радиационные пояса Земли)
- слабое

Электромагнитное поле — это особый вид материи, характеризующийся совокупностью взаимосвязанных и взаимно обуславливающих друг друга электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле распределено в пространстве непрерывно или обнаруживает дискретную структуру, проявляющуюся в виде квантов света. Электромагнитное поле описывается в электродинамике в классическом приближении посредством системы уравнений Максвелла. Электрическое поле - одна из двух компонент электромагнитного поля, представляющая собой векторное поле,

существующее вокруг тел или частиц, обладающих электрическим зарядом, а также возникающее при изменении магнитного поля (например, в электромагнитных волнах). Электрическое поле непосредственно невидимо, но может быть обнаружено благодаря его силовому воздействию на заряженные тела. Магнитное поле — силовое поле, действующее на движущиеся электрические заряды и на тела, обладающие магнитным моментом, независимо от состояния их движения; магнитная составляющая электромагнитного поля. Магнитное поле может создаваться током заряженных частиц и/или магнитными моментами электронов в атомах (и магнитными моментами других частиц, что обычно проявляется в существенно меньшей степени) (постоянные магниты).

При переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой, электрическое и магнитное поле в новой системе отсчета - каждое зависит от обоих - электрического и магнитного - в старой, и это ещё одна из причин, заставляющая рассматривать электрическое и магнитное поле как проявления единого электромагнитного поля. Кроме этого, оно возникает в результате изменения во времени электрического поля.

Таблица 1- ПДУ постоянного магнитного поля на рабочих местах

Время воздействия за рабочий день, мин	Условия воздействия			
	Общее		Локальное	
	ПДУ напряжённости, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл	ПДУ напряжённости, кА/м	ПДУ магнитной индукции, мТл
<10	24	30	40	50
11-60	16	20	24	30
61-480	8	10	12	15

Только профессиональные музыканты знают, что почти 58 лет назад «Международная организация по стандартизации (ISO)» изменила строй. На протяжении 18-го и почти всего 19-го столетия не существовало никакой эталонной частоты, нота «ля» варьировалась от 400 до 460 Гц. Впервые стандарт появился в Европе в 1859-м году и он составлял 435 Гц.



Верди единственный композитор, который упомянул строй и частоту 432 Гц. в 1900 году. Первоначально он завещал исполнить его реквием с «ля» на частоте 435 Гц., но потом решил снизить частоту из-за желания композитора сохранить аутентичность произведения. «Ля» с 432 Гц. на 440 Гц., установив его в качестве основного или концертного стандарта.

Музыканты, исполняющие произведения эпохи барокко, предпочитают «Ля» - 415 Гц. использовавшаяся до эпохи классицизма. Нынешние музыканты используют 440-442 Гц., а иногда и выше. Но долгий период в музыкальной истории использовалась именно нота «ля» частотой 432 Гц.

### *Эксперимент*

В двух группах четвёртого курса студентов специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий 08.02.09» на практических занятиях по дисциплине «Наладка электрооборудования» расчёт технических задач происходил под воздействием камертона на частоте 432 и 440 Гц. При частоте 432 Гц. студенты в спокойной обстановке решали аналогичные задачи на 30-40 процентов быстрее. Студенты второго курса специальности «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий 08.02.09» по учебной дисциплине «Электрические машины» на практических занятиях при частоте 432 Гц. задачу решили быстрее, чем при частоте 440 Гц., но говорили, что сильно устали и постоянно возвращались к конспектам. Эксперимент не однозначный и для получения достоверных статистических данных рекомендуется увеличить выборку студентов и продолжить исследование.

**Вывод.** Мы постарались использовать воздействие звуковых частот ряда 432 – 440 Гц. Оценка этих воздействий не однозначна и требует глубокой проработки, которую мы продолжим.

### **Список использованных источников**

1. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи./ Бессонов Л.А. – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: «Высшая школа», 1996. – 638 с.

2. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения».
3. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»
4. <http://www.who.int.ru>

Сляднева Д.А.

Руководитель Мантула Л.В.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

### **Илон Маск: удивительный изобретатель и предприниматель**

Имя Илона Маска знакомо многим, настолько он у всех на слуху. Вне сомнений, этот человек - удивительное явление в сфере финансов, производственных новаций и деловой хватки, не только интуитивно чувствующий, когда и куда вкладывать деньги, но и способный ради достижения поставленной цели пойти на многое.

Илон Маск, имеющий три гражданства (ЮАР, Канады и США), родился в 1971 году, в столице ЮАР, Претории – одном из самых современных городов Южной Африки.

Никаких особых признаков гениальности Илон в детстве не проявлял. Он не был коммуникабельным, не умел ладить со сверстниками, что создавало ему постоянные проблемы в школе. Возможно, поэтому он начал искать спасение в чтении книг. А в 10 лет, узнав о существовании компьютера, попросил отца его ему купить, и сам, без посторонней помощи, освоил премудрости программирования настолько, что создал свою собственную компьютерную игру (BlastStar), которую продал за \$500 долларов. Полученные деньги 12-летний подросток не потратил, а вложил в акции, принесшие ему со временем несколько тысяч долларов.

Вместе с братом он основал свою первую компанию Zip2, разработавшую электронное программное обеспечение-справочник. Это были трудные для обоих времена. Отец перечислил им \$28 тысяч на развитие бизнеса. Братья сняли помещение под офис и некоторое время жили в нем. Дело успешно развивалось, появились компаньоны-инвесторы, и через 4 года они продали компанию за \$308 миллионов. Доля Илона составила \$22 миллиона, то есть он стал миллионером в 27 лет. Илон и Кимбэл открыли новое дело – компанию X.com, специализировавшуюся на предоставлении платных услуг в интернете. На базе этой компании развилась ныне широко известная PayPal (дебетовая платёжная система Интернета), став международным лидером. Сегодня PayPal обслуживает 202 страны, имеет свыше 200 миллионов зарегистрированных пользователей, оперируя 25 национальными валютами. В 2002-м Ebay поглотила PayPal, заплатив за нее 1,5 миллиарда долларов. Доля Маска составила 175 миллионов.

Его актив достиг, наконец, уровня, необходимого для реализации вынашиваемой с детства мечты – выхода в космос, и дальше на вожделенный Марс. «Я был очарован перспективой колонизации Марса и стал учредителем проекта Mars Oasis. – вспоминает Илон. – Моя цель – создать на этой планете автоматизированные парники, которые в перспективе могли бы стать основой для самоподдерживающейся экосистемы. И все было бы хорошо, если бы не запредельность расходов». Илон решил попробовать купить в России советскую списанную ракету баллистического типа, а если повезет, то сразу три. Он дважды летал в Москву на переговоры с соответствующими людьми, второй раз даже прихватив с собой – для солидности – специалиста из NASA. Для начала он планировал запустить на Марс подопытных земных грызунов и семена растений. Российский вариант не прошел. Не потому, что не продали, а потому, что покупка оказалась не по карману. «Тогда-то я и подумал: стоп, а почему бы мне не создать свою собственную ракету?» И на вырученные от интернетовских операций деньги он основал в 2002 году первую в мире частную космическую компанию – Space Exploration

Technologies (коротко – SpaceX), разместив ее в арендованном ангаре, площадью 7000 кв м. Начинаящий космический бизнесмен пообещал себе и всему миру, что сумеет десятикратно сократить затраты на космические полеты. А для этого ему нужно было сконструировать и построить многоразовые (то есть возвращаемые из полета) ракеты-носители. Первым проектом компании стала двухступенчатая ракета-носитель легкого класса Falcon 1 («Сокол»). Илон назвал ее так в честь космического аппарата из любимого им с детства фантастического фильма «Star Wars». Пять раз Falcon 1 запускалась в космос. Первые три попытки оказались неудачными – ракеты разрушались или сгорали. Но Илон не унывал и продолжал работать дальше. С четвертой попытки, которая в случае еще одного провала грозила стать последней, затея удалась. В 2009-м Falcon 1 первая частная жидкотопливная ракета Маска вышла на околоземную орбиту, доставив груз на МКС.



Рисунок 1 – Ракета Falcon 1

Накануне своего рождественского сюрприза калифорнийцам, Илон-фантазер хвастался в Твиттере, что отправит в гости к Марсу своего личного любимого Tesla Roadster – «Красный автомобиль для Красной планеты». Во вторник 6 февраля 2018 года запуск Tesla Roadster на борту благополучно осуществился.

Маск осуществил свою очередную безумную затею – запустил в космос собственный электрокар с манекеном на месте водителя, облаченным в скафандр компании SpaceX. Он отправится по эллиптической орбите вокруг

Солнца, пройдя мимо Марса. «Мне нравится думать, что моя машина затеряется в глубинах бескрайнего космического пространства и когда-нибудь, возможно миллионы лет спустя, будет обнаружена представителями иных цивилизаций», – удовлетворенно улыбается Илон.

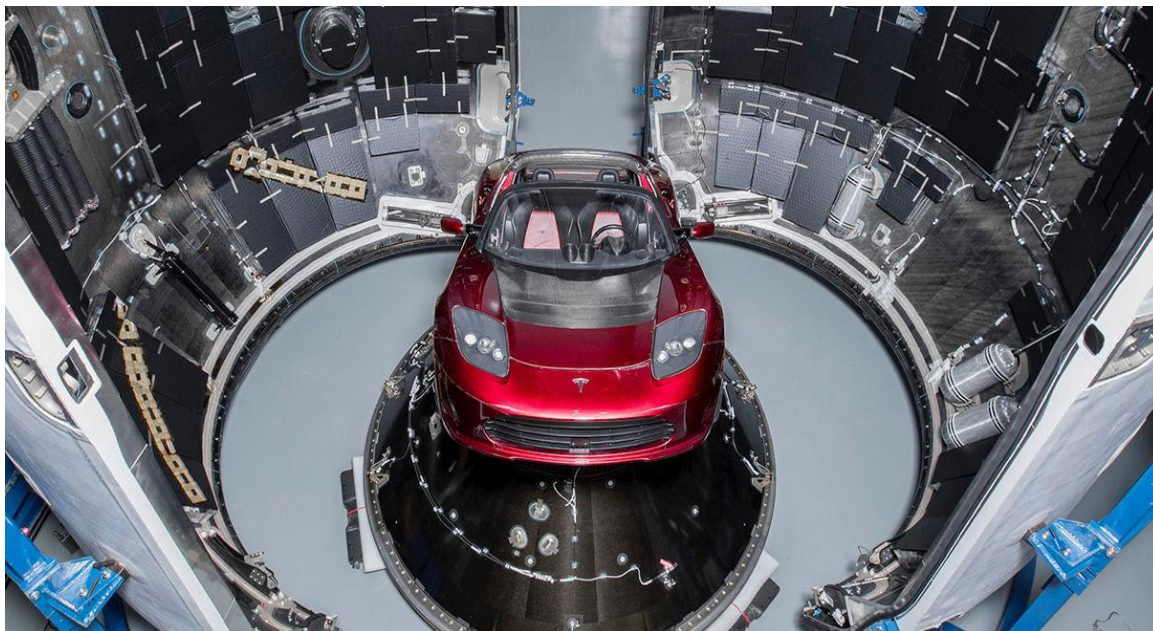


Рисунок 2 - Tesla Roadster

#### **Список использованных источников**

1. Илон Маск. Tesla, SpaceX и дорога в будущее. <https://mybook.ru/author/eshli-vens/ilon-mask-tesla-spacex-i-doroga-v-budushee/read>.
2. Илон Маск: изобретатель будущего. <https://mybook.ru/author/aleksej-shorohov-2/ilon-mask-izobretatel-budushego>.
3. Илон Маск. <http://svpressa.ru/persons/ilon-mask/>

Толстых А.Д.

Руководитель, к.э.н., доцент Куликова Г.А.

ЧОУ ПО «Брянский техникум управления и бизнеса»

#### **Особенности и целесообразность внедрения западных стандартов кадрового менеджмента в России**

Управление человеческими ресурсами в организации любой формы собственности представляет собой весьма непростой процесс,

так как необходимо учитывать специфику предмета воздействия, которая заключается в наличии у индивида интеллекта и эмоционально-осмысленной реакции на внешнее воздействие. Кроме того, необходимо помнить, что осуществление взаимодействия организации и ее персонала представляет собой двусторонний процесс.

Кадровый менеджмент, как сравнительно новое для России явление, которое нацелено на оптимизацию управленческой деятельности организации в вопросах человеческих ресурсов, переход самого процесса управления из режима функционирования в режим развития. Необходимо отметить, что именно кадровому менеджменту присуща возможность повышения эффективности использования человеческих ресурсов организации. По мнению Корговой М.А., отсутствие кадрового менеджмента в организации может создать условия для избыточного социального контроля над деятельностью работников, когда будут преобладать инвективные «оценки управляющих». Она также полагает, что целью менеджмента является релевантность распределения управленческой компетенции и ответственности, что важно в ситуации «перспективных рисков», характерной для российских организаций [2].

Следовательно, для наилучшего понимания вопроса целесообразности внедрения западных стандартов кадрового менеджмента в России, следует оценить отечественные особенности процесса управления персоналом и недостатки российских стандартов.

Если в начале 90-х годов XX столетия процесс управления персоналом предприятий новой России сводился только к стандартному кадровому учету, то уже к началу XXI века в дополнение к указанной функции начинают разрабатываться программы повышения квалификации персонала, а чуть позднее – методики оценки мотивации персонала, программы тренингов по корпоративной культуре. Таким образом, был осуществлен планомерный переход в нашей стране от кадровой работы к кадровому менеджменту, или управлению человеческими ресурсами. Основные различия указанных двух процессов приведены в таблице 1 ниже.

Таблица 1 – Отличия процессов управления персоналом и управления человеческими ресурсами

<b>Управление персоналом</b>	<b>Управление человеческими ресурсами</b>
Цель: обеспечить наличие нужных людей в нужных местах и в нужное время	Цель: совмещение имеющихся человеческих ресурсов, квалификации и потенциалов со стратегией и целями фирмы
Централизованная система управления (доминирование вертикальных связей)	Децентрализованная система управления (доминирование горизонтальных связей)
Кадровое планирование - следствие производственного плана и реакция на него	Планирование человеческих ресурсов интегрировано в корпоративное планирование и регулирование
Нацелено на достижение компромисса между экономическими и социальными партнерами	Нацелено на развитие целостной корпоративной культуры и балансирование текущих потребностей интегрированной организации с окружающей деловой средой

В различных странах существуют определенные особенности управления персоналом, которые заложены в основу кадрового менеджмента и определяющих его содержание стандартов таблица 2.

Таблица 2 - Особенности управления персоналом в отдельных странах [1]

<b>США</b>	<b>Великобритания</b>	<b>Германия</b>
Нет строгой иерархии, неформальные взаимоотношения	Иерархичность структур, формальные взаимоотношения	Иерархичность структур, формальные взаимоотношения
Краткосрочная работа по найму	Долгосрочная карьера	Долгосрочная карьера
Лояльность средняя	Лояльность средняя	Лояльность средняя
Оплата по индивидуальным результатам работы	Оплата за вклад в конечный результат	Оплата по должности
Формальный контроль	Неформальный контроль	Неформальный контроль
Чёткое описание рабочего задания	Рабочие задания и области ответственности определены должностью	Чёткие рабочие задания, области ответственности
Акцент на эффективность и результаты	Устойчивая корпоративная культура, учёт традиций	Устойчивая корпоративная культура, баланс работы и личной жизни
Индивидуальное принятие решений	Индивидуальное принятие решений	Индивидуальное принятие решений

Управление «сверху вниз»	Управление «сверху вниз»	Демократический стиль руководства
Социальная защита общества- в основном людям с ограниченными возможностями	Соцзащита государства	Соцзащита государства
Специальные программы повышения квалификации	Чаще - профессиональное развитие	Чаще - профессиональное развитие
Прием на работу, как молодых специалистов, так и опытных сотрудников без учёта возраста. Продвижение осуществляется в зависимости от индивидуальных результатов	Прием выпускников образовательных учреждений без опыта крайне затруднен; традиционная карьера	Прием на основе опыта; прозрачные карьерные возможности
Организационная культура: индивидуализм	Организационная культура: индивидуализм	Организационная культура: индивидуализм

Анализируя эти особенности, считаем целесообразным сопоставить разработанные на их основе стандарты с российскими (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнение западных и российских стандартов кадрового менеджмента [4]

Критерий	Страна		
	США	Великобритания	Россия
Предпосылки создания	Исследование Корнельского университета в 1960 г.	В конце 1980-х гг. выяснилось, что в Великобритании самый продолжительный рабочий день и самая низкая производительность труда в Европе. Правительство поручило Министерству труда разработать стандарт	Инициатива Национального союза кадровиков
Разработчики стандарта	Общество управления человеческими ресурсами	Ведущие специалисты крупнейших компаний, Конфедерация британской индустрии, Институт управления персоналом и Конгресс профсоюзов Великобритании	Ведущие специалисты крупнейших компаний, Национальный союз кадровиков



Круг решаемых задач	Конкурентное преимущество для специалистов по управлению персоналом	Повышение производительности труда, увеличение объема продаж, максимизация рентабельности, повышение эффективности, стратегическое лидерство	Считается нормой регулярно повышать квалификацию, участвуя в краткосрочных учебных программах; многие специалисты имеют высшее образование в области кадрового менеджмента
Цель стандарта	Добровольная сертификация специалистов	Добровольная сертификация организаций	Добровольная сертификация специалистов

Полагаем, что обращение к зарубежному опыту, приведенному в таблице 3, может быть уместным, и в научном плане корректным, лишь при всестороннем его рассмотрении. Внедрение в практику кадрового менеджмента предусмотренных западными стандартами элементов тим-билдинга, рекрутинга, психологического тестирования должно опираться на национальные традиции, как это практикуется в Японии. Россия – страна многонациональная, что еще раз доказывает целесообразность учета и национальных особенностей и традиций. Важно учитывать личный вклад каждого работника в достижение общего результата, мотивируя его к повышению качества труда [3]. Полагаем, что именно сочетание передовых достижений западного кадрового менеджмента и национальных традиций трудовых отношений позволит сделать процесс кадрового менеджмента в России более эффективным.

#### **Список использованных источников**

1. Ильина М.В., Мокшина И.А. Илюхина Л.А. Зарубежный опыт профессиональной стандартизации кадрового менеджмента / М.В. Ильина, И.А. Мокшина, Л.А. Илюхина //Евразийский союз ученых. – 2015. - № 4 (1). – С. 124-127.
2. Коргова М.А. Становление кадрового менеджмента в организациях современной России: на материалах региона юга России: диссертация на соискание степени доктора социологических наук: 22.00.08. - Ростов-на-Дону, 2005. - 341 с.

3. Куликова Г.А. Использование данных управленческого учета в целях поиска методов стимулирования трудовой активности персонала в условиях неустойчивого экономического развития /Г.А. Куликова // «Актуальные проблемы социально-трудовых отношений» Материалы VI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. – Махачкала: НИЦ «Апробация», 2016. – С. 204-206.

4. Оглоблин В.А. Стандарты системы управления персоналом: отечественный и зарубежный опыт создания и применения / В.А. Оглоблин // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – № 3. – С. 185-192.

Храмков И.А.

Руководитель Иващенко Г. А.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

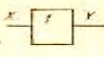
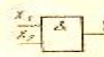
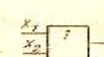
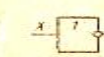
### **Цифровая платформа автоматизации электрооборудования зданий**

21 век-век перемен и расставания с прошлым. Скорость обновления информации растёт не только в геометрической, но и в космической прогрессии. Современная техника, изменяясь, заставляет постоянно вносить коррективы и полностью модернизировать электроустановки зданий. На основе цифровой технике развиваются, новые информационные технологии. Цифровые устройства предназначены для хранения, получения и преобразования информации средствами электронной техники на основе дискретной информатизации, представляемой цифровыми кодами. При построении таких систем используются системы счисления и теории булевых функций.

При выполнении вычислений цифровыми электронными устройства используются элементы, имеющие 2 устойчивых состояния 0 и 1: соответствующие наличию или отсутствию напряжения на выходе цифрового устройства. По этой причине в цифровой технике широкое распространение получила позиционная двоичная система счисления. Эти функции выполняют логические элементы И, ИЛИ, НЕ и их сочетания И-НЕ, ИЛИ-НЕ.

Для описания работы цифровых логических элементов используется математический аппарат алгебра-Логики, алгебры Буля где любая булева функция может быть заданна таблично.

пример №1 (таблица истинности И, ИЛИ, НЕ)

Повторение (повторитель)	$Y = X$	Сигнал на выходе появляется при наличии сигнала на входе		<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	0	0	1	1									
X	Y																		
0	0																		
1	1																		
И (конъюнктор)	$Y = X_1 X_2$	Сигнал на выходе появляется тогда, когда имеются сигналы на всех входах		<table border="1"> <thead> <tr> <th>X<sub>1</sub></th> <th>X<sub>2</sub></th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y																	
0	0	0																	
0	1	0																	
1	0	0																	
1	1	1																	
ИЛИ (дизъюнктор)	$Y = X_1 + X_2$	Сигнал на выходе появляется тогда, когда имеется сигнал хотя бы на одном из входов		<table border="1"> <thead> <tr> <th>X<sub>1</sub></th> <th>X<sub>2</sub></th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y																	
0	0	0																	
0	1	1																	
1	0	1																	
1	1	1																	
НЕ (инвертор, отрицание)	$Y = \bar{X}$	При наличии сигнала на входе сигнал на выходе появляется с противоположным сигналом на входе		<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	0	1	1	0									
X	Y																		
0	1																		
1	0																		

## Преобразование сигналов AC/DC

Цифровые устройства любой сложности могут выполнять преобразование совокупности цифровых входных сигналов в выходные и могут быть отнесены к классам комбинационным или последовательным. В вычислительной технике это нашло применение создание таких устройств как дешифратор, шифратор, мультиплексор, демультиплексор и т.д, а в автоматике в качестве регулятора параметров электрических устройств. Некоторые из них, как мультиплексор, может применяться для управление несколькими исполнительными механизмами, обеспечивающими определенным техпроцесс по замкнутой системы. В некоторых случаях эти автоматизированные системы могут работать по безлюдной технологии.

В настоящее время существуют регуляторы, которые усиливают сигналы, а так же формируют требуемый закон управления. С их помощью выполняется операции интегрирование, дифференцирования, суммирование, с их помощью выполняются операции а так же изменяя выходной сигнал и другие технологические параметры. Такие регуляторы получили название П- регулятор, И- регулятор ПИ- регулятор, ПИД- регулятор и т.д.

В настоящее время эти регуляторы объединены в унифицированные блочные системы «УБСР», имеющие в комплексе различные датчики, функциональные и задающие элементы, а так же источники питания. Регулятор «УБСР» используется для изготовления комплектных устройств управления электроприводами

#### Пример №2

##### *Первый компонент - пропорциональный регулятор П- типа*

Выходной сигнал дает входная пропорциональная составляющая. Сигнал этот приводит к противодействию текущему отклонению входной величины, подлежащей регулированию, от установленного значения. Чем больше отклонение - тем больше и сигнал. Когда на входе значение регулируемой величины равно заданному, то выходной сигнал становится равным нулю.

К примеру, терморегулятор управляет мощностью нагревательного прибора. Выходной сигнал уменьшается по мере приближения требуемой температуры объекта, и сигнал управления стабилизирует мощность на уровне тепловых потерь. В итоге заданного значения температура так и не достигнет, ибо нагревательный прибор в просто должен будет быть выключен, и начнет остывать (мощность равна нулю).

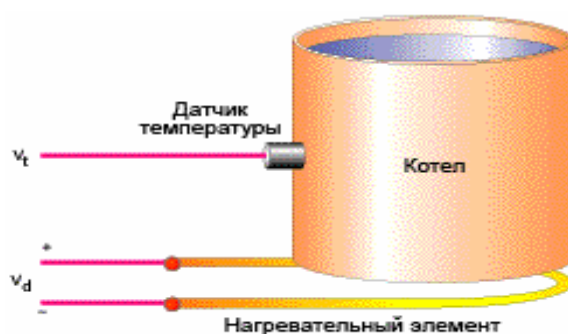


Рисунок 1- Схема пропорционального регулятора П- типа

Чем больше коэффициент усиления между входом и выходом, тем меньше статическая ошибка, но если коэффициент усиления (по сути - коэффициент пропорциональности) будет слишком большим, то при условии наличия задержек в системе (а они зачастую неизбежны), в ней вскоре начнутся

автоколебания, а если увеличить коэффициент еще больше - система попросту утратит устойчивость.

<b>Вид преобразования функции</b>	$U_{\text{ВЫХ}} = KU_{\text{ВХ}}$	К-коэффициент усиления
-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------

*Второй компонент – интегрирующий регулятор И- типа*

Интеграл по времени зависит от величины рассогласования - это есть основная часть интегрирующей составляющей. Она пропорциональна этому интегралу. Интегрирующий компонент используется как раз для исключения статической ошибки, поскольку регулятор со временем учитывает статическую погрешность.

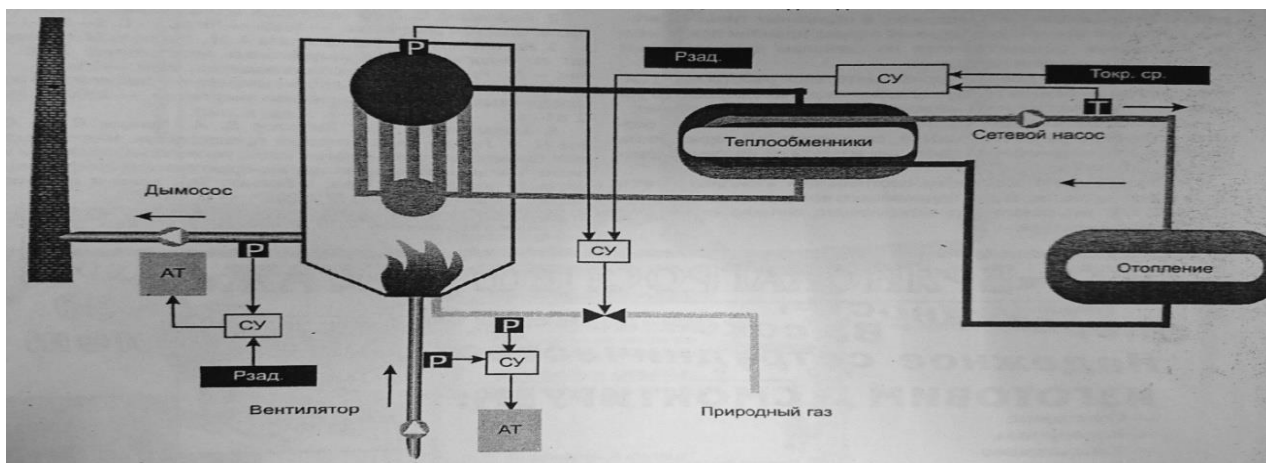
<b>Вид преобразования функции</b>	$U_{\text{ВЫХ}} = \frac{1}{T} \int U_{\text{ВХ}} dt$	T-период
-----------------------------------	--	----------

*третий компонент — дифференцирующий регулятор Д-типа*

Темпу изменения отклонения величины, подлежащей регулированию, пропорциональна третья - дифференцирующая составляющая. Она необходима для того, чтобы противодействовать отклонениям (вызванным внешними воздействиями или задержками) от правильного положения, прогнозируемого в будущем.

<b>Вид преобразования функции</b>	$U_{\text{ВЫХ}} = T \frac{dU_{\text{ВХ}}}{dt}$	T-период
-----------------------------------	--	----------

Для примера рассмотрим схему управления автоматизированной котельной с применением вычислителей и регуляторов ПИ и ПИД типов, которая представлена на рисунке 2.



## Рисунок 2 - Схема управления автоматизированной котельной с применением вычислителей и регуляторов ПИ и ПИД типов

На структурной схеме внутренний контур образован газовой магистралью с автоматической задвижкой (регулятор  $P_g$ ) и котлом, на выходе которого в зависимости от давления газа  $P_g$  формируется соответствующее давление пара  $P$ . Внутренний контур охвачен отрицательной обратной связью, обеспечивающей при регуляторах с пропорционально интегральной передаточной функцией достаточно высокую степень поддержания заданного значения давления пара  $P$ . Внешний контур образован теплообменником и также охвачен обратной связью, обеспечивающей стабилизацию температуры воды на выходе  $T_c$  в соответствии с заданием.

На котел воздействует параллельный контур подачи воздуха, работающий по сигналу давления газа  $P_g$ , определяя с помощью вычислителя необходимое давление воздуха  $P_v$  и стабилизируя его в соответствии с заданием на необходимом уровне  $P$  с помощью отрицательной обратной связи. В качестве объекта регулирования в данном случае выступает вентилятор, у которого с помощью электропривода изменяется частота вращения. Контур, в котором в качестве объекта используется электропривод дымососа и стабилизируется разрежение на его выходе  $P_r$ , построен аналогично, но в этом случае задание на необходимое разрежение  $P_r$  определяется в соответствии с паспортными данными котельной установки и не изменяется при изменении режима работы.

В качестве регуляторов для реализации предлагаемой системы можно рекомендовать любые используемые в локальных системах автоматики котельной, в роли исполнительных механизмов, автоматического пуска и остановки котельной по заданной программе с соблюдением технологической последовательности включения/выключения механизмов, с предельно допустимой точностью:

- Системы управления (СУ), в количестве 4 штук;

- Регуляторы параметров (Р) вентилятора, газа, дымохода, в количестве 4 штук;
- Измеритель температуры горячей воды (Т);
- Автоматика тяги (АТ);
- Температура окружающей среды ( $T_{\text{окр.ср}}$ );
- Заданное значение давление газа ( $P_{\text{зад}}$ );

Применение нового уровня автоматизации на основе современной цифровой техникой будет способствовать повышению класса энергоэффективности зданий и выполнению требований Федерального закона РФ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»

### **Список использованных источников**

1. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. «Системы автоматизации типовой котельной с целью энергосбережения»/ В.А. Хвостов, С.Н. Лапонов, А.И. Андриянов - [www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.php?id=3578](http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=3578)
3. ГОСТ Р 56295-2014 Энергоэффективность зданий. Методика экономической оценки энергетических систем в зданиях.
4. Москаленко В.В. Автоматизированный электропривод./ Москаленко В.В.- Учеб. для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 416 с.

Черепов А.А, Шаповалов А.С  
Руководитель Г.А Иващенко

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

**Энергоэффективное решение в системах управлениях освещения**

Новые ИС – светодиоды (СД) сами по себе являются электронными изделиями и для питания их от стандартных сетей требуется создать специальные блоки питания (ЭПРА). Для СД применяется исключительно электронная аппаратура, это, прежде всего, импульсные трансформаторы со стабилизированным выпрямленным или однополярным переменным напряжением 8, 12 или 24 Вольта (часто называемые «конверторы»), с возможностью изменения выходных параметров в широких пределах (обычно от 0 до 100 %). Для регулирования выходного тока и, соответственно, светового потока СД чаще всего применяются широтно-импульсная модуляция, производится так называемые секвенсоры – ЭПРА, изменяющие световой поток СД по заранее вшитой или вводимой от внешних управляющих устройств программе. Для управления большим количеством СД в ассортименте могут присутствовать усилители управляющих сигналов.

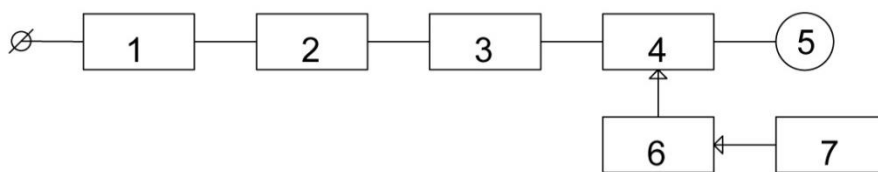


Рисунок 1 - Структурная схема ЭПРА

- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1) Ф- помехоподавляющий фильтр | 2) В-выпрямитель      |
| 3) К-корректор $\cos\phi$      | 4) И- инвертор        |
| 5) ИС- источник света          | 6) МК-микроконтроллер |
| 7) ЗП- задатчик параметров     |                       |



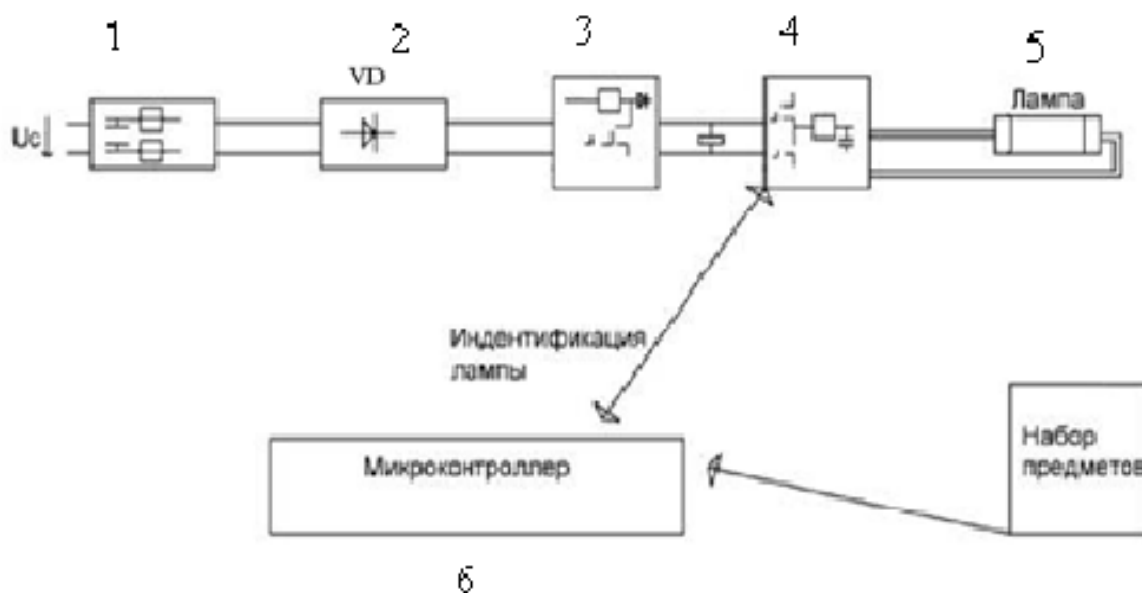


Рисунок 2 - Функциональная схема ЭПРА

### Регулирования освещения

Различают следующие способы управления:

а) управление по степени занятости помещения:

- ручной переключатель «включено»/«выключено» - освещение включается и выключается с помощью ручного переключателя в помещении;
- ручной переключатель «включено»/«выключено» и дополнительный сигнал автоматического выключения: освещение управляется с помощью ручного выключателя в помещении. Кроме того, автоматический сигнал выключает освещение (обычно вечером) в целях исключения необязательной работы освещения ночью;
- автоматическое включение/ослабление - система регулирования включает лампу (лампы) автоматически в случае присутствия людей в освещаемых зонах и не позднее чем через 5 мин после выхода из освещенной зоны автоматически уменьшает освещение (не более 20 % от нормального состояния «включено»). Кроме того, не позднее чем через 5 мин после выхода последнего присутствующего человека в помещении лампа (лампы) автоматически выключается (ются) полностью;

- автоматическое включение/автоматическое выключение - система управления включает освещение автоматически всегда при присутствии людей в освещаемой зоне и автоматически полностью выключает освещение не позднее чем через 5 мин после последней регистрации присутствия в освещаемой зоне;
- ручное включение/ослаблено - лампы включаются вручную переключателем в освещаемой лампами зоне (или очень близко от нее) и если они не выключаются вручную, то автоматически переключаются на ослабленное освещение (не более 20 % нормального состояния «включено») системой автоматического управления не позднее чем через 5 мин после выхода людей из освещенной зоны. Кроме того, не позднее чем через 5 мин после выхода последнего присутствующего человека в помещении лампа (лампы) автоматически выключается (ются) полностью;
- ручное включение/автоматическое выключение - лампы могут быть включены в освещаемой зоне (или очень близко от нее) только ручным переключателем и , если они не выключены вручную, то автоматически и полностью выключаются системой автоматического контроля не позднее чем через 5 мин после выхода последнего присутствующего человека из освещаемой зоны;

б) регулирование поступления дневного света:

- ручной - дневной свет не учитывается;
- автоматический - автоматическая система учитывает дневной свет.

**Авторская разработка:** Авторы этой статьи использовали ПО ONI для создания демонстрационного стенда с LED светильниками. Что же касается системы ONI, она подразделяется на разные подгруппы, и в зависимости от конкретных задач, конфигурация оборудования у них может состоять из разных устройств. В дополнение к возможностям адресации, устройства могут быть и приемниками и передатчиками. Управление несколькими LED светильниками были использованы следующие комплектующие: программируемое реле ONI, блок питания ~ 220 -12В SIEMENS, 3 LED

светильника, выключатель двухклавишный. Собранная схема силового канала была запитана от ~220В, что же касается цепи управления, на нее подавался постоянный ток 12В. Данный стенд может быть использован как демонстрационный на занятиях, так и для лабораторных работ. Применение СУО позволяет значительно повышать комфортность освещения, так как человек устанавливает сам требуемый ему в конкретной ситуации уровень освещенности, что очень положительно и сказывается на производительности труда, и на качестве работы, и на чувстве бодрости. Однако главное достоинство СУО даже не в этом – применение таких систем даёт экономию электроэнергии до 80 % по сравнению с нерегулируемыми ОУ. СУО создаются не только для внутреннего, но и для наружного освещения. В последнем довольно широко используются установки уличного освещения с включением и отключением светильников по командам от датчиков естественной освещенности, с временным управлением, с беспроводным DMX управлением. В последнее время некоторые российские производители традиционного осветительного оборудования для общего освещения начали осознавать, что СД для них не конкуренты, а возможность выведения своей продукции на новый технологический уровень и, тем самым, получения значительного конкурентного преимущества на рынке. Это большая масштабная программа вселяет надежду в то, что ситуация в нашей стране вскоре начнет меняться и мы не слишком отстанем в применении СД от передовых зарубежных стран.

### **Список использованных источников**

1. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. ГОСТ Р 54862-2011 Энергоэффективность зданий. Методы определения влияния автоматизации, управления и эксплуатации здания
3. Обзор информации журналов «Светотехника» 2014-2018 г.

4. Шеховцов В.Л. «Осветительные установки промышленных и гражданских зданий»/ Шеховцов В.Л. - М.: ФОРУМ, 2009 г., 160 стр.
5. Каталоги “Световые технологии” 2016-2017, <http://www.lumpro.ru/>

Чучин И.А.

Руководитель Распопова Ж.А.

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» Филиал в г. Брянске

### **Макет для исследования электромагнитного поля высокой напряженности**

Экспериментальная физика имеет огромное значение в развитии науки. Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Никто не будет спорить с тем, что эксперимент - это мощный импульс к пониманию сущности явлений в природе. Любоваться природой можно и не зная физики. Но понять ее и увидеть то, что скрыто за внешними образами явлений, можно лишь с помощью точной науки и проведения эксперимента. Один из интереснейших экспериментов, привлечших мое внимание, – опыты с Катушкой Тесла. Мне захотелось изготовить такой прибор, правда, не таких огромных размеров как оригинал Николы Тесла, но достаточный для видимого в небольшой аудитории эффекта. Конечно, в первую очередь, меня привлекла красота и эффектность опытов, особенно музыкальное шоу. Мне захотелось выполнить подобные эксперименты самому. Отсюда следует и цель моей работы: Исследовать электромагнитное поле высокой напряженности, окружающее Трансформатор Тесла.

Задачи:

- 1.Собрать функционирующую Катушку Тесла.
- 2.Убедиться в беспроводной передаче энергии.
- 3.Убедиться, что слабые высоковольтные токи протекают по покровам кожи человека и не причиняют вреда.
- 4.Изучить причины, влияющие на выходное напряжение резонансного

трансформатора.

5. Проверить влияет ли на работу трансформатора окружающая среда.

В современном мире трансформатор Тесла не имеет широкого практического применения. Он используется для поджига газоразрядных ламп и для поиска течей в вакуумных системах. Выходное напряжение трансформатора Тесла может достигать нескольких миллионов вольт. Это напряжение способно создавать внушительные электрические разряды.

## Основная часть

### 1.1 Подбор схемы и поиск материалов

После тщательного анализа Интернет ресурсов и пробного подбора необходимых деталей, я понял, что классический вариант Резонансного трансформатора, изобретённый Николой Тесла, имеет большой размер и детали, которые сложно приобрести или обслуживать в наше время. Например, разрядником могут служить два металлических шара (возникающие между ними искры опасны для жизни). Вместо этого в своём проекте я использую усовершенствованную схему катушки Тесла на полупроводниках.

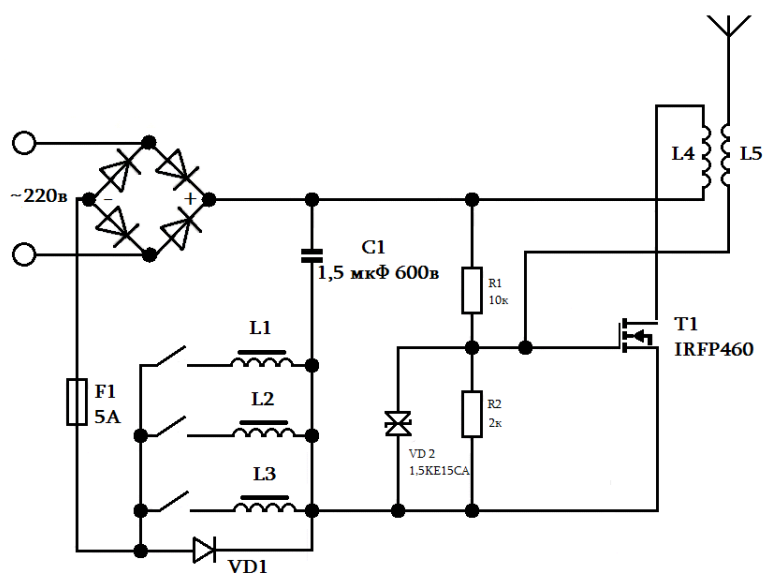


Рисунок 1 - схема катушки Тесла на полупроводниках

### 1.2 Сборка и настройка

Для создания данного прибора, мною была создана, а затем вытравлена печатная плата из фольгированного текстолита. В неё были вмонтированы

все радиоэлементы согласно схеме. Далее, после сборки всех компонентов, они были установлены в корпус. Силовой транзистор прикручен к радиатору для отвода тепла, так же поставлено активное охлаждение (кулер). В данной схеме для генерации мощных импульсов используются 3 дросселя, мощностью 40Вт каждый, включённых последовательно. Благодаря 3 выключателям, можно регулировать мощность. Для гашения импульса самоиндукции используется диод VD1 (1000В 10А). Так же в схеме имеется предохранитель, изначально его номинальное значение 2А, но в процессе настройки он был заменён на предохранитель 5А.

Главными составляющими Резонансного Трансформатора являются первичная и вторичная обмотки. Первичная обмотка выполнена медным одножильным проводом диаметром 4 мм – 7 витков радиусом 48 мм. Вторичная катушка намотана на пластиковом основании - цилиндре с радиусом 35 мм тонким одножильным проводом диаметром 0,2 мм, его длина составляет примерно 2 км, количество витков ~ 2000. Для предохранения вторичной катушки от пробоя, она была покрыта тремя дополнительными слоями лака. Самым сложным в изготовлении является намотка вторичной катушки, т.к. это требует особой внимательности и осторожности. Витки должны плотно прилегать друг другу для исключения возможности пробоя между ними.

Зная количество витков в обмотках можно рассчитать коэффициент трансформации:

$$K=U1/U2=N1/N2 \text{ следовательно } K=7/2000=0,0035.$$

Теперь мы можем рассчитать  $U_2$ .  $U_2=U_1/K=310/0.0035=88571,4285714$  В

Таким образом, расчетное напряжение на выходе составляет ~ 88,5 кВ.

### *1.3 Описание работы*

По расчётам, основанным только на коэффициенте трансформации, трансформатор Тесла может вырабатывать ~ 90 кВ, но на практике мы можем наблюдать необычайно большой пробой газа, не свойственный такому напряжению. Большое влияние оказывают стоячие волны, которые и делают этот прибор особенным. Напряжение на выходе в Q раз больше напряжения

на входе,  $Q$ - это добротность, количество сложений волн, то - во сколько раз увеличилось входное напряжение. Для создания колебаний имеется 2 колебательных контура: первичный и вторичный. Первичный контур состоит из первичной катушки и генератора колебаний. Вторичный контур образован вторичной катушкой, а конденсатором служит ёмкость на вершине катушки и всё окружающее пространство. Вся конструкция катушки Тесла - колебательный контур. При совпадении частот двух контуров (первичного и вторичного) выходное напряжение многократно увеличивается! Этим и объясняется столь мощный эффект.

В ходе сборки к собранному мной резонансному трансформатору был добавлен силовой управляющий транзистор и прерыватель. Благодаря такой модернизации мы можем регулировать частоту и скважность (длительность) импульсов.

### *Заключение*

Собрав работающую катушку Тесла и проведя множество практических опытов, изучив принцип её работы и вырабатываемое ею магнитное поле высокой напряжённости, я сделал следующие выводы:

1. Вокруг трансформатора Тесла образуется электромагнитное поле высокой напряженности и осуществляется беспроводная передача электроэнергии на малые расстояния, что связано с неоднородностью электрического поля (при удалении ослабляется).

2. Высоковольтные высокочастотные токи не причиняют видимого вреда человеку, если использовать для контакта проводник.

3. Работа резонансного трансформатора зависит от окружающих предметов и изменения окружающей среды, которые как увеличивают размер стримеров, так и уменьшают.

4. Выходное напряжение Катушки Тесла, а следовательно и размер стримеров, зависит от числа витков катушек, так как это изменяет их индуктивность и как следствие резонансную частоту контуров.

5. Размер стримеров, испускаемых из терминала, зависит

от окружающих предметов, окружающей среды, способных как увеличивать размер стримеров, так и уменьшать.

6. Изменение силы тока первичной катушки, которого мы добиваемся подключением дросселей различными способами, ведет к изменению выходного напряжения.

7. Увеличение тока первичного контура влечёт увеличение выходного напряжения, и как следствие, длины и диаметра стримера.

#### **Список использованных источников**

1. <https://infourok.ru>
2. <https://nsportal.ru>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
4. <https://yadi.sk/i/RqvWhVxBt8e7r>
6. <https://school-science.ru/4/11/1614>
7. <https://24smi.org/celebrity/4623-nikola-tesla.html>
8. <http://www.publy.ru/post/20270>

Шемереко С.П., Наумов Д. И.,

Руководитель Косоваров М.А., Осипова Н. М.

ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники  
имени Героя Советского Союза М. А. Афанасьева»

#### **Система автоматической защиты как средство, снижающее производственный травматизм**

Деятельность человека является основой его существования. На трудовую деятельность в быту и на производстве, приходится не менее 50 % жизни человека. А именно в процессе трудовой деятельности человек подвергается наибольшей опасности.

Трудовая деятельность на производстве характеризуется наибольшим уровнем опасности, так как современное производство насыщено множеством разнообразных энергоемких технических средств.



Анализ производственных аварий, травм, несчастных случаев, показывает, что основной причиной их является несоблюдение требований безопасности, незнание человеком методов защиты от них.

Актуальность проблемы повышения уровня безопасности сегодня очевидна, ведь самой высокой ценностью всегда является человек, его жизнь и здоровье.

Давайте обратимся к статистике травматизма на производстве.

По уровню травматизма Россия значительно выделяется среди экономически развитых стран. Количество смертельных несчастных случаев в 2018 году составило – 871 погибший, что на 24% ниже 2017 года

Количество несчастных случаев с тяжелыми последствиями составило 3 556, что на 5% ниже, чем в 2017 году.

Российский показатель производственной смертности в 2018 году составил 11 человек на 100 000 работников.

А теперь давайте рассмотрим причины производственного травматизма:

- Организационные: недостатки в организации и содержании рабочего места.
- Технические: возникают из-за несовершенства технологических процессов.
- Санитарно-гигиенические: отсутствие индивидуальных средств защиты.
- Социально-психологические: складываются из отношений в коллективе.
- Климатические.
- Психофизиологические: зависят общего психологического состояния.
- Экономические.

Мероприятия по устранению причин промышленного травматизма включает в себя строгий и постоянный надзор за правильной организацией труда и за соблюдением техники безопасности.

Для ликвидации травматизма на предприятии необходимо его предупреждение – путем внедрения в практику эффективных профилактических мероприятий такие как:

Организационные мероприятия по предупреждению травматизма соответствующие всем нормативным требованиям безопасности и безвредности условий труда, соответствующую подготовку кадров, организацию труда.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работы оборудования и безопасность протекания технологических процессов.

Мы предлагаем использовать автоматическую системы защиты со звуковым и световым сигналом.

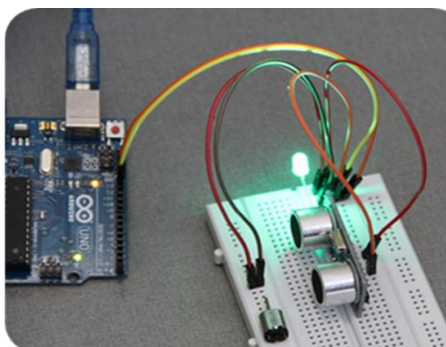


Рисунок 1- Система автоматической защиты

Система автоматической защиты, предназначена для защиты машин и механизмов, а также человека, участвующего в производственном процессе.

Эта система должна обеспечивать бесперебойную и надежную работу оборудования. При возникновении возможных отклонений от нормального режима работы.

А теперь давайте рассмотрим устройство и применение системы автоматической защиты.

Система автоматической защиты состоит из следующих элементов:

1. Светодиод и зуммер - необходимы для визуального и звукового оповещения работоспособности системы.
2. Ультразвуковой датчик - считывает расстояние до объекта, попавшего в область действия.
3. Микроконтроллер - управляет системой автоматической защиты и позволяет настроить необходимые параметры.

Одним из основных элементов автоматической системы является использование микроконтроллеров, а также применение датчиков различного уровня сложности.

Принцип работы системы автоматической защиты основан на использовании ультразвукового датчика расстояния, он фиксирует безопасно-допустимое расстояние от работающего оборудования до рабочего, попавшего в область действия датчика. Эта система посредством светового и звукового сигнала оповещает о нарушении техники безопасности, а именно о критичном расстоянии между используемым оборудованием и элементом монтажа, что в свою очередь позволяет соблюдать необходимые требования охраны труда, и не допустить травматизма.

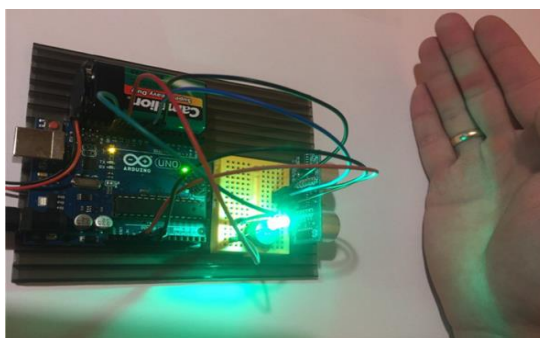


Рисунок 2- Принцип работы САЗ

Таким образом, система автоматической защиты направлена на обеспечение безопасности выполнения работ.

Подводя итоги проделанной работы, хотелось бы еще раз сказать, что человек в процессе своей деятельности постоянно стремится улучшить условия существования, формируя техногенную среду, повышая производительность труда, создавая большие интеллектуальные технические системы.

Поэтому каждый человек всегда должен помнить, что знание основ техники безопасности, правильно организованная работа по обеспечению безопасности труда не только уменьшает риск влияния негативных факторов на человека, но и повышает дисциплинированность, что, в свою очередь, ведет к повышению производительности и эффективности труда, снижению количества несчастных случаев, поломок оборудования и иных нештатных

ситуаций, то есть повышает в конечном итоге эффективность производства в целом.

#### **Список использованных источников**

1. Андреев С.В. Охрана труда от «А» до «Я»./ Андреев С.В., Ефремова О.С. - М.: Альфа-Пресс, 2001.-208 с.
1. Девисилов В.А. Охрана труда:/Девисилов В.А. Учебник.-М.: Форум: ИНФРА-М,2003.-400с.
2. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности: Учебник для нач. проф. образования/ О.Н.Куликов, Е.И.Ролин.- М.: Издательский центр «Академия», 2003.-144 с.
3. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника/ Сибикин Ю.Д. Учебное пособие для учреждений нач. проф. образования. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2013. - 416 с.
4. Варламов Р.Г. Краткий справочник конструктора радиоэлектронной аппаратуры./ Варламов Р.Г. Изд.: Советское радио - 1972 С.856

#### **СЕКЦИЯ: «ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»**

Акименков О.И., Трафименкова Е.Е.

Руководитель Трафименкова Т.А.

ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика  
Н.М. Амосова»

#### **Медицинская лексика в рассказах А.П. Чехова**

Термины как лексический пласт были предметом анализа многих лингвистических работ. Однако с течением времени интерес к различным проблемам терминологии неизменно возрастает. Это вызвано необычайным ростом ее значимости не только в общелитературном языке, но и в языке

художественной литературы, что является прямым отражением особой роли науки в современном обществе.

Изучение употребления медицинских терминов в рассказах А.П. Чехова представляет значительный интерес, поскольку помогает выявить особенности индивидуально-авторского словоупотребления, индивидуального художественного стиля писателя. Вопрос о профессионально-терминологической лексике и ее роли в рассказах А.П. Чехова имеет большое значение, так как термины входят в словарный состав языка произведений автора в качестве его неосновной части, при этом они дают весьма интересный материал для характеристики творчества писателя. Именно этим объясняется актуальность темы исследования.

На примере одного какого-либо пласта лексики (в данном случае медицинской терминологической лексики) можно показать систему употребления конкретных лексических средств, их функциональную, семантическую, стилистическую и экспрессивную подчиненность решению основных идейных задач художественного произведения, поэтому объектом исследования стали медицинские термины, использованные А.П. Чеховым в его рассказах.

Предметом данного исследования является функционирование медицинских терминов в системе художественно-выразительных средств рассказов А.П. Чехова.

Цель работы - выяснить на материале рассказов А.П. Чехова, какая медицинская профессионально-терминологическая лексика используется в качестве одного из средств художественной изобразительности, определить ее стилистические функции. Для достижения цели в работе решаются следующие задачи:

1. выделить элементы различных терминосистем в рассказах А.П. Чехова, определить их категориальное значение;

2. охарактеризовать особенности проявления парадигматических отношений внутри терминологической лексики, проследить их семантические связи в текстах анализируемых произведений;
3. определить специфику функционирования медицинских терминов в рассказах А.П. Чехова;
4. выяснить изобразительно-выразительные возможности терминов, контрастирующих с контекстом художественного произведения, в том числе рассмотреть образное употребление терминологии с целью создания юмористического эффекта в языке художественной литературы.

Материалом исследования послужили медицинские термины в тридцати рассказах А.П. Чехова, объединенных общей «медицинской» тематикой, то есть рассказы о врачах, где описываются их рабочие будни или эпизоды из их жизни («Палата № 6», «Необыкновенный», «Случай из практики», «Попрыгунья», «Враги» и др.), рассказы о душевном здоровье персонажей («Припадок», «Черный монах», «Палата № 6»), рассказы, где действующими лицами являются заболевшие или умирающие люди («Тиф», «Три года», «Цветы запоздалые», «Мужики», «Горе» и др.), а также юмористические рассказы («Сельские эскулапы», «Хирургия», «Аптекарьша», «У постели больного» и др.).

Изучив научную литературу по теме исследования, мы пришли к следующим выводам:

1. Термины – это слова или словосочетания, называющие понятия какой-либо сферы науки, производства, искусства.

2. Медицинские термины в произведениях художественной литературы выполняют как номинативную функцию, называя заболевания, симптомы, медицинские инструменты, лекарственные препараты, так и стилистическую, являясь средством создания профессиональной атмосферы.

3. Медицинские термины в контексте произведения семантически преобразуются, становятся тропом.

В ходе анализа рассказов А.П. Чехова нами была составлена картотека из 283 медицинских терминов, используемых автором.

Из них широкоупотребительные термины составляют самую большую группу – 92% (262 лексические единицы): *рак, инвалид, кровотечение, рецепт, коронка, органическая ткань и др.*; специальные термины представлены 16 лексическими единицами – 6% от общего количества: *конституция, сигнатура, евстахиевы трубы, апоплексический удар и др.*; узкоспециальные термины малочисленны и составляют 2% (5 лексических единиц): *аневризма, тракция, гиперестезия, неврит, везикулярное дыхание.*

Примеры медицинских терминов, встречающихся в рассказах А.П. Чехова и отличающиеся сферой употребления, представлены на слайде.

Кроме того, А.П. Чехов использует в своих произведениях и устаревшую медицинскую лексику.

С помощью устаревшей медицинской лексики писатель дает:

1. определения больных: *бугорчатные, золотушные;*
2. заключение врача о диагнозе: *бугорчатка мозга, чахотка, пьянственная горячка;*
3. описание метода лечения: *кровь себе пущать;*
4. название операции и хирургические инструменты: *чревосечение, козья ножка;*
5. медицинские принадлежности: *кровососные банки, горячечные рубахи.*

Помимо устаревшей медицинской лексики в рассказах А.П. Чехова можно выделить пласт разговорной или так называемой «околомедицинской» лексики.

Разговорная лексика используется в речи автора:

1. для описания состояния персонажей: *похварывать; ила горлом кровь;*
2. для описания действий врачей и студентов-медиков: *выстукивание;*
3. для названия лекарств, лечебных средств: *касторка, хина.*

Данные выражения не являются терминами в строгом смысле этого слова, но причисляются к «околомедицинской» лексике на том основании, что относятся к бытовой медицинской сфере употребления.

Если рассматривать функциональный аспект употребления терминов и медицинской лексики в рассказах А.П. Чехова, то можно выделить следующие функции:

1. номинативная – название заболеваний, симптомов, медицинских инструментов, лекарственных препаратов – 74 % терминов нашей картотеки;
2. употребление медицинских терминов в произведениях писателя создает определенный колорит места действия. – 43%. Например: *«Я сходил с ума, у меня была мания величия»* («Черный монах»), *«Боюсь, что аневризма...»* («Враги»), *«Под вечер Андрей Ефимович умер от апоплексического удара»* («Палата № 6»).

Многие термины, это 36 %, используются для создания комического эффекта. Комический эффект создается при столкновении слов разговорной речи с терминами, если термин употребляется персонажем в значении, ошибочно связываемом с конкретным специальным словом или термин употребляется к совершенно неподходящему классу предметов. Например: *«Благодаря ее болтливости я страдаю гиперестезией правого слухового нерва»* («Два романа»).

Медицинские термины в контексте произведения А.П. Чехова семантически преобразуются, становятся тропом.

Так, есть примеры гиперболы, в роли которой выступают формы множественного числа: *«Лечился я и у докторов, и к профессорам в Казань ездил, и грязями разными лечился, и воды пил, и чего только я не перепробовал!»* («Симулянты»); метонимии: *«Аптекой пахнет...- говорит тонкий. – Аптека и есть! ...Тут еще аптекарь с кислым лицом и с ослиной челюстью. – М-да... – говорит толстый басом. – Спит фармация! И аптекариша спит. Тут, Обтесов, аптекариша хорошенькая»* («Аптекариша»). В данном примере под фармацией понимается аптекарь; -олицетворения.



*«...он чувствовал, что вместе с ним вышел из вагона и тиф вместе с жаром, жаждой и грозящими образами...», - пишет автор в рассказе «Тиф» («Тиф»).*

Таким образом, терминология и «околомедицинская» лексика дают возможность писателю воспроизвести ту социальную среду, к которой принадлежат действующие лица и придать диалогам специалистов и врача с больным достоверность, определяя персонажей как представителей определенных социальных и профессиональных групп, и таким образом выполняют в художественных произведениях важную характерологическую функцию.

#### **Список использованных источников**

1. Чехов А.П. Рассказы. – М.: Просвещение, 2009. – 562 с.

Батурин А.С.

Руководитель Сафронова С.В.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»

### **Нераскрытые страницы моего родного села в годы Великой Отечественной войны**

Каждому из нас хочется, чтобы наш край стал для нас хорошо знакомым, чтобы мы знали свою малую Родину, людей, которые её прославляли. Мы с вами не первые появились на этой земле. И до нас много лет назад люди жили, мечтали, сражались. Мы должны не только продолжать их дело, но и помнить все, что было до нас. Понимая важность и значимость этого вопроса, я решил расширить своё представление о моём родном селе Плюсково в годы Великой Отечественной войны.

Я знаю, что в нашем селе были свои герои, которые погибли на фронтах войны и прославили свое село своим подвигом. Многие вернулись с тяжелыми ранениями и умерли от ран уже в мирное время.

Тяжело пришлось жителям села в период немецкого засилья, но плюсковцы выстояли и тоже внесли свой посильный вклад

в дело Победы. Об этом я захотел написать в своей исследовательской работе. Тем более, что так мало осталось свидетелей этой войны.

Моя работа основана на воспоминаниях жителей села Плюсково: Касьяновой Марфы Алхимовны и Сафронова Николая Павловича. Также я использовал книгу Руденкова Г.Н. «Лесные были», в которой на отдельных ярких примерах показывается массовый героизм патриотов, терпящих неимоверные лишения и противостоящих превосходно вооружённой армии захватчиков. О селе Плюсково в годы оккупации немецкими войсками я нашёл информацию и в книге Падина В.А. «Трубчевск», а также в периодических изданиях, перечень которых дан в списке использованной литературы.

...Шёл 1941 год. Бронированные коричневые орды рвались к Москве, Ленинграду, Сталинграду. На битву с сильным и коварным врагом встала вся страна. Каждое село, деревня, посёлок стали препятствием для претворения в жизнь гитлеровских планов.

Не посрамили свою честь и жители села Плюсково [2 , с. 62].

Вспоминает Марфа Алхимовна Касьянова, 1928 года рождения:

- Новость о начале войны пришла скоро. Из Трубчевска по телефону сообщили в сельский Совет и на почту. До населения она достигла к часам двенадцати дня. Призыв в армию мужчин среднего возраста проходил в основном ночью. Машина подъезжала к сельскому Совету, потом вручали повестку, давали небольшое время для сборов и к утру были в райвоенкомате.

Из воспоминаний Сафронова Николая Павловича, 1929 года рождения: «8 октября 1941 года с утра пошёл снег. К обеду он начал таить. На улицах была непролазная грязь. Вслед за отступающими частями Красной Армии, во второй половине дня, утопая по колени в грязи, рассыпавшись цепью по полю, держа на изготовке автоматы, начали входить в село немцы.. ».

10 октября 1941 года весь Трубчевский район был занят.

23 июля 1942 года немецкое командование решило разгромить партизан, которые занимали село Плюсково и другие населённые пункты Трубчевского района. Перед началом наступления четыре бомбардировщика бомбили село. По самолётам вёлся ружейно-пулемётный огонь взводами Ильи Боровикова и Владимира Ямщикова из партизанского отряда имени Куйбышева. Один из «юнкеров» задымился и пошёл на снижение, недалеко от Плюсковской МТС рухнул и сгорел [2,с. 62]. Сафронов Николай Павлович, проработавший всю жизнь в колхозе трактористом, рассказал мне, что осколки самолёта и по сей день находят в поле. Часть их хранится в музее Плюсковской школы.

Останки лётчиков под усиленной охраной доставили в Плюсково и захоронили у стен местного храма. Во время похорон в воздухе постоянно «висела» немецкая «рама». Это «Фокке - Вульф», высокоскоростной разведчик истребитель. За его необычную конструкцию - металлический четырёхугольник с пустотой в середине - истребитель и был назван рамой.

Итак, в день похорон «рама» появилась над местом падения бомбардировщика и на бреющем полёте методически поливала трассирующими пулями дом за домом. То была месть за гибель лётчиков, а северная окраина деревни была выбрана неспроста - почти в каждом доме тут кто-то был в партизанах. Деревенские хаты, крытые соломой, вспыхивали как порох [4,с.2].

Потом начался мощный артиллерийский обстрел партизанских позиций, где, после длительного жаркого боя на участке Ложки - Плюсково и Сдесловка - Вершань занимали оборону партизанские отряды имени Горького и имени Невского. Местная самооборона оставалась на позициях возле берёзовой рощи и вскоре также вступила в неравный бой: полтора десятка самооборонцев против роты хорошо вооружённых головорезов. Партизаны в этом бою уничтожили один самолёт, две автомашины, одну танкетку, убили и ранили 80 фашистов [1,с.167].

Одной группе во главе с коммунистом Фёдором Солодухиным удалось оторваться от противника, а затем отойти к Десне, где партизаны переправляли в лес население и скот.

Не удалось отойти командиру отряда самообороны Балабанову Дмитрию Ивановичу. Председатель Совета был схвачен и казнён за той самой берёзовой рощей, которая ныне распустила свои роскошные ветви на радость и счастье живущим. Такая же участь постигла комсомольца Афанасия Политыкина и Петра Андреевича Яковкина.

Вслед за казнью самооборонцев немцы казнили комсомольцев - отважных разведчиков И.А. Мазохина и С.П. Сергеева, казнили мать и сестру И.А. Мазохина, подорвали гранатой партизана Николая Дмитриевича Андрушина, изуверски казнили подпольщика, снабжавшего партизан продуктами и боеприпасами Ивана Ивановича Гикова [2,с.62-63]. В центре села им поставлен памятник.

Немецкая группировка ворвалась в Сдесловку и Плюсково примерно в полдень. Детей и женщин, сидевших в погребах заречной части деревни, именуемой Козиловкой, под дулами автоматов вывели на край деревни, построили в шеренгу, и статный немецкий чин в пенсне начал дотошно выпытывать у дрожащих от страха женщин, где их мужья. Женщины отвечали односложно: «Пан, муж на фронте!... ».

Затем всех отвели к колхозному клубу, где уже сидела вся деревня, окружённая станковыми пулемётами и автоматчиками. В безмолвной тишине слышны были всхлипывания, рыдания и разноголосый шёпот губ, обращённый к Богу. Но всё окончилось вполне благополучно.

С первых же дней все действия оккупантских властей наталкивались на глухую враждебность народа. Она проявлялась главным образом в массовом саботаже распоряжений иноземных властей. Крестьяне под различными предложениями уклонялись от налогов и поборов. Они прятали зерно, закапывали в землю своё имущество, угоняли в лес скот [5,с.2].

8 сентября 1943 года в распоряжение Трубчевской партизанской бригады вступила конная разведка Красной Армии, а через три дня её отряды соединились с советскими частями. В течение нескольких дней очистили лес от врага и вышли к Десне. Находившийся в районе Острой Луки советский кавалерийский корпус форсировал Десну в 18 километрах выше Трубчевска и вышел в тыл врага, перерезав дорогу Почеп-Брянск в районе Плюсково-Красный Рог.

Через несколько дней, хорошо подготовив в лесу средства форсирования Десны, войска 348-й стрелковой дивизии перешли в широкое наступление и мощными рывками прорвали вражеский фронт южнее и восточнее Трубчевска, и враг покатился на запад [1, с.183].

Из оперативной сводки советского информбюро об освобождении населённых пунктов Трубчевского района от 19 сентября 1943 года: «Западнее и юго-западнее Брянска наши войска продолжали успешно развивать наступление и, продвинувшись вперёд от 15 до 20 километров, овладев городом Трубчевск, они заняли 300 населённых пунктов, среди которых наиболее крупные: Летошники, Белоголовль, Столбы, Шапкино (34 километра западнее Брянска), Старшевичи, Савлуково, Красное, Сосновое Болото, Сдесловка, Шуклино, Котляково, Мосточено, Семячки, Кветунь, Селец, Сагутьево...» [3, с.206].

Трудным и мучительным было это время для населения. За 2 года оккупации было расстреляно и замучено более 24 человек мирного населения и более десятка угнали на немецкую каторгу. Кроме того, в боевых действиях партизанского движения погибло более 90 человек, 177 человек погибло на фронте. Поселки Гай, Дольский, Михайловский и Мошки за активную помощь партизанам были полностью уничтожены.

В этом году мы будем отмечать 76-летие освобождения Брянщины от немецко-фашистских захватчиков. Свидетелей и творцов этого величайшего народного подвига становится все меньше, а вот общественный интерес к нему не иссякает. Наоборот, в круговерти нынешней нелегкой жизни стоит пристальнее взглянуть в суть тех грозных и героических событий:

Чем жили тогда наши соотечественники? Откуда черпали веру? Как выстояли?  
Где взяли силы?

### **Список использованных источников**

1. Падин, В.А. Трубчевск [Текст] /В.А. Падин. - Тула: Приокское книжное издательство,1975.-240 с.
2. Руденков, Г.Н. Лесные были [Текст]: сборник повестей, очерков, рассказов/Г.Н. Руденков. - Брянск: Издательский дом "Кириллица" , 2006.-108с.
- 3.Тихонов ,Н.Г. Десять веков Трубчевска [Текст]/Н.Г. Тихонов.- Тула: Приокское книжное издательство,1980.-284с.
- 4.Балабанов, И. В небе "Фокке-Вульф" [Текст] /И. Балабанов // Земля Трубчевская. - 2004.- № 59.
5. Балабанов , И.Самооборона приняла бой [Текст] / И. Балабанов // Земля Трубчевская.- 2004.-№61.

Бережнюк В.В.

Руководитель Скобкова Л.Е.

ГАПОУ «Брянский транспортный техникум»

### **Изобразительно-выразительные средства в поэзии Ф.И. Тютчева**

Истинное величие Тютчева обнаруживается в его лирике. Гениальный художник, глубокий мыслитель, тонкий психолог - таким представляется он в своих стихах.

Поэзия нашего знаменитого и талантливого земляка разносторонняя. В своих стихотворениях он вдохновенно воспекает Россию и ее живописные пейзажи.

Поэт гениально передает чувства природы, проникновенно ощущая ее трепетные волнения и боль. Он не только описывает ее внешнюю красоту, но и внимательно смотрит вглубь, словно разглядывая ее трогательную душу, передавая читателям все самые живые и невероятно разумные чувства окружающей природы.

Изобразительно-выразительные средства в стихотворениях Ф.И.Тютчева помогают создать образ и сделать его ярче (здесь и цвет, и звук, и движение). Природа подобна человеку: она живёт, чувствует, действует.

Обратимся к стихотворению «Весенние воды»:

*«Еще в полях белеет снег,/А воды уж весной шумят—/Бегут и будят сонный брег,/Бегут и блещут и гласят...»*

Необыкновенное художественное мастерство Тютчева и его особенная поэтическая чуткость в выборе выразительных средств создали удивительно яркий образ весны. Поэт использует разнообразные тропы: эпитеты («*румяный, светлый хоровод*», «*молодой весны*», «*тихих, теплых майских дней*»), метафоры (*хоровод дней, сонный брег*), олицетворения («*весна идет*», «*они гласят*»), повторы, иносказание. Аллитерация ш, с помогает «услышать» бегущие потоки воды, а аллитерация звонких звуков б, бл, гл подчеркивает стремительность наступления весны.

Наиболее распространённым тропом является эпитет. Напомним, что это такое.

Эпитет - (от др.-греч. *ἐπίθετον* - «приложенное») — определение при слове, влияющее на его выразительность, красоту произношения. Выражается преимущественно именем прилагательным, но также наречием («горячо любить»), именем существительным («веселья шум»), числительным («вторая жизнь»):

*«Гремят раскаты молодые,/Вот дождик брызнул, пыль летит...»*  
(«*Весенняя гроза*»)

Неожиданные эпитеты в этом стихотворении: раскаты, как люди, молодые, а хоровод – румяный и светлый - напоминают наливное яблочко.

*«Сентябрь холодный бушевал,/С деревьев ржавый лист валился,/День потухающий дымился,/Сходила ночь, туман вставал».*  
(«*Сентябрь холодный бушевал...*»)

Лист поэт называет ржавым, потому что он осенний, уже не зелёный, а подсыхающий, похожий на ржавое железо. Так создаётся образ, который нам,

жителям средней полосы, представить в своём воображении довольно легко. Необычно олицетворение сентябрь бушевал, бушевал, как море, шторм, это было бы более привычно. В этом и гениальность поэта, что он находит необычные, однако такие подходящие слова, которые сразу создают картину осенней непогоды.

*«Весна идет, весна идет,/И тихих, теплых майских дней/Румяный,  
светлый хоровод/Толпится весело за ней!..» («Весенние воды»)*

Метафора - (от др.-греч. *μεταφορά*-«перенос», «переносное значение») - слово или выражение, употребляемое в переносном значении, в основе которого лежит сравнение неназванного предмета или явления с каким-либо другим на основании их общего признака.

*«Есть некий час, в ночи, всемирного молчанья,/И в оный час явлений и  
чудес/Живая колесница мирозданья/Открыто катится в святилище  
небес». («Видение»)*

О чём пишет поэт, можно догадываться. Эта «живая колесница мирозданья» звучит необычно торжественно. Слова «мирозданье» и «святилище» высокого стиля, и поэт считает возможным использовать их в своём размышлении о природе и её загадках.

*«И стоит он, околдован,/Не мертвец и не живой –/Сном волшебным  
очарован/Весь опутан, весь окован/Легкой цепью пуховой...»  
(«Чародейкою Зимою...»)*

Поэт часто очеловечивает природу, поэтому часто использует олицетворение.

Олицетворение (греч. *prosopofia*, от *prosopon* - лицо и *poieo* - делаю) - один из типов аллегии: стилистический прием, состоящий в том, что неодушевленному предмету, отвлеченному понятию, живому существу, не наделяемому сознанием, приписываются качества или действия, присущие человеку:

*«Лениво дышит полдень мгlistый;/Лениво катится река;/И в тверди  
пламенной и чисто/Лениво тают облака». («Полдень»)*



Нельзя не обратить внимание на троекратное повторение слова «лениво». Разумеется, автор имел в виду медленное движение облаков, реки, медленное течение дня. Однако разница в словах «лениво» и «медленно» очевидна, в слове «лениво» видно авторское восприятие природы.

*«Зима недаром злится,/Прошла ее пора –/Весна в окно стучится/И гонит со двора». («Зима недаром злится...»)*

Читая это стихотворение, мы представляем затяжную зиму, которая никак не покинет землю и от которой все уже устали, поэтому слово, которое находит поэт, эмоционально окрашено («злится»), да и весна показана с характером: она не просто «стучится», но ещё и «гонит». Поэт не возмущается по этому поводу, а радуется скорому теплу. И зима, и весна активны, но отношение автора и любого другого человека к ним диаметрально противоположно. Даже слово «гонит» не вызывает отрицательных эмоций, оно вполне уместно. Безусловно, это говорит об удивительном чутье поэта и его художественном воображении. Яркие олицетворения мы наблюдаем в следующем стихотворении.

Часто встречаются в стихах Ф.И.Тютчева сравнения. Обратимся к словарю.

*Сравнение* - троп, в котором одно явление или понятие объясняется посредством сопоставления его с другим.

*«Внизу, как зеркало стальное,/Синеют озера струи...»*  
*(«Снежные горы»)*

Одним из художественных средств, которые мы находим в стихах Ф.И.Тютчева, является гипербола. Словарь даёт такое определение гиперболы.

Гипербола - (из древнегреческого: «переход; чрезмерность, избыток; преувеличение»)- стилистическая фигура явного и намеренного преувеличения, с целью усиления выразительности и подчёркивания сказанной мысли.

*«И бунтует и клокочет,/Хлещет, свищет и ревет -/И до звезд допрянуть хочет,/До незыблемых высот...»* («Море и утёс»)

Обратим внимание на обилие глаголов: «и бунтует и клокочет, хлещет, свищет и ревёт». Это позволяет читателю ощутить необычное движение моря, напоминающего какого-то разъярённого зверя.

*«Так мило - благодатна, /Воздушна и светла, /Душе моей  
стократно /Любовь твоя была». («Любовь была»)*

Особая роль в стихах Ф.И.Тютчева отводится инверсии.

Инверсия - нарушение последовательности речи, придающее фразе новый выразительный оттенок. Иначе говоря, обратный порядок слов.

*«Когда пробьет последний час природы, /Состав частей разрушится  
земных: /Все зримое опять покроют воды, /И божий лик изобразится  
в них!» ("Последний катаклизм")*

Обратим внимание на то, что во второй строке между определением и определяемым словом есть разрыв, занятый глаголом, следовательно именно на него падает логическое ударение.

Расположение прилагательного в конце строки создаёт определённую напевность и ритмичность стиху.

Ф.И.Тютчев – поэт-философ, поэтому он часто задаёт себе вопросы, которые необязательно заканчиваются ответом. Это риторические вопросы.

*Риторический вопрос - такое построение речи, при котором утверждение высказывается в форме вопроса. Риторический вопрос не требует ответа, а лишь усиливает эмоциональность высказывания.*

*«Блестят и тают глыбы снега /Блестит лазурь, играет кровь...*

*Или весенняя то нега? /Или то женская любовь?..»*

*(«Еще земли печален вид...»)*

Казалось бы, всё ясно и точно: «блестят...снега, ...лазурь», и вдруг неожиданные вопросы. Получается, любовь – это игра крови? Поэт снова призывает нас к размышлению.

Проживший долгое время за границей, Ф.И.Тютчев восхищается русской природой, поэтому часто мы обнаруживаем в его стихах риторическое восклицание.

*Риторическое восклицание* – приём передачи кульминации чувств. Оно передаёт различные эмоции автора: удивление, восторг, огорчение,

радость и т. п. На письме риторическое восклицание обычно представляет собой предложение, оканчивающееся восклицательным знаком. При чтении риторические восклицания выделяются интонационно.

*«Какое лето, что за лето!//Да это просто колдовство - /И как, прошу, далось нам это/Так ни с того и ни с сего?» («Лето 1854»)*

Поэту мало произнести: «Какое лето!» Он идёт дальше: «Что за лето! Да это просто колдовство!» Обратим внимание на то, что после риторического восклицания идёт риторический вопрос, что ещё ярче и колоритнее передаёт чувства лирического героя Ф.И.Тютчева.

*Кроме того, Ф.И.Тютчев всесторонне использует средства звуковой выразительности. Наиболее распространёнными являются аллитерация и ассонанс. Аллитерация на шипящие создаёт ощущение колеблющегося воздуха, лёгкого, шелестящего ветерка.*

*«Люблю грозу в начале мая,// Как бы резвяся и играя,  
Грохочет в небе голубом.// Гремят раскаты молодые...»*

Напротив, большое стечение звука *рв* одной строфе передаёт звук первого грома, радостное ощущение обновления природы.

*Ассонанс - повторение гласных звуков, преимущественно ударных, в стихотворной строке.*

*«Я встретил вас - и все былое/В отжившем сердце ожило;/ «К. Б.  
(Я встретил вас - и все былое...))»*

Звук *О* протяжный, поющий, особенно в конце строки, а здесь - в конце двух соседних строк. Поэтому звучит стихотворение с необычной нежностью.

Множественное использование различных средств языковой выразительности показывает удивительное владение русским языком, умение автора создать живую картину природы, которую тонко чувствует лирический герой Ф.И.Тютчева.

## **Список использованных источников**

1. Кузина Л.Н. Ф. И. Тютчев в жизни и творчестве : Учеб. пособие для шк., гимназий, лицеев и колледжей / Л. Н. Кузина. - 2. изд. - М. : Рус. слово, 2002. - 78, [1] с.: ил., ISBN 5-94853-089-2.
2. Кожин В.В. Пророк в своем отечестве Федор Тютчев / Вадим Кожин. - М. : ЭКСМО : Алгоритм, 2002. - 510, [1] с.; 21 см. - (История России. Современный взгляд).; ISBN 5-699-00807-1.
3. Обернихина Г.А. Уроки поэзии. Поэтические шедевры русских поэтов XVIII-XIX вв. [Текст] : учебное пособие / Г. А. Обернихина, В. А. Обернихин ; под ред. Г. А. Обернихиной. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 462, [1] с.: ISBN 978-5-16-004784-3 (в пер.)

Денисенко М.Н

Руководитель Антихович О.Н.

ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика

Н.М. Амосова»

### **История сестринского дела в России**

История сестринского дела в России насчитывает почти 200 лет, но традиция ухода за больными и ранеными именно женщинами уходит корнями в глубокую древность. Почти в каждом племени были свои знахарки и ведуньи, пользовавшиеся непререкаемым авторитетом среди соплеменников и стоящие по значимости наряду с прославленными воинами и вождями. 10 веке княгиня Ольга организовала больницу для неимущих, где уход был поручен женщинам.

Для ухода за больными в условиях госпиталей женщины впервые были задействованы во времена правления Петра 1. Но вначале это были женщины низших сословий не имеющие никакого образования, так как в те времена эта работа считалась грязной и непрестижной, и вдовы работали в госпиталях за кусок хлеба и бесплатное проживание. По указу Петра создается медицинская коллегия и вводится штатная единица для женщин по уходу за нуждающимися.

Следующий этап в развитии сестринского дела – появление службы «сердобольных вдов». Следует отметить, что в 18-19 веках в госпиталях могли работать только вдовы. В 1814 году из Петербургского «вдовьего дома» в Мариинскую больницу были приглашены 50 вдов для ухода за больными. Их основная задача заключалась в кормлении, обтирании, переодевании и беседе с больными. Никаких медицинских манипуляций они не выполняли, но после годичного испытания императрица Мария Федоровна вручила им особый знак – золотой крест с надписью «За сердолюбие» и открыла при больницах курсы сиделок для женщин.

Новый этап в развитии женской медицинской помощи в России – это появление сестер милосердия. 9 марта 1841 года по инициативе великой княгини Александры Николаевны в Петербурге была открыта первая в России община сестер милосердия « Свято-Троицкая». В общину сестер милосердия принимались физически здоровые и нравственно безупречные вдовы и девицы до 40 лет всех сословий. С этого момента подготовка медицинского персонала в России вышла на новый уровень.

В период Крымской войны в Петербурге была создана Крестовоздвиженская община сестер милосердия для ухода за больными и ранеными. Это была благотворительная организация с школой для подготовки сестер. Основоположник российской военной хирургии великий русский хирург Н.И.Пирогов составил устав этой общины и лично преподавал будущим сестрам основы наложения повязок и обработки ран. Эта община готовила сестер милосердия для ухода за ранеными и больными в военных госпиталях Крыма, где сам великий хирург Пирогов оперировал раненых. Многие женщины помогали раненым на поле боя в тяжелых условиях. Это Екатерина Бакунина, Екатерина Хитрова, Варвара Щедрина. Это были, как правило, вдовы, потерявшие всю семью на войне.

Во время обороны Севастополя на театре военных действий вместе с солдатами служили 160 сестер, 17 из которых погибли при исполнении своего долга. Первой операционной сестрой стала личная помощница хирурга

Н.И. Пирогова – Екатерина Бакунина. Она была дочерью губернатора Санкт - Петербурга и внучатой племянницей великого русского полководца М.И. Кутузова. Оставив семью и высший свет, она стала ассистенткой при сложнейших операциях, проводимых Пироговым во время Крымской войны. Смыслом своей жизни эта образованнейшая и необычайнейшая женщина видела служение своему народу, позднее именно она и стала настоятельницей Крестовоздвиженской общины сестер милосердия. Даже в своем собственном имени она создала бесплатную больницу для крестьян всей Тверской губернии, поэтому по праву считается основательницей сельской медицины.

В начале 20 века руководство российскими благотворительными организациями взяла на себя великая княгиня Елизавета Федоровна. Сестры милосердия служили в больницах, детских приютах, лазаретах – на это великая княгиня собирала благотворительные пожертвования по всей России и сама оказывала помощь нуждающимся многодетным семьям. В 1914 году обитель была превращена в госпиталь, где трудилось 100 сестер милосердия. К началу 1917 года в России насчитывалось более 10.000 сестер милосердия. Все они сыграли важную роль в борьбе с эпидемиями во время Гражданской войны, ведь свою основную задачу сестры милосердия при любом правительстве видели в беззаветном служении народу и были самыми лучшими и бескорыстными представителями российских граждан.

В 1925 году Российское общество Красного Креста было возрождено и существует до сих пор.

#### **Список использованных источников**

1. Маркова, А.К. Психология профессионализма / А. К. Маркова. - М.: Междунар. гуманитар. фонд «Знание», 1996. - 308 с.; ISBN 5-87633-016-7.
2. Мухина, С. А. Теоретические основы сестринского дела: В 2 ч.] / С. А. Мухина, И. И. Тарновская. - М. : ИК «Родник», 1996.
3. Островская И.В. Сестринское дело: эволюция статуса, Журнал «Мед. сестра» №4 2000 г. – с.4.
4. Перфильева Г.М. Сестринское дело в России (социально-гигиенический анализ и прогноз). Дис. докт. мед. наук. - М.. 2005. - 257 с.

5. Романюк, В.П. История сестринского дела в России [Текст] / В.П. Романюк, В.А. Лапотников, Я. А. Накатис. - СПб., 2008. - 116 с. ISBN 5-7243-0026-5.

Карпикова Н.А.

Руководитель, канд. фил. наук, доцент, Антошкина Е.А.

ЧОУ ВО «Брянский институт управления и бизнеса»

### **Философия о происхождении и сущности человека**

Несомненно, что проблема человека является одной из важнейших в философии. Человек всегда размышлял в надежде найти смысл собственного существования, понять, как и для чего дана ему жизнь. Ведь понимание собственной природы определяет всю жизнь человека, его поведение, познание им окружающего мира. Именно поэтому основатель немецкой классической философии И. Кант называл основным вопросом философии вопрос «Что такое человек?». Кроме того, существует особенность философского осмысления человека, делающая его уникальным объектом изучения. Дело в том, что человек в процессе познания своей сущности является одновременно и объектом, и субъектом познания.

Философской дисциплиной, исследующей сущность человека, является философская антропология. Одним из основных ее вопросов является вопрос о происхождении человека. Ответ на него во много определит ответ на другой вопрос – о сущности человека.

Существует несколько основных версий происхождения человека или антропогенеза. Наиболее ранней является религиозная концепция антропогенеза, согласно которой человек появился в результате акта божественного творения. Не подвергаемая сомнению в рамках религии, эта версия критикуется и отвергается большинством ученых как недоказуемая.

Другой не менее распространенной версией происхождения человека является теория эволюции, предложенная в 19 веке английским натуралистом

Чарльзом Дарвином. По мнению ученого, человеческое существо возникло в результате процесса развития живых организмов, продолжавшегося миллионы лет. В результате воздействия сил естественного отбора на живые организмы, происходит селекция живых существ, которые наиболее приспособлены к окружающей среде. Так возникают новые виды живых существ, также возник и человек. Он произошел от одного вида человекоподобных обезьян (гоминидов) [2], [4].

Впрочем, эта версия происхождения человека также имеет множество спорных моментов. Ее критики отвергают возможность происхождения вследствие действия слепых сил природы столь сложного образования как организм, а тем более разумное существо. Существует и другая версия происхождения человека – теория панспермии, согласно которой человек, как и все другие существа, был занесен на планету Земля из космоса.

Однако, как теория эволюции, так и теория панспермии не учитывают того факта, что процесс формирования человека не заканчивается с возникновением живого существа вида *Homo sapiens*. Не менее важной частью развития человека является формирования его личности, образование общества и развитие культуры. Основатели марксизма К. Маркс и Ф. Энгельс считали, что формирование человека невозможно вне общества и культуры. Поэтому следует говорить о едином процессе формирования человека и общества – антропосоциогенезе. Основным фактором антропосоциогенеза Маркс и Энгельс считали трудовую деятельность человека. Именно совместная созидательная деятельность способствовала формированию общества и развитию человеческого сознания [3].

Действительно, известно, что человек, с точки зрения современной науки, является результатом долгого процесса развития. Причем развития сразу в двух направлениях: биологического, продуктом которого стал человеческий организм или тело, и социального, в результате которого сформировалась психика человека, его личность (душа). Каждый человек обладает индивидуальностью, то есть набором специфических черт, отличающих



конкретное существо (как врожденных, так и приобретенных). При рождении человек обладает лишь биологическим компонентом. Он является индивидом – рядовым членом человеческого рода. Социальные черты индивид приобретает в течение жизни в обществе. Человек становится личностью в ходе процесса социализации – постепенного усвоения социальных норм. Личность в этом отношении представляет собой человека, вовлеченного в общество, вступающего в различные социальные отношения, усвоившего различные социальные роли и нормы. Именно поэтому К. Маркс, развивая концепцию трудового антропогенеза, говорит о человеке как «совокупности его социальных связей». Как говорится в пословице:

«Скажи мне, кто твой друг, и я скажу, кто ты».

Одной из основных характеристик человеческого бытия является факт его конечности. Действительно, человек является единственным существом на земле, которое знает, что умрет. Таким образом, важен даже не сам факт конечности человека, сколько осознание этого.

Великий французский философ Блез Паскаль определил человека как «мыслящий тростник», объединив в этом выражении два основных принципа существования человека. Он писал: «Человек самая ничтожная былинка в природе, но былинка мыслящая. Не нужно вооружаться всей вселенной, чтобы раздавить ее. Для ее умерщвления достаточно небольшого испарения, одной капли воды. Но пусть вселенная раздавит его, человек станет еще выше и благороднее своего убийцы, потому что он сознает свою смерть; вселенная же не ведает своего превосходства над человеком» [4].

Что дает человеку осознание неизбежности собственной смерти? Прежде всего, оно заставляет человека ценить каждое мгновение своей жизни, воспринимать ее как высшую ценность. Следствием этого является стремление человека оправдать свое существование, доказать, что он не провел годы своей жизни пустую.

Этот момент человеческого самосознания чрезвычайно важен, поскольку побуждает человека искать смысл своей жизни, некую конечную цель,

выполнение которой «оправдает» его существование. Именно стремление «оправдать» свое существование стоит за развитием техники, науки, культуры и искусства [1].

С другой стороны, осознание конечности побуждает человека к отождествлению себя с человеческим родом в целом. Индивид стремится к бессмертию, которое достижимо лишь на пути продолжения рода. Мы можем стать бессмертными в своих потомках. Таким образом, осознание мрачной перспективы каждого человека лежит в основе организации общества и культуры.

### **Список использованных источников**

1. Губогло М.Н. Антропология повседневности [Электронный ресурс] / М.Н. Губогло. - Электрон. текстовые данные. - М.: Языки славянской культуры, 2013.-783 с. - 978-5-9551-0695-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35622.html>

2. Давыдова О.С. Человек в искусстве. Антропология визуальности [Электронный ресурс] / О.С. Давыдова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Прогресс-Традиция, 2015.-151 с. - 978-5-89826-422-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27913.html>

3. Хружий С.С. Фонарь Диогена. Проект синергичной антропологии в современном гуманитарном контексте [Электронный ресурс]: монография / С.С. Хружий, А.В. Ахутин, С.А. Смирнов. - Электрон. текстовые данные. -М.: Прогресс-Традиция, 2010. - 928 с. - 978-5-89826-363-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7228.html>

Ковалев Н.Д., Ноздря Д.П.

Руководитель Горбачева М.В.

ГАПОУ «Новозыбковский профессионально-педагогический колледж»

### **Виртуальная экологическая тропа ГАПОУ НППК**

**Актуальность исследования.** Уникальность природных экосистем Новозыбковского района обусловлена тем, что это зона выклинивания –

пересечение двух природных зон – тайги и лесостепей (Новозыбковская ботаническая аномалия).

Ухудшение состояния городских и пригородных ландшафтных комплексов является в настоящее время достаточно устойчивой тенденцией. Эту проблему невозможно решить без регулирования антропогенных, в том числе и рекреационных нагрузок [2, с. 7].

Таким образом, особую актуальность приобретает вопрос, не только касающийся изучения уникальных экосистем нашего района, но и определения эффективных средств сохранения природных сообществ, в том числе за счет уменьшения рекреационных нагрузок. В качестве одного из ключевых путей решения данной проблемы мы видим создание и организацию работы экологических троп.

**Структура и результаты исследования.** Маршрут учебной экологической тропы ГАПОУ НППК проходит в микрорайоне Карховка г. Новозыбков. Территория, по которой пролегает маршрут тропы, имеет уникальные характеристики: здесь встречаются несколько природных комплексов и природных экзотов, а также положительных и отрицательных форм рельефа, представленных карстовыми воронками и увалами.

Цель работы предполагала оценку антропогенной (рекреационной) нагрузки на сообщества лесной растительности, располагающиеся по маршруту студенческой экологической тропы.

В данной работе был рассчитан коэффициент состояния лесного древостоя, что позволяет охарактеризовать общее состояние деревьев на исследуемом участке леса.

На основании анализа жизненного состояния представленных на пробной площадке древесных пород рассчитывались коэффициенты состояния деревьев для каждого биологического вида, представленного на исследуемой территории (см. Таблица 1).

Таблица 1 - Результаты оценки жизненного состояния деревьев, представленных на пробной площадке

№	Вид	Кол-во деревьев, (А)	Жизненное состояние отдельных деревьев	Состояние деревьев (в баллах), (п)	Коэффициент состояния вида (К)
1	Береза повислая	8	12211217	17	2,13
2	Ель европейская	3	322	7	2,33
3	Клен остролистный	2	23	5	2,5
4	Липа сердцелистная	7	2111221	10	1,43

Коэффициент состояния лесного древостоя определялся как среднее арифметическое средних баллов состояния различных видов деревьев на исследуемом участке смешанного леса ( $K_{\text{сред.}} = 2,098$ ).

Полученное значение позволяет охарактеризовать общее состояние древостоя на исследуемом участке леса как ослабленное. Кроме того, следует обратить внимание на значения коэффициента жизненного состояния отдельных видов деревьев на данной пробной площадке, поскольку такой показатель может оцениваться как угрожающее состояние, восстановление которого возможно только после снижения уровня антропогенной (в том числе рекреационной) нагрузки и применения комплекса мероприятий по оздоровлению насаждений.

Для диагностики стадии рекреационной дигрессии в данной работе была использована шкала, разработанная лабораторией лесоводства ВНИИЛМ [1, с.107].

Таким образом, для исследуемого участка смешанного леса характерна третья стадия дигрессии – прогрессирующая. Тропиночная сеть увеличивается и расширяется, составляя более 20% исследуемой площади. Снижается количество подроста, уменьшается его прирост. Увеличивается численность ослабленных, поврежденных деревьев. В составе напочвенного покрова доминируют виды, устойчивые к уплотнению почвы.

Кроме того, для оценки характера рекреационного давления нами был использован метод моделирования с помощью «шаговой» нагрузки. Контролем послужила наиболее уплотненная или вытоптанная тропиная сеть. Измерительные исследования проводились в тех местах лесного массива, где наблюдалась высокая степень рекреационной дигрессии.

Полученные данные указывают на необходимость снижения уровня рекреационной нагрузки на данной территории, поскольку экологическая тропа выступает базой для проведения полевой практики, а также ежегодно посещается учащимися колледжа и других учебных заведений.

**Практическая значимость исследования.** В качестве альтернативы реальному маршруту тропы нами была разработана виртуальная интерактивная экологическая тропа. На наш взгляд, данный проект позволит решить следующие задачи:

- 1) будет способствовать снижению уровня рекреационной нагрузки;
- 2) послужит средством изучения разнообразия экосистем;
- 3) будет использован как средство экологического воспитания и просвещения обучающихся.

Виртуальная экологическая тропа была выполнена в виде веб-приложения, что позволило создать информационный ресурс доступный на таких операционных системах как Windows, MacOS или Linux.

Разработанное веб-приложение позволяет, продвигаясь по карте с маршрутом тропы, останавливаться на отдельных локациях, просматривать видео-экскурсию, обращаться к онлайн энциклопедии (кратко подобранные нами сведения об объектах тропы), а также выполнять интерактивные задания (виртуальная работа с определителями растений и животных, задания по ориентированию на местности, тестовые задания и др.)

Дизайн (макет) приложения был сформирован в программе GravitDesigner и выполнен в стиле FlatUI. Для создания веб-приложения мы использовали стандартные инструменты: язык разметки гипертекста (HTML), который используется для описания структуры интерфейса веб-сайтов и веб-приложений, таблицы каскадных стилей (CSS), которые позволяют

работать со стилями (внешним видом) интерфейса и язык программирования JavaScript, на котором описываются алгоритмы работы приложения.

После реализации программного кода, веб-приложение было загружено на удалённый сервер, перейдя на который можно использовать данный ресурс (<http://eco.ad-best.ru/index.html>).

Главным преимуществом нашего приложения над аналогами является его возможность обновляться. Данное приложение может не только актуализировать информацию, но и получать новый функционал, для чего пользователю достаточно просто обновить страницу веб-браузера.

**Внедрение результатов исследования.** Разработанная виртуальная экологическая тропа будет выступать в качестве образовательного ресурса при реализации экологического направления работы проекта «Молодежный медицентр «НППК», получившего грантовую поддержку Федерального агентства по делам молодежи.

#### **Список использованных источников**

1. Анищенко Л.Н. Полевая практика по общей экологии: Учебное пособие. Брянск. РИО БГУ, 2012. 153 с.

2. Баранов П. В. В центре внимания – проблемы сохранения биоразнообразия // ЭКО-бюллетень ИнЭКА, 2001. № 7–8.

3. Тропа в гармонии с природой. Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. URL:<http://www.ecosystema.ru/03programs/tro/index.htm>

Корзанов И.С.

Руководитель Крупенина Ю.Н.

ГАПОУ «Брянский транспортный техникум»

#### **Типы женских образов в русской литературе и живописи**

От сотворения мира женщина была и есть главным вдохновением для художников, поэтов, певцов и музыкантов. Не будь женщины, человечество лишилось бы многих прекрасных шедевров мирового искусства.

Женщина олицетворяет собой мечту и грусть, надежду и безграничную печаль. Если верить Гомеру, то именно женщина стала причиной многолетней Троянской войны. В средние века рыцари посвящали ей свои подвиги, а позже — за оскорбление женщины вызывали на дуэль. Древние славяне называли женщину ласковым и нежным словом «берегиня», древние русичи — словом «лада». В этих словах сокрыто совершенное воплощение доброты и отзывчивости, преданности и верности, любви и самоотречения.

Русские писатели и художники стремились выявить в женских образах лучшие черты, свойственные нашему народу. Ни в одной культуре мира мы не встретим таких прекрасных и чистых женщин, отличающихся верным и любящим сердцем, неповторимой душевной красотой.

Во многих творениях различных эпох можно встретить разные описания этого образа.

*Первый тип.* В произведениях русской культуры образ русской женщины может быть спокойным и нежным. Такие женщины хрупкие, кроткие и тихие, однако, сильные и гордые, смиренно несущие на своих плечах весь быт и помогающие мужчинам во всем.



*Алексей Венецианов  
Девушка в платке*

«Ты прекрасная, нежная женщина, /Но бываешь сильнее мужчин. /Тот, кому ты судьбой обещана, /На всю жизнь для тебя один. //Он найдет тебя, неповторимую, /Или, может, уже нашел. /На руках унесет любимую, /В мир, где будет вдвоем хорошо. //Ты сильна красотой и женственна/И лежит твой путь далеко. /Но я знаю, моя божественная, /Как бывает тебе нелегко...»

*(Эдуард Асадов. Ты прекрасная, нежная женщина).*

*Второй тип.* В произведениях русской культуры встречается также образ одухотворенной женщины, увлеченной каким-либо делом или отдающейся чему-нибудь с упоением. Пример таких образов можно встретить

в произведениях Карамзина, Толстого и Достоевского, полотнах Константина Сомова, Карла Брюллова, Владимира Боровиковского.

«Что она? - Порыв, смятенье,  
/И холодность, и восторг, /И  
отпор, и увлечение, /Смех и  
слезы, черт и бог, /Пыл  
полуденного лета, /Урагана  
красота, /Исступленного поэта  
/Беспокойная мечта!..»



*Денис Давыдов*

*Поэтическая женщина*

*Константин Сомов. Дама в голубом*

*Третий тип.* Отдельную категорию в русской литературе и живописи занимает женщина-мать. Матерям посвящено множество лирических и прозаических произведений русской литературы, множество гениальных полотен, ибо только мать способна на большую и искреннюю любовь к своему ребенку. Пример женщин-матерей можно встретить во многих лирических стихотворениях С. А. Есенина, в поэме «Матренин двор» и во многих других произведениях.

«Как бы ни манил вас бег событий, /Как  
ни влек бы в свой водоворот, /Пуще глаза  
маму берегите, /От обид, от тягот и  
забот...//Если сердцем стали вы суровы,  
/Будьте, дети, ласковее с ней. /Берегите  
мать от злого слова. /Знайте: дети ранят  
всех больней!..//Мать умрет, и не изгладить  
шрамы, /Мать умрет, и боли не унять.  
/Заклинаю: берегите маму, /Дети мира,  
берегите мать!»

*Расул Гамзатов. Слово о матери*



*Иван Пелевин  
Первенец*



*Четвертый тип.* В русской культуре существует образ любящей женщины. На самом деле, любящая женщина в творениях поэтов и художников встречается довольно часто. Любовь – это основной синоним образа женщины, наряду с нежностью, спокойствием и кротостью.



«Одной тебе, тебе одной, /Любви и счастья  
царице, /Тебе прекрасной, молодой/ Все жизни  
лучшие страницы! //Ни верный друг, ни брат, ни  
мать/Не знают друга, брата, сына, / Одна лишь  
можешь ты понять/Души неясную кручину. //Ты,  
ты одна, о, страсть моя, /Моя любовь, моя  
царица! /Во тьме ночной душа твоя/Блестит, как  
дальняя зарница».

*Константин Маковский  
Боярышня*

*А. Блок: Одной тебе*

*Пятый тип.* Имеет место образ женщины-воина, сильной и храброй, которая наряду с мужчинами сражается с врагом. Пример такого образа встречается в военных произведениях второй половины двадцатого века.

«...Руками сжав обугленное сердце,  
/такое обещание даю я, горожанка,  
/мать красноармейца, /погибшего под  
Стрельною в бою. //Мы будем драться  
с беззаветной силой, /мы одолеем  
бешеных зверей, /мы победим,  
клянусь тебе, Россия, /от имени  
российских матерей».



*Ольга Берггольц. ...Я говорю с тобой  
под свист снарядов...*

*Сергей Герасимов. Мать партизана*

*Шестой тип.* Образ эмансипированной женщины, которая имеет равные права с мужчинами, наряду с ними вовлечена в «мужские» дела. Такой образ ярко представлен в произведениях И. С. Тургенева, М. Цветаевой, А. Ахматовой, современных авторов.

«Ты живешь с Одинокством в собственной квартире, /Похудела, красива и сидишь на кефире. /Радуешься богатству, достижениям своим, / Уверена, что сможешь прожить без мужчин...//Ты живешь с Одинокством, его ненавидишь, /Деваться некуда, другого рядом не видишь. / К тебе оно привязано, любит, обожает/И как с ума ты сходишь – с улыбкой наблюдает...»



*Татьяна Ненашева. Эмансипированная  
женщина*

*Карл Брюллов. Всадница*

*Седьмой тип.* Довольно распространен в русской культуре образ женщины-незнакомки, поистине прекрасной и чарующей. Такой образ часто встречается в лирических произведениях.

*Восьмой тип.* В русской культуре существует образ хитрой женщины, эгоистичной, которая ради своего довольства и достатка способна наплевать на других, ближних людей. Такой пример встречается довольно редко, присутствует в произведениях Л. Н. Толстого, Гоголя и других.

Все вышеперечисленные образы являются лишь основными типажамми русских женщин, встречающихся в русской культуре. Существуют и многие другие. Как мы видим, все они различны, однако обладают одной общей чертой: во всех без исключения произведениях русская женщина – это, прежде всего, сильная духовно и физически личность, несмотря на всю свою хрупкость и нежность. Образ женщины в русской культуре имеет очень большое значение. Именно благодаря образу женщины она приобрела свои отличительные черты и особенности, такие как: высокая мораль и нравственность произведений, патриотичность и любовь к своей родине, к земле, которая вырастила и воспитала. Исходя из всего этого, можно сделать вывод, что образ русских женщин является опорным, ключевым во многих

творениях русской литературы и живописи. Без этого образа невозможно представить русскую культуру, как явление, потому что именно русские женщины, прекрасные, нежные, хрупкие, но такие сильные – вдохновляли поэтов и художников на творчество во все времена!

### **Список использованных источников**

1. Кардапольцева, В.Н. Женские лики России [Текст] / В.Н. Кардапольцева. - Екатеринбург: Гуманитарный университет, 2000.

2. Жеребкина, И.А. Подчиниться или погибнуть: парадоксы женской субъективации в русской культуре конца XIX века. – СПб., 1997.

3. <https://rustih.ru/stihi-russkih-poetov-klassikov/>

4. [https://spravochnick.ru/literatura/russkaya\\_literatura/obraz\\_zhenschiny\\_v\\_russkoy\\_literature/](https://spravochnick.ru/literatura/russkaya_literatura/obraz_zhenschiny_v_russkoy_literature/)

Кузнецова Е.А., Чебану Е.А.

Руководитель кан.фил. наук, доцент, Антошкина Е. А.

ЧОУ ВО «Брянский институт управления и бизнеса»

### **Загадки философии (семь загадок философии)**

Философия всегда приходит на помощь науке, когда та не справляется с объяснением окружающих нас или даже выдуманных явлений.

Философы могут позволить себе рассуждать о метафизике и морали, чтобы попытаться пролить свет на самые базовые экзистенциальные вопросы. Но, к сожалению, ответы на некоторые вопросы, может быть, лежат за пределами нашего понимания.

Рассмотрим семь загадок философии, которые, возможно, так и останутся неразгаданными.

*Почему что-либо вообще существует?*

Само наше существование во Вселенной настолько удивительно, что его сложно передать словами. И хотя повседневность нашей жизни заставляет принимать это как само собой разумеющееся, иногда мы останавливаемся, смотрим на мир со стороны и задумываемся,

почему все во Вселенной именно такое, какое есть? Почему все подчиняется настолько точным законам? Почему вообще что-то существует? Мы живем во Вселенной, где есть спиралевидные галактики, северное сияние и т.д. Современная физика не объясняет, почему во Вселенной работают именно такие законы, а не какие-то совершенно иные. При этом лучшее объяснение философии – антропный принцип – слишком похоже на тавтологию. «Мы видим Вселенную такой, потому что только в такой Вселенной мог возникнуть наблюдатель, человек» [1].

### *Реальна ли наша Вселенная?*

Классический картезианский вопрос. Как мы можем быть уверены, что окружающий нас мир реален, а не является лишь грандиозной иллюзией, поддерживаемой невидимыми силами (например, Рене Декарт назвал их «злым духом», который пытается обмануть его)? Возможно, все мы живем в каком-то симуляторе жизни, матрице, если хотите. Таким образом, встает вопрос – может быть, создавшие эту симуляцию люди также живут в виртуальном мире? Кроме того, возможно, создатели симулятора жизни также принимают в нем участие. Тогда наша память и наши настоящие личности могут временно подавляться во время симуляции для лучшего погружения. Так как же понять, что реально, а что нет? Гипотеза модального реализма, допускающая существование множества возможных миров, предполагает, что если окружающий нас мир кажется рациональным, последовательным и подчиняющимся строгим законам, то нам не остается ничего другого, кроме как признать его настоящим [2].

### *Обладаем ли мы свободой воли?*

Вопрос, также известный как дилемма добра и зла. Мы не знаем, определяются ли наши действия цепочкой предшествовавших им событий, какой-либо внешней силой, или же мы принимаем решения, руководствуясь собственными желаниями и силой воли. Над этим вопросом философы спорили целые тысячелетия, но однозначного ответа до сих пор нет. Если наши решения продиктованы цепочками причин и следствий, то, как утверждает детерминизм, у нас нет свободы воли. Но если все с точностью до наоборот, то, согласно

индетерминизму, наши поступки носят случайный характер, что также можно считать отсутствием свободы воли. Опять же, либертарианское направление философии утверждает, что идея свободной воли логически несовместима с детерминистскими взглядами на мир. Ситуацию также усложняют последние открытия в области нейрохирургии – оказывается, наш мозг принимает решения еще до того, как мы их осознаем. Но если у нас нет свободы воли, то зачем человечеству в процессе эволюции понадобился настолько продвинутый разум, сознание? Квантовая механика еще больше все запутывает, утверждая, что наша Вселенная живет по законам вероятности и что предсказать что-либо однозначно невозможно.

### *Существует ли Бог?*

По большому счету, мы не можем знать, существует Бог или нет. Как атеисты, так и верующие заблуждаются в своих громких заявлениях – правы лишь агностики. Агностицизм утверждает, что возможности познания человека ограничены, мы недостаточно знаем об устройстве Вселенной и не можем объективно взглянуть на мир, чтобы познать полную картину мира, а значит, мы не можем утверждать, существует ли скрытый от нас высший разум. Многие склоняются к натурализму – предположению, что все во Вселенной подчинено естественным законам и предоставлено само себе. Однако такой подход не исключает возможность существования некоего создателя, изначально запустившего этот естественный ход вещей, но не вмешивающегося в него (философия деизма). Помимо всего прочего, как рассматривалось выше, мы вообще можем жить в программе-симуляции, в которой всем управляют боги-программисты. А возможно, правы были агностики, утверждавшие, что высшие существа населяют более глубокие уровни реальности, о которых мы не имеем представления. Причем такие существа необязательно должны быть всемогущими и всезнающими, как в Авраамических религиях (ислам, иудаизм, христианство) – им достаточно быть просто могущественными [3].

### *Есть ли жизнь после смерти?*

Жизнь после смерти – это более абстрактное понятие, чем игра на арфе, сидя на белом пушистом облачке, или вечные пытки в аду. В любом случае, мы не можем спросить мертвых, есть ли что-то «по ту сторону», и нам остается лишь догадываться. Материалисты полагают, что после смерти ничего нет – наша физическая оболочка, поддерживающая разум, распадается, и этим все заканчивается. Но это лишь гипотеза, которая, возможно, так и не будет доказана. Ничего, по сути, не мешает верить, что у нас больше одного шанса прожить жизнь – почему бы Вселенной не быть, например, зацикленной и не перерождаться вновь и вновь? Почему бы не существовать множественным Вселенным, где мы будем существовать постоянно в той или иной форме?

*Можно ли воспринимать что-то действительно объективно?*

Существует разница между объективным пониманием реальности и объективным ее восприятием. Мы воспринимаем окружающий нас мир при помощи чувств и умозаключений. Все, что мы знаем, все, что мы когда-либо трогали, видели и обоняли – все это, прошло через фильтр множества психологических процессов. У каждого из нас свое уникальное восприятие мира. Классический пример – красный цвет воспринимается каждым человеком по-разному. У каждого человека органы чувств работают немного по-своему, и у каждого человека информация проходит обработку в мозгу, проходя через фильтр жизненного опыта, который также у каждого неповторим. Но раз Вселенная кажется последовательной и, в некоторой степени, познаваемой, можно ли наверняка утверждать, что ее истинные объективные качества нельзя познать? Однозначного ответа нет - буддистская философия основана на невозможности полного познания вещей и явлений, «пустоте», а Платоновский идеализм утверждает диаметрально противоположное.

*Какая система ценностей лучшая?*

По существу, мы не можем безупречно различать «правильные» и «неправильные» поступки. Тем не менее, на протяжении всей человеческой истории философы, теологи и политики всегда утверждали, что они нашли

лучший способ оценивать справедливость поступков и разработали идеальные нормы поведения. Но все не так просто – жизнь слишком сложна и многообразна, чтобы вывести абсолютную этику и мораль. Золотое правило нравственности прекрасно (идея, что нужно относиться к людям так, как хочешь, чтобы относились к тебе), но оно никак не регулирует отношение к самому себе и не позволяет установить справедливое наказание для преступления. Более того, его даже можно использовать как средство оправдания тирании. Будучи лишь общей рекомендацией, это правило не разрешает сложных ситуаций. К примеру, стоит ли пожертвовать меньшинством во благо большинства? Чья жизнь ценнее с моральной точки зрения – человеческого ребенка или взрослого человекообразного примата? Нейрохирургия доказала, что мораль – это не просто особенность культуры, а еще и заложенная в нас часть психологии. В лучшем случае, мы можем лишь в общих чертах определить нормы морали, но чувство справедливости будет неизбежно меняться с течением времени.

### **Список использованных источников**

1. Бычков В.В. Триалог. Живая эстетика и современная философия искусства [Электронный ресурс]: монография / В.В. Бычков, Н.Б. Маньковская, В.В. Иванов. — Электрон. текстовые данные. - М. : Прогресс-Традиция, 2012. - 840 с. - 5-89826-325-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7258.html>

2. Кирвель Ч.С. Социальная философия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ч.С. Кирвель, О.А. Романов. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 495 с. - 978-985-06-2241-9. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20278.html>

3. Козлов В.В. Гендерные предубеждения в культуре, философии и психологии [Электронный ресурс] / В.В. Козлов, З.М. Балгимбаева. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 263 с. - 2227-8397. -Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18949.html>

Кучерявая А.В., Зарецкая Е.А.,

Руководитель - Волкова О.В.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

## **Гендерная лингвистика как одно из направлений в современном языкознании**

Антропоцентрический акцент в современной лингвистике в значительной степени стимулировал существенный интерес в исследованиях языка с точки зрения гендерного подхода [4, с.100]. Благодаря этому в современной лингвистике появилась новая междисциплинарная область исследования, именуемая гендерной лингвистикой. В центре внимания гендерных исследований находятся стереотипные представления о мужских и женских качествах речи и речевого поведения индивидов в связи с их принадлежностью к тому или иному полу и т.д. [3, с. 138].

Таким образом, можно утверждать, что в самом общем плане гендерная лингвистика изучает две группы вопросов:

1) отражение гендера в языке, то есть номинативную систему, лексикон, синтаксис, категорию рода и ряд сходных объектов. Цель такого подхода состоит в описании и объяснении того, как представлено в языке наличие людей разного пола, какие оценки приписываются мужчинам и женщинам и в каких семантических областях они наиболее распространены, какие лингвистические механизмы лежат в основе этого процесса [2, с. 12].

2) речевое и в целом коммуникативное поведение мужчин и женщин. В связи с этим исследуется, при помощи каких средств и в каких контекстах конструируется гендер, как влияют на этот процесс социальные факторы и коммуникативная среда (например, Интернет) [2, с.23].

### **К каким же интересным выводам пришли исследователи?**

#### **1. Особенности устной речи**

Мужчины стремятся доминировать в беседе и самостоятельно выбирать тематику диалога. При этом они тяжело перестраиваются на другую тему и могут не реагировать на реплики перебивающего их собеседника. Женщины



переключаются с темы на тему гораздо легче и порой сами способствуют подобному переключению собственной же репликой.

### *Окраска речи*

Вопреки распространенному мнению, **представительницы прекрасного пола** говорят меньше, чем мужчины, и при этом их предложения короче. Зато в чем стереотипы правы — так это в том, что женская речь куда более эмоциональна, экспрессивна и оценочна. Дамы действительно любят различные эпитеты, гиперболы, сравнения, уменьшительно-ласкательные суффиксы. Для мужчин оценки менее характерны, а если они их используют, то чаще отрицательные, чем положительные. При этом **многие мужчины** в процессе общения так или иначе тяготеют к обесцененной лексике. Но надо заметить, что это не обязательно будут именно бранные слова, может быть и просто стилистически сниженная лексика [5, с. 52].

### *Употребление частей речи*

Говоря о применении тех или иных частей речи, исследователи пока не пришли к единому мнению о том, кто же употребляет больше глаголов - мужчины или женщины. Кто-то говорит, что женщины - чтобы сделать свою речь более живой, ведь живость и эмоциональность идут рядом. Кто-то говорит, что мужчины, потому что глаголами проще сделать речь четкой и динамичной, а также показать последовательность событий.

Однако практически все специалисты сходятся во мнении, что женщины применяют больше прилагательных, так как ими можно передать краски, детали, оттенки, которые дамы очень любят. Насчет существительных многие ученые тоже сходны: мужские существительные абстрактны, а женские - более «приземлены», но в то же время мужчины любят конкретику, а женщины порой прибегают различным образным синонимам. Они предпочитают личные местоимения - я, ты, мы, он и пр. Мужчины предпочитают дифференцировать объекты или явления, поэтому часто используют притяжательные местоимения - мой, твой, ваш, его - и притяжательные прилагательные [1, с. 22].

### *Связь предложений в речи*

Мужчины преимущественно употребляют подчинительную синтаксическую связь, а также придаточные времена, цели и места. Они часто выстраивают логические цепочки, устанавливают причинно-следственную связь, и эта особенность мышления видна в данной особенности их речи. Речь женщин содержит придаточные степени сравнения и уступительные предложения. Сильный пол чаще использует приказы, а женщины - непрямые просьбы. При ответе на вопрос мужчины часто хотят получить четкий ответ, поэтому и вопрос строят довольно четко. Многие женщины и отвечают витиевато, и вопросы задают такие же - более открытые, чем многие мужчины.

### **2. Особенности письменной речи мужчин и женщин**

В текстах, созданных мужчинами, много вводных слов, особенно констатирующих и вводящих логические отношения: «несомненно», «очевидно», «следовательно». Также представители сильного пола любят использовать вводные выражения: «во-первых - во-вторых», «с одной стороны - с другой стороны». Как и в устной речи, мужчины употребляют много абстрактных существительных, при этом на оценки они обычно скупы и к разнообразию оценочных средств не прибегают. Восклицательные знаки мужчины ставят не очень охотно, смайлики если и используют, то в основном простые и, как правило, не слишком часто [2, 165].

Письменное общение представительниц прекрасного пола более эмоционально, наполнено определениями, дополнениями, обстоятельствами и другими яркими второстепенными членами. Для некоторых дам характерны множественные восклицательные и вопросительные знаки и поставленные в огромном количестве смайлики. Женщины, в отличие от многих мужчин, не любят четкие ответы, а потому используют различные элементы неуверенности или предположительности, такие как «может быть», «вероятно», «по-моему», «возможно». В отличие от мужчин, дамы могут называть вещи не своими именами, а использовать различные оценочные, образные синонимы, эвфемизмы и т.д.

Таким образом, исследования, проведенные многими учеными, подтверждают мысль о том, что различие между мужчинами и женщинами проявляется не только в физиологических и психоэмоциональных особенностях их пола, но также и в коммуникативном поведении.

### **Список использованных источников**

1. Борисова Е.Г. Употребление междометий в речи женщин и мужчин // Гендер: язык, культура, коммуникация. Сб.тезисов III Международной конференции, М.: Московский государственный лингвистический университет, 2003-128 с.
2. Кирилина А.В. Гендерные исследования в лингвистике и теории коммуникации: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Российская энциклопедия, 2004-252 с.
3. Кирова А.Г. Развитие гендерных исследований в лингвистике // Вестник ТГПУ, 2009, № 8 (86).
4. Мирходжаева М.И. Гендерный подход в современной лингвистике // Электронный научный журнал «Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие», 2015, № 1(8).
5. Основы гендерной лингвистики: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений. Санкт-Петербург, 2009-118 с.

Ларионцева Е.А., Крестниковский Д.Ю.

Руководитель Моисеева Г.А.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

### **Онегин и Печорин: Сходства и различия**

*Онегин – русский, он возможен лишь в России;  
там он необходим, и там его встречаешь на каждом шагу.*

*"Герой нашего времени" Лермонтова - его младший брат.*

*А.И.Герцен*

*Эпоха.* Евгений Онегин и Григорий Александрович Печорин жили в эпоху разочарования, анализа, скепсиса и «тоски по жизни». На смену эпохе Пушкина приходит эпоха Лермонтова. Эти две эпохи разделил 1825 год, год разгрома восстания декабристов. Как и два великих поэта - Пушкин и Лермонтов, их герои тоже родились каждый в свое время. И все же эти герои очень похожи. Лермонтов, создавая образ Печорина, уже был знаком с Евгением Онегиным, без «Евгения Онегина» вряд ли состоялся бы «Герой нашего времени». И Онегин, и Печорин – оба чужие в своем обществе, в своей среде. Писателей и поэтов во все времена интересовала тема «лишнего человека».

*Происхождение Онегина.* Онегин, дворянин по происхождению, получил типичное для того времени домашнее воспитание и образование. Его обучал французский гувернер, который, «чтоб не измучилось дитя, учил его всему шутя, не докучал моралью строгой, слегка за шалости бранил и в Летний сад гулять водил». Такое образование было весьма поверхностным и бессистемным, но талант Евгения «без принужденья в разговоре коснуться до всего слегка» позволял ему в глазах окружающих выглядеть просвещенным человеком. Поэтому Онегина охотно принимали в свете, считая, что «он умен и очень мил».

Воспитание, полученное Онегиным, определило его отношение к труду. Он не умеет и не хочет работать, «труд упорный ему... тошен».

*Происхождение Печорина.* Печорин по происхождению аристократ, получил светское воспитание. Выйдя из-под опеки родных, «пустился в большой свет» и «стал наслаждаться бешено всеми удовольствиями». Легкомысленная жизнь аристократа ему вскоре опротивела, а чтение книг наскучило.

*Женщины в жизни Онегина.* Онегину чуждо чувство любви, знакома лишь «наука страсти нежной». Трудно предположить, что через несколько лет этот черствый персонаж постигнет самозабвенное, непосредственное, поэтическое чувство. Ну, а пока он видит в девушках только потенциальных невест, планирующих, как после свадьбы потратить его состояние. Ольгу и Татьяну он воспринял точно так же.

*Татьяна Ларина.* Татьяна Ларина-милая, наивная, кроткая девушка. Влюбляется в Евгения Онегина, признаётся ему в любви и получает отказ. Онегин оценил достоинства Татьяны и предостерег ее от дальнейших возможных ошибок: «Учитесь властвовать собою;/ Не всякий вас, как я, поймет;/ К беде неопытность ведет».

*Женщины в жизни Печорина.* Исцеления и покоя Печорин искал в любви, жаждал чистого, сильного, бескорыстного чувства, но не находил. Прошлый печальный опыт ожесточил его. Отсюда - скепсис, колкие замечания в адрес женщин, показные рассуждения о том, что он «давно не живет сердцем», а «живет одной головою». Три женщины проходят через сердце Печорина, любя его, но оставаясь несчастными...

*Горянка Бэла,* похищенная нашим героем, отдается любви к Печорину со всей силой страсти. Когда любовь «дикарки» наскучила Григорию Александровичу, гордая, но чуждая индивидуализму и собственности Бэла смиряется со своей участью и мечтает быть свободной.

Давняя любовь к *Вере* оставила в душе героя неизгладимый след, хотя чувствуется, что и здесь было больше печали, чем радости. Бывшие любовники встретились на кавказских водах. Иногда герой чувствует силу любви Веры, сам готов ответить на эту глубокую привязанность. Ему кажется тогда, что она — «единственная женщина в мире», «которую он не в силах был бы обмануть». Однако даже в минуты нежности Печорин заставляет страдать ее, думая о привлекательности зла.

Большого сочувствия достойна молодая *княжна Мери*. Когда на вечере у княгини он увидел, как Мери «с глубоким напряженным, даже нежным вниманием» слушает его, ему становится «совестно». Герой внутренне честен. Он сам признается, что не любит княжну. С одной стороны, это жестоко, с другой - лучше для Мери. Когда ее честь оказалась задетой, Печорин ограждает невинную девушку от клеветы.

В любви и Онегин, и Печорин видят лишь спасение от скуки. Они не умеют любить. «В красавиц он уж не влюблялся,/А волочился

как-нибудь;/ Откажут – мигом утешался;/ Изменят – рад был отдохнуть./ Он их искал без упоенья,/ А оставлял без сожаленья,/ Чуть помня их любовь и злость». («Евгений Онегин» А.С.Пушкин)

«Надо мною слово жениться имеет какую-то волшебную власть: как бы страстно я ни любил женщину, если она мне даст только почувствовать, что я должен на ней жениться, – прости любовь! мое сердце превращается в камень, и ничто его не разогреет снова... двадцать раз жизнь свою, даже честь поставлю на карту... но свободы моей не продам». («Герой нашего времени» М.Ю.Лермонтов)

*Друзья Онегина.* Единственным другом «от делать нечего» Онегина был Владимир Ленский. Он антипод Онегина, призванный оттенить качества этого героя. «Они сошлись. Волна и камень, Стихи и проза, лед и пламень/ Не столь различны меж собой». Владимир довольно близко сходится с Онегиным, вводит его в дом Лариных, знакомит с Татьяной и своей невестой Ольгой.

*Прятелями Печорина* были Максим Максимыч, доктор Вернер, юнкер Грушницкий.

*Максим - Максимыч* - человек, который не может понять Печорина и не стремится к этому, любя его просто как «славного малого». Штабс-капитан и Печорин стоят по разные стороны баррикады, при их взаимной искренней симпатии они не понимают и никогда не поймут друг друга. Их непохожесть не случайна, разница между ними такая же, как и та, которая всегда существовала между русской интеллигенцией и народом.

*Вернер* - доктор, приятель Печорина. Он своеобразная разновидность «печоринского» типа. Подобно Печорину, Вернер — скептик, эгоист и «поэт», изучивший «все живые струны сердца человеческого».

«Мы друг друга скоро поняли и сделались приятелями, потому что я к дружбе неспособен: из двух друзей всегда один раб другого, хотя часто ни один из них в этом себе не признается; рабом я быть не могу, а повелевать в этом случае – труд утомительный, потому что надо вместе с этим и обманывать».

*Грушницкий* чрезвычайно любит пафос: "... он из тех людей, которые на все случаи жизни имеют готовые пышные фразы. Производить эффект - их наслаждение. «Я его понял, и он за это меня не любит». «Я его также не люблю: я чувствую, что мы когда-нибудь с ним столкнёмся на узкой дороге, и одному из нас несдобровать».

Печорин и Онегин не могут дружить. «– Неужели у вас нет друзей, которым бы вы хотели послать свое последнее прощание?..Я покачал головой.– Друзья, которые завтра меня забудут или, хуже, возведут на мой счет бог знает какие небылицы; женщины, которые, обнимая другого, будут смеяться надо мною... Из жизненной бури я вынес только несколько идей – и ни одного чувства. Я давно уж живу не сердцем, а головою».

*Дуэль Онегина с Ленским.* Поддавшись на уговоры Ленского, Онегин попадает на именины Татьяны, где собрались его докучливые соседи, и решил отомстить за это молодому другу, пригласив на танец его невесту Ольгу. А тот, не разобравшись ни в чем, вызывает Онегина на дуэль. Реальной причины для дуэли нет, но романтик Ленский придумывает «коварного обольстителя», а Онегину гордость не позволяет нарушить законы чести и прослыть трусом. Ведь секундант Ленского Зарецкий быстро разнесет скандальную сплетню о заносчивом соседе.

*Онегин в ночь перед дуэлью* спал «мертвым сном».

Онегин стреляет первым и убивает юного поэта. Дуэль закончена, а цена этой нелепой во всех отношениях истории - человеческая жизнь.

*Дуэль Печорина с Грушницким.* Печорин презирает Грушницкого, смеется над его романтической позой, чем вызывает раздражение и злость молодого человека. Все это ведет к развитию конфликта между ними, который обостряется тем, что Печорин, ухаживая за княжной Мери и добиваясь ее расположения, окончательно дискредитирует Грушницкого. Все это приводит к их открытому столкновению, которое заканчивается дуэлью.

*Печорин в ночь перед дуэлью.* «Два часа ночи... не спится... А надо бы заснуть, чтоб завтра рука не дрожала. Впрочем, на шести шагах

промахнуться трудно. Что ж? умереть так умереть! потеря для мира небольшая; да и мне самому порядочно уж скучно... зачем я жил? для какой цели я родился?.. А, верно, она существовала, и, верно, было мне назначение высокое, потому что я чувствую в душе моей силы необъятные... Но я не угадал этого назначения, я увлекся приманками страстей пустых и неблагодарных».

Сначала Печорин был готов отказаться от своего выстрела в том случае, если соперник признает свою вину. Но Грушницкий отказывается. Печорин стреляет и убивает Грушницкого.

Герои не дорожат своей жизнью, она у них пуста и бессмысленна, поэтому они так легко соглашаются на дуэль.

*Вывод.* Велико значение романа Герой нашего времени», сыгравшего большую роль в развитии темы поиска «героя времени», начатой Пушкиным в «Евгении Онегине». Обществу того времени не нужны были люди умные и образованные, достаточно было знание французского языка и хороших манер. В этом обществе им стало скучно. Онегин заболел «русской хандрой», а Печорина терзают приступы тоски. Оба пробовали заняться литературной работой. Но система воспитания того времени не научила Онегина работать, «упорный труд ему был тошен», а Печорин понял, что наука современному обществу не нужна, она не принесет ни счастья, ни славы, Но если Онегин, испробовав все развлечения, устал от жизни, пресытился ею, то Печорину жизнь не надоела, он хочет жить, поэтому ищет выход из создавшейся ситуации. В надежде, что «скука не живет под чеченскими пулями», он отправляется на Кавказ.

И все же при всей близости к Онегину Печорин, как герой своего времени, знаменует совершенно новый этап в развитии русского общества и русской литературы. Если в Онегине отражен мучительный, но во многом полустихийный процесс превращения аристократа, «денди» в человека, становления в нем личности, то в Печорине запечатлена трагедия уже сложившейся высокоразвитой личности, обреченной жить



в дворянско-крепостническом обществе при самодержавном режиме.

Отмечая сходство между двумя героями, Белинский писал: «Печорин – это Онегин нашего времени... Несходство их между собою гораздо меньше расстояния между Онегою и Печорою».

*Заключение.* «Евгений Онегин» и «Герой нашего времени» - яркие художественные документы своей эпохи, а главные их герои олицетворяют для нас всю тщетность попыток жить в обществе и быть свободным от него. Печорин явился реалистическим отражением того социально-психологического типа человека 30-х годов XIX века, который сохранил и пронес в себе неудовлетворенность существующей жизнью, всеобъемлющий скепсис и отрицание, так высоко ценимые Лермонтовым

Следует сказать, что эти герои – это не прототипы каких-либо конкретных людей, это герои, в которых поэт обобщил черты, типичные для его современников. Я думаю, что такие люди существуют и сейчас, так как существует, хотя и не гласное, но все же классовое деление. Это значит, что люди, которым в этой жизни доступно все: деньги, прекрасное образование, должность, в будущем так же, как и наши герои, могут быстро разочароваться в жизни, стать эгоистами.

Каждая эпоха порождает их, неудовлетворенных, страдающих, но не желающих совершенствоваться. Они становятся лишними в жизни и обществе. Я надеюсь, что когда-нибудь отношение к жизни у этих людей изменится. Они будут не только жить в думах о себе и мечтах, а попытаются совершать реальные дела во благо всего общества.

#### **Список использованных источников**

1. <http://fantlab.ru/work238543>
2. <http://www.litra.ru/composition/download/coid/00047601184864231168/>
3. <http://slovo.ws/comp/ru/2162.html>
4. <http://www.bestreferat.ru/referat-31088.html>
5. <http://www.noisette-software.com/obrazec-sochineniya-sxodstvo-i-razlichie-obrazov-onegina-i-pechorina/>

6. Пушкин А.С. «Евгений Онегин» М.: ООО «Изд. АСТ -ЛТД» 1998г
7. Лермонтов М.Ю. «Герой нашего времени».
8. [http://lithelper.ru/p\\_Analiz\\_romana\\_Geroi\\_nashego\\_vremeni\\_Lermontova](http://lithelper.ru/p_Analiz_romana_Geroi_nashego_vremeni_Lermontova)

Левочкина Е.

Руководитель Науменко С.И.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

### **Либерия Ивана IV Васильевича**

Тайна местонахождения библиотеки Ивана Грозного или московских государей XIV-XV веков уже несколько сотен лет не дает покоя многим исследователям и ученым не только России, но и зарубежных стран. Предания гласят, что Иван XIV собрал огромную библиотеку древнейших свитков из папируса, а также пергаментных книг. Эта библиотека получила название Либерия. Содержали они в себе много духовной и церковной информации; немалое место занимали научные трактаты и поэмы древних классиков. Особняком же стояли бесценные фолианты. В них рассказывалось об истории человеческой цивилизации и зарождении жизни на земле.

Всю эту древнейшую бесценную информацию по приказу царя надёжно укрыли в подземном хранилище. Только самые верные и преданные люди имели в него доступ. Иногда, в страшной тайне, заходили они под мрачны своды, брали бережно в руки одну из рукописей и доставляли её пред светлые очи государя. Со смертью царя затерялись и все следы таинственного хранилища. Знавшие о нём или умерли, или были казнены. Никаких достоверных данных, подтверждающих её существование, нет. Однако разговоры вокруг ведутся уже четыреста лет.

В 395 году Великая Римская империя прекратила своё существование как единое государство. Она была разделена на Западную Римскую империю и на Восточную Римскую империю. В 476 году восточные земли стали называть Византийской империей, так как «вечный город» Рим пал под ударами варваров.

Константинополь стал столицей Византийской империи. Он являлся крупнейшим торговым и культурным центром огромного региона. Его влияние испытали на себе и Киевская Русь, и мусульманский мир, и европейские страны. Как утверждают некоторые источники, именно в Константинополе нашли пристанище остатки когда-то самой крупной библиотеки Древнего Мира – Александрийской.

За много веков, в хранилищах церковных храмов, в закромах византийских владык накопилось большое количество манускриптов разных эпох и народов. Все эти рукописи представляли собой огромную как историческую, так и научную ценность. К середине XV столетия царствующая династия Палеологов стала обладательницей очень ценной библиотеки.

В 1453 году турки осадили Константинополь. После двухмесячной осады город пал. Семь генуэзских судов, пять венецианских и пять судов, принадлежавших Константинополю, прорвали турецкую блокаду, и ушли в открытое море. Завоеватели не стали преследовать эти корабли, дабы не накалять отношения с сильными и богатыми городами-государствами. Совсем не исключено, что на одном из судов лежали где-нибудь в трюме и бесценные манускрипты, принадлежавшие византийским императорам. Древние свитки и книги оказались в Риме под присмотром служителей Католической церкви. Таким образом, Библиотека Ивана Грозного (именно так она обозначается в наше время) нашла себе временное пристанище.

В 1467 году умирает Мария Тверская (1442-1467) – жена великого Московского князя Ивана III (1440-1505). Умирает в совсем молодом возрасте: ей только-только исполняется 25 лет. Владыка могучих восточных земель остаётся вдовцом. В 1469 году Папа Римский предлагает великому Московскому князю Ивану III сочетаться в браке с 14-летней Софьей Палеолог. В жилах девушки течёт кровь Палеологов – царствующей династии, которая почти двести лет правила Византийской империей. Живёт она на полном содержании у Католической церкви, и из преданного,

что и есть то только коллекция древних книг и свитков. Принадлежат они по праву Софье, так как собиралась многими поколениями византийских цезарей.

Бесценное духовное богатство в виде манускриптов прибыло в Москву вместе с Софьей Палеолог. Предание гласит, что убоявшись пожаров, великая княгиня повелела схоронить книги и свитки в подвале церкви Рождества Богородицы. Софья Палеолог умерла в 1503 году. Через два года за ней следует и великий князь Иван III. Вся власть переходит к Василию III (1479-1533) – сыну Софьи и отцу Ивана Грозного. Предания сообщают нам, что именно при великом Московском князе Василии III все манускрипты были переведены на русский язык. Сделал это Максим Грек (1470-1556) – известный публицист и переводчик того времени.

В дальнейшем, информация о библиотеке Ивана Грозного всплыла только в самом конце XVI века. Написал о ней рижский бургомистр Франц Ниенштедт. Тот пригласил пастора в Кремль в 1570 году. Здесь он решил похвастаться перед ним древнейшими манускриптами, хранящимися в подземелье. Есть предположение, что Иван Грозный приказал перевести все книги в Александровскую слободу. Она являлась его крепостью во времена опричнины (1565-1572). Где-то на её территории был построен тайник, куда и сложили бесценные манускрипты. После смерти первого царя всея Руси библиотеку никто в глаза не видел. Остались только смутные слухи, предположения и записи Франца Ниенштедта. Именно последние во все времена и являлись главным доказательством того, что библиотека Ивана Грозного не фантазия, а вполне осязаемая реальность.

В 1724 году большой сенсацией стал рассказ московского пономаря Конона Осипова. Он поведал окружающим, что знакомый дьяк перед смертью поделился с ним знаниями о подземном хранилище под Кремлём. Якобы стоят в нём сундуки набитые книгами и свитками. Двери в то хранилище железные, висят на них замки с сургучными печатями.

Информацией заинтересовался Правительствующий Сенат.

Были посланы люди, организованы земляные работы. Копали долго и много, но найти ничего не смогли. Веское слово о библиотеке Ивана Грозного сказал историк Лихачёв Николай Петрович (1862-1936). Он заявил, что тайное книгохранилище, несомненно, должно где-то существовать. То есть, по сути, он признал, что воспоминания Иоганна Веттермана заслуживают внимания и лично у него не вызывают никакого сомнения. С ним согласились многие видные историки того времени. Поистине фанатом библиотеки являлся российский археолог и историк Стеллецкий Игнатий Яковлевич (1878-1949). Он изучал планы Московского кремля разных эпох, знакомился с архивами. В первой половине 30-х годов под его руководством велись раскопки под обеими Арсенальными башнями Кремля.

Шестьдесят лет никто о тайном книгохранилище не вспоминал. Всплеск активности пришёлся на 1995 год. Энтузиазм не спадает и в наши дни. Поисками подземной сокровищницы человеческой мудрости упорно занимаются историки, не отстают от них и диггеры.

Исследователи указывают множество мест, где может находиться библиотека Ивана Грозного. В первую очередь, это, конечно, Московский Кремль. Большой интерес представляют Арсенальные башни, Тайницкая башня у Кремлёвской набережной. Есть мнения, что древние манускрипты схоронены под Колокольной Ивана Великого. Не обошли вниманием и Соборную площадь. Конкретный же участок местности, где с наибольшей вероятностью может находиться хранилище, к сожалению никто, назвать не может.

Немалый интерес вызывает и Александровская слобода – ныне город Александров Владимирской области. Одно время, при Иване Грозном, она считалась негласной столицей Московского государства.

Город Вологда северная царская резиденция. Иван IV жил здесь долгое время, планируя создать на этих землях оплот и столицу опричнины. При нём велось активное строительство Вологодского кремля. Кто знает,

быть может именно в Вологду царь и велел перевезти из Москвы библиотеку. Было вырыто подземное хранилище, соединяющееся с дворцом тайным ходом.

*Библиотека Ивана Грозного*, несомненно, это одна из величайших загадок истории. Никто не может с полной уверенностью сказать, существовала ли она или это красивая легенда, придуманная людьми с богатым воображением.

### **Список использованных источников**

1. Мифы народов мира. Энциклопедия. В 2 т. - М., 1982. - Т. 2. - С. 64.
2. Малинин, Б.А. Либерея Ивана Грозного / Б.А.Малинин. - М., 2006. - С. 135-136.
3. Карамзин, Н.М. Истории государства Российского / Н.М.Карамзин. - М., 2008. - С. 471, 473.

Локтюхова К.Б.

Руководитель Рыхтикова Т.М.

ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика

Н.М. Амосова»

### **Активизация познавательной деятельности на занятиях**

#### **по латинскому языку**

Латинский язык – это профессиональный язык медиков. Даже когда врач говорит на русском языке на профессиональную тему, он употребляет в своей речи от 50 до 80 процентов слов латинского и греческого происхождения, поэтому при изучении новой темы стараюсь показать ее практическое значение в будущей профессии.

Поэтому при знакомстве с новой группой студентов стоит задача, как их заинтересовать.

При проведении занятий большое значение имеет разнообразный дидактический материал: задания на согласование прилагательных с существительными, на закрепление окончаний при выписывании рецептов,

на конструирование клинических терминов, на поиск информации, на закрепление анатомической терминологии.

Письменные задания, тестирование помогают проверить весь объем знаний за короткий срок. При осуществлении контроля применяю дифференцированные задания или задания различного уровня, чтобы стимулировать деятельность всех студентов. Используются также методы самоконтроля и взаимоконтроля, что воспитывает чувство ответственности и уверенности в себе, развивает активизацию мыслительной деятельности.

Одной из продуктивных форм является проведение олимпиад по латинскому языку. Олимпиады проводятся трех видов:

1.Общетехникумовская олимпиада. На нее приглашаются студенты различных групп и, как правило, сильные. Здесь выполняются сложные, но вполне доступные задания.

2. Учебная олимпиада. Она проводится на итоговом занятии, когда изучены все разделы дисциплины. Здесь наравне со сложными заданиями проводятся конкурсы и игры.

3. Интегрированная олимпиада. Наряду с заданиями по латыни включаются задания по анатомии, фармакологии, медицинской генетике.

Также в техникуме проводятся конкурсы. Одним из самых любимых студенты называют конкурс на знание латинских пословиц, афоризмов, изречений и опорных рисунков. Например, на листе ватмана они иллюстрируют пословицу с помощью изобразительных средств, или в рисунке зашифровывают пословицу.

*Per aspera ad astra.* Через тернии к звёздам

*Omnia mea mecum porto.* Все моё ношу собой

Активизирует студентов также такой конкурс, как «Осторожно, ошибки». Студентам выдаются карточки с готовыми рецептами, в которых заранее сделаны ошибки, и они должны их исправить.

Повышает профессиональный уровень конкурс «Занимательный латинский». Каждой группе из 3-4 человек выдаются конверты.

В них находятся разрезанные бумажные квадратики, на которых изображены буквы. На конверте дана подсказка. Студенты должны составить, например, слово «peritoneum» и т.д. Этот конкурс развивает языковую догадку.

Каждый день врачи, фармацевты, медсестры постоянно используют латинский язык в медицине, например, при чтении специализированной терминологии, написании рецептов, лекарственных средств и химических соединений. Составляя историю болезни, врачи пишут латынью и название медицинского препарата, и краткую характеристику. Латинский язык в медицине стал международным, и латинизировал все греческие термины. Хотя латынь сегодня считают «мертвым», все же он является неотъемлемой частью работы каждого медика.

Изучение латинского языка в медицинском техникуме преследует только профессиональные цели – подготовить терминологически знающего специалиста. Без знания латыни невозможно получить медицинское образование. Специалист среднего звена должен понимать всю терминологию, которую он будет встречать, и которой он будет пользоваться на практике. Каждый студент медик должен знать на память название всех органов и костей на латыни.

Сегодня международным языком признан английский язык, но он настолько многозначителен, что часто допускаются ошибки, а в медицине малейшая ошибка может привести к летальному исходу. Пока жива медицина, латынь будет жить вместе с ней, вопреки теории «мертвого» языка.

Мой друг! Коль хочешь стать отныне

Красивым, умным; будь здоров –

Возьми учебник по латыни,

Испей бальзам латинских слов.

### **Список использованных источников**

1. <http://referat911.ru/Medicina/latinskij-yazyk-i-medicina/313885-2695263-place1.html>.

2. <https://www.informio.ru/publications/id3507/Pedagogicheskie-innovacii-v-prepodavanii-inostrannyh-jazykov-s-professionalnoi-napravlennostryu>



3. <https://pandia.ru/text/80/566/506.php>

4. [https://www.informio.ru/files/main/documents/2017/09/Pedinnovacii\\_v\\_inostr\\_jazyke.-shatalina-ri.docx](https://www.informio.ru/files/main/documents/2017/09/Pedinnovacii_v_inostr_jazyke.-shatalina-ri.docx)

Лохматов К.А.

Руководитель Тригубенко Н.Н.

ГАПОУ «Брянский транспортный техникум»

### **Проблемы семьи и семейная политика в современной России**

Семья занимает важнейшее место в социальных связях человека. История развития общества – это история развития семьи как социального института, который эволюционирует и претерпевает существенные изменения вместе с обществом.

«Крепка семья – крепка держава» – этот пришедший из далеких времен тезис сохраняет актуальность и сегодня. Поэтому в большинстве стран мира семья и семейно-демографическая ситуация находятся в центре внимания науки и общества. Семья является базовым фундаментальным условием функционирования российского общества, важнейшим элементом его самоорганизации. 89% россиян предпочитают семейный образ жизни. По данным Росстата, для 70 % россиян семья и регистрация брака входят в пятерку наиболее важных для них жизненных целей.

В то же время этот важнейший социальный институт в настоящее время переживает глубокий кризис. Причины кризиса разны и многоаспектны. Прежде всего, это общие глобальные социальные изменения, рост мобильности населения, процессы урбанизации и культурной трансформации, которые ведут за собой расшатывание «семейных устоев».

Современная российская семья значительно отличается от традиционной семьи своей структурой: возросло число неполных семей, сократилось количество многопоколенных семей, увеличилась доля однодетных семей. Распространенными явлениями стали взаимоотношения супругов и рост числа разводов, сожительство без регистрации брака и рост числа рождений детей вне

брака, возросли масштабы социального сиротства или сиротства детей при живых родителях. В традиционной русской культуре основным типом семьи была большая многопоколенная семья, в которой жили несколько поколений родственников, один из которых выполнял роль главы рода. Современные дети воспитываются в однопоколенных семьях, в которых воспитательное влияние бабушек и дедушек значительно снижено.

Преодоление сложившихся в обществе негативных тенденций потребовало от государства новых подходов к решению многочисленных проблем социально-семейных отношений. Таким образом, можно констатировать, что проблемы семьи сегодня – одни из первоочередных по значимости, так как, во-первых, семья – важнейший социальный институт как для отдельного человека, так и для всего общества, а во-вторых, учитывая глубокий кризис, который в настоящее время коснулся семьи, ей необходима помощь.

Общий план государственной помощи семье сформулирован в Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года. В данном документе определены цели семейной политики Российской Федерации на период до 2025 года. Это повышение уровня семейного благополучия, усиление социальной роли семьи в жизни общества, создание условий для выполнения семьей ее основных функций.

Основными задачами политики Российской Федерации на период до 2025 года являются:

- пропаганда семейного благополучия и традиционных семейных ценностей;
- укрепление института брака, сокращение числа разводов;
- усиление мер поддержки многодетных семей;
- усиление мер поддержки семей с детьми-инвалидами;
- улучшение материального положения многодетных семей;
- развитие социальной инфраструктуры оказания услуг семьям с детьми;

- создание инфраструктуры семейного отдыха, оздоровления и досуга, включая создание семейных парков;

- защита семьи от незаконного вмешательства в семейную жизнь, социальная защита семьи, оказавшейся в трудной жизненной ситуации;

- расширение участия Русской православной церкви, а также других религиозных организаций граждан, исповедующих религии, составляющие неотъемлемую часть исторического наследия народов России, иных общественных организаций в принятии решений в сфере семейных отношений.

Решение задач по пропаганде семейного благополучия и традиционных семейных ценностей включает в себя:

- пропаганду благополучия полных семей с несколькими детьми, формирование позитивного образа многодетных семей, многопоколенных семей;

- пропаганду ответственного отцовства, материнства и формирование позитивного образа отца и матери; разработку системы мер оказания помощи россиянам в восстановлении родословных их семей;

- усиление государственной поддержки в работе по формированию ответственного отношения молодёжи к браку и семье, к репродуктивному здоровью и поведению;

- разработку и внедрение образовательных программ подготовки подростков и молодёжи к созданию семьи и семейным отношениям на основе традиционных семейных ценностей;

- стимулирование создания произведений культуры и искусства, пропагандирующих традиционные семейные ценности.

Совершенствование социальной инфраструктуры оказания услуг семьям с детьми включает в себя:

- обеспечение доступности дошкольного образования;

- обеспечение доступности дополнительного образования детей;

- стимулирование организаций (работодателей), принимающих специальные меры поддержки работающих родителей.

Важным аспектом современной семейной политики является создание инфраструктуры семейного отдыха, оздоровления и досуга, что предполагает:

- создание сети учреждений отдыха и оздоровления, ориентированных на семьи с детьми;
- введение системы сертификатов на оздоровление (отдых) ребенка, выдаваемых родителям (родительских сертификатов);
- создание системы повышения квалификации педагогического и учебно-воспитательного персонала для организаций отдыха и оздоровления детей.

Реализация указанных целей и задач семейной политики зависит не только от политической воли соответствующих должностных лиц государства. В этот процесс должно быть вовлечено всё общество. Чтобы обеспечить семье максимальную поддержку, необходимо использовать потенциал общественных организаций, религиозных объединений, предпринимателей, ученых, журналистов и других представителей гражданского общества.

Сегодня приоритетным направлением семейной политики, как на федеральном, так и на региональном уровне, является обеспечение социальных гарантий и улучшение благосостояния семей с детьми, поскольку именно семья представляет наиболее комфортные условия для рождения и воспитания детей. Ей также принадлежит роль связующего звена между удовлетворением индивидуальных потребностей членов семьи и обеспечением функционирования семьи в интересах общества.

Таким образом, государственная семейная политика на современном этапе развития отражается в социальном и материальном обеспечении семьи и детства. Особенное внимание уделяется охране семей, имеющих детей, и всячески стимулируется рождаемость. Приоритетным направлением является формирование притягательного имиджа семьи в глазах молодого поколения. Важно подчеркнуть, что современная государственная семейная политика формируется на основе объективных закономерностей функционирования института семьи, значимость которого определяется такими его основными

социальными функциями, как регулирование отношений между полами и поколениями, рождение детей, передача материальных и духовных ценностей, внутрисемейное перераспределение доходов, формирование потребностей и совместное потребление материальных и культурных благ.

#### **Список использованных источников**

1. Антонов А.И. Микросоциология семьи.//Антонов, А.И.– М., 1998. – 360 с.
2. Борисенков В.П.,. Институт семьи и семейная политика в современной России: проблемы, тенденции и перспективы / Борисенков В.П., Гукаленко О.В. Интернет-журнал «Науковедение». 2014. Выпуск 5 // <http://naukovedenie.ru>.
3. Волков А.Г. Семья – объект демографии.// Волков А.Г. – М., 1986. – С. 25-28.
4. Дармодехин С.В. Семья и семейная политика: проблемы научной разработки // Проблемы семьи и семейной политики: Сб. науч. трудов. Выпуск 3. – М., 1993.
5. Дорно И.В. Современный брак: проблемы и гармония.// Дорно И.В. – М., 2015. – 272 с.
6. Ковалев С.В. Психология современной семьи.// Ковалев С.В. – М.,1988. – 208 с.
7. Мудрик А.В. Социальная педагогика.// Мудрик А.В. – М., 2000.– 192 с.
8. Холостова Е.И. Социальная работа и социальная сплоченность общества.// Холостова Е.И. М., 2014. – 127с.

Лушин К. С.

Руководитель Науменко С.И.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

#### **Убийство Джона Кеннеди**

*Общее между нами в том,  
что все мы - жители этой планеты.  
Все мы дышим одним воздухом.  
Живем ради будущего наших детей.  
И все мы смертны.  
Д. Кеннеди.*

22 ноября 1963 года мир потрясло убийство президента США Джона Ф. Кеннеди. Кеннеди был молодым и невероятно перспективным политиком, на которого возлагались большие надежды. А еще он был харизматичным мужчиной, которого обожали миллионы женщин.

Закон о публикации документов, связанных с убийством американского лидера, в 1992 году подписал Джордж Буш - старший, который на тот момент возглавлял США. Согласно этому закону, все материалы по резонансному делу должны были оставаться засекреченными в течение 25 лет, однако затем их разрешалось обнародовать, если это одобрит руководитель государства.

Действующий президент США Дональд Трамп в прошлом году решил рассекретить данные документы.

Джон Кеннеди был убит 22 ноября 1963 года в Далласе. Согласно официальной версии следствия, преступление совершил снайпер-одиночка Ли Харви Освальд, которого через два дня застрелил Джек Руби, когда Освальда вывели из полицейского участка, чтобы отправить в федеральную тюрьму. Однако споры об убийстве 35-го президента США не утихают и по сей день.

На протяжении 10-ти месяцев это убийство расследовала специально созданная комиссия во главе с председателем Верховного суда США Эрлом Уорреном, которая сделала заключение, что убийство совершил преступник-одиночка Ли Харви Освальд.

22 ноября 1963 года президент прилетел в Даллас. С ним была жена Жаклин, которую страна любила едва ли меньше, чем самого главу государства. Президентский кортеж двинулся по городским улицам. Президент находился в открытом автомобиле. Кроме него в машине были шофер, начальник президентской охраны, Жаклин, губернатор Техаса с супругой. Кеннеди улыбался, отвечая на приветствия заполнившего улицы народа. Он не стал одевать бронежилет (Кеннеди болел остегматизмом, заболеванием спины, которую он скрывал от посторонних глаз) и ставить позади себя

в автомобиле еще двух охранников. Президента приветствовали жители штата. В 12 ч 30 мин. - кортеж выехал на Элм-стрит. (В это же время в очень известные новостные издательства поступил анонимный звонок, ждите сенсацию говорил он). В то время, когда кортеж миновал фасад здания склада школьных учебников, раздался первый выстрел. Пуля попала в шею главы государства, прошла навылет и ранила губернатора. Спустя 5 сек. прогремел еще один выстрел, пуля попала президенту в голову. «Линкольн» президента помчался в госпиталь. В 13.00 Кеннеди умер.

Вскоре после покушения на президента при попытке задержать подозреваемого (Ли Харви Освальд - единственный официальный подозреваемый в убийстве) был убит патрульный Дж. Д. Типпит. Согласно выводам, к которым пришла расследовавшая это преступление комиссия сенатора Уоррена, в президента США стрелял убийца-одиночка Ли Харви Освальд. Он в молодые годы проживал в Советском Союзе. В 1963 году Освальд с какой-то целью купил карабин. 22 ноября Освальд выстрелил в президента из окна склада учебников, на котором работал. На допросах выяснили, что он был давно завербован и ФБР, и ЦРУ. В выводах комиссии Уоррена было до такой степени много нестыковок и натяжек, что в подавляющем большинстве своем американцы не верили и не верят им по сей день. Еще больше эти сомнения усилились после того, как Освальд, находившийся под стражей, был убит неким Джеком Руби, который выстрелил арестованному в живот. Перевод Освальда освещался многими СМИ в прямом эфире. Убийство видели миллионы зрителей. Руби привел два объяснения, по какой причине он убил Освальда: чтобы отомстить за президента и чтобы избавить Жаклин Кеннеди от надобности выступать как свидетеля в суде. Его приговорили к смертной казни. Приговор был обжалован. Однако умер он от рака в 1967 г., до начала слушаний по апелляции. Очень интересно то, что по медицинской карточке он никогда не болел раком.

На данный момент больше 90% американцев не верят в официальную версию убийства.

Тщательный анализ видеозаписей убийства Джона Кеннеди в Даллесе дал возможность экспертам предположить, что общее количество стрелков, которые были задействованы для убийства президента США, могло достигать 3-х человек. Основным доказательством этой версии служит момент попадания пули в голову главы государства.

Опытные снайперы, объясняя «на пальцах» характер ранения президента, отмечали, что позиция, которую якобы занял для стрельбы Ли Харви Освальд, оказывалась «за спиной» у полицейских и сотрудников секретной службы, и как следствие - президентской машины. В свою очередь, на кадрах убийства Кеннеди, сделанных не официальными операторами Белого Дома, а местным жителем Авраамом Запрудером можно хорошо видеть, что голову президента после попадания пули сильно отбросило вверх и влево (относительно его положения в автомобиле). Это значит, что смертельный выстрел был сделан не с юго-запада, где по официальной версии находился Освальд с винтовкой «Манлихер-Каркано», а с юг или даже юго-востока в секторе, недоступном для контроля полиции и агентов секретной службы. Однако сенсационные данные об убийстве Кеннеди появились значительно позднее.

В 1994 году отбывающий пожизненный срок наемный убийца Джеймс Файлз сделал признание, что в 1963 г. именно он получил «заказ» на убийство 35-го президента США от Чарлза Николетти по прозвищу «Чаки пишущая машинка» - куратора и основного игрока на «рынке» заказных убийств в Америке в течение многих десятилетий. Для этой цели, со слов Файлза, ему поручалось сформировать целую боевую группу, в которую входили Ли Харви Освальд, он сам, а также «страхующий» группу третий стрелок Джон Роселли. Но именно Файлз взял на себя ответственность за выстрел и смертельное ранение, оборвавшее жизнь главы государства.

Есть и альтернативные версии, связанные с этим громким убийством.

Одна из таких версий причастность к этому убийству мафии. Сторонники этой версии считают, что крестные отцы Карлос Марселло, Санто



Трафиканте и Сэм Джианкана решили убрать Кеннеди, который при помощи своего брата, генпрокурора Роберта Кеннеди, объявил организованной преступности США войну. Считается, что мафия помогла Кеннеди стать президентом, а он «отблагодарил» ее, объявив против нее крестовый поход.

Мафиози убили президента и подставили Ли Харви Освальда. Сторонники этой версии утверждают, что ФБР получило еще в 1985 году признание Марселло, но решило сохранить его в тайне.

В 2014 году на киностудии Warner Brothers вышел фильм об убийстве Кеннеди с Леонардо Ди Каприо и Робертом Де Ниро в главных ролях. Его авторы считают, что Джона Кеннеди убила американская мафия.

По другой версии в убийстве президента виновен Линдон Джонсон, который сменил его на посту лидера Америки. В заговоре, во главе которого стоял вице-президент США, участвовали наиболее радикально настроенные группировки в ЦРУ, мафия, кубинские эмигранты и даже недовольные Кеннеди сотрудники его администрации. Главным мотивом было ни для кого не являвшееся тайной намерение Кеннеди сменить на президентских выборах 1964 года вице-президента. Он был крайне низкого мнения о своем заместителе.

Джонсоном двигала якобы не только жажда власти, но и инстинкт самосохранения. Пост вице-президента и тем более президента охранял его от обвинений в коррупции.

«Если бы Кеннеди не убили в тот день, - заявила незадолго до своей смерти в 2002 году любовница Джонсона Мадлен Браун, - то Линдон Джонсон, скорее всего, отправился бы в тюрьму».

Местом убийства Даллас выбрали не случайно. Линдон Джонсон был родом из Техаса и контролировал полицию Далласа. Это помогло скрыть ряд улик. Например, отпечатки пальцев в книжном хранилище киллера, бывшего морпеха Мака Уоллеса, скончавшегося в 1971 году.

Джонсон и губернатор Техаса Джон Конналли изменили маршрут следования президентского кортежа по Далласу так, чтобы он проследовал через Дили Плазу.

Следует упомянуть и сторонниках версии, связанной с проклятием семьи Кеннеди.

О проклятии семьи написаны сотни книг и миллионы статей. У тех, кто считает, что знаменитый клан был проклят, безусловно, есть все основания так думать. Во всяком случае, большинство членов этой семьи родились под несчастливой звездой. Из девяти детей Джозефа и Розы Кеннеди пятерых ждал печальный конец. Их старший сын Джозеф погиб на фронте. Его сестра Розмари сошла с ума и умерла в лечебнице, измученная психотропными препаратами. Другая сестра Кэтлин погибла в автокатастрофе в возрасте 28 лет. Роберт и Джон Кеннеди были убиты. Впрочем, на этом действие проклятия не закончилось. Сын Джона Кеннеди, Джон-младший, погиб в авиакатастрофе (до этого первая беременность Жаклин Кеннеди закончилась рождением мертвой девочки, а фактически четвертый малыш (младший брат Джона) умер в возрасте двух дней). Один из сыновей Роберта Кеннеди умер от передозировки наркотиков, второй разбился, катаясь на горных лыжах.

Все до единой теории заговора вокруг убийства Джона Кеннеди строятся исключительно на вольном использовании фактов, на домыслах и «показаниях» недостойных свидетелей. Тайна убийства Джона Кеннеди по-прежнему остается загадкой, правда только для широкой общественности. Все высшие чины администрации Белого дома и бывшие президенты хорошо знают ответы на все вопросы, но не хотят их раскрывать. Возможно, это связано с безопасностью многих тысяч и даже миллионов людей. Если так, то существование этой тайны – оправдано.

### **Список использованных источников**

1. М. Бухарова. Нерусская рулетка: в убийстве Д. Кеннеди теперь подозревают игорную мафию. Известия. 2018 г.
2. Н. Бонналь. Убийство Кеннеди - ритуал иллюминатов? Сайт « pravda.ru».
3. А.Братерский. Все мы смертны: 55 лет назад убили Д. Кеннеди. <https://www.gazeta.ru/politics/2018>

4. Д. Кеннеди: история громкого убийства. Вечерняя Москва. 2018 г.
5. Манчестер У. Убийство президента Кеннеди. <https://www.gumer.info>.
6. Рассекреченные документы об убийстве Кеннеди. <https://inosmi.ru>.
7. Тайна века: раскрыты подробности убийства Кеннеди. <https://lenta.ru>.
8. Н. Стариков. Кто и зачем убил президента Кеннеди. <https://nstarikov.ru>

Мосичкина А. А., Ивакина В. А.

Руководитель Чекурдаева Ю. К.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

### **Тайна смерти главного нацистского преступника А. Гитлера**

Во всемирной истории всегда существовало немало загадок...

Одной из самых распространённых является смерть А. Гитлера. До сих пор ходит множество гипотез и легенд о его смерти. Рассмотрим самые известные из них.

В апреле 1945 года войска союзников заканчивали разгром Германии. Рухнула идея жизни Гитлера – идея мирового господства.

В минуты откровения Гитлер говорил, что боится не столько смерти, сколько плена. Страх стал фобией. Доверять было некому: 20 апреля его последние приближенные бежали из Берлина. 24 апреля Гиммлер самостоятельно пытался договориться с американцами о капитуляции. За день до смерти Гитлер узнал о страшном убийстве Муссолини и понимал, что выход у него один - самоубийство.

1 мая 1945 года адмирал германского флота Карл Дёниц передал радиограмму с известием о том, что фюрер мертв, а также утверждал, что Гитлер назвал его своим преемником. Через несколько дней война закончилась, и Третий Рейх пал, но вот с телом главного нацистского преступника всё было не так просто.

По свидетельству офицера генерального штаба, во время пребывания в бункере в конце апреля 1945 года "физически Гитлер являл собой страшную

картину: он передвигался с трудом и неуклюже, выбрасывая верхнюю часть туловища вперед, волоча ноги... С трудом он мог сохранять равновесие. Левая рука ему не подчинялась, а правая постоянно дрожала... Глаза Гитлера были налиты кровью". Распад личности и умопомрачение не помешали Гитлеру 27 апреля отдать приказ об открытии шлюзов на реке Шпрее и затоплении станции метро, когда он узнал о том, что советские войска проникли в метро. Выполнение приказа привело к гибели находившихся в метро тысяч людей: раненных немецких солдат, женщин и детей.

Существует множество версий гибели А.Гитлера. Одна из гипотез говорит, что он все-таки ускользнул от правосудия, уехав то ли в Южную Америку, то ли в Антарктиду, однако все они разбиваются о материалы экспертизы тел Гитлера и Евы Браун. Как неоднократно заявлял начальник Управления регистрации и архивных фондов ФСБ Василий Христофоров, сомнения в смерти Гитлера нет. С 1954 года все документы: протоколы допросов и акты экспертиз, а также вещественные доказательства находятся в спецхранилище ЦА ФСБ России. С 1996 года они открыты для общественности.

Существует множество версий гибели А.Гитлера. Одна из гипотез говорит, что он все-таки ускользнул от правосудия, уехав то ли в Южную Америку, то ли в Антарктиду, однако все они разбиваются о материалы экспертизы тел Гитлера и Евы Браун. Процесс проходил в соответствии с законом. После небольшого застолья Гитлер удалился, чтобы составить завещание. Все свое имущество Гитлер оставлял партии, за исключением некоторых денежных сумм, завещанных близким. Последняя фраза этого личного завещания четко выражала решимость Гитлера покончить жизнь самоубийством: "Сам я и моя жена выбираем для себя смерть, предпочтя ее позору смещения с моего поста или капитуляции. Завещаем немедленно предать наши тела огню в том месте, где на протяжении двенадцать лет служения моему народу я выполнял большую часть моих повседневных обязанностей".

30 апреля 1945 года примерно в 15:00 по берлинскому времени в личном двухэтажном бункере Адольф Гитлер попрощался с приближенными и вдвоем с новоиспеченной супругой Евой Браун ушел в свой кабинет, откуда послышался звук выстрела. Вошедшие в комнату увидели мёртвого вождя, а рядом – тело его жены. После чего двое охранников завернули тела в одеяла и вынесли на улицу. Там их облили бензином и сожгли. В последний раз останки фюрера были исследованы судебно-медицинским экспертом Бэнэке (Германия), который заключил, что перед ним действительно фрагменты челюсти Адольфа Гитлера.

В период с весны 1945 и до развала СССР в 1991 году советские власти обнародовали так много противоречивых заявлений о смерти фюрера, что некоторые из них явно были сознательной дезинформацией. Сначала было сказано, что Гитлер мертв и его останки в СССР, а потом прозвучало обвинение в адрес британцев, что те вывезли тела Гитлера и Евы Браун из Германии. Затем советские власти продемонстрировали якобы фрагмент черепа Гитлера с пулевым отверстием, но через несколько десятилетий судебная экспертиза доказала, что он принадлежит женщине.

Представители союзников попытались опросить людей, которые могли бы знать, что произошло в бункере Гитлера в последние дни войны. Одним из допрошенных был генерал СС Вальтер Шелленберг, арестованный после войны в Швеции. По его словам, Гитлера отравил Гиммлер. Другим информатором была женщина Кармен Мори, утверждавшая, что Гитлер и Ева Браун живут в Баварии под вымышленными именами. Еще одним ненадежным свидетелем был пилот Петер Баумгарт, который говорил, что 30 апреля 1945 он лично улетел с Гитлером в Данию.

Считается последней фотографией Адольфа Гитлера (справа), где он рассматривает руины канцелярии Рейха в Берлине со своим адъютантом Юлиусом Шаубом. Последние свои дни, согласно большинству источников, он проводил в бункере. Вообще все эти теории заговора, вероятно, понравились бы самому Гитлеру. Если верить людям, которые присутствовали в бункере

фюрера в конце войны, то он действительно хотел исчезнуть бесследно. Его адъютант, офицер Отто Гюнше, признался, что ему было приказано найти несколько литров бензина за пару дней до самоубийства Гитлера. Фюрер, похоже, очень беспокоился о том, чтобы его останки не достались врагам в качестве трофея. Забавно, что такой исход был предсказан еще в 1943 году, когда команда психологов составила словесный портрет Гитлера: «По всей вероятности, это было бы не просто самоубийство. Он слишком драматичен для этого, и поскольку бессмертие является одним из его доминирующих мотивов, мы можем предположить, что он создаст самую эффектную сцену смерти».

Останки тела главного нацистского преступника были развеяны советскими специалистами, расследовавшими это дело.

Это лишь малая часть предположений. Самоубийство, пластические операции и даже похищение НЛЮ. Гитлер оставил нам множество загадок, да и личностью он был разносторонней...

Всё же человек не успокоится, пока не найдёт все ответы на загадки, и в этом есть своя особенность истории.

#### **Список использованных источников**

1. <https://weekend.rambler.ru/other/41469506-mog-li-gitler-sbezhat-iz-okruzhennogo-berlina-v-aprele-1945-goda/>
2. <https://flytothesky.ru/smert-gitlera-teorii-zagovora/>
3. <https://news.rambler.ru/other/39826205-nekuda-bezhat-что-zastavilo-gitlera-pokonchit-s-soboy/>

Москаленко Д.А., Минченко О.В

Руководитель Сухоцкая Ю.Б.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

#### **Идиомы в английском языке**

Разучивать идиомы полезно всем, каким бы ни был уровень знания иностранного языка. Почему и как это делать эффективнее - расскажем в статье. И, конечно, разберем сами идиомы на английском с переводом.

Идиомы - это такие группы слов, для которых общее значение не складывается из значений частей. Поэтому догадаться о значении фраз довольно сложно, и запоминать их нужно в готовом виде. Каждое слово в отдельности может только дать подсказку, но общий смысл всегда оказывается немного другим, чем простая сумма элементов.

Идиома – это фраза, которая имеет переносное, образное значение. Данное значение нельзя вывести из отдельных слов, которые входят в состав этой фразы. Иногда идиомы могут выражать сразу буквальное значение, но чаще всего фигуральное, образное, переносное.

Что же представляют из себя эти фразы? В русском языке мы скорее используем термин «фразеологизм», за английским закрепилось название «идиома» - *idiom*. Но значения терминов идентичны: это цепочка слов, в которой для каждого слова строго установлено свое место, а значение такой цепочки не совпадает со значением элементов. Например, фразеологизм *to have a frog in your throat* не переводится как «иметь лягушку в горле». Значение закреплено не за отдельными словами, а за всей фразой в целом - «хрипеть, говорить с трудом, испытывать боль в горле». То есть идиома - это самостоятельная единица словаря.

Например: *come out of your shell* – (пр. дословно выйти из панциря) значит раскрыться, стать увереннее, общительнее.

Идиомы образуют важную часть словарного запаса как формального, так и неформального языка. Но в неформальном общении они используются чаще, например, в фильмах и песнях идиомы встречаются очень часто.

Многие идиомы устаревают, выходят из использования. Поэтому стоит использовать проверенные словари идиом или же лучше всего общаться с иностранцами или профессиональными лингвистами, которые подскажут вам.

Не стоит путать идиомы со сленгом. Идиомы не являются сленгом. Однако следует помнить, что идиомы используют лишь в определенных ситуациях, то есть не всегда. Не стоит перенасыщать свою речь идиомами.

Идиомы на тему «Общение»:

*Come out of one's shell*

Come out of one's shell – означает стать менее застенчивым, более уверенным в себе и общительным.

Если перевести дословно, то это выйти из скорлупы, панциря.

Пример:

While working at that cafe, she came out of her shell and made a lot of new friends. – Работая в том кафе, она раскрылась, стала увереннее в себе и сдружилась со многими.

Иногда говорят bring somebody out of one's shell, что имеет абсолютно такое же значение, как и come out of one's shell.

Пример:

I think the job has brought her out of her shell. – Я думаю, что работа помогла ей стать увереннее и общительнее.

Keep someone posted

Keep someone posted – держать кого-то в курсе событий, происходящего, предоставляя самую свежую информацию о ком-либо или о чем-либо.

Пример:

She promised me to keep me posted about my business while I went to see my mother in London. – Она пообещала мне, что будет держать меня в курсе событий о моем бизнесе, пока я поеду навещать мою мать в Лондоне.

Let the cat out the bag

Let the cat out the bag – «выпустить кота из мешка», «кот в мешке» – рассказать что-то тайное. В русском, как и в английском, выражение «cat in the bag», то есть «кот в мешке» означает «что-то тайное», какой-либо сюрприз или неожиданность.

Пример:

I knew he was hiding something, so I wanted to make him let the cat out the bag. - Я знала, что он что-то скрывает, поэтому хотела заставить его раскрыть тайну.

Идиомы на тему «Отношения»:

Get on someone's nerves



Get on someone's nerves – действовать кому-либо на нервы, раздражать, нервировать.

Пример:

She is talking all the time and it just gets on my nerves. – Она постоянно болтает и это действует мне на нервы/ раздражает меня.

Give/get some one the cold shoulder

Give/get some one the cold shoulder – перестать быть друзьями с кем-то, умышленно и сознательно делая это.

Пример:

Alex found that he was getting the cold shoulder from a lot of people he had thought were his friends. – Алекс обнаружил, что с ним перестали быть дружелюбными многие люди, которых он считал друзьями до этого.

Hit it off

Hit it off – подружиться/найти общий язык сразу же

Пример:

We just hit it off when we first met in 1979. – Мы сразу же поладили когда познакомились в далеком 1979.

Идиомы на тему «Деньги»

Make ends meet

Make ends meet – «сводить концы с концами», выживать, когда сложно оплачивать жизненно необходимые вещи; иметь тяжелую финансовую ситуацию.

Пример:

Many people are struggling to make ends meet, because prices are going up and salaries stay low. – Многие люди не могут свести концы с концами, потому что растут цены, а заработные платы остаются такие же маленькими.

Tighten your belt

Tighten your belt – «затянуть пояса», стараться тратить меньше.

Пример:

If you spend more than your salary, you should tighten your belt. – Если ты тратишь больше, чем твоя заработная плата, то тебе нужно затянуть пояс.

В заключении хотелось бы сказать, что идиомы в английском языке имеют важную роль в изучении иностранных языков и дают большую почву для научных исследований, которые актуальны даже для неязыковых ВУЗов.

#### **Список использованных источников**

1. <https://speakwithnansy.ru/idiomy-v-anglijskom-yazyke/>
2. <https://www.puzzle-english.com/directory/idioms>
3. <https://speakwithnansy.ru/idiomy-v-anglijskom-yazyke/>

Павлова Д.

Руководитель Ильютенко С.Н.

Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

#### **Листая старые альбомы...**

История Великой Отечественной войны знает несколько примеров удачных побегов из германского плена. Но самым героическим, самым дерзким и воистину уникальным может считаться побег группы из десяти советских заключённых под командованием лётчика Михаила Петровича Девятаева из лагеря при сверхсекретном полигоне Пенемюнде.

Об этом подвиге я узнала случайно, листая старый альбом из музея нашего филиала. На старой фотографии человек в морской форме что-то писал, и его окружали пионеры. Надпись под фотографией гласила, что это Герой Советского Союза, лётчик Девятаев, бежавший из фашистского плена на угнанном самолете. Столько вопросов требовали немедленного ответа! Как это удалось? Почему лётчик в мундире капитана? Как эта фотография связана с историей филиала? Я решил провести поиск.

Лётчик Михаил Девятаев служил в дивизии Александра Покрышкина, и к лету 1944 года считался опытным и умелым истребителем. На его счету было 9 сбитых самолётов врага. Пять раз сбивали его самого. 13 июля 1944 года в небе над Львовом старшего лейтенанта Девятаева сбивали в шестой раз.

Он выпрыгнул с парашютом, и тяжело раненным попал в плен к немцам. В лагере под польским городом Лодзь он попытался устроить свой первый побег, но его поймали, и перевели в лагерь смертников *Заксенхаузен*.

Он бы и сгинул в этом страшном месте, но лагерный парикмахер из числа заключённых заменил Михаилу Девятаеву его нашивку смертника на лагерной робе. Пленный лётчик старший лейтенант Михаил Девятаев превратился в бывшего учителя Григория Никитенко.

Так, пилота, склонного к побегу, допустили к работам на сверхсекретный ракетный центр полигона Пенемюнде, расположенный на острове Узедом. Здесь Германия разрабатывала, производила, запускала и испытывала своё знаменитое «*Оружие Возмездия*»- крылатые ракеты *Фау-1* и баллистические *Фау-2*. Тяжелее всех приходилось аэродромной бригаде: военнопленные таскали цемент и песок, замешивали раствор и заливали им воронки от налётов британской авиации. Но именно в эту бригаду рвался «учитель из Дарницы Никитенко». Он хотел быть поближе к самолётам! В своей книге он вспоминал об этом так: *«Рёв самолётов, их вид, их близость с громадной силой всколыхнули мысль о побеге».*[1, с. 12]

И Михаил начал готовить побег. На свалке подбитых и неисправных самолётов Девятаев изучал их фрагменты, пытался вникнуть в конструкцию незнакомых бомбардировщиков, понять, как запускаются двигатели и в какой именно последовательности надо включать оборудование. И вот тут Девятаеву повезло. Михаил Петрович вспоминал: *«Случай помог проследить операции запуска. Однажды мы расчищали снег. Пилот заметил моё любопытство. С усмешкою на лице – смотри, мол, русский, как легко настоящие люди справляются с этой машиной, – пилот демонстративно стал показывать запуск: подвезли, подключили тележку с аккумуляторами, пилот показал палец и отпустил его прямо перед собой, потом пилот для меня специально поднял ногу на уровень плеч и опустил – заработал мотор. Пилот в кабине захохотал. Я тоже еле сдерживал ликование - все фазы запуска "Хейнкеля" были ясны»...*[1, с.14]

Михаил Девятаев стал подбирать надежных людей. Так он познакомился и сблизился с Иваном Кривоноговым и Владимиром Соколовым. Именно эта тройка и стала ядром будущего дерзкого экипажа из 10 военнопленных. Работая на аэродроме, узники стали примечать все подробности его жизни и распорядка: когда и как заправляют самолёты, как и в котором часу меняется охрана, когда экипажи и обслуга идут обедать, какой самолет удобнее всего для захвата.

Михаил остановил свой выбор на *Хейнкеле-111* с именным вензелем на борту «*Густав-Антон*». Он чаще других взлетал на задания. После приземления его сразу же заправляли снова.

7 февраля 1945 года команда Девятаева решилась на побег. На следующий день, когда техники и обслуга потянулись на обед, они начали действовать. Иван Кривоногов ударом стального прута обезвредил охранника. Пётр Кутергин снял с него шинель с фуражкой и одел их на себя. С винтовкой наперевес он повёл "пленных" в направлении самолета, чтобы охрана на сторожевых вышках ничего не заподозрила. Пленники вскрыли люк и проникли в самолёт. Тем временем, Владимир Соколов и Иван Кривоногов расчехлили моторы. Ключ зажигания был на месте. Поворот ключа, движение ноги – и моторы ожили. Никакой тревоги на лётном поле не было, все привыкли, что "Густав-Антон" летает часто. Самолёт стал набирать скорость, приближаться к краю взлётной полосы, но почему-то не мог оторваться от земли и чуть было не рухнул с обрыва в море. Как за несколько секунд в незнакомой машине найти механизм управления?! А в это время немцы опомнились, ещё немного – и начнётся стрельба! Михаил Девятаев закричал друзьям: «*Помогайте!*». Втроём, вместе с Соколовым и Кривоноговым, они навалились на штурвал, и у самой кромки балтийской воды *Хейнкель* таки оторвался от земли! С момента удара по голове рыжего охранника до ухода в облака прошла всего 21 минута...

За ними послали погоню и подняли в воздух истребители. Но без знания курса удравшего *Хейнкеля* обнаружить его можно было только лишь случайно.

В первые часы после угона немцы были уверены, что секретный самолёт угнали британские военнопленные.

Самолёт перелетел линию фронта, и по *Хейнкелю* ударили наши зенитки. Правый двигатель самолёта загорелся. Горящую машину Девятаев резко бросил в боковое скольжение и сбил пламя. Но двигатель был повреждён. Нужно было срочно садиться.

Беглецы из ада приземлились на весеннее поле в расположении одного из артиллерийских дивизионов 61-й армии. Наши солдаты с автоматами, в полушубках, подбежав к самолету, были ошеломлены. К ним вышли десять скелетов в полосатой одежде, обутые в деревянные башмаки, забрызганные кровью и грязью. В расположение своей части артиллеристы понесли их на руках, ведь беглецы весили по 40 килограммов...

За угон секретного самолёта *Heinkel-111* с радиоаппаратурой для полигонных испытаний баллистических ракет *Fau-2* Адольф Гитлер объявил Михаила Девятаева своим личным врагом.

Британцы два года бомбили остров Узедом и его объекты, но немцы искусно маскировали настоящий аэродром и ракетные установки. После доклада Михаила Девятаева, наша и союзная авиация нанесла мощный удар по точно указанным верным координатам. Ракетная база в Пенемюнде перестала существовать.

Михаил Петрович Девятаев внёс большой вклад в развитие советского ракетостроения. По ходатайству главного конструктора баллистических ракет Сергея Королёва и после многочисленных публикаций статей о подвиге лётчика Девятаева, Михаилу Петровичу Девятаеву 15 августа 1957 года было присвоено звание Героя Советского Союза.

В 50-е годы прошлого века Михаил Девятаев испытывал на Волге речные суда на подводных крыльях и одним из первых в Советском Союзе стал капитаном пассажирского судна типа "*Ракета*". Уйдя на пенсию, активно участвовал в ветеранском движении, часто выступал перед школьниками, студентами и рабочей молодёжью. В 1970-м году такая встреча состоялась

и в Доме культуры поселка Мичуринский. На ней присутствовали местные жители, школьники, и слушатели Брянской школы повышения квалификации сельскохозяйственных кадров, на базе которой позднее был создан наш филиал. И среди сотрудников филиала есть участники этой знаменательной встречи! А рассказала мне об этом событии дочь бывшего директора школы, Бориса Ивановича Новойдарского, Татьяна Борисовна, девочка с хвостиками со старой фотографии. Так я нашла ответы на свои вопросы.

#### **Список использованных источников**

1. Девятаев, М. П. Побег из ада [Электронный ресурс] / ЛИТМИР. Электронная библиотека: сайт. - <https://www.litmir.me/br/?b=157605&p=1>
2. Щербина, Э. Подвиг лётчика Девятаева: побег из ада на «Хейнкеле»[Электронный ресурс] / Полезные заметки - журнал удивительных, познавательных и смешных историй: сайт. - <http://polzam.ru/index.php/istorii/item/574-podvig-ljotchika-devyataeva-pobeg-iz-ada-na-khejnkele>

Роик М.А.

Руководитель Козырьянов А.В.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

#### **Загадка строительства египетских пирамид**

Древние египетские пирамиды – одно из самых загадочных чудес света. Почти каждый человек в мире слышал, и даже видел Египетские пирамиды, но ни один не может точно и с уверенностью объяснить, как же они были построены. Загадка строительства египетских пирамид порождает огромное количество теорий, гипотез и предположений. До сих пор открытым остается вопрос о том, как же строились эти грандиозные и монументальные сооружения. Сегодня существует много версий и научных теорий, связанных со строительством пирамид, какие-то теории кажутся правдивыми, какие - то выдвигают ученые, а какие-то и вовсе носят антинаучный характер.

Именно поэтому цель данной работы – рассмотреть все имеющиеся теории, связанные со строительством пирамид, и выяснить какие теории ближе всего к науке и истине.

### *Первая теория, что пирамиды связаны с инопланетянами*

Так про строительство многие исследователи сходятся к тому мнению, что в то время, когда строились пирамиды, египтяне не обладали таким обширными знаниями. И чтобы соорудить строения таких внушительных размеров, просто физически на то время не было приспособлений для строительства пирамид такой высоты. Поэтому построить такие сооружения, как египетские пирамиды, могли только представители инопланетных цивилизаций. Что они служили ориентирами для садящихся инопланетных кораблей. В поддержку теории, что египетские пирамиды были построены инопланетянами, говорят и различные находки, сделанные во время археологических раскопок в месте нахождения пирамид в Египте. Так неоднократно исследователи рядом с египетскими пирамидами находили артефакты с изображениями странных существ и необычных космических кораблей.

И к сегодняшнему дню теория строительства египетских пирамид инопланетянами является фантастической теорией и, скорее, антинаучной, хотя и ее поддерживает большая часть общественности.

### *Вторая теория, что египтяне делали блоки сами*

Эта теория заключается в том, блоки не добывались, а изготавливались из цемента прямо на месте постройки пирамид. Блоки известняка не нужно было вырезать, строители пирамид вливали готовую массу в деревянную форму. Для этого были все необходимые компоненты, которые и находились недалеко от будущих пирамид.

Существует теория о том, что сами блоки, из которых состоит пирамида, были изготовлены при помощи опалубки. Эта версия также объясняет и точную подгонку отдельных блоков Прямоугольной формы опалубка устанавливалась на пирамиде, в которую, впоследствии заливался растворный состав.

В верхних уровнях пирамиды на наружных камнях отчетливо видны отпечатки циновки (материал опалубки). Древние египтяне использовали метод опалубочного монолитного строительства. Бетонирование происходило в пределах одной захватки, с уплотнением засыпанной смеси. После высыхания бетона укладывался следующий слой, который примыкал к нижнему слою очень плотно, так что даже лезвие ножа не просунуть в шов. Данная технология не требовала ни машин для распиловки, ни механизмов для поднятия тяжелых камней, ни современных технологий по производству цемента. Необходимы были приспособления, чтобы постоянно поднимать компоненты бетона небольшими порциями в мешках. Сегодня благодаря физико-химическим процессам в бетонных структурах при простоях более 4000 лет от строительства пирамид блоки достигают прочности гранита. Но есть места, где работу сделали с браком, и именно на них хорошо видна эрозия. Первым ученым, выдвинувшим, бетонную теорию строительства пирамид был Иосиф Давидовиц. Так же удалось обнаружить в иероглифической надписи на одной из стел рецепт приготовления бетона.

Но данная теория не получила распространения в учёной среде и проведённые впоследствии исследования опровергли эту теорию. Так как геологи и палеонтологи, изучавшие состав и структуру блоков пирамид, неоднократно отмечали, что блоки представляют собой обработанные глыбы естественных осадочных отложений

*Третья теория, что пирамиды не являлись гробницами*

Данная теория говорит, что пирамиды делались сначала не как гробницы, а как защитные сооружения от катаклизмов, что фараоны их лишь приспособили под собственные нужды, т.е. гробницы, так как они им очень понравились. А дальше они стали их украшать под свои гробницы

Но эту теорию учёные опровергли, так как цари Египта были заинтересованы в построении. Награждали тех, кто очень хорошо работал. В основном это были прорабы, и если они хорошо работали, то могли быть награждены за это. Наградой могло быть и разрешение постройки гробницы поближе к пирамиде царя.



#### *Четвертая теория, что блоки для пирамид доставлялись по морю*

В 2011 году на берегу Красного моря французские археологи нашли порт времен строительства великих пирамид. Из этой гавани египтяне плавали на Синай в Вади-Магхара и Серабит-эль-Хадим, где добывали медную руду (на блоках пирамид есть следы медных орудий). Папирусы из Вади-эль-Джарф содержат очень интересные данные о строительстве пирамиды Хеопса, но их пока полностью не опубликовали. В частности, найден рабочий дневник человека, руководившего бригадой, занимавшейся доставкой высококачественного известняка из Туры для облицовки пирамиды. Сегодня мы видим «раздетые» (как бы ступенчатые) пирамиды, но изначально постройки были идеально гладкими, облицованными белым известняком из Туры. Его доставляли с другого берега Нила, от реки прокладывали каналы, чтобы привезти камень поближе к пирамидам (гавань у пирамид также нашла экспедиция Марка Ленера). Облицовку с пирамид Гизы сняли в арабский период, ее использовали для постройки средневековых каирских мечетей.

Подводя общий вывод, хочется сказать, что появляется много новых теорий, наука не стоит на месте, и каждая теория либо подтверждается, либо опровергается наукой.

#### **Список использованных источников**

1. Томашевич О.В. Строительство египетских пирамид (Электронный ресурс) – URL: <https://postnauka.ru/faq/76349>.
2. Бонвик Д. Великая пирамида Гизы. Факты, гипотезы, открытия./ Бонвик Д. - М.,2006.
3. Фарлонг Д. Стоунхендж и пирамиды Египта./Фарлонг Д. - М., 1999.
4. КинкХ.А. Как строились египетские пирамиды./КинкХ.А. - М., 2010.
5. Попов А.И. Тайны египетских пирамид./Попов А.И. - СПб.,2009.
6. Склярв А.Ю. Пирамиды. Загадки строительства и назначение./Склярв А.Ю. - М.,2013.

Теслина В. Е., Алексеева-Снытко Е.Е.

Руководитель Фишер Е.С.

ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика

Н.М. Амосова»

### **Жизнь и деятельность выдающегося врача Н.С. Полянского**

Никодим Степанович Полянский родился 21 сентября 1877 года в селе Сестренки Балашовского уезда Саратовской губернии. В своих автобиографических анкетах указывал - “сын священника, вероисповедования православного”. В мае 1896 года окончил Саратовскую гимназию с серебряной медалью и в этом же году поступил на медицинский факультет Императорского Казанского университета.

Студенты Казанского университета отличались передовым, социальным мышлением и революционной активностью. Будучи второкурсником, Никодим Полянский вместе с другими студентами организовывал сходки, составлял петиции ректору, предъявляя требования об улучшении условий жизни студентов. Вместе с товарищами выезжал в Тульскую губернию для проведения агитационной работы. Уже на четвёртом курсе он один из организаторов демонстрации студентов перед университетом, участники которой пытались передать ректору свои требования[2, 52-54].

Такая активная политическая деятельность не осталась без реакции со стороны руководства университета, за участие в студенческих беспорядках в апреле 1899 года Полянский был уволен из университета. Но последовала амнистия для исключённых студентов, и он продолжил учёбу, одновременно участвуя в политической деятельности города.

После окончания медицинского факультета в 1902 году Н.С.Полянский в течение года работал врачом-ординатором в больнице Брянского рельсопрокатного завода. В 1903 году стал врачом станции Брянск Полесской железной дороги. В Брянске Никодим Степанович продолжил революционную деятельность. Он организовал и возглавил объединение, куда привлёк

служащих и рабочих железной дороги. Эта деятельность совпала с первой русской революцией 1905-07 годов [3, 46-48].

За участие в групповой забастовке в 1905 году по решению суда Полянский был приговорён к 9 месяцам заключения.

Одновременно в это же время Н.С.Полянский является членом Брянского Общества врачей.

Свою революционную деятельность Никодим Степанович продолжил в период первой Мировой войны. Будучи с 1914 по 1919 годы главным врачом госпиталя для раненых, он вел активную агитационную работу. После октября 1917 года принял активное участие в становлении Советской власти в Брянске. В апреле 1920 года постановлением Коллегии Брянского губернского отдела здравоохранения был принят в штат губздрава, где с начала руководил военно-санитарным подотделом, а затем лечебным.

Полянский в декабре 1922 года был делегатом 10-го Всероссийского Съезда Советов[4, с. 25-28].

О значимости Н.С.Полянского для Брянского здравоохранения красноречиво говорит следующий документ:

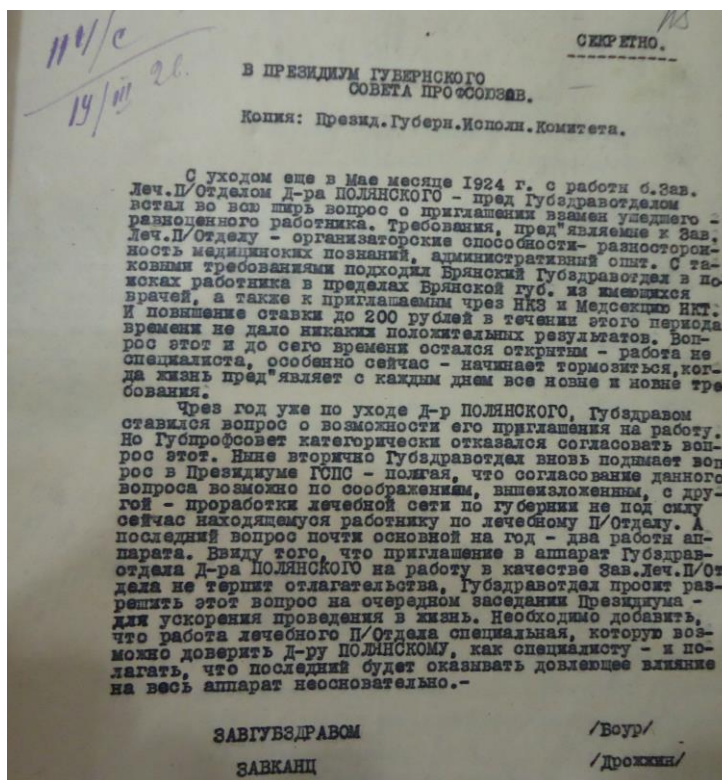


Рисунок 1 - Документ в Президиум губернского исполнительного комитета

По инициативе Брянского губернского комитета РКП(б) и губисполкома в марте 1923 года был открыт акушерский техникум, первым его руководителем стал Никодим Степанович Полянский. Это было первое в г. Брянске учебное заведение, созданное Советской властью. Первый набор техникума насчитывал 26 студентов. Первый директор за время работы добился улучшения условий обучения студентов и открытия в техникуме еще одного отделения - подготовки медицинских сестёр. В 1929 году техникум был переименован в медицинский политехникум [1, с. 13-15].

В дальнейшем Н.С.Полянский был назначен главным врачом городского роддома, которым руководил до начала Великой Отечественной Войны. Во время войны Никодим Степанович находился в городе Усть-Катав Челябинской области.

Сразу после освобождения Брянска в 1943 году вернулся в город. После образования в 1944 году областного отдела здравоохранения стал работать в нём в должности заведующего лечебным отделом. В 1945 году он уже заведующий городским отделом здравоохранения, после работы в котором вновь стал главным врачом Брянского роддома.

Все свои силы отдавал восстановлению лечебных учреждений в городе и области. За большой вклад по восстановлению здравоохранения в области в 1946 году был удостоен почётного звания «Заслуженный врач РСФСР». Одним из немногих врачей Брянска в 1952 году был награждён орденом Ленина, а в 1956 году орденом «Трудового Красного Знамени» [4, с. 29-31].

Умер Н.С.Полянский 23 января 1959 года в Брянске.

#### **Список использованных источников**

1. Веселовский Б.Б. История земства за сорок лет. Т. 3. СПб., 1909, 708 с.
2. Доклады Брянской уездной земской управы Брянскому очередному земскому собранию 1914 г. Брянск, 1914.
4. Севастьянов И.Н. Вопросы земской медицины в Орловской губернии // ОВ. 1901. 6 ноября. № 294, С. 2.
5. Щиголев И.И. Медицинская наука Брянщины. Брянск, 2010.

Трахачева К.С.

Руководитель Дмитренко Т.Г.

ГБПОУ «Брянский техникум профессиональных технологий и сферы услуг»

### **Статуи острова Пасхи: история возникновения**

*Познание стран мира – украшение и пища  
человеческих умов.*

*Леонардо да Винчи*

Уже много веков назад наша планета была освоена. Давно открыты все моря, океаны и материки. На ней практически не осталось неисследованных уголков. Практически не осталось...Значит, ещё есть на Земле такое, что остаётся тайной. Давайте отправимся в путешествие и познакомимся с неразгаданной до конца тайной. Наш путь лежит в Тихий океан, который занимает почти третью часть нашей планеты. В его центральной и юго-западной частях расположены острова Океании. Люди населяют Океанию вплоть до самых удаленных островов. В самом восточном углу Полинезии находится крохотный клочок суши, самое удаленное от других земель место на земном шаре. Это - Рапа-Нуи, в переводе «пуп Земли».

Как свидетельствуют исторические записи, голландские моряки, которые были здесь первопроходцами, появились в 1722 году в начале пасхальной недели. После этого остров назвали «островом Пасхи». Это один из самых маленьких обитаемых островков нашей планеты, являющийся частью Чили. К примеру, на территории современной Москвы уместилось бы пять таких островов, как Рапа-Нуи.

Стоит только произнести сочетание остров Пасхи, как сразу же вспоминается слово - тайна. В самом деле, на острове Пасхи существует культ птиц, не встречающийся больше нигде в Полинезии. Не расшифрована до сих пор загадочная письменность кохау ронго-ронго. Не понятны циклопические каменные площадки - аху...

Но самую большую известность маленькому острову создали его знаменитые статуи - моаи. Кто изваял каменных великанов? Чья рука высекла их из скал?

*И вы, в стороне от дороги,  
Застывши на каменной груди,  
Стоите, недвижны и строги,  
Немые, громадные люди.*

*И много тревожит вопросов:  
Кто создал семью великанов?  
Кто высек людей из утесов,  
Поставил их стражей туманов?*

Кого изображают эти монументальные памятники искусства? Спор вокруг статуй не утихает и, по сей день. Статуи представляют собой вырубленные из цельных каменных пород человеческие фигуры. Это головы и тела без ног. Головы очень массивные с тяжёлыми квадратными подбородками. Уши и носы длинные, лбы высокие, а губы тонкие. Некоторые головы украшают шапки, сделанные из красного камня. Все статуи повернуты к океану спиной и смотрят пустыми глазницами вглубь острова. В своё время глазницы не были таковыми. В них неизвестные скульпторы вставляли белый мрамор, имитирующий глаза. До недавнего времени ученые и не догадывались, что ряд статуй представляет собой не только большую голову, но и имеет соразмерное гигантское тело, вкопанное глубоко в землю.

Рассмотрим основные версии появления каменных исполинов на острове Пасхи.

Ученые установили, что статуи создало племя каменотесов, жившее здесь задолго до прихода европейцев. Эту теорию доказывает наличие каменоломни у потухшего вулкана Рано-Рараку. Многие идолы лежат там незавершенные, а некоторых только начали выпиливать из скалы. Истуканы изображали умерших предков, а туземцы поклонялись им. Островитяне верили, что эти статуи могли управлять погодой, влиять на судьбы людей и насылать проклятия на врагов. Поэтому каждый житель острова старался обзавестись своим личным предком-истуканом. Чем статуя была огромней и тяжелее, тем большей силой она обладала. Они полагали, что если мана (небесная сила), содержащаяся в этих статуях, будет концентрироваться на острове,

то положительная энергия будет всегда, то есть дождь будет идти, и зерновые культуры будут расти. Люди острова Рапа-Нуи верили, что статуи были воздвигнуты волшебной силой, которая и переместила их по всему острову.

Также считается, что раньше остров Пасхи покрывали густые леса. Туземцы, хотевшие поставить свои идолы по кругу острова, начали вырубать деревья для перемещения тяжелых фигур. Так, вскоре на острове не осталось ни одного дерева, вследствие этого почва на Рапа-Нуи обнищала и сильно упала урожайность. Соплеменники начали враждовать между собой. По этой причине, кто не был убит, покинули свой дом и больше сюда никогда не возвращались.

Сторонники другой гипотезы утверждают, что статуи острова Пасхи были созданы высокоразвитой цивилизацией. Ученые считают, что неотесанные дикари не могли вырубить из скалы и растащить по всей территории столько истуканов. Поэтому многие убеждены в том, что остров Пасхи – это часть затонувшего континента с развитой расой гигантов, высотой около 18 метров, так что им не составило особого труда создать такие статуи.

Следующая версия утверждает нам, что огромные статуи острова Пасхи были созданы космическими пришельцами. История гласит, что инопланетяне попали туда из-за поломки космического корабля. Занимаясь его ремонтом, они и соорудили истуканов, похожих на них самих. Починив свой корабль, пришельцы улетели.

По четвертой гипотезе, древние истуканы представляют собой глубинные подземные формы жизни. Согласно легендам островитян, статуи когда-то умели ходить. Состоящие из вулканических пород истуканы Пасхи вышли из недр вулкана. Именно в этом месте больше всего каменных идолов. У подножия вулкана они и застыли, попав в непривычную для них среду.

Несмотря на множество гипотез, хочется верить, что моаи выполняли роль молчаливых стражей, охранявших остров от вторжения. Представьте себе, что подумают пришельцы, увидев эти гигантские головы, обращенные к морю. Если чужаки необразованны и суеверны, то они наверняка здесь не остановятся!

Маленький, затерянный на безбрежных просторах Тихого океана острова Пасхи, и сегодня вызывает большой интерес. В 1995 году Национальный парк Рапа - Нуи стал объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО. Сегодня на остров Пасхи приезжает множество туристов, а область, где стоят мауи, признана заповедником. Но добраться сюда нелегко, остров по-прежнему далек от цивилизации - до ближайшего населенного людьми острова нужно лететь самолетом несколько часов, а вертолет будет в пути целый день. Новый человек здесь – событие, и все население острова лишь в пять раз превышает количество каменных истуканов...

Большинство людей продолжают называть остров таинственным. Так и не смогло человечество определить, откуда появились здесь десятиметровые идолы. С разных стран мира путешественники прибывают сюда, чтобы прикоснуться к этой тайне. Они возвращаются домой, набрав сувениры, но без ответа. Остров Пасхи - это загадка, которую ещё не удалось разгадать.

#### **Список использованных источников:**

1. [ru.wikipedia.org/wiki/Рапануи](http://ru.wikipedia.org/wiki/Рапануи)
2. [pasxi.ru/history/](http://pasxi.ru/history/)
3. [pasxi.ru/hist-ostrova/](http://pasxi.ru/hist-ostrova/)
4. [pasxi.ru/hiliyskiy-interes/](http://pasxi.ru/hiliyskiy-interes/)
5. [pasxi.ru/nazv/](http://pasxi.ru/nazv/)
6. [pasxi.ru/geografiya/](http://pasxi.ru/geografiya/)
7. [pasxi.ru/naselenie/](http://pasxi.ru/naselenie/)
8. [pasxi.ru/moai/](http://pasxi.ru/moai/)
9. [pasxi.ru/ahu/](http://pasxi.ru/ahu/)
10. [pasxi.ru/teorii\\_moai/](http://pasxi.ru/teorii_moai/)
11. «Страны мира. Энциклопедия» А.П. Горкин Москва: РОСМЭН, 2008 – 296 с., ил.
12. «Страны мира. Новейший энциклопедический справочник» Д.О. Хвостова



Чернякова А.А.

Руководитель Розявко М.В.

ПОУО «Брянский кооперативный техникум»

**А. И. Солженицын - пророк отечества: что мы о нем знаем?**

*Настоящий писатель – то же,*

*что и древний пророк*

*А.П. Чехов*

А.И. Солженицын – человек, известный во всём мире, поэтому, на первый взгляд, кажется, что мы знаем о нём если не всё, то очень многое: русский писатель, публицист, и общественный деятель Александр Исаевич Солженицын родился 11 декабря 1918 года в г. Кисловодске. Родители Солженицына были выходцами из крестьян, но получили неплохое образование. В 1936 году А. Солженицын окончил школу и поступил на физмат Ростовского университета. В 1939 году он уже обучается экстерном на искусствоведческом факультете Института философии, литературы и истории в Москве. После окончания университета А. Солженицын работал учителем математики в ростовской средней школе. В 1941 году он был мобилизован и служил в артиллерии, прошёл всю войну, дослужился до капитана. В 1943 году получил орден Отечественной войны второй степени, в следующем - орден Красной Звезды: всегда был смел, отважен и не боялся риска. Также смело высказывал свою точку зрения на события, происходящие в стране: 9 февраля 1945 года на фронте в Восточной Пруссии А.И. Солженицын был арестован за резкие антисталинские высказывания в письмах к другу детства Николаю Виткевичу и 27 июля 1945 года был осужден на восемь лет исправительно-трудовых лагерей.

Испытания лагерной жизни не сломили А.И. Солженицына: он нашёл себя в литературном творчестве и сумел рассказать о пережитом так, что его труды, написанные в то время, до сих пор волнуют читателей, требуют осмысления и понимания. Пережитое отражено писателем в таких произведениях, как «Олень и шалашовка», «Дороженька», «В круге первом»,

«Архипелаг ГУЛАГ». С 1950 года Солженицын находился в Экибастузском лагере (опыт «общих работ» воссоздан в рассказе «Один день Ивана Денисовича»); здесь он заболел раком (опухоль удалена в феврале 1952 года). С февраля 1953 года писатель был сослан на «вечное ссыльнопоселение» в аул Кок-Терек (Джамбульская область, Казахстан).

В феврале 1956 года А.И. Солженицын был реабилитирован решением Верховного Суда СССР, что сделало возможным его возвращение из ссылки. В 1956 - 1957 годах работал учителем в сельской школе во Владимирской области. В мае - июне 1959 года написал рассказ «Один день Ивана Денисовича» (первоначальное название «Щ-854»), рукопись которого была передана Александру Твардовскому, главному редактору журнала «Новый мир». Твардовский понимал, что цензура не даст разрешения на публикацию, и обратился за разрешением лично к Никите Хрущеву. С трудом, но разрешение было получено, и в 1962 году состоялся журнальный дебют А.И. Солженицына. «Один день Ивана Денисовича» стал первым опубликованным произведением на лагерную тему. В 1963 году в январском «Новом мире» были напечатаны рассказы «Матренин двор» и «Случай на станции Кречетовка».

Период жизни с 1965 по 1968 год был посвящён созданию значимого для автора труда - «Архипелаг ГУЛАГ», а в 1966 году завершён роман «Раковый корпус». Эти произведения, глубоко взволновавшие читателей, не нашли такого же понимания у руководства страны: после ухода из власти Н.С. Хрущева на А.И. Солженицына обрушилась критика со всех сторон, была развернута кампания против писателя: в сентябре 1965 года КГБ захватил его авторский архив; были перекрыты возможности публикаций; в 1969 году А.И. Солженицын был исключен из Союза писателей.

Это было трудное время испытаний, но они не сломили Человека и сделали его творчество ещё более значимым не только для народа нашей страны, но и для всего мира: в 1970 году А.И. Солженицыну была присуждена Нобелевская премия по литературе «за нравственную силу, с которой

он продолжил традицию русской литературы». А Нобелевская премия – это особая награда, одна из наиболее престижных международных премий, ежегодно присуждаемая за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества. Альфред Нобель – основатель Нобелевской премии был химиком, инженером и изобретателем, сформировавшим своим трудом внушительное состояние. Большую часть дохода он получил от своих 355 изобретений, среди которых самое известное – динамит. Согласно завещанию А. Нобеля, все его доходы передаются Фонду, целью которого было поощрение лучших представителей человечества: ученых, изобретателей, поэтов и писателей, которым ежегодно присуждались премии за личный вклад в мировое развитие. Одним из важных моментов завещания Нобеля, было еще и то, чтобы при присуждении премий не принималась во внимание национальность кандидатов.

На сегодняшний день Нобелевских лауреатов, граждан России и СССР – 21 человек. Интересен и тот факт, что еще 22 лауреата, родились в Российской империи, СССР и Российской Федерации, но получили премии как подданные других государств.

В области литературы пять Нобелевских лауреатов-россиян: И.А. Бунин, Б. Пастернак, М. Шолохов, И. Бродский и А.И. Солженицын.

Широкая известность А.И. Солженицына в мире не уберегла его от преследования властей по политическим мотивам: в феврале 1974 года А.И. Солженицын был арестован, обвинен в государственной измене и по решению ЦК КПСС лишен советского гражданства. Некоторое время писатель с семьей жил в Швейцарии, в Цюрихе, после чего переехал в США, где поселился в штате Вермонт, близ городка Кавендиш. В течение последующих трех лет А.И. Солженицын, стараясь не привлекать к себе внимания, посещал различные университеты Америки, обладающие русскими архивными фондами, и вел работу над эпопеей «Красное колесо», переделывал первый «узел» «Августа Четырнадцатого», а также создал

два новых романа «Октябрь шестнадцатого» и «Март Семнадцатого». Также А.И. Солженицын активно занимался публицистикой, размышляя о прошлом и будущем России, пытался найти самобытный русский путь, основанный на национальных нравственных ценностях. В 1974 году писатель основал Русский Общественный Фонд Александра Солженицына и передал ему все мировые гонорары за «Архипелаг ГУЛАГ». С тех пор Фонд оказывал систематическую помощь жертвам ГУЛАГа, а также финансировал проекты, связанные с сохранением русской культуры.

Главы из «Архипелага ГУЛАГ» были напечатаны в СССР лишь в 1989 году, после начала перестройки, а в августе 1990 года А.И. Солженицыну было возвращено советское гражданство – в 1994 году писатель вернулся на Родину, однако его приезд был воспринят неоднозначно, вызвав множество споров вокруг творчества и жизненной позиции писателя. После своего возвращения А.И. Солженицын поселился под Москвой в выделенном ему владении в деревне Троице-Лыково, где продолжил заниматься литературным трудом. В 1998 году было опубликовано автобиографическое произведение «Угодило зернышко промеж двух жерновов. Очерки изгнания», вышли в печать рассказы и лирические миниатюры («Крохотки»), в 2001 - 2002 годах вышло двухтомное издание «Двести лет вместе», посвященное русско-еврейским отношениям. Книга, как и большая часть литературного наследия автора, вызвала спорную реакцию.

Александр Исаевич Солженицын являлся действительным членом Академии наук РФ. В 1998 году был награжден орденом Святого Андрея Первозванного, однако от награды отказался. Награжден Большой золотой медалью имени М. В. Ломоносова (1998). В 2007 году удостоился Государственной премии РФ за выдающиеся достижения в области гуманитарной деятельности. Вскоре после возвращения автора в страну была учреждена литературная премия его имени для награждения писателей, «чье творчество обладает высокими художественными достоинствами,

способствует самопознанию России, вносит значительный вклад в сохранение и бережное развитие традиций отечественной литературы.

Скончался писатель 3 августа 2008 года в своем доме в Троице-Лыкове от острой сердечной недостаточности. Похоронен с почестями на кладбище Донского монастыря в Москве. Но личность этого великого человека ещё долгое время будет заставлять нас открывать тайны познания самих себя, своего исторического пути и предназначения.

#### **Список использованных источников**

1. Алифанов, О. Солженицын - несвысока: к 100-летию А. Солженицына / О. Алифанов // Нева.- 2018. - № 7. - С. 225-228.

2. Влащенко, В. Александр Солженицын и Варлаам Шаламов: свет живой истины и трагический мрак мертвой правды: к 100-летию А.И. Солженицына / В. Влащенко // Нева.- 2018. - № 11. - С. 170-209.

3. Михник, А. Легенда и беспокойная совесть России: к 90-летию со дня рождения Александра Солженицына(1918-2008) / А. Михник // Континент. - 2008. - № 138. - С. 11-19.

4. Нобель, Альфред [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [wikipedia.org/wiki](http://wikipedia.org/wiki)

Усякова А.А.

Руководитель Фишер Е.С.

ГАПОУ «Брянский медико-социальный техникум имени академика  
Н.М. Амосова»

#### **«Руки, возвращающие к жизни». Вера Игнатьевна Гедройц - поэт и хирург**

Вера Игнатьевна Гедройц родилась в 1870 году в селе Слободище Брянского уезда Орловской губернии - родовом поместье отца. Происходила из старинного литовского княжеского рода Гедройц, много давшего культуре России, Польши и Литвы. Училась в Брянской женской гимназии, где, оказывается, именно в те годы преподавал ставший впоследствии известным философом Василий Розанов. И увлеченность его идеями доктор медицины Вера Гедройц пронесла через всю жизнь.

Рано заинтересовавшись врачебным делом, будущий известный хирург поступила на курсы петербургского анатома П.Лесгафта. Однако вскоре за участие в народовольческой деятельности была выслана в свое родовое имение. И тут княжна, вступив в фиктивный брак и сменив фамилию, сумела сбежать в Швейцарию, где поступила в Лозанский университет. Учиться же искусству хирургии довелось у знаменитого профессора Цезаря Ру, который пригласил ее потом на работу в свою клинику. Однако судьбе было угодно, чтобы Вера Игнатьевна вернулась по семейным обстоятельствам в Россию [1, с. 16-20].

Возвратившись в Россию, сдает экзамен в Московский университет - ей необходимо подтвердить иностранный диплом. Несколько ранее она получает место хирурга в больнице Мальцевских заводов портландцемента Калужской губернии. Талант Веры Игнатьевны находит здесь глубочайшее практическое применение и разворачивается в полную силу. Гедройц буквально вгрызается в работу, она буквально вкалывает не покладая рук, а кроме того, публикует серьезнейшие статьи в научных журналах. Слава о первой и единственной в России женщине-хирурге из провинции мгновенно достигает императорского дворца [2, с. 45-47].

Ее приглашают 3-й съезд хирургов, состоявшийся в 1902 году. Вот что писал о ней В.И.Разумовский, выдающийся профессор медицины: «В начале 1904 г. известие о войне с Японией докатилось до всех уголков России. В.И. Гедройц подает рапорт о зачислении в состав передового отряда, сформированного из медиков-добровольцев Российским Красным Крестом, и отправляется в действующую армию. Она оказывает медицинскую помощь в самых горячих местах сражений. За труды и мужество ее награждают золотой медалью «За усердие» на Анненской ленте, а после боев у Мукдена за героические действия по спасению раненых командующий армией генерал от инфантерии Н.П. Линевиц лично вручает женщине-врачу княжне Гедройц Георгиевскую серебряную медаль «За храбрость». Императрица Александра Федоровна, занимаясь попечительством по отношению к раненым

в Манчжурии, также отмечает заслуги Веры Игнатьевны, и «за содействие в деле облегчения участи больных и раненых воинских чинов и за труды, понесенные по Российскому обществу в Красного Креста», отмечает ее тремя знаками отличия, в том числе – серебряной шейной медалью на Владимирской ленте, а объединенное Всероссийское дворянство – именным жетоном. Через год Вера Игнатьевна возвращается в родные места к любимой работе» [3, с. 25-28].

«Княжна Вера оперировала в специально оборудованном железнодорожном вагоне и в палатках, обложенных глиной для защиты от холода. Только за первые 6 дней работы санитарного поезда она сделала 56 сложных операций. Выдающийся хирург-практик, она успешно оперировала легендарного генерала Гурко и пленного японского наследного принца, который впоследствии прислал дары русским монархам и назвал ее «княжной милосердия с руками, дарящими жизнь». Газеты писали о необычайной смелости операций, которые княжна делала буквально под огнем противника, но речь в этих репортажах шла не о научной смелости, а о человеческой доблести хирурга - действительно незаурядной. А ведь именно во время русско-японской войны она первой в истории медицины стала делать полостные операции, которые разработала самостоятельно, без посторонней подсказки - и не в тиши больничных операционных, а прямо на театре военных действий. В ту пору в Европе людей, раненных в живот, попросту оставляли без всякой помощи» [4, с. 34-36].

Имя Гедройц становится все более известным, и в 1909 году Царица Александра Федоровна вызвала Веру Игнатьевну в Царское Село, где она получает место ординатора Царскосельского Дворцового госпиталя. С тех пор княжна Вера Игнатьевна стала близким человеком в семье последних Романовых и домашним врачом детей царской семьи.

Помимо медицины, Вера Игнатьевна писала стихи, рассказы и воспоминания и публиковала их под псевдонимом Сергей Гедройц, выбранным в память о рано умершем брате.

Ее произведения помещают журналы, в 1910 году Вера Гедройц издает свой первый сборник «Стихи и сказки». В конце 1911-го или 1912 году она была принята в «Цех поэтов» и оказала ему неоценимую услугу, внося половину необходимой суммы при основании журнала «Гиперборей», в котором также печатала стихи [5, с. 56-58].

В 1915 году она осматривала любимую фрейлину ее Величества Анну Вырубову, которая получила тяжелые травмы при аварии поезда, шедшего из Царского Села в Петербург. В это время в палате находился, навещавший Анну, Григорий Распутин. Гремит 1914-й, и госпиталь в Царском Селе под руководством В. Гедройц вскоре становится одной из решающих хирургических баз в условиях военных действий, страдальцев-солдат все больше. Но как воспринимают ниспосланные трудности императрица и ее дочери? Александра Федоровна и великие княжны, Ольга и Татьяна, под руководством Веры Гедройц, становятся хирургическими сестрами милосердия, часами без передышки работают в перевязочной и операционных.

«Стоя с хирургом, государыня, как каждая операционная сестра, подавала стерилизованные инструменты, вату и бинты, уносила ампутированные руки и ноги, перевязывала гангренозные раны, не гнушаясь ничем и стойко вынося запах и ужасные картины военного госпиталя во время войны», - вспоминала фрейлина Анна Вырубова.

Получив дипломы сестер милосердия, императрица и ее дочери работали без всяких скидок на августейшую кровь, ассистировали Вере Игнатъевне при операциях, помогали при перевязках. По воспоминаниям художницы И.Д. Авдиевой, «Вера Игнатъевна во время сложных хирургических операций покрикивала на императрицу российскую, и та сносила; могла бы быть, по словам Веры Игнатъевны, хорошей хирургической сестрой - хладнокровной и точной [3, с. 27-29].

Для обучения своих помощниц - и августейших, и всех других - доктор Гедройц организовала специальные курсы и написала краткий, но очень содержательный учебник «Беседы о хирургии для сестер и врачей». Изданный



в 1914 году, он и сейчас не потерял своего значения и читается с большим интересом.

Вере Гедройц приходится выезжать и на фронт, а возраст для такой службы у нее, можно сказать, запредельный - ей сорок четыре года. И тут княжна со свойственной ей решительностью заменяет в паспорте «0» на «6», т.е. 1870-й на 1876-й год, убавляя возраст.

В 1917г. Веру Гедройц назначают главным врачом перевязочного отряда 6-й Сибирской дивизии, а затем корпусным хирургом. Очевидно, это хирургическая работа в армейских медицинских формированиях, создаваемых новой властью. Предназначение Веры Гедройц в данный период как бы отвечает словам: «Врач не воюет, а участвует в войне».

После ранения была эвакуирована в Киев (январь 1918 г.), где после выздоровления работала в детской поликлинике, а с 1921 года - в факультетской хирургической клинике Киевского мединститута.

Вера Игнатьевна продолжает работу практического хирурга: в области эндокринной хирургии, при врожденных пороках сердца, в случаях онкологических поражений. Теперь в городе она широко известна. Памятен, например, такой эпизод. В клинику поступила Надежда Хазина, жена поэта Осипа Мандельштама, по поводу осложненного аппендицита. Поэт дневал и ночевал в комнате швейцара, в клинике по бульвару Шевченко, 17. Вера Игнатьевна спасла пациентку, и, возможно, благодаря и этому появились «Воспоминания» об опальном стихотворце [4, с. 67-68 ].

В 1929 году профессор Черняховский вынужден был оставить руководство клиникой факультетской хирургии: своим преемником он назвал В.И.Гедройц. Вера Игнатьевна стала первой женщиной-профессором хирургии в нашей стране - и в течение двух лет с успехом возглавляла эту ведущую клинику Киевского медицинского института. В 1932 г. Веру Игнатьевну постигает онкологическое заболевание [5, с. 44-45].

Вера Гедройц похоронена на Корчеватском кладбище в Киеве. На ее могиле - простой железный крест, на который прибита простая железная табличка.

#### **Список использованных источников**

1. В. Г. Хохлов. «Вера Игнатьевна Гедройц – главный хирург мальцовских заводов».

2. Джонатан Молдаванов. «Княжна Вера Гедройц: скальпель и перо».

Доклады Брянской уездной земской управы Брянскому очередному земскому собранию 1914 г. Брянск, 1914.

3. Осипов Е.А., Попов И.В., Куркин П.И. Русская земская медицина. М., 1899.

4. Сосновская И.А. Медицинские общества в России во второй половине XIX – начале XX в. (на примере общества Орловских врачей) // Вестник ТГУ. 2008. Выпуск 11.

5. Щиголев И.И. Медицинская наука Брянщины. Брянск, 2010.

## СЕКЦИЯ: «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

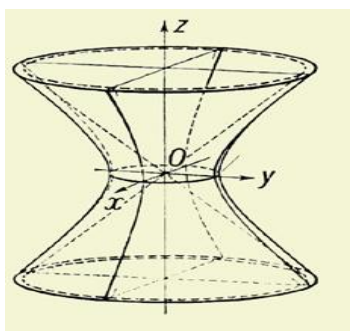
А.А. Алешина

ГБПОУ «Брянский профессионально-педагогический колледж»

### Математика в архитектурных сооружениях города Брянска

Каждый из нас, наверное, в какой-то момент времени задумывался: почему некоторые архитектурные сооружения так привлекают глаз человека, заставляют остановиться, пристально присмотреться, обратить на себя внимание. Что за неведомая сила останавливает наш взгляд на творении человека. Красота, пропорции, математическая точность – не они ли заставляют нас любоваться и восхищаться архитектурными сооружениями? Можно ли, не зная законов математики и геометрии (пропорции, золотое сечение, симметрия), построить великолепные архитектурные сооружения?

Чтобы ответить на эти вопросы, нужно показать использование



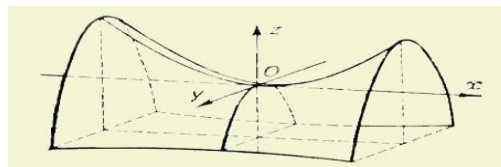
геометрических и арифметических знаний при проектировании архитектурных сооружений. Все геометрические фигуры делят на плоские и пространственные. К плоским геометрическим фигурам относят: круг, треугольник, квадрат,

Рисунок 1

прямоугольник. К пространственным геометрическим фигурам – шар, цилиндр, конус, параллелепипед, призма, пирамида, параболоиды. Рассмотрим, какая геометрическая фигура называется однополостным гиперболоидом.

Однополостный гиперболоид – это поверхность, образованная вращением в пространстве гиперболы, расположенной симметрично относительно одной из осей координат в прямоугольной системе координат, вокруг другой оси. На рисунке 1 выделена гипербола, которая симметрична относительно оси  $y$ ,

а вращается она относительно оси  $z$ . Таким образом, мы получили гиперboloид, который называется однополостным.



Другой интересной для архитекторов геометрической поверхностью является гиперболический параболоид. Это поверхность, которая в сечении имеет параболы и гиперболу. Рисунок 2  
На рисунке 2 изображен гиперболический параболоид. Именно его архитекторы кратко называют «гипар».

Почему эти геометрические фигуры оказались интересными для современных архитекторов? Дело в том, что они обладают одним очень важным с практической точки зрения свойством. Не являясь плоскими, они могут быть, в то же время, построены с помощью прямых линий. А это очень важно при строительстве различных сооружений из железобетона.

Рассмотрим, какие геометрические фигуры применяются при проектировании архитектурных сооружений города Брянска.



Рисунок 3

Плоские геометрические фигуры можно встретить повсюду. Форму прямоугольника имеют окна различных зданий, например городской усадьбы, представленной на рисунке 3.

Треугольники можно увидеть в композиции Спасо-Гробовской церкви, представленной на рисунке 4.



Рисунок 4



Рисунок 5

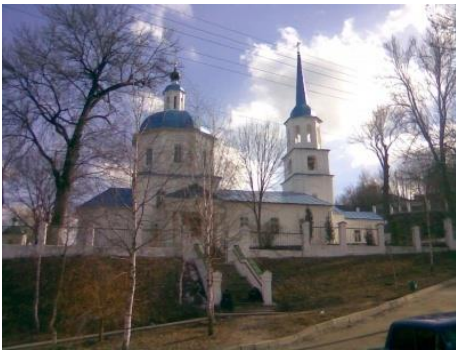
Самая распространенная геометрическая фигура, которая используется при проектировании зданий – параллелепипед или четырехугольная призма. Как частный вид параллелепипеда встречается в композициях архитектурных сооружений - куб.

В центре города, на большой прямоугольной площади, замыкающей проспект Ленина, расположен памятник Партизанской и воинской славы. На постаментах, имеющих форму параллелепипеда, расположены скульптуры воинов (рисунок 5).

При проектировании гостиницы «Брянск», которая представлена на рисунке 6, также использовалась композиция нескольких параллелепипедов



Рисунок 6



Конус можно увидеть, если посмотреть на Тихвинскую церковь, которая представлена на рисунке 7. Кроме того, в основании данного храма присутствует такая геометрическая фигура, как куб.

Рисунок 7

Колонны Драматического театра имеют цилиндрическую форму, который представлен на рисунке 8.



Рисунок 8



Рисунок 9

В основании цирка, который представлен на рисунке 9, четко виден цилиндр, а его крыша имеет форму гиперболического параболоида или «гипара»

Сферу можно наблюдать в композиции памятника Воинам-водителям, который представлен на рисунке 10.



Рисунок 10



Крыша Бани, которая представлена на рисунке 11, имеют форму четырехугольной пирамиды.

Рисунок 11

Мы видим, что ни один из видов искусств так тесно не связан с геометрией, как архитектура. Восторженные слова, настоящий гимн геометрии, провозгласил знаменитый архитектурный реформатор Ле Корбюзье. «Окружающий нас мир – это мир геометрии чистой, истинной, безупречной в наших глазах. Все вокруг – геометрия. Никогда мы не видим так ясно таких форм, как круг, прямоугольник, угол, цилиндр, гипар, выполненных с такой тщательностью и так уверенно».

### Симметрия в архитектуре

Понятие «*симметрия*» связано с понятием красоты или гармонии, оно произошло из Древней Греции (5 в. до н.э.). Одно из наиболее популярных определений понятия симметрии принадлежит немецкому математику *Герману Вейлю*: *симметрия* – есть идея, с помощью которой человек веками пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство. В словаре *С.И. Ожегова* мы встречаем такое определение: *симметрия* - соразмерность, пропорциональность в расположении частей чего-нибудь. В дальнейшем будем

называть *симметрией фигуры* любое преобразование, переводящее фигуру в себя, то есть обеспечивающее самосовмещение.

В курсе геометрии рассматривают три вида симметрии: относительно точки, прямой и плоскости. Помимо основных видов симметрии выделяют *нетрадиционные*: винтовая, симметрия поворота, переносная симметрия или скользящее преобразование.

Симметрия часто применяется в строительстве. Соблюдение симметрии является первым правилом архитектора при проектировании любого сооружения. Стоит только посмотреть на великолепное произведение архитектуры, чтобы убедиться в этом.

Несомненно, одним из главных памятников города Брянска является памятник Воинской и партизанской славы. Памятник подчинен законам симметрии. Скульптурно-архитектурный комплекс состоит из трех композиций, обелиска и объединяющего их стилобата. Композиционный акцент памятника - 22-метровый обелиск Победы, перед которым на постаменте установлена скульптура воина (рисунок 5). Перед центральной композицией, по сторонам от нее, находятся две скульптурные трехфигурные группы: справа - идущие в атаку солдаты, слева - группа партизан. Уравновешенная, симметричная композиция придает памятнику монументальность и торжественность.

Одним из симметричных архитектурных сооружений является Областной драматический театр (рисунок 8). Прямоугольное сооружение имеет восьмиколонный портик дорического ордера. Он завершен антаблементом с рельефными масками и треугольным пологим фронтоном, тимпан которого украшен барельефной композицией. Внутри портика над тамбуром, выдвинутым по отношению к основному объему здания, расположен балкон.

Осевая симметрия присутствует, чуть ли не в каждом архитектурном объекте. Осевой симметрией обладает церковь Спаса Преображения (рисунок 12). Своеобразный надвратный ярусный храм типа восьмерик на четверике, выполненный в стиле нарядного украинского барокко.

Высокий прямоугольный в плане нижний ярус прорезан проездом ворот по продольной оси запад-восток. С внешней стороны ограды он окружен аркадой на фигурных столбах, а с внутренней, восточной к нему по бокам примыкают одномаршевые лестницы. Сильно развитое в высоту помещение храма при переходе к восьмерику имеет тромпы в углах и завершено восьмилотковым сводом и граненым световым барабаном с сомкнутым сводом.

Кроме симметрии, в архитектуре можно рассматривать антисимметрию и диссимметрию. Антисимметрия - это противоположность симметрии, ее отсутствие. Диссимметрия – это частичное отсутствие симметрии, расстройство симметрии, выраженное в наличии одних симметричных свойств и отсутствии других.

Примером антисимметрии и симметрии в архитектуре является Спасо-Гробовская церковь. Отдельные части храма обладают центральной и осевой симметрией, в целом композиция асимметрична. Спасо-Гробовская церковь - своеобразный по композиции шатровый храм без трапезной, выполненный в русском стиле. Массивный кубический объем на высоком подклете с низким трехапсидным алтарем (центральная апсида более крупная), а на северном и южном фасадах слегка пониженными полуциркульными выступами как бы воспроизводит построение средневековых храмов Афона. Завершением куба служит ярус килевидных кокошников. Венчание храма пятиглавое: четыре небольших луковичных главки на высоких глухих барабанчиках окружают центральный световой барабан, завершенный граненым шатром с щипцами у основания и главкой (все барабаны граненые). Четыре арки между боковыми конхами поддерживают при помощи парусов центральный купол и соединяет церковь с колокольной, широкий четверик которой с открытым ярусом звона увенчан пирамидой мелких кокошников и главкой, аналогичной угловым на храме. Осевая и переносная симметрии преобладают в металлических оградах и украшениях Спасо-Гробовской церкви.

В современной архитектуре все чаще используются приемы как антисимметрии, так и диссимметрии. Эти поиски часто приводят к весьма



интересным результатам. Появляется новая эстетика градостроительства. Завершая, можно сделать вывод, что красота есть единство симметрии и диссимметрии.

### **Пропорции в архитектуре**

Человек различает окружающие его предметы по форме. Интерес к форме какого-либо предмета может быть продиктован жизненной необходимостью, а может быть вызван красотой формы. Форма, в основе построения которой лежат сочетание симметрии и золотого сечения, способствует наилучшему зрительному восприятию и появлению ощущения красоты и гармонии. Целое всегда состоит из частей, части разной величины находятся в определенном отношении друг к другу и к целому. Принцип золотого сечения – высшее проявление структурного и функционального совершенства целого и его частей в искусстве, науке, технике и природе.

Церковь Воскресения подчинена законам пропорции и «золотого сечения». В традиционной трехчастной композиции выделяется высокий основной объем - два поставленных друг на друга четверика со значительно меньшим верхним, увенчанным главой. Сильно вынесенный, пониженный по отношению к четверику алтарь с полукруглой апсидой в центре равен по высоте прямоугольной трапезной с притвором у западного фасада, развитым в поперечном направлении, над которым возвышается ярусная колокольня. Выразительны боковые фасады нижнего четверика с крупными пилястрами, поставленными с отступами от углов. Их композицию определяют три больших окна; два из них, разделенные лопаткой, помещены внизу, а одно, на средней оси, врезано в широкий карнизный пояс и тимпан полуглавия. По сторонам полуглавия помещены, меньшие арки, обогащающие завершение этого яруса. Верхний четверик с двумя окнами на боковых фасадах завершен профилированным карнизом с арочными изгибами в центре, над нишами киотов.

Мы видим, что многие архитектурные сооружения подчинены законам пропорции и «золотого сечения», что делает их более и привлекательными и интересными. В. Баженов говорил: «Архитектура – главнейшие имеет

три предмета: красоту, спокойность и прочность здания... К достижению сего служит руководством знание пропорции, перспектива, механика или вообще физика, а всем им общим вождем является рассудок”.

Математика проникла во все сферы деятельности человека, в том числе и в архитектуру. Ни одно архитектурное сооружение нельзя построить, не применяя математических знаний. Геометрические фигуры, симметрия, пропорции окружают нас повсюду и не учитывать их при проектировании просто невозможно.

Выдающийся французский архитектор Шарль Ле Корбюзье писал: "Нужно найти такое геометрическое описание конкретного произведения, которое имеет для него особое значение, которое внесет в него стройность и определенность". По его мнению, "геометрия есть средство, с помощью которого мы воспринимаем среду и выражаем себя". Ле Корбюзье был уверен, что "произведение искусства есть тоже математика, и ученый вполне может применить к произведению искусства ее беспощадные умозаключения и неумолимые формулы".

#### **Список использованных источников**

1. Авдотьян Л.Н. Применение вычислительной техники и моделирования в архитектурном проектировании. – М.: Стройиздат, 1978.
2. Городков В. Архитектурные образы Брянщины. – Тула: Приок. кн.изд-во, 1990. – 143 с.
3. Захидов П.Ш. Основы гармонии в архитектуре. – Ташкент: Фан, 1982. – 163 с.
4. Михайленко В.С., Кащенко А.В. Природа. Геометрия. Архитектура. – 2-е изд. перераб. и доп. – Киев: Будивельник, 1988.
5. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России: Брянская область. – М.: Наука, 1998 – 640 с.
6. Скуратовский Г.М. Искусство архитектурного пропорционирования. – Новосибирск: Наука. Сиб. Предприятие РАН, 1997.
7. Фридман И. Научные методы в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1983.

Бучацкий Е.И.

Руководитель Заякина Н.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»

## **Модели тел вращения в будущей профессии мастера**

### **по ремонту и обслуживанию автомобилей**

*Если вы хотите участвовать в большой жизни,*

*то наполните свою голову математикой,*

*пока есть к тому возможность.*

*Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе.*

*М.И.Калинин.*

Наличием автомобиля сейчас уже никого не удивишь, тем более, что в некоторых семьях их может быть даже несколько. Но как и любой механизм, машина нуждается в постоянном уходе, а порой и в ремонте. Не каждый способен самостоятельно решить такую проблему, поэтому в современном обществе и появилась такая специальность, как мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей. Профессия эта сложная, нужная и очень полезная обществу в его многогранном развитии.

Но путь к освоению этой специальности очень тернист. Нас, как будущих мастеров по ремонту и обслуживанию автомобилей, заинтересовала специальность, в которой нужно умело оперировать имеющимися знаниями. Для чего нужны аналитический склад ума и отменная память. Начиная с ранних этапов обучения, будущий специалист обязан на ходу улавливать все премудрости этого дела, запоминать тончайшие особенности конструкции автомобиля, его возможные поломки и то, какими методами их можно определить с помощью диагностического оборудования и приборов.

Поэтому хотелось бы рассказать о следующих моментах:

1. Выяснить, нужны ли знания математики и математических моделей в моей специальности.

2. Выяснить, какие именно геометрические модели из раздела «Тела вращения» становятся реальными при изучении устройства автомобилей.

3.Рассмотреть возможности решения производственных задач с применением математического аппарата.

Математика позволяет человеку думать. Математика нужна в повседневной жизни, например, при строительстве и ремонте, приготовления пищи или при денежных вопросах. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться вычислительной техникой, находить и применять нужные формулы, владеть приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, составлять несложные алгоритмы.

Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей - это рабочий широкого профиля, который выполняет операции по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств, контролирует техническое состояние автомобилей с помощью диагностического оборудования и приборов, управляет автотранспортными средствами.

Эта профессия позволяет увеличивать сроки эксплуатации автомобиля, осуществлять своевременную профилактику его функционального состояния, что обеспечивает безопасность.

Проведя анализ, мы выяснили, в каких областях автомобиля, где понадобятся знания геометрии из раздела «Тела вращения».

*Автомобильные фары.*

Для того чтобы зеркало фар отражало лучи параллельным пучком, зеркалу нужно придать форму параболоида вращения, внутри которого в отдельной точке находится лампочка. Параболоид вращения – это поверхность, которая образуется при вращении параболы вокруг её оси.

*Установка катафотов.*

Отражающая поверхность световозвращателей сделана из множества прямоугольных пирамидок, попавший на них свет от внешнего источника отражается точно в обратном направлении, то есть в сторону того же источника. Благодаря этому в свете фар своего автомобиля можно заметить на дороге или обочине машину с выключенными габаритными огнями.

### *Изготовление шестерен.*

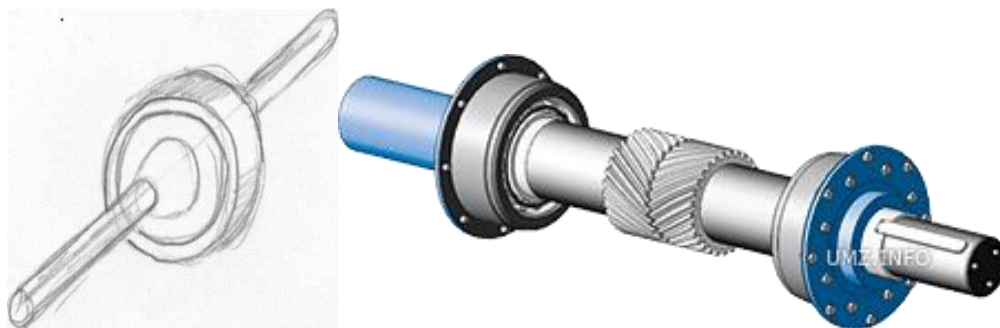
Чтобы изготовить шестеренку, надо окружность разделить на  $n$ -равных частей. С этой задачей мы встречались на уроках геометрии: научились при помощи циркуля, линейки и транспортира делить окружность на любое количество равных частей. Формула для вычисления угла правильного  $n$ -угольника.

### *Проверка рулевого управления.*

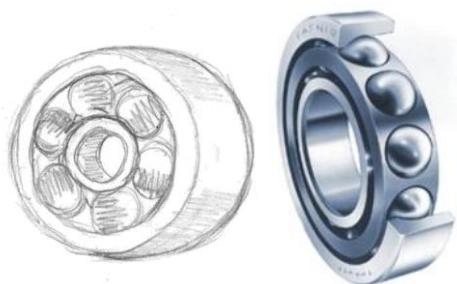
На легковом автомобиле люфт не должен превышать 10 градусов, на грузовом - 25 градусов, на автобусе - 20 градусов. Запустить двигатель и установить колеса прямо. Слегка повернуть рулевое колесо в одну и другую сторону. В случае, если люфт составляет более 30 мм, необходимо проверить рулевое управление и все детали рулевого механизма на чрезмерный люфт.

### *Модели тела вращения в реальных технических объектах автомобиля.*

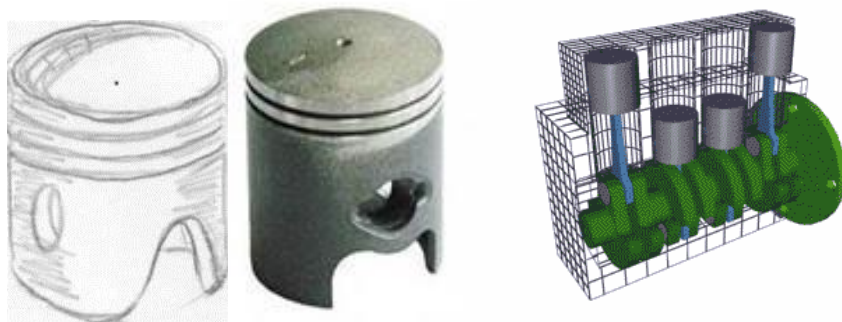
Пример 1. Трансмиссионный вал со шкивом является цилиндром, на котором закреплен шкив. Шкив представляет собой комбинацию" цилиндра и усеченного конуса. Трансмиссионный вал применяется для передачи вращательного движения.



Пример 2. Шариковый подшипник, широко используемый в технике, состоит из двух колец, между которыми находятся шарики. Воспринимая нагрузку, шарики одновременно катятся по желобам, проточенным на кольцах, в результате трение скольжения заменяется трением качения.



Пример 3. Тракторы, сельскохозяйственные машины. Поршень двигателя внутреннего сгорания состоит из цилиндрических, конических и шаровой поверхности.



Мы убедились при изучении математики и спецпредметов, что таких примеров можно привести очень много.

Теперь приведем примеры решения производственных задач с применением математического аппарата:

#### **Задача № 1**

Задание: Определить степень сжатия двигателя ( $\epsilon$ ) автомобиля ЗИЛ

Дано:  $V_h = 746 \text{ см}^3$  – рабочий объем цилиндра;

$V_c = 122(\text{ см}^3)$  –объем пространства сжатия :

Решение:

$$\epsilon = V_a/V_c = (V_h+V_c)/ V_c=(746+122)/122=7,1$$

**Ответ:** Степень сжатия равна-  $\epsilon =7,1$

С течением лет продажи автомобилей неуклонно растут, а значит, в ближайшем будущем актуальность этой профессии точно не снизится. Вот только требования к специалистам такого профиля с каждым годом становятся все выше и выше, ведь прогресс не стоит на месте, а, следовательно, и конструкции автомобилей все время усложняются.

Обобщая вышеизложенный материал, мы можем сделать вывод о том, математические объекты из раздела «Тела вращения» являются реальными объектами при изучении устройства и ремонта автомобилей. Таким образом, становится очевидным тесная взаимосвязь изучения математических объектов и моделей и реальных объектов техники.

## Список использованных источников

1. Вячеслав Стуканов: Устройство автомобиля  
<https://ru.wikipedia.org> <http://images.yandex.ru/>
2. Эрдеди А.А.; Детали машин: Учебник для студентов сред. проф.образования, 2015 г.- 3-е изд.,-М.: Издательский центр «Академия» - 288с.
3. Космачев И.Г., «Технология машиностроения»; для молодых рабочих- пособие для начинающих; Лениздат-2013 г.
4. Исаев Ю.М., Хабарова В.В., Богатов В.А.– Механизация и электрификация автомобильного оборудования, 2014, статья № 1, с. 14 – 16.
5. Богомоллов, Н.В. Математика. // Богомоллов Н.В. среднее проф.образование. М.: Дрофа, 2014-400 с.

Дворянчиков А., Чупрунов А.

Руководитель Алешина Е.В.

МБОУ «Стекланнорядицкая средняя общеобразовательная школа»

Брянского района.

### **Природная красота и совершенство в математике**

*...Быть прекрасным - значит, быть симметричным и соразмерным.*

*Платон*

В школе мы ходим на экскурсии. Не исключение являются и экскурсии на природу. Мы восхищаемся красотой окружающего мира и не задумываемся, что лежит в основе этой красоты. Среди бесконечного разнообразия форм живой и неживой природы встречаются такие совершенные творения, чей вид привлекает наше внимание. Однажды, во время зимней экскурсии на природу, наше внимание привлекли падающие снежинки.

Если внимательно присмотреться, то можно увидеть, что основу красоты многих форм, созданных природой и человеком, составляет симметрия, точнее, все ее виды - от самых простых до самых сложных. О закономерности красоты задумывались многие великие люди.

В древности слово «симметрия» употреблялось в значении «гармония», «красота». Действительно, в переводе с греческого это слово означает «соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей». Симметричность очень приятна глазу. Все мы год за годом с приходом весны и всё лето до глубокой осени можем любоваться растениями, деревьями, цветами, жучками, бабочками на лугу, поздней осенью узорами на замерзших лужах, а зимой снежинками и узорами на окнах - всем тем, что нас с детства окружает, тем, что стремится к красоте и гармонии. «Можно ли увидеть красоту и совершенство в природе с помощью симметрии?»

### *Симметрия снежинок*

Существуют такие создания природы - снежинки. Снежинка - это кристалл замёрзшей воды. Все твёрдые тела в природе состоят из кристаллов. Форма снежинок может быть очень разнообразной, но все они обладают симметрией. Оказывается, что для снежинок характерна поворотная симметрия. Что же это такое?



Рисунок 1

Если фигура повторяется при повороте, то она имеет *поворотную симметрию*. Точка, вокруг которой поворачивается фигура, называется *центром симметрии*. Главный закон – здесь что ни повернётся, таким же остаётся. Отличительный признак рассматриваемого вида симметрии – повторяемость при повороте (рисунок 1).

### *Как рождается снежинка*

Люди, живущие в северных широтах, издавна интересовались, почему зимой, когда падает снег он, не круглый, как дождь. Откуда он появляется? Снежинки тоже падают из туч, как и дождь, но только образуются не совсем, так. Раньше думали, что снег – это замёрзшие капельки воды и идёт он из тех же туч, что и дождь. И вот не так давно была разгадана тайна рождения снежинок. И тогда узнали, что снег никогда не рождается из капелек воды. Снежные кристаллы образуются в холодных облаках высоко над землёй,



когда вокруг маленькой пылинки или бактерии образуется кристаллик льда. Кристаллы льда имеют форму шестигранника. Именно из-за этого большинство снежинок имеют форму шестиконечной звезды.

Дальше этот кристаллик начинает расти. У него могут начать расти лучи, у этих лучей появляются отростки, или – наоборот, снежинка начинает расти в толщину. Крупнейшая в мире снежинка была обнаружена в США в январе 1887 года (рисунок 2). Диаметр снежной красавицы составил целых 38 см и толщина 20 см



Рисунок 2



Рисунок 3

А в Москве 30 апреля 1944 года выпал самый странный снег в истории человечества. Снежинки размером с ладонь кружили над столицей, а по форме напоминали страусиные перья (рисунок 3).

### *Формы снежинок*

Форма и рост снежинок зависят от температуры и влажности воздуха. По мере того как снежинка растет, она становится тяжелее и падает на землю, при этом ее форма изменяется. Если снежинка при падении вращается, как волчок, то ее форма идеально симметрична. Если же она падает боком или иначе, то и форма ее будет несимметричной. Чем большее расстояние пролетит снежинка от облака до земли, тем крупнее она будет. Падающие кристаллы слипаются, образуя снежные хлопья. Чаще всего их размер не превышает 1-2 см. Порой эти хлопья бывают рекордных размеров. В Сербии зимой 1971 года выпал снег с диаметром хлопьев до 30 см! Снежинки на 95% состоят из воздуха. Именно поэтому снежинки так медленно падают на землю.

Учёные, изучающие снежинки, выделили девять основных форм снежных кристаллов. Им дали интересные названия: пластинка, звезда, столбик, игла, пушинка, ёж, запонка, снежинка оледенелая, снежинка круповидная.

### *«Снежинкины» исследователи*

Шестиугольные ажурные снежинки стали предметом изучения еще в 1550 году. Архиепископ Олаф Магнус из Швеции первым наблюдал снежинки невооружённым глазом и зарисовал их. Его рисунки говорят о том, что он не заметил их шестиконечной симметрии.

Астроном Иоганн Кеплер издал научный трактат «О шестиугольных снежинках». Он «разобрал снежинку» с точки зрения строгой геометрии.

В 1635 году формой снежинок заинтересовался французский философ, математик и естествоиспытатель Рене Декарт. Он классифицировал геометрическую форму снежинок.

А первую фотографию снежинки под микроскопом сделал в 1885 году американский фермер Уилсон Бентли. Уилсон фотографировал разный снег почти пятьдесят лет и за эти годы сделал более 5000 уникальных снимков. На основе его работ было доказано, что не существует ни одной пары абсолютно одинаковых снежинок.

В 1939 году Укихиро Накая, профессор университета Хоккайдо также начал всерьёз заниматься исследованием и классификацией снежинок. А со временем даже создал «Музей ледяных кристаллов» в городе Кага (500 км к западу от Токио).

С 2001 года в лаборатории профессора Кеннета Либбрехта снежинки выращивают искусственно.

Благодаря фотографу Дону Комаречка из Канады у нас появилась возможность полюбоваться красотами и разнообразием снежинок. Он делает макроснимки снежинок.

*Мы провели эксперимент, чтобы убедиться в связи природной красоты и совершенства снежинки и математики. Для этого нам предстояло сфотографировать снежинку и убедиться, что она шестиконечная и симметричная. Нам понадобились фотоаппарат, чёрная бархатная бумага.*

Когда снежинки стали опускаться на землю, мы взяли чёрную бумагу и подождали, пока снежинки упадут на неё. Мы сфотографировали несколько снежинок. Вывели изображения через компьютер. При увеличении снимков было чётко видно, что у снежинок 6 лучиков (рисунок 4).



Рисунок 4

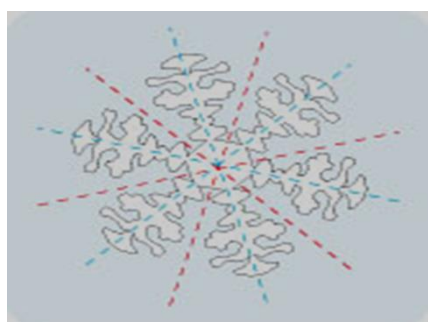


Рисунок 5

Следовательно, снежинка шестиконечная. Нарисовав увеличенное изображение снежинки, мы убедились, что она симметричная (рисунок 5).

На основании данных, полученных в ходе эксперимента, можно сделать следующие **выводы**: Снежинка-кристалл замёрзшей воды, обладающий симметрией. Красота снежинки является внешним признаком симметрии. Поэтому исследование симметрии снежинок является удобным и надёжным инструментом познания природной красоты и совершенства в математике.

Природа устроена в соответствии с законами симметрии. Следовательно, симметрия возникла не случайно – возможно, симметричные объекты легче воспринимать живым существам.

Трудно найти человека, который не имел бы какого-либо представления о симметрии как о признаке красоты. Галилей говорил: «Природа формулирует свои законы языком математики». Прошли века, но роль симметрии не изменилась. Математические основы законов красоты в природе остаются неизменными.

#### **Список использованных источников**

1. Большая энциклопедия школьника. «Планета Земля». / А.Ю.Бирюкова. – Издательство «Росмэн-Пресс», 2001 г.- 660 с.

2. Всё обо всём. Популярная энциклопедия для детей. /Славкин В. – Издательство «Ключ-С, Филологическое общество "Слово", 1994 г.-488 с.

3. Краски природы: Книга для учащихся нач.классов.// Корабельников В.А – М: Просвещение, 1989 г. – 160 с.

4. <http://vorotila.ru/Otdyh-turizm-oteli-kurorty/Snezhnye-tayny-i174550>

Дюбо Д.А., Дюбо Н.А.

Руководитель А.Г. Ильичева

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

### **Геометрия природы**

*Вселенную нельзя прочесть до тех пор, пока мы не выучим языка  
и не ознакомимся с символами, в которых она написана.*

*Она написана на языке математики, а буквы этого языка —  
треугольники, круги и другие геометрические фигуры,  
без посредства которых понять одно-единственное слово  
не в человеческих силах.*

**Галилео Галилей**

Задумывались ли Вы, что значит красота, гармония, совершенство? Мы можем часами любоваться красотой заходящего солнца, восхищаться необыкновенными красками летнего утра, с замиранием сердца смотреть на миллионы мерцающих звёзд, наслаждаться пушистыми облаками, которые безмятежно проплывают по бескрайним просторам небес.

Живая природа всегда гармонична, т.е. красивое всегда имеет особое оптимальное соотношение или пропорции.

Геометрические формы в природе во многих своих проявлениях наглядно демонстрирует нам законы физики и математики, такие как золотое сечение, ряд Фибоначчи, фрактальность и многие другие. И порой кажется, что такого в природе не может быть, слишком уж совершенным кажется окружающий нас мир.

Фрактал - это множество, обладающее свойством самоподобия.

Многие природные объекты обладают этим свойством. Капуста Романеско выглядит как фрактал - состоит из мелких цветков, которые, в свою очередь, состоят из цветочков поменьше точно такой же формы. Оригинальные соцветия Романеско напоминают пирамидки. Существует даже миф о том, что она попала к нам от инопланетян, выпав из летающей тарелки. Ее можно назвать истинным шедевром природы.

Голожаберный брюхоногий моллюск голубой дракон, или глаукус атлантический, - это небольшое странное создание, так похожее на космического пришельца, один из красивейших и редких морских существ на Земле. Фрактальную структуру имеют его цераты - пальцеобразные выросты, которые позволяют моллюску плавать [1, с.27].

Последовательность Фибоначчи - это линейная последовательность натуральных чисел, где каждое последующее число равно сумме двух предыдущих: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144. Спираль Фибоначчи - логарифмическая спираль. Такая спираль совпадёт со срезом раковины наutilusа, а также другими встречающимися в природе спиралями.

Числа ряда Фибоначчи повсеместно проявляются в природе: семена подсолнечника упорядочены в два ряда спиралей, один из которых идет по часовой стрелке, другой - против. Это дает возможность обнаружить в большинстве соцветий подсолнухов сочетание цифр, входящих в последовательность Фибоначчи: например, 34 и 55 или 55 и 89.

Симметрия распространена в живой природе. У цветковых растений часто встречается радиальная симметрия: 3, 4, 5 или 6 плоскостей симметрии. Такие цветки называются актиноморфными. Очень широко распространены формы, основанные на «пентагональной» симметрии - морские иглокожие, цветы семейства розоцветных и многие другие. Пентагональная симметрия является отличительной чертой саморегулирующихся систем, выражает индивидуальность живого.

Первые живые организмы на Земле, плавающие в толще воды, имели максимальную из возможных степень симметрии - сферическую.

Симметрией обладают многие представители живой природы, она позволяет лучше приспособиться к среде обитания. Морские ежи обладают ярко выраженной симметрией сферической формы.

Золотое сечение — это пропорциональное деление целого на неравные части, при котором целое так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей части. Многие растения в спиралевидной структуре роста побегов заключают свойство золотого сечения, это явление называется филлотаксис. У цикория импульсы роста побегов постепенно пропорционально уменьшаются.

У многих бабочек соотношение размеров грудной и брюшной части тела отвечает золотой пропорции. Крупнейшая бабочка — павлиноглазка Атлас, стоит такой бабочке развести крылья, и можно увидеть принцип деления по правилам золотого сечения.

Фрактальную структуру в неживой природе имеют разветвленная дельта реки с притоками. Дельта Окаванго — самая большая внутренняя дельта планеты. Находится на территории Ботсваны, главный источник воды в этом регионе, является остатком речной системы древнего озера Макгадикгади.

Ярчайшее атмосферное явление — молния — представляет из себя фрактал. Шаровая молния, предположительно, — тоже фрактальный объект, образованный случайно соединившимися частицами ионизированного газа.

Числа Фибоначчи с легкостью можно найти в неживой природе. Будто все в мире построено одним великим архитектором. Спиральность — один из характерных признаков многих явлений в окружающей среде. Облачность тропических циклонов закручивается по спирали.

Числа Фибоначчи встречаются и в космосе. Далекие галактики, заснятые спутниками, закручиваются по спиральной модели. Одна из крупнейших спиралей — Млечный путь [2, с.73].

В Северной Ирландии существует уникальное природное явление — Тропа Гигантов. Огромные каменные колонны тесно примыкают друг к другу, они имеют ровные вершины и несколько граней. Средняя высота столбов

приблизительно шесть метров. Если смотреть на них сверху, то они чем-то напоминают пчелиные соты, поскольку организуются между собой многоугольниками.

В Казахстане есть уникальное место – Долина шаров. За миллионы лет природа сотворила образования правильной сферической формы. В центре шаров находятся органические остатки, на которые постепенно налипали песок, глина и т.д. Образование шаров началось, когда предположительно в этих местах было море.

Золотое сечение – высшее проявление структурного совершенства целого и его частей в природе, что проявляется в многоугольной форме многих кристаллов. Форму октаэдра имеют кристаллы пирита из Астафьевского хрусталоносного месторождения на Южном Урале. Пирит Березовского золоторудного месторождения имеет форму пентагондодекаэдра.

Все изысканной красоты фигуры, которые образуют снежинки, все оси, окружности и геометрические фигуры в снежинках также всегда построены по совершенной четкой формуле золотого сечения [3, с.113].

Человек, внимательно всматривающийся в природу мироздания, пытающийся постичь его законы, всегда будет чувствовать гармонию мира, взаимосвязь частей с целым и себя, как часть целого. Очень важно находиться в гармонии с окружающим пространством, и тогда нам откроются все тайны прекрасного.

### **Список использованных источников**

1. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы.// Мандельброт Б. – М.: Институт компьютерных исследований, 2002. – 656 с.

2. Тихоплав В.Ю. Звездное небо над головой. Божественная матрица пространства.// Тихоплав В.Ю., Тихоплав Т.С. – СПб.: ИД Афина, 2011. – 256 с.

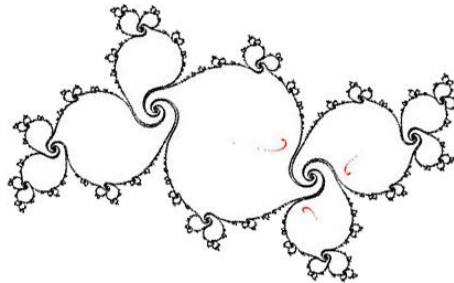
3. Фоменко А.Т. Наглядная геометрия и топология: математические образы в реальном мире. // Фоменко А.Т.– М.: Ленанд, 2018. – 480 с.

Железняков М.А.

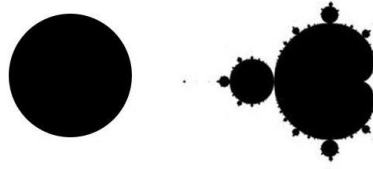
Руководитель Лашина Т.А.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

### Фрактальная геометрия природы



Что мы не узнали: фрактальная геометрия против евклидовой



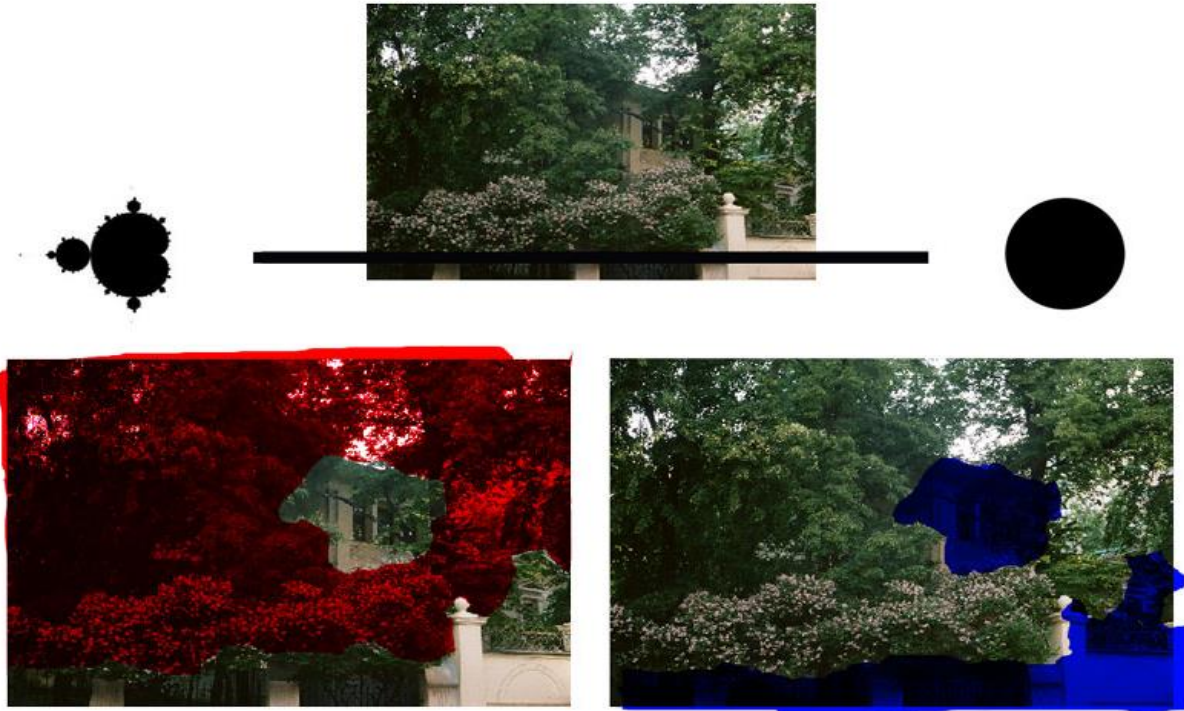
При слове «геометрия» у нас из глубин памяти всплывают цилиндры, треугольники, гипотенузы, биссектрисы углов, «найдите площадь фигуры», грифельные доски и ломающийся мел. Проблема в том, что все, приходящее на ум, - это язык для описания крайне узкого набора явлений окружающего мира. Дома, может быть, иногда и близки к параллелепипеду, но деревья - не цилиндры, горы - не конусы, а форму облака непонятно с чем и сравнить.

Если мы приглядимся внимательно, то в окружающем нас мире эта школьная геометрия (мы будем называть ее евклидовой) описывает не столь уж и многое. И в большинстве своем описывает формы, созданные человеком (оцените круговую логику - неудивительно, что дом, построенный с помощью евклидовой геометрии, успешно можно этой геометрией описать). Но как быть со всем остальным миром, как можно описать форму дерева или очертания острова, форму комка земли или ветвящуюся структуру бронхов?

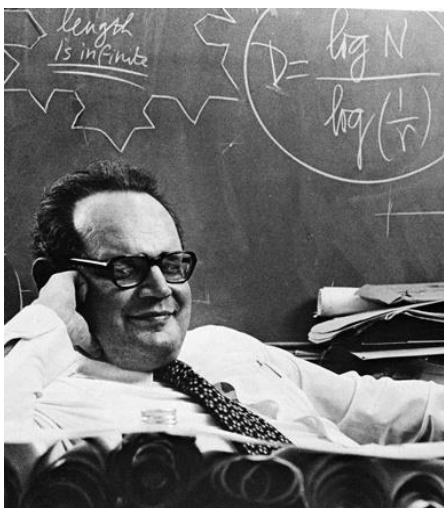
Этим вопросом ученые задавались давно, но поскольку не находили убедительного ответа, записывали эти формы в «неупорядоченные»,



«монструозные», «неисследуемые». Глобальный перелом произошел только в 1960 - 1970-х годах, когда французский математик Бенуа Мандельброт придумал и развил свою теорию фракталов. Это была новая, фрактальная геометрия, взявшая за объект исследования все то неровное, изломанное и шершавое, что нас окружает (то есть почти все). И Мандельброт нашел в сложных формах природы свой удивительный порядок.



На фото красным отмечены формы, описываемые фрактальной геометрией. Синим, описываемые эвклидовой геометрией. То же разделение работает и для пары рукотворный/нерукотворный.

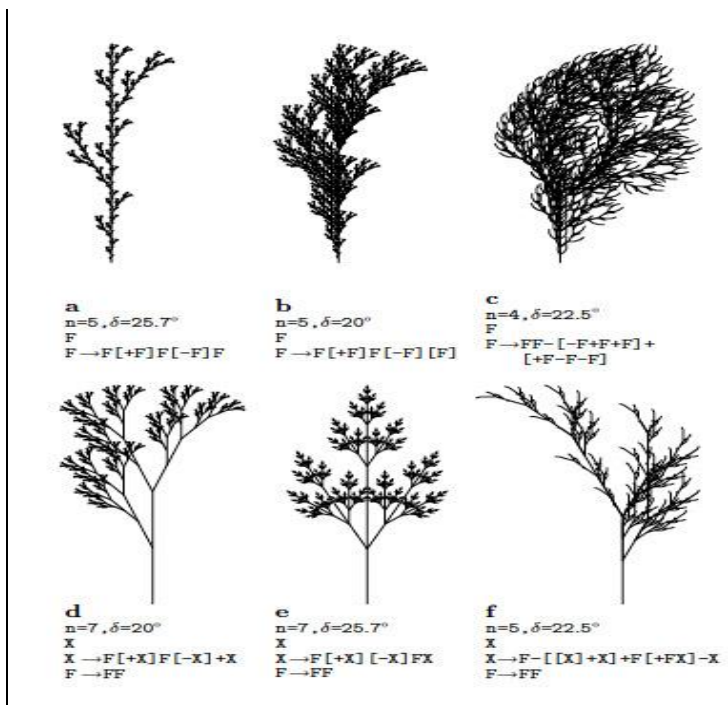


Французский математик. Основатель фрактальной геометрии. Во время войны уехал из Франции в Америку и остался там. Долгое время был изгоем и не признавался широкими научными кругами, но в конце 1970-х годов обрел признание и славу одного из самых оригинальных математиков. В 1977 году выпустил книгу «Фракталы: форма, случай и размерность», в 1982 году вышло переиздание

- культовая книга «Фрактальная геометрия природы». В течение 35 лет работал в компании IBM.



Впервые о том, что не стоит записывать в неупорядоченное то, что мы не можем описать евклидовой геометрией, высказался еще Ричард Бентли, британский ученый XVII века: «Вся красота относительна... Мы не должны думать, что берега океана искажены и деформированы, потому что они не похожи на ровную стену; и мы не должны думать, что горы имеют неправильную форму, потому что они не являются правильными пирамидами или конусами; и мы не должны думать, что звезды неумело расположены на небе, раз они находятся на разном расстоянии от нас. Это не природные неточности — они кажутся такими только по нашему капризу».



*Примеры фрактального построения растений*

Бенуа Мандельброт, наш главный герой, придумал и впервые употребил термин «фрактал» (от лат. fractus - изломанный) совсем недавно - в 1975 году. Nomen est nimen, вспоминает Мандельброт латинское выражение: «назвать - значит понять». С этого момента можно вести отсчет современной фрактальной геометрии.

Приблизительное определение фрактала таково- это самоподобная фигура (часть похожа на целое), чье фрактальное измерение больше топологического.

Что такое фрактальное измерение и чем оно отличается от топологического (это обычное, евклидово измерение, где 0 - точка, 1 - линия, 2 - плоскость, 3 - объемная фигура), мы разберемся позже. Сейчас нам важно только то, что любая часть фрактала похожа на весь фрактал в целом. Так, отдельная ветка на дереве напоминает по строению все дерево, а часть листа папоротника - весь лист.

Похожие объекты многократно всплывали в истории математики, но именно Мандельброт объединил разрозненные события в одну стройную систему - теорию неровностей и шероховатостей. Она описывала некоторый порядок в формах, до того считавшихся неупорядоченными. В форме облака, в строении дерева или очертании береговой линии Мандельброт находит измеряемые параметры - законы упорядоченности в хаосе.

#### **Список использованных источников**

1. <https://fractalmovie.ru/features/cognitive/cognitive/fractal-geometry-world>

Зиневич Е. А.

Руководитель Мальшакова В. В.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

#### **Озеро Восток в Антарктиде – последнее крупное географическое открытие на Земле**

Озеро Восток расположено в районе антарктической станции «Восток» (77° южной широты, 105° восточной долготы) под ледяным щитом толщиной около 4000 м и имеет размеры приблизительно 250×50 км. Предполагаемая площадь 15,5 тыс. км<sup>2</sup>. Глубина более 1200 м.

Озеро Восток уникально, прежде всего, тем, что, возможно, находилось в изоляции от земной поверхности на протяжении нескольких миллионов лет.

Естественным изолятором озера служил и служит четырёхкилометровый ледяной панцирь над ним. Как полагают учёные, в водах озера могут обитать живые организмы, ибо в нём имеются все необходимые для жизни факторы:

Пресная вода, содержание кислорода в которой примерно в 50 раз выше, чем в обычной пресной воде. Кислород в воду озера доставляют постепенно опускающиеся в глубины верхние слои льда.

Температура воды весьма высокая - до 10 °С в глубине.

Тепло озеро получает, скорее всего, от подземных геотермальных источников. Температура на границе вода-лёд составляет - 3 °С

Давление воды в озере, согласно расчётам, более 300 атмосфер (давление создаётся толщей льда), но микроорганизмы могли приспособиться к таким условиям.

Микроорганизмы, приспособленные к жизни в таких условиях, могут обладать уникальными свойствами, поскольку были изолированы от земной биосферы в течение очень длительного срока, а значит, и эволюционные процессы там протекали независимо.

Название озеро получило от советской (теперь российской, с международным экипажем) научной станции Восток, работающей в этом районе с 1957 года.

Открытие озера Восток - одно из крупнейших географических открытий второй половины XX века.

Всего на 2007 год в Антарктике обнаружено более 140 подледниковых озёр.

Существование этого озера, как и других подлёдных озёр, опираясь на данные исследований и теоретические обоснования, было предсказано Андреем Капицей ещё в 1955 - 1957 годах, но считается, что само открытие произошло относительно недавно, в 1996 году, усилиями российских полярников.

Бурение скважины, получившей название 5Г-1, и предпринятое с целью палеоклиматических исследований, началось в 1989 году исследователями совместной экспедиции советских, французских и американских учёных на базе станции Восток. Начиная с глубины 3539 м, достигнутой к 1996, химический и изотопный состав льда и его кристаллографическая структура существенно изменились - оказалось, что этот лёд представляет собой замороженную воду подлёдного озера.

Бурение к 1999 году было проведено до глубины 3623 м. Образцы льда с этой глубины имели возраст около 430 тыс. лет, поэтому предполагается, что озеро было закупорено льдом не менее 500 тыс. лет назад.

10 января 2013 года получен первый керн из прозрачного озерного льда длиной 2 метра.

Примёрзшую к буру воду озера доставили для анализа в Лабораторию генетики эукариот Петербургского института ядерной физики (ПИЯФ). В сентябре 2012 года Сергей Булат, заведующий группой криоастробиологии лаборатории генетики Эукариот, заявил: *«Были найдены четыре вида бактерий, которые относятся к контаминантам (загрязняющим микроорганизмам). Такие же бактерии были найдены в буровой жидкости, а озёрная вода с бура была обмыта этой грязной буровой жидкостью, ещё два вида бактерий из образцов были найдены на человеке. То есть ничего интересного. Генеральное заключение такое: наверху (в снежном покрове) клеток нет, в озерном льду тоже нет клеточных популяций - там безжизненно. Вода может что-то содержать».*

В следующем антарктическом сезоне (декабрь 2012 года - январь 2013 года) к середине мая 2013 года замёрзший ледяной керн был доставлен для анализа в Россию.

11 марта 2013 года Арктический и Антарктический НИИ Росгидромета (ААНИИ) после исследования образцов воды, полученных в мае 2012 года, выпустил заявление, в котором говорится об обнаружении неизвестного науке типа бактерий в подледниковом озере Восток в Антарктиде, которое в течение

миллионов лет было изолировано от внешнего мира 4-километровым слоем льда и которое является единственным в своем роде земным аналогом подлёдных океанов спутников Юпитера (Европа, Ганимед, Каллисто) или Сатурна (Энцелад). В озере могут обитать микробы-хемолитоавтотрофы, извлекающие энергию из окислительно-восстановительных реакций, а не органических веществ. Если биологи подтвердят реальность своей находки (более чистые образцы воды будут доступны для исследований в мае 2013 года, а новые образцы воды из приповерхностных слоев озера Восток будут взяты не раньше декабря 2013 года), то научный мир впервые сможет приступить к изучению бактерий, способных существовать в самых экстремальных условиях, в том числе и в подледных океанах Европы и Энцелада.

В июле 2013 года были опубликованы результаты исследования проб льда из скважины методами метагеномики. Из проб удалось выделить 3507 уникальных последовательностей ДНК, для 1623 из которых была установлена таксономическая принадлежность (до рода или вида). Около 94 % последовательностей принадлежат бактериям, 6 % - эукариотам (большинство из них - грибам), и всего две - археям. Несколько последовательностей принадлежат многоклеточным животным (коловратки, моллюски, членистоногие).

Поскольку некоторые из найденных бактерий являются паразитами рыб, исследователи предполагают, что в озере могут жить рыбы. Критики (в их числе вышеупомянутый Сергей Булат) заявляют, что большая часть образцов, скорее всего, загрязнена или содержит остатки организмов, которые давно умерли и сохранились только благодаря толстому слою льда. Нахождение таких сложных животных, как рыбы, в экстремальных условиях озера они считают крайне маловероятным.

Ледник в районе озера Восток имеет в десять раз меньший уклон, чем в соседних районах. Западнее плато находится резкий подъём (так называемый Ridge (Кряж) В-С), а восточнее - столь же резкий спуск. Такая структура характерна для шельфовых ледников. Это послужило ещё одним подтверждением гипотезы существования озера.

В 2008 г. наземные геофизические работы, продолжавшиеся с 1995 г., были завершены. В ходе интерпретации всех имеющихся данных, в том числе материалов зарубежных исследований, была составлена наиболее подробная карта береговой линии озера, определены морфометрические характеристики его котловины и перекрывающего озеро ледника.

Толщина льда в разных частях озера составляет от 3800 м на севере до 4250 м на юге, перепад высот границы раздела составляет 450 м, тогда как на поверхности ледника перепад высот всего около 40 м. С более высокой северной стороны лёд тает, а с южной - намерзает. Абсолютные отметки раздела вода-лёд от  $-600$  м в северной части до  $-150$  м в южной.

Площадь подледникового озера Восток составляет  $15790$  км<sup>2</sup>. В пределах его акватории выявлено 11 островов, общей площадью  $365$  км<sup>2</sup>. Площадь наибольшего из них составляет  $175$  км<sup>2</sup>. Попутно на окружающих озеро Восток территориях было выявлено 56 изолированных подледниковых водоёмов. Наибольший из них имеет площадь  $129$  км<sup>2</sup>.

Озеро разделено на две части подводным гребнем. Глубина северной части составляет около  $400$  м, южной - около  $800$  м; глубина над гребнем порядка  $200$  м.

Недавние исследования показали, что в результате действия приливных сил поверхность вода-лёд колеблется с амплитудой  $1 - 2$  см. Это явление вызывает перемешивание воды и может быть существенным для выживания микроорганизмов.

Экосистема озера относится к субгляциальным (подлёдным) экосистемам, которые характеризуются крайне высокой степенью олиготрофности, то есть низкой концентрацией питательных веществ - такие экосистемы являются наиболее олиготрофными системами Земли.

В большинстве экосистем Земли началом пищевой цепи являются автотрофные фотосинтезирующие организмы, которые синтезируют органические соединения из углекислого газа, используя энергию Солнца. Особенностью озера Восток (в отличие от озёр сухих долин Антарктики)

является невозможность использования экосистемой солнечной энергии из-за крайне толстого покрывающего озеро слоя льда.

Содержание органики в тающем льду крайне низко, то есть, в отличие от абиссальных экосистем (экосистем больших глубин океанов), в которых есть постоянный приток органики (детрита) из приповерхностной зоны фотосинтеза, гетеротрофы в субгляциальных системах не могут быть повсеместно распространены.

Таким образом, если жизнь в глубинах озера и есть, то образовать экосистему она может только при наличии притока энергии в химической форме (восстановленного неорганического субстрата), достаточных для нефотосинтезирующего синтеза органического вещества, то есть начальными звеньями пищевых цепей экосистемы должны быть хемосинтезирующие организмы. Возможным аналогом могут послужить экосистемы абиссальных выходов минерализованных гидротермальных флюидов (чёрных и белых курильщиков), привязанных к разломам земной коры.

Однако наличие или отсутствие источников таких субстратов весьма зависит от геологической природы Востока, которая в настоящий момент не ясна. Сейчас есть два предположения о его природе:

- рифтовая впадина - флюиды могут поступать;
- ледниковая эрозия - флюидов нет.

Особенность Востока - «замерзание сверху», то есть намерзание льда, образованного верхними слоями воды, на подошву покрывающего его ледника. Естественно, что эти намёрзшие слои стали объектом исследований для определения численности и состава микрофлоры озера.

Результаты анализа проб льда из таких намороженных слоёв весьма противоречивы: во многих отмечается концентрация бактериальных клеток в  $10^2$  -  $10^4$  бактерий на  $\text{см}^3$ , близкая к концентрации клеток в покрывающем намороженные слои льда, в некоторых отмечается более высокая концентрация.



Также неоднозначны и исследования ДНК-профилей. В некоторых пробах они аналогичны ДНК-профилям покрывающего льда, однако некоторые исследователи показали наличие ДНК-последовательностей, близких к ДНК термофильных и хемотрофных бактерий, что может указывать на наличие очагов геотермальной активности в озере.

Анализ первых проб воды озера осуществлялся около года, после чего, в марте 2013 года, было заявлено об обнаружении нового класса морозостойких бактерий.

Условия в подлёдном водоёме могут быть близки к условиям на Земле в период позднего протерозоя (750 - 543 млн лет назад), когда несколько раз происходили глобальные оледенения земной поверхности, продолжавшиеся до 10 млн. лет (Земля-снежок).

Опыт исследования озера может быть полезен при исследовании спутников Юпитера Европы и Каллисто, а также спутника Сатурна Энцелада, на которых, по некоторым гипотезам, существуют аналогичные образования. Уже планируются миссии по исследованию внеземных подлёдных океанов, такие как JIME, EJSM, Лаплас - Европа П. Это может стать одним из наиболее многообещающих проектов поиска внеземной жизни.

#### **Список использованных источников**

1. <http://rusdarpa.ru/?p=1613>
2. <https://geographyofrussia.com/podlednikovoe-ozero-vostok/>
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Восток\\_\(озеро\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Восток_(озеро))

Ивченко А., Корчкова И.

Руководитель Коробова А.Е.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

#### **Математика эффективности**

*Математика раскрывает упорядоченную  
связь идей, по которой построена Вселенная*

*Прокл*

Целью данной статьи является рассмотрение исторической важности открытия в математике методов решения задач на экстремум (от латинского *extremum* - крайнее) и применение этих методов в естествознании, экономике, технике, в повседневной жизни. Актуальность данной темы не вызывает сомнения, так как условия естественного развития личности обучающегося наиболее полно реализуются в случае, когда обучение раскрывает взаимосвязь математики не только с другими науками, но и с жизнью.

Великий русский математик Пафнутий Львович Чебышев (1821-1894 гг.) в работе «Черчение географических карт» писал, что особенную важность имеют те методы науки, которые позволяют решать задачу, общую для всей практической деятельности человека: как располагать своими средствами для достижения по возможности большей выгоды.

С такими задачами приходится иметь дело представителям самых разных специальностей - инженеры-технологи стремятся так организовать производство, чтобы сделать как можно больше продукции, авиаконструкторы стремятся сделать наилегчайшим прибор на космическом корабле, экономисты стараются так спланировать прикрепление заводов к источникам сырья, чтобы транспортные расходы оказались наименьшими. Но не только людям приходится решать подобные задачи. Бессознательно с ними справляются и некоторые виды насекомых и других живых существ. Например, форма ячеек пчелиных сот такова, что при заданном объеме на них идет наименьшее количество воска.

Также многие законы природы основаны на экстремальных принципах. Например, луч света распространяется по самому быстрому пути. Николай Коперник в книге «Об обращениях небесных сфер» писал: *«Мир является шарообразным...потому, что эта форма обладает наибольшей вместимостью, что более всего приличествует тому, что должно объять всё»*. Размышляя о строении мира, Коперник полагал, что его «архитектура» подчинена принципам экстремальности и совершенства.

Математикам удалось разработать методы решения задач на наибольшие и наименьшие значения, или, как их еще называют, задач на оптимизацию (от латинского «оптимум» – наилучший).

Одна из древнейших задач на экстремум формулируется так: *какой из всех прямоугольников заданного периметра имеет наибольшую площадь?*

Решение ее было изложено в VI книге «Начал» Евклида, где, во-первых, указан ответ (квадрат) и, во-вторых, доказано, что по площади он превосходит все другие возможные фигуры (прямоугольники данного периметра). Именно так понимается в математике решение задачи на экстремум: дать ответ и доказать его экстремальное свойство. Рассмотренная задача - изопериметрическая, в которой фигура с экстремальным свойством отыскивается среди других с равным периметром. Изопериметрические задачи рассматривались древнегреческим математиком Зенодором, жившим во II-I вв. до н.э. Ему принадлежит доказательство следующих утверждений: из всех многоугольников с равным периметром и равным числом сторон наибольшую площадь имеет правильный многоугольник; из двух правильных многоугольников с равным периметром большую площадь имеет тот, у которого число углов больше. Зенодор также открывает изопериметрическое свойство круга: из всех плоских фигур с равным периметром наибольшую площадь имеет круг, но полным доказательством этого свойства греческая математика не располагала. Строгое доказательство было дано только в 1884 году Германом Шварцем, немецким математиком.

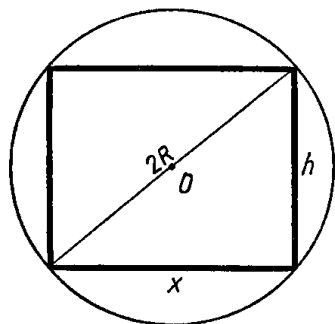
Основным элементом любой строительной конструкции является балка.

Прочность балки зависит от того, какую форму имеет ее поперечное сечение. При этом высота сечения играет значительно большую роль, чем ее ширина. Ведь гораздо труднее согнуть линейку, поставленную на ребро, чем линейку, лежащую плашмя. В сопротивлении материалов доказывают, что прочность балки с прямоугольным сечением пропорциональна ширине балки  $x$  и квадрату ее высоты  $h$ . Иными словами, прочность такой балки (измеренная в некоторых единицах) равна  $kxh^2$ , где  $k$  - коэффициент

пропорциональности, зависящий от длины балки, материала, из которого она сделана, и т. д. Деревянные балки обычно приходится вытесывать из круглых бревен. В связи с этим возникает следующая задача:

*Из бревна, имеющего радиус  $R$ , сделать балку наибольшей прочности.*

На рисунке изображено поперечное сечение бревна. Высота балки, имеющей



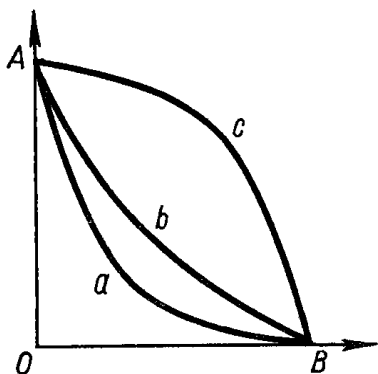
ширину  $x$ , равна  $\sqrt{4R^2 - x^2}$ . Поэтому прочность такой балки равна  $y = kx(4R^2 - x^2)$ . При этом  $x$  изменяется от 0 до  $2R$ . Функция  $y$  обращается в нуль при  $x = 0$  и  $x = 2R$  и положительна между этими значениями. Значит, она имеет максимум, лежащий между 0 и  $2R$ . Но производная этой

функции  $y' = k(4R^2 - 3x^2)$  равна нулю на данном отрезке лишь при  $x = \frac{2}{3}R\sqrt{3}$ .

Это и есть оптимальное значение ширины  $x$  балки. Высота  $h$  балки такой ширины равна  $\frac{2}{3}R\sqrt{6}$  и отношение  $\frac{h}{x} = \sqrt{2} \approx 1,4 = \frac{7}{5}$ . Именно такое отношение высот вытесываемой балки к ее ширине предписывается правилами производства строительных работ.

Рассмотрим историю задачи, которая являлась предпосылкой для создания раздела математического анализа и, таким образом, еще помогла в работе картографов и геодезистов.

Возьмем две точки  $A$  и  $B$  и соединим их всевозможными кривыми. Возникает задача: *найти такую кривую, что двигаясь по ней, падающая точка  $A$  быстрее всего попадет в точку  $B$ .*



В 1696 году Иоганн Бернулли доказал, что искомой кривой (ее назвали брахистохроной от греческих слов «брахистос» - кратчайший и «хронос» - время) является циклоида. Иоганн Бернулли предложил Лейбницу найти решение (тот быстро нашел ответ), а Лейбниц предложил опубликовать «столь замечательную и до сих пор неслыханную задачу»

для состязания между геометрами с годичным сроком для решения.

Самое замечательное решение оказалось у Якоба Бернулли. Он сформулировал принцип: если какая-нибудь кривая обладает свойством максимума или минимума, то каждая ее бесконечно малая часть обладает тем же свойством.

Много задач на нахождение кривых линий, обладающих свойствами экстремума, решил Леонард Эйлер. И в геометрии новое исчисление оказалось очень полезным. После того, как вывели формулу для длины пространственной кривой, возникла задача: *найти кратчайшее расстояние среди всех кривых, соединяющих две точки A и B поверхности и лежащих на этой поверхности*. Например: на плоскости – отрезок, на сфере – дуга диаметрального сечения, на эллипсоиде вращения – геодезическая линия.

Открытие геодезических линий позволило продвинуться вперед картографам и геодезистам. Интересный результат о геодезических линиях на поверхностях вращения получил французский геометр Алексис Клеро. Он доказал в 1729 году, что вдоль таких геодезических произведение расстояния от оси вращения на косинус угла между геодезической и параллелью остается постоянным. Замечательно, что этот результат принадлежал не маститому ученому, а шестнадцатилетнему юноше.

Общий метод решения задач на экстремальные свойства кривых линий разработал Лагранж. Он ввел для таких задач аналог понятия дифференциала и назвал его вариацией - кривую немного изменяют (варьируют) около какой-нибудь точки и смотрят, насколько изменяется исследуемая величина, зависящая от этой кривой. Если кривая обладает искомым экстремальным свойством, то ее вариации обращаются в нуль, так же как обращается в нуль дифференциал в точках экстремума функции. Метод Лагранжа назвали вариационным исчислением. Своеобразные вариационные задачи возникают при изучении процессов управления. Это управление самолетами, ракетами, экономическими системами и т. д. Возникает задача: как осуществить переход из одного состояния в другое, либо в кратчайший срок, либо с наименьшим

расходом топлива. Такие экстремальные задачи теории управления изучали советский математик академик Л.С. Понтрягин и его ученики. Он разработал особый метод решения, получивший название «принцип максимума Понтрягина». За это достижение ученые в 1962 году были удостоены Ленинской премии.

Систематическое использование на занятиях задач профессиональной направленности является связующей нитью между теорией и практической деятельностью, что способствует более глубокому освоению профессии, способствует развитию интереса к математике как к науке и как к профессионально значимой дисциплине, показывает прикладной, реально осязаемый характер математики.

#### **Список использованных источников**

1. Алексеев В. М. Оптимальное управление.// Алексеев В. М., Тихомиров В. М., Фомин С. В. - М.: Наука, 1979 - 429 с.
2. Виленкин Н.Я. Функции в природе и технике.// Виленкин Н.Я. – 2-е изд., испр.- М.: Просвещение, 1985. -192 с.
3. Пшеничный Б.Н. Необходимые условия экстремума.// Пшеничный Б.Н. - Издательство: М.: Наука; Издание 2-е, перераб. и доп. - 150 с.
4. Рыбников К. А. Первые этапы развития вариационного исчисления // Историко-математические исследования. — М.-Л.: ГИТТЛ, 1949. - № 2. - С. 355-498.
5. Чебышев П.Л. Избранные математические труды. – ОГИЗ. М.-Л.: Гостехиздат, 1946.

Кононенко А. Д.

Руководитель Шлыкова Е.С.

Унечский филиал имени Героя России А.В. Рассказы ГАПОУ «Брянский транспортный техникум»

#### **Теорема Пуанкаре – математическая формула "Вселенной"**

Цель работы:

- выявить неисследованные области математики;
- познакомиться с величайшими математическими задачами тысячелетия;
- поделиться информацией со своими сверстниками.

Вопрос об отношении математики к реальному миру является одним из основных для объяснения природы математики как науки. Методы математики способствуют механике, астрономии, физике и другим наукам проникать в сущность законов природы и предвидеть то, что еще осталось за границами знания.

Часто, беседуя со сверстниками об исследовательских работах по математике, слышу следующее: «Что можно нового открыть в математике?». А действительно: может быть все великие открытия сделаны, а теоремы уже доказаны?

Исследовав статистические данные, я выяснила, что на вопрос *«Есть ли в математике до конца не исследованные области?»*

Да - 15%

Нет – 10%

Скорее нет, чем да – 55%

Скорее да, чем нет – 20%

На вопрос *«Каков список великих математических задач?»*

Не знаю – 83%

Слышал, что существует, но не знаю – 10%

Не слышал, что существует – 7%

На вопрос *«Знаете ли Вы за что пытались наградить Перельмана?»*

Да – 8%

Нет – 70%

Знаю, но не понимаю суть – 22%

Судя по результатам исследования, многие практически не посвящены в вопросы, математических задач тысячелетия. Но порадовали ответы оптимистично настроенных и заинтересованных людей. Это даёт нам стимул для дальнейших исследований.

Гениальный математик, парижский профессор Анри Пуанкаре занимался самыми разными областями этой науки. В 1887 году Пуанкаре представил работу на математический конкурс, посвященный 60-летию короля Швеции Оскара II. В ней обнаружилась ошибка, которая привела к появлению теории хаоса. В 1904 году он сформулировал гипотезу уже в современном виде.

Независимо от Эйнштейна выдвинул основные положения специальной теории относительности. Он считается учёным, способным охватить все математические результаты своего времени. Его перу принадлежат более 500 статей и книг.

Одни из самых крупных достижений Пуанкаре:

- Создание топологии.
- Разработка новых, чрезвычайно эффективных методов небесной механики.
- Создание математических основ теории относительности.
- В 1900 г. сформулировал топологическую характеристику объекта, названную гомотопией\*.

Гипотеза Пуанкаре

*«Всякое односвязное компактное трехмерное многообразие без края гомеоморфно трехмерной сфере».* Простыми словами гипотезу Пуанкаре можно изложить так: если трехмерная поверхность в чем-то похожа на сферу, то ее можно расправить в сферу.

Объясняя гипотезу Пуанкаре, начинают так: представьте себе двухмерную сферу - возьмите диск и натяните его на шар. Так, чтобы окружность диска оказалась собранной в одной точке.

*Что такое топология?*

Топология появилась относительно недавно, но уже успела произвести переворот в математике и вызвать расцвет новых дисциплин, а также обогатить естественные науки новыми идеями.

Топология - это раздел математики, изучающий свойства фигур, которые остаются неизменными при определенных трансформациях, происходящих



без разрывов и склеиваний. Если одну из двух фигур можно получить из другой с помощью подобных преобразований, то эти фигуры называют топологически эквивалентными.

Топологию часто определяют как «резиновую геометрию», т.е. как науку о свойствах геометрических фигур, которые не меняются при плавных деформациях без разрывов и склеек. Главную идею проще всего объяснить на классическом примере кружки и бублика. Кружку можно превратить в бублик непрерывной деформацией.

Согласно гипотезе Пуанкаре, трехмерная сфера - это единственная трехмерная штукавина, поверхность которой может быть стянута в одну точку неким гипотетическим «гипершнуром».

Жюль Анри Пуанкаре предположил такое в 1904 году. Теперь Перельман убедил всех понимающих, что французский тополог был прав. Он превратил его гипотезу в теорему. Доказательство помогает понять, какая форма у нашей Вселенной. И позволяет весьма обоснованно предположить, что она и есть та самая трехмерная сфера.

Но если Вселенная – такая «фигура», которую можно стянуть в точку, то, наверное, можно и растянуть из точки. Что служит косвенным подтверждением теории Большого взрыва, которая утверждает: как раз из точки Вселенная и произошла.

В 2002-2003 годах русский математик Григорий Перельман опубликовал в интернете доказательство гипотезы Пуанкаре, которое не давалось ни одному из его коллег в течение почти ста лет.

Перельмана ждали слава, многочисленные награды и приз в \$1 млн, назначенный за решение этой задачи благотворительным Институтом Клэя. Перельман, однако, отказался и от почестей и от денег, а через несколько лет и вовсе ушел из математики. На вопрос о миллионе, который так волновал всех удивлённых и любопытных, Перельман ответил: «Я знаю, как управляют Вселенной. И скажите – зачем же мне бежать за миллионом?»

«Формулой Вселенной» утверждение Пуанкаре называют из-за его важности в изучении сложных физических процессов в теории мироздания и из-за того, что оно дает ответ на вопрос о форме Вселенной. Играть свою роль это открытие и в развитии нанотехнологий. Доказательство гипотезы Пуанкаре важно не только в описании формы Вселенной, но и помогает сделать прорыв в развитии теории происхождения Вселенной.

*Одна из семи задач тысячелетия.*

Список получил название

Millennium Prize Problems.

Институт математики Клея объявил о награде в \$1 млн за решение каждой из этих главных математических проблем.

24 мая 2000 года эксперты института выбрали семь проблем - по числу миллионов долларов, выделенных на премии.

Уравнение Навье-Стокса

Решения этих уравнений неизвестны, и при этом даже неизвестно, как их решать. Необходимо показать, что решение существует и является достаточно гладкой функцией. Это позволит существенно изменить способы проведения гидро- и аэродинамических расчетов.

Гипотеза Римана

Считается, что распределение простых чисел среди натуральных не подчиняется никакой закономерности. Однако немецкий математик Риман высказал предположение, касающееся свойств последовательности простых чисел. Если гипотеза Римана будет доказана, то это приведет к революционному изменению наших знаний в области шифрования и к невиданному прорыву в области безопасности Интернета.

Гипотеза Пуанкаре\*

Всякое односвязное замкнутое трехмерное многообразие гомеоморфно трехмерной сфере.

*\*Доказана Григорием Перельманом.*

### Гипотеза Ходжа

В XX веке математики открыли мощный метод исследования формы сложных объектов - использование вместо самого объекта простых «кирпичиков», которые склеиваются между собой и образуют его подобие. Гипотеза Ходжа связана с некоторыми предположениями относительно свойств таких "кирпичиков" и объектов.

### Теория Янга-Миллса

Уравнения квантовой физики описывают мир элементарных частиц. Физики Янг и Миллс, обнаружив связь между геометрией и физикой элементарных частиц, написали свои уравнения. Тем самым они нашли путь к объединению теорий электромагнитного, слабого и сильного взаимодействий. Из уравнений Янга-Миллса следовало существование частиц, которые действительно наблюдались в лабораториях, поэтому теория Янга - Миллса принята большинством физиков, несмотря на то, что в рамках этой теории до сих пор не удается предсказывать массы элементарных частиц.

### Гипотеза Бёрча и Свиннертона-Дайера

Связана с описанием множества решений некоторых алгебраических уравнений от нескольких переменных с целыми коэффициентами. Примером подобного уравнения является выражение  $x^2 + y^2 = z^2$ .

### Проблема Кука

Допустим, находясь в большой компании, Вы хотите убедиться, что там же находится Ваш знакомый. Если Вам скажут, что он сидит в углу, то Вам достаточно доли секунды, чтобы, бросив взгляд, убедиться в истинности информации. В отсутствие этой информации Вы будете вынуждены обойти всю комнату, рассматривая гостей. Эти примеры иллюстрируют общие явления: решение какой-либо задачи часто занимает больше времени, чем проверка правильности решения. Стивен Кук сформулировал проблему: может ли проверка правильности решения задачи быть более длительной, чем само получение решения, независимо от алгоритма проверки.

В математике есть много нерешенных задач и недоказанных теорем. Впереди нас ждут уникальные эксперименты, научные открытия, прорывы в самых современных научных сферах. Главное, чтобы это давало дополнительный стимул развития нашей стране. Математика является необъятной и самой перспективной наукой. Не все открытия в математике сделаны и не все теоремы доказаны. Спешите, их осталось еще 6!!!

#### **Список использованных источников**

1. Болтянский В.Г., Наглядная топология.// Болтянский В.Г., Ефремович В. А. - М.: Наука, 1982.
2. Васильев В.А. Введение в топологию.// Васильев В.А. -М.: ФАЗИС, 1997.
3. Вербицкий М. Лекции и задачи по топологии.// Вербицкий М. - 2009.
4. Виро, О.Я. Элементарная топология.// Виро О.Я., Иванов О.А., Харламов В.М., Нецветаев Н.Ю. - СПГУ, 2007 - 446 с.
5. Коснёвски Ч. Начальный курс алгебраической топологии / Ч. Косневски; Перевод с англ. В. М. Быкова. - М. : Мир, 1983. - 302 с.

Ловчий Д.Э., Петракова Е.А., Ахмедов Р.Б.

ГАПОУ «Брянский базовый медицинский колледж»

### **Определение флавоноидов как природных антиоксидантов**

#### **в растительных объектах**

##### *Введение*

Существование живых организмов на Земле невозможно без кислорода, являющегося источником энергии, мощным окислителем и неотъемлемым компонентом метаболических процессов. Однако при включении кислорода в процессы жизнедеятельности организма образуются активные формы кислорода, инициирующие реакции перекисного окисления липидов,

приводящие к химической модификации и разрушению биомолекул. Антиоксиданты – вещества, способные связывать свободные радикалы и замедлять процессы перекисного окисления липидов биомембран. К природным антиоксидантам растительного происхождения, в первую очередь, относят аскорбиновую кислоту и полифенолы. В последние годы антиоксиданты как природные, так и синтетические все шире входят в клиническую практику, причем работают они в самых разных областях медицины – хирургии, кардиологии, неврологии, психиатрии и др. [2].

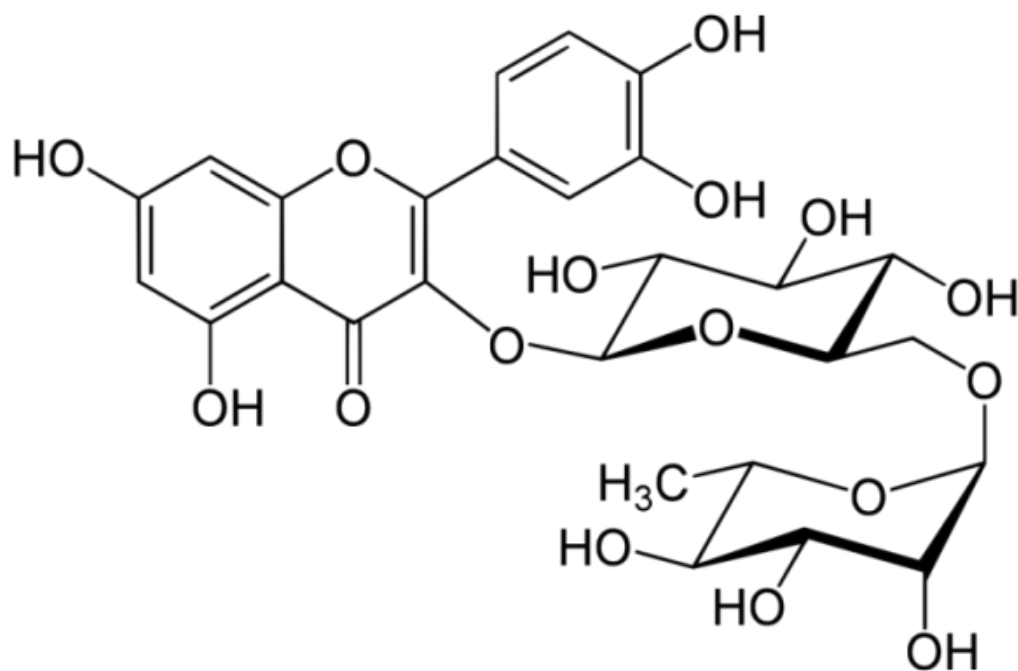


Рисунок 1 - Структурная формула рутозида – гликозида с агликоном рутин, являющимся типичным представителем флавоноидов

Флавоноиды – представляют собой широкий класс природных полифенольных соединений, структурно содержащих 2 ароматических кольца, соединенных через пирановый или пироновый цикл (Рисунок 1). Структура большинства флавоноидов соответствует структуре ядра токоферолов, но в отличие от последнего содержит не изопреноидную цепь, а фенольный фрагмент, определяющий в большинстве случаев его антиоксидантные свойства. Одно из более известных свойств флавоноидов – их превосходная антирадикальная активность, используемая при инактивации АФК на фоне инфекций, воспалительных процессов, ожогов, лучевых

поражений и т.д. Реакция флавоноидов с АФК характеризуется высокими скоростями, составляющими для ОН-радикала. Наиболее известными являются кверцетин, рутин, ресвератрол. В настоящее время биофлавоноиды относят к незаменимым факторам питания [4].

#### *Материалы и методы*

Исследование проводилось в рамках работы студенческого научного общества «Аналитическая химия» на базе ГАПОУ «Брянский базовый медицинский колледж» студентами 1 курса специальностей «Фармация» и «Лабораторная диагностика» в 2018-2019 учебном году.

Материалом исследования являлись спиртовые вытяжки из сухого растительного материала, полученные путем экстракции 70 % этанолом на водяной бане в течении 20 мин. В качестве объектов исследования были выбраны растения: Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), Шиповник майский (*Rósamajális*), Черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus*). Масса навески 1 г., объем спирта 100 мл [3].

Для идентификации фенольных соединений в большинстве случаев пользуются спектрами их поглощения в ультрафиолетовой области (220-400 нм). При этом для флавоноидов наиболее подходящим участком спектра для работы является интервал 320-380 нм с сильной полосой поглощения. В предложенном варианте анализа оптическую плотность спиртовых вытяжек измеряли при длине волны 350 нм [1,5].

Экспериментальная работа проводилась на фотометре КФК-3-01. Для определения оптической плотности использовали кварцевые кюветы с длиной оптического пути 0,5 см. В качестве калибровочных растворов использовали растворы рутозида в 70 % спирте.

#### *Результаты и обсуждение*

На основе стокового раствора рутозида с концентрацией 250 мг/л готовили серию разведений, для которых определяли оптическую плотность при выбранной длине волны. Также оптическая плотность была определена

в растительных экстрактах. Полученные данные использовали для построения калибровочного графика и определения концентрации флавоноидов в полученных вытяжках (Таблица 1; Рисунок 2).

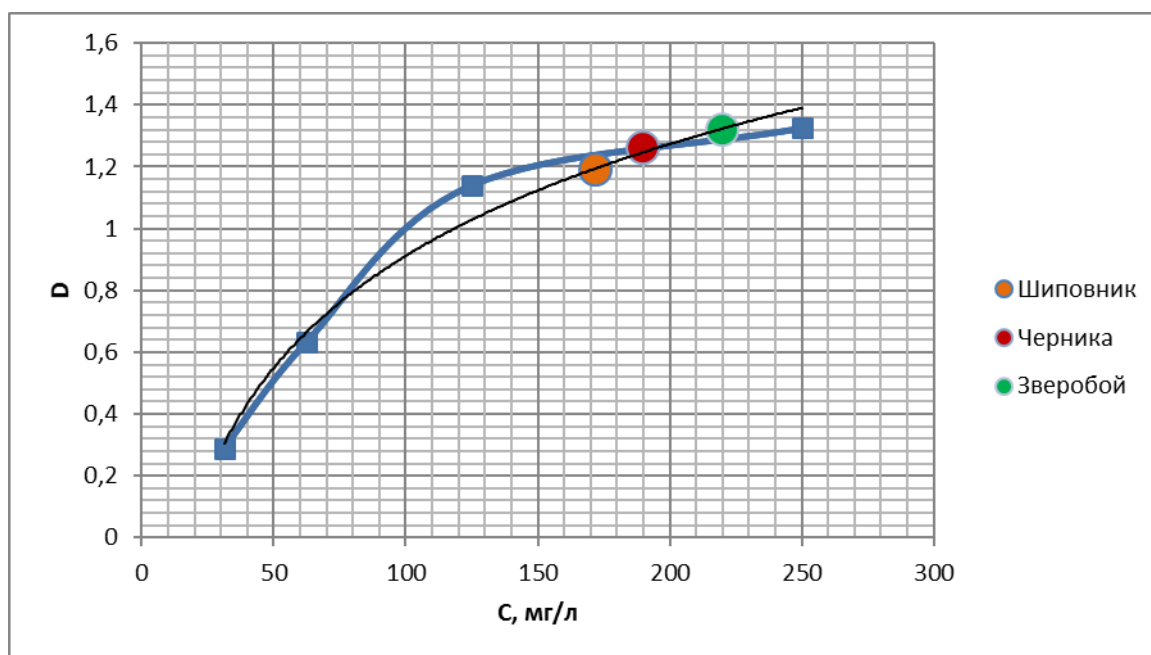


Рисунок 2 - График зависимости оптической плотности раствора от концентрации флавоноидов

Таблица 1 - Концентрация флавоноидов в полученных растворах

Раствор	Оптическая плотность	Концентрация, мг/л
Калибровочный график		
Стоковый раствор	1,326	250
Разбавление 1/2	1,141	125
Разбавление 1/4	0,633	62,5
Разбавление 1/8	0,290	31,3
Растительные экстракты		
Шиповник	1,190	172
Черника	1,258	190
Зверобой	1,317	220

Анализ полученных результатов показал, что концентрации флавоноидов в полученных вытяжках близки, и составляют соответственно: для шиповника

172 мг/л, для черники 190 мг/л, для зверобоя 220 мг/л. Также установлено, что для калибровочных растворов 1/2, 1/4, 1/8 зависимость оптической плотности от концентрации близка к линейной, однако вместе со стоком приобретает вид логарифмической функции. Определение процентного содержания флавоноидов в растительных объектах проводили по формуле:

$$W = \frac{C * 0,1}{1000} * 100\%;$$

где С – это концентрация, мг/л; 1000 – масса навески, мг; 0,1 – объем вытяжки, л.

Таблица 2 - Концентрация флавоноидов в изученных растениях

Растение	Концентрация, мг/л	Содержание, %
Шиповник	172	1,72
Черника	190	1,90
Зверобой	220	2,20

Полученные в ходе расчета данные показали, что содержание флавоноидов в изученных образцах в среднем равно 2 % (Таблица 2). Сравнение этих результатов с литературными данными показало, что полученные значения несколько занижены [1,6]. Это может быть связано с неколичественной экстракцией веществ или их окислительной деструкцией при хранении, а также с несоблюдением закона Бугера-Ламберта-Бера при высоких значениях оптической плотности.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что при проведении исследования необходимо: работать в интервале концентраций флавоноидов в вытяжках 30-100 мг/л (это достигается уменьшением массы навески или разбавлением экстракта), использовать свежее, правильно собранное и хранимое растительное сырье, усовершенствовать методику экстракции для полного извлечения вещества. Полученные результаты будут использованы в дальнейшем работе по данному направлению.

#### **Список использованных источников**



1. Булатов А.В. Спектрофотометрическое определение флавоноидов в растительном сырье.// А.В. Булатов, М.Т. Фалькова, М.О. Пушина, Л.Н. Москвин, Г.М. Алексеева / Аналитика и контроль. - 2012. - Т.16.- № 4.

2. Доровских В.А. В мире антиоксидантов: Учебное пособие для самостоятельной работы студентов высших учебных заведений/ В.А. Доровских, С.С. Целуйко, Н.В. Симонова, Р.А.Анохина; ГБОУ ВПО «Амурская ГМА». – Благовещенск, 2012. – 112 с.

3. Коннова С.А. Методы выделения и анализа флавоноидов высших растений и исследования их активности в отношении ризобактерий / С.А. Коннова, М.В. Каневский, Алиева, Е.П. Шувалова – Саратов: Изд-во Саратовского университета, 2015. - 31 с.

4. Тараховский Ю.С. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина / Ю.С. Тараховский, Ю.А. Ким, Б.С. Абдрасилов, Е.Н. Музафаров; [отв.ред. Е.И. Маевский] – Пушино: Synchronobook, 2013. – 310 с.

5. Чупахина Г.Н. Физиологические и биохимические методы анализа растений: Практикум / Г.Н. Чупахина. – Калининград, 2000. – 59 с.

6. Якимов Д.Й. Содержание флавоноидов в надземной части *Agrimonia eupatoria* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Anthemis arvensis* L. и двух видов *Artemisia* на территории Болгарии и их действие как регуляторов роста растений Д.Й. Якимов, Й.И. Тачева, В.В. Будаева/ Ползуновский вестник. - № 4-1. - 2010.

Марочкин А.С., Бедина Е.Г.

Политехнический колледж, ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### **Проценты в нашей жизни**

Процент - это одна сотая часть от числа. Процент записывается с помощью знака «%». Например, 17 % от 500 кг означает 17 частей по 5 кг каждая, то есть 85 кг. Справедливо также утверждение,

что 200 % от 500 кг является 1000 кг, поскольку 1 % от 500 кг равен 5 кг, и  $5 \times 200 = 1000$ .

В Древнем Риме, задолго до существования десятичной системы счисления, вычисления часто производились с помощью дробей, которые были кратны  $1/100$ . Например, Октавиан Август (Рис. 1.) взимал налог в размере  $1/100$  на товары, реализовавшиеся на аукционе, это было известно как лат. *centesima rerum venalium* (сотая доля продаваемых вещей). Подобные расчёты были похожи на вычисление процентов.

---

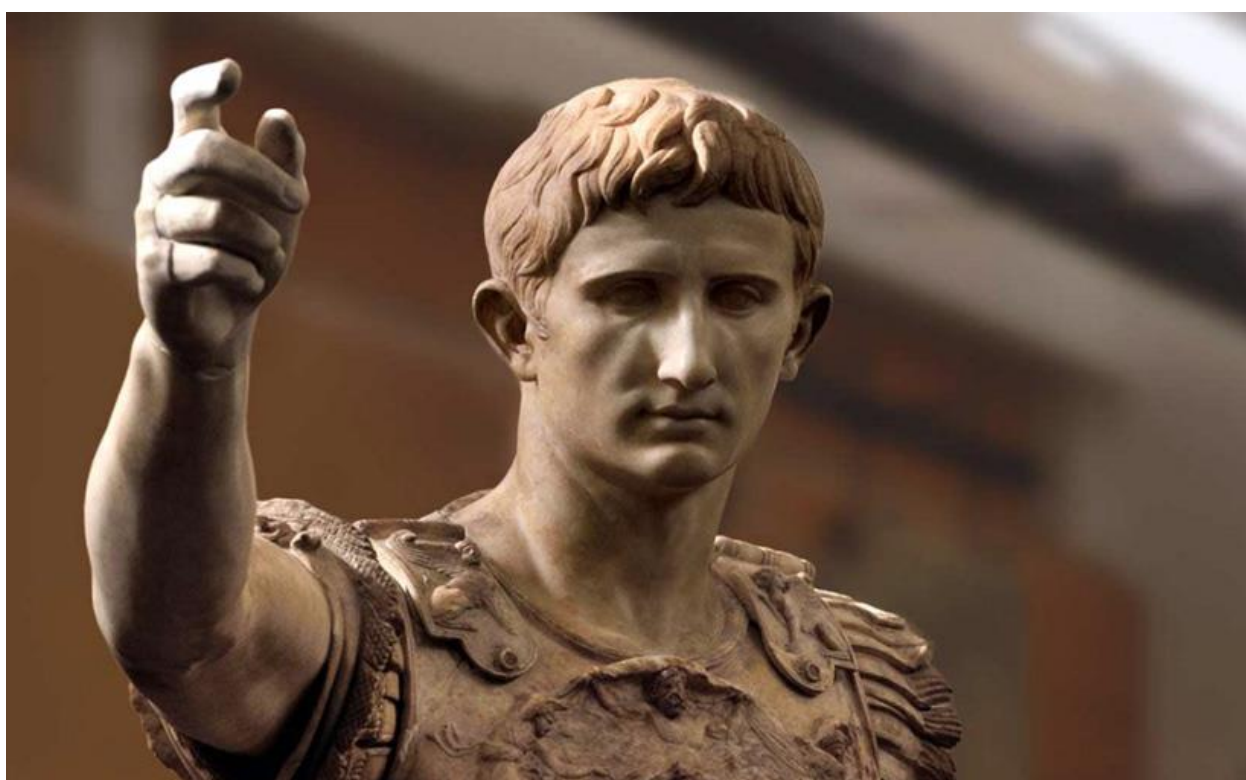


Рисунок 1 - Октавиан Август

При деноминации валюты в средние века вычисления со знаменателем 100 стали более привычными, а с конца XV века до начала XVI века данный метод расчёта стал повсеместно использоваться, судя по содержанию изученных материалов, содержащих арифметические вычисления. Во многих из этих материалов данный метод применялся для расчёта прибыли и убытка, процентных ставок. В XVII веке данная форма вычислений стала стандартом для представления процентных ставок в сотых долях.



Рисунок 2 - Пётр Первый

В России понятие процента впервые ввёл Пётр I (Рис. 2.). Но считается, что подобные вычисления начали применяться в Смутное время, как результат первой в мировой истории привязки чеканных монет 1 к 100, когда рубль сначала состоял из 10 гривенников, а позже из 100 копеек.

Я считаю, что проценты очень важны в нашей жизни, так как они приносятся очень часто в нашей жизни. Например, когда мы ходим в магазин, в процентах показании скидка на товар. Проценты встречаются во все областях науки: в математике, в физике, в информатике и т.д.. Без процентов нельзя обойтись в финансовой сфере. Понятие «процент» используется и в СМИ. Например, какой процент населения России знает иностранные языки. Каждому человеку надо знать проценты и уметь с ними работать, так как могут понадобиться нам в любой момент.

В тексте знак процента используется только при числах в цифровой форме, от которых при наборе отделяется неразрывным пробелом (*доход 67 %*), кроме случаев, когда знак процента используется для сокращённой записи сложных слов, образованных при помощи числительного и прилагательного *процентный*.

Например: 20%-я сметана (означает двадцатипроцентная сметана), 10%-й раствор, 20%-му раствору, но жирность сметаны составляет 20 %, раствор концентрацией 10 % и т. п.

Это правило набора введено в действие в 1982 году нормативным документом ГОСТ 8.417—81 (впоследствии заменённым на ГОСТ 8.417—2002); ранее нормой было не отделять знак процента пробелом от предшествующей цифры. В настоящее время правило отбивки знака процента не является общепризнанным. До сих пор многие российские издательства не следуют рекомендациям ГОСТ 8.417—2002 и по-прежнему придерживаются традиционных правил набора, то есть при наборе знак процента от предшествующего числа не отделяется.

$$1\% = 1:100 = 0.01$$

Чтобы перевести проценты в дробь, нужно убрать знак % и разделить число на 100.

Чтобы перевести десятичную дробь в проценты, нужно дробь умножить на 100 и добавить знак %.

Чтобы перевести обыкновенную дробь в проценты, нужно сначала превратить её в десятичную дробь, а потом умножить на 100 и добавить знак %.

Как вы поняли, проценты тесно связаны с обыкновенными и десятичными дробями. Поэтому стоит запомнить несколько простых равенств. В повседневной жизни нужно знать о числовой связи дробей и процентов. Так, половина - 50%, четверть - 25%, три четверти - 75%, одна пятая - 20%, а три пятых - 60%.

Знание наизусть соотношений из таблицы внизу облегчит вам решение многих задач.

$$1 = 100\%$$

Дробь									
Десятичная дробь	0,5	0,25	0,75	0,2	0,4	0,6	0,1	0,05	0,02
Проценты	50%	25%	75%	20%	40%	60%	10%	5%	2%

## Список использованных источников

1. [https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/protcenti\\_v\\_nashej\\_zhizni\\_165134.html](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/protcenti_v_nashej_zhizni_165134.html)  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82>

Макаров П.А., Аркашова Д.О.

Руководитель Н.С.Власова

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

### Вокруг одни логарифмы!

Многие из нас сталкивались с таким термином, как «логарифм», но мало кто знаком с историей его появления и мало кто знает о практической значимости этого понятия.

Изучение темы «Логарифмы», как и любой другой, начинается с определения: Логарифмом положительного числа  $b$  по основанию  $a$ , где  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ , называется показатель степени, в которую надо возвести число  $a$ , чтобы получить число  $b$ .

Обычно такая официальная встреча с логарифмами не вызывает у учеников особой заинтересованности и энтузиазма, логарифм невольно ассоциируется с чем-то непонятным, трудным и ненужным. Большинство скажут: «Ну кому нужны эти логарифмы, где они пригодятся?». Попробуем ответить на эти и многие другие вопросы и заинтересовать Вас темой логарифмов.

Испокон веков люди пытались упростить вычисления: составляли таблицы, вводили приближенные формулы, облегчающие расчеты, пытались заменить сложные операции умножения и деления более простыми - сложением и вычитанием.

Термин «логарифм» (logarithmus) принадлежит шотландскому математику Джону Неперу (1550–1617). Он возник в 1614 г из сочетания греческих слов: *logos* – «отношение» и *arithmo* – «число», которое означало

«число отношений». Первоначально Непер пользовался другим термином: *numeri artificiales* - «искусственные числа», в противоположность *numeri naturalis* – «числам естественным».

С точки зрения вычислительной практики, изобретение логарифмов по возможности можно смело поставить рядом с другими, более древним великим изобретением индусов – нашей десятичной системы исчисления.



Через десяток лет после появления логарифмов Непера английский ученый Гунтер изобрел очень популярный прежде счетный прибор – логарифмическую линейку. Она помогала астрономам и инженерам при вычислениях, она позволяла быстро получать ответ с достаточной точностью в три значащие цифры. Таким образом, потребность в сложных расчётах

быстро росла. Теория логарифмов связана с именами целого ряда математиков: Генри Бригс, Эдмунд Уингейт, Уильям Отред, Н. Меркатор, Джон Спейдел, К. Бремикер, Ф. Клейн.

К сожалению, все значения таблицы Непера содержали вычислительную ошибку после шестого знака. Однако это не помешало новой методике вычислений получить широчайшую популярность, и составлением логарифмических таблиц занялись многие европейские математики, включая Кеплера.



В 1620-е годы Эдмунд Уингейт и Уильям Отред изобрели первую логарифмическую линейку, до появления карманных калькуляторов - незаменимый инструмент инженера.

Знаки  $\log$  и  $\text{Log}$  были введены в 1624 году И. Кеплером. Термин «натуральный логарифм» ввели Менголи в 1659 г. и вслед за ним Н. Меркатор в 1668 г., а издал таблицы натуральных логарифмов чисел от 1 до 1000 под названием «Новые логарифмы» лондонский учитель Джон Спейдел.

## Логарифмическая спираль

Многие явления природы помогает описать логарифмическая зависимость. Иначе говоря, математики, пытаясь составить математическую модель того или иного явления, достаточно часто обращаются именно к логарифмической функции.

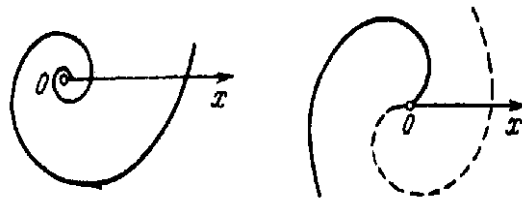
Одним из наиболее наглядных примеров такого обращения является логарифмическая спираль. Спираль в одну сторону разворачивается до бесконечности, а вокруг полюса, напротив, закручивается, стремясь к нему, но не достигая его.

Так почему мы в качестве примера логарифмической зависимости в природе выбрали именно логарифмическую спираль?

Известно, что живые существа обычно растут, сохраняя общее начертание своей формы. При этом чаще всего они растут во всех направлениях - взрослое существо и выше и толще детеныша. Но раковины морских животных могут расти лишь в одном направлении. Чтобы не слишком вытягиваться в длину, им приходится скручиваться, причем рост совершается так, что сохраняется подобие раковины с её первоначальной формой. А такой рост может совершаться лишь по логарифмической спирали или её некоторым пространственным аналогам. Поэтому раковины многих моллюсков, улиток, а также рога таких млекопитающих, как горные козлы (архары), закручены по логарифмической спирали .



Логарифмическая спираль- плоская трансцендентная кривая, уравнение которой в полярных координатах имеет вид  $r=a\varphi$ ,  $a>0$ .



А вы знали, что семечки в подсолнухе растут не просто по кругу? Они тоже расположены по логарифмической спирали.



Логарифмическая спираль знаменита не только тем, что её образы достаточно широко встречаются в природе, но и своими удивительными свойствами.

Неизменяемость спирали при преобразовании подобия является основой любопытного явления, состоящего в том, что если лист бумаги с изображенной на нем логарифмической спиралью быстро поворачивать вокруг полюса по ходу часовой стрелки или против хода часовой стрелки, то можно наблюдать кажущее увеличение или уменьшение спирали.





## **Космические логарифмы**

По логарифмическим спиральям закручены и многие галактики, в частности, галактика которой принадлежит Солнечная Система.

Известно, что астрономы распределяют звезды по степеням видимой яркости на светила первой величины, второй величины, третьей и т.д. Последовательные звездные величины воспринимаются глазом как члены арифметической прогрессии. Но физическая яркость их изменяется по иному закону: объективные яркости составляют геометрическую прогрессию со знаменателем 2,5. Получается, что «величина» звезды представляет собой не что иное, как логарифм её физической яркости. Оценивая видимую яркость звёзд, астроном оперирует с таблицей логарифмов по основанию 2,5.

## **Логарифмы в оценивании уровня шума**

Практическая аналогичная картина получается при оценивании громкости шума. Единицей громкости служит «бел» (в честь изобретателя А.Г.Бела), практически - его десятая доля, «децибел». Последовательные степени громкости 10 децибел, 20 децибел и т.д. составляют для нашего слуха арифметическую прогрессию. Физическая же «сила» этих шумов (точнее - энергия) составляет геометрическую прогрессию со знаменателем 10. Громкость шума, выраженная в белых, равна десятичному логарифму его физической силы. Рассмотрим этот вопрос подробнее. Если мы будем слушать звуки различных частот, но одинаковой силы, то они покажутся нам отличающимися по громкости. То есть наше ухо с разной чувствительностью воспринимает звуки различной частоты. Если увеличивать силу какого-нибудь звука в 2,3,4 раза, то наше звуковое ощущение (громкость звука) во столько же раз не увеличивается. Тихий шелест листьев оценивается в 1 бел, громкая разговорная речь - в 6,5 бела, рычание льва - в 807 бела. Но разности громкостей в 1 бел отвечает отношение силы шумов равное 10.

По силе звука разговорная речь превышает шелест листьев в  $10^{6,5-1} = 10^{5,5} \approx 31600$  раз, львиное рычание в  $10^{8,7-6,5} = 10^{2,2} \approx 158$  раз.

При оценке видимой яркости светил и при измерении громкости шума, мы имеем дело с логарифмической зависимостью между величиной ощущения и порождающего его раздражения. Оказывается, что оба эти явления - следствия общего психофизического закона Вебера-Фехнера, согласно которому ощущение изменяется пропорционально логарифму раздражения. Как видно, логарифмы вторгаются и в область психологии.

### Логарифмы в живописи

Логарифмические линии в природе замечают не только математики, но и художники. Например, этот вопрос волновал Сальвадора Дали.

“...моей навязчивой идеей, настоящей маниакальной страстью, стала картина Я. Вермеера “Кружевница”, репродукция которой висела в отцовском кабинете”



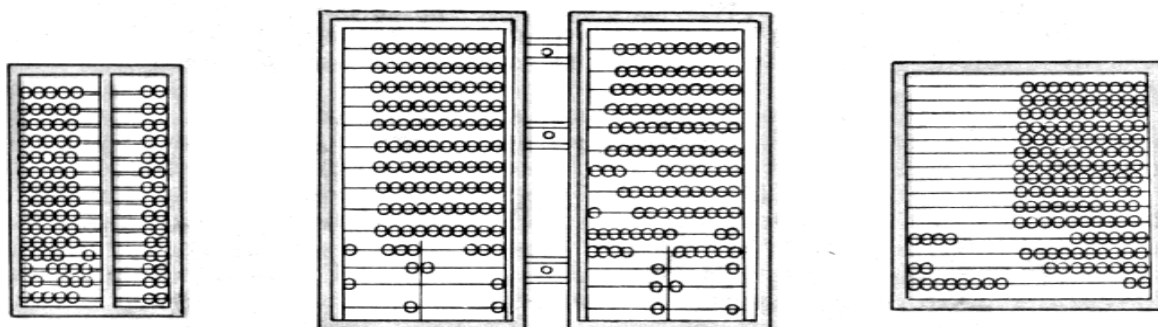
### Логарифмы и музыка

Теперь рассмотрим еще один интереснейший пример о связи логарифмов и музыки. Нажимая на клавиши современного рояля, мы, можно сказать, играем на логарифмах. Действительно, так называемые «ступени» темперированной хроматической гаммы не расставлены на равных расстояниях

ни по отношению к числу колебаний, ни по отношению к длинам волн соответствующих звуков, а представляют собой логарифмы этих величин. И основание этих логарифмов равно 2.

### ***Счетная линейка.***

К логарифмическим диковинкам можно было бы с полным основанием отнести и счетную линейку – «деревянные логарифмы», - если бы этот остроумный прибор не сделался благодаря своему удобству столь же обычным, счетным орудием для техников, как десятикосточковые счеты для конторских работников. Привычка угашает чувство изумления перед прибором, работающим по принципу логарифмов, и, тем не менее не требующим от пользующихся им даже знания того, что такое логарифм.



Те факты и сведения, которые мы представили в нашем выступлении, - это далеко не всё, что можно рассказать о логарифмах. В заключении обратимся еще раз к основной идее. Мы, обучаясь в школе, колледже, институте не просто впитываем некоторый набор информации. Мы усваиваем научные данные об окружающем мире, о его устройстве и законах. В этот период складывается картина мира, и чем полнее и объективнее она будет, тем лучше мы будем понимать и оценивать окружающую нас жизнь, тем более полноценными людьми будем себя ощущать. Поэтому стоит изучать вопросы, без которых картина мира будет неполноценной.

Мы постарались донести до Вас, как в ходе истории возникала необходимость введения и изучения логарифмов, и значимость их становилась все больше. Показали применение логарифмов в современном мире. Тем самым, нам думается, мы смогли доказать, насколько важно изучать логарифмы для познания окружающего мира.

## **Список использованных источников**

1.Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа.//Алимов Ш.А. - М.: Просвещение, 2014 ;

2.Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия 2004 [Электронный ресурс]: современная универсальная российская энцикл. - С изм. и доп. - Москва: Кирилл и Мефодий: Большая Российская энцикл., 2004.

3.Виленкин Н.Я., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс.// Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С. и др. Учебник. - 18-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2014. - 312 с.: ил. -ISBN 978-5-346-02829-1.

4.Лиман, М. М. Школьникам о математике и математиках [Текст]: пособие для учащихся 4-8-х классов средней школы / сост. М. М. Лиман. - Москва: Просвещение, 1981. - 80 с.

Романишко М.Г., Евмененко Т.А.

Руководитель Жорова Т.А.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

### **Экологическая пирамида**

Экологическая пирамида - это графическое изображение соотношения между продуцентами и консументами разных порядков. В любой трофической цепи не вся пища используется на рост особи, т.е. на накопление ее биомассы. Часть ее расходуется на удовлетворение энергетических затрат организма (дыхание, движение, размножение, поддержание температуры тела). [2, с. 33]

При этом биомасса одного звена не может быть полностью переработана последующим, и в каждом последующем звене трофической цепи происходит уменьшение биомассы.

В среднем считается, что лишь порядка 10% биомассы и связанной в ней энергии переходит с каждого трофического уровня на следующий, т.е. продукция организмов каждого последующего трофического уровня всегда меньше в среднем в 10 раз продукции предыдущего уровня.

Так, например, в среднем из 1000 кг растений образуется 100 кг биомассы растительноядных животных (консументов первого порядка). Плотоядные животные (консументы второго порядка), поедающие растительноядных, могут синтезировать из этого количества 10 кг своей биомассы, а хищники (консументы третьего порядка), которые питаются плотоядными животными, синтезируют только 1 кг своей биомассы.

Таким образом, суммарная биомасса, заключенная в ней энергия, а также численность особей прогрессивно уменьшаются по мере восхождения по трофическим уровням.

Эта закономерность получила название **правила экологической пирамиды**.

Обратите внимание на то, что **продуценты** – это растения, которые способны преобразуя энергию света, расти, увеличиваться в размере, иными словами накапливать биомассу, **консументы** – это все организмы, которые питаются готовыми органическими веществами. Консументы могут быть растительноядными организмами, тогда их называют консументы первого порядка, а могут питаться животной пищей, тогда они называются консументы второго или третьего порядка.

Экологические пирамиды бывают трех видов:

1) *пирамиды чисел, основанные на подсчете организмов каждого трофического уровня и обычно отражает уменьшение численности организмов от продуцентов к консументам (рисунок 1).*

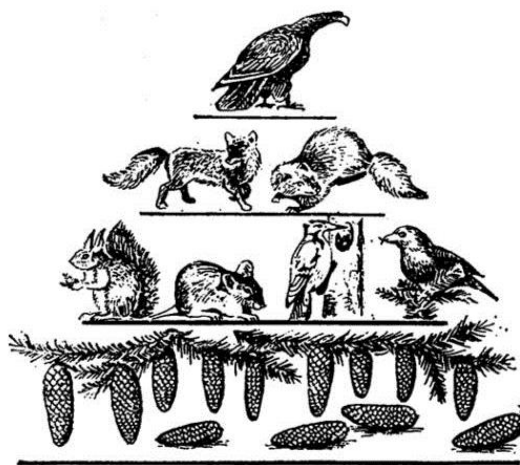


Рисунок 1 - Структура пирамиды численности

Приведем пример. Название природного сообщества – луг. Главные растения луга – травы. Они здесь очень разнообразны. На 1 квадратном сантиметре почвы иногда можно насчитать до 100 различных видов травянистых растений. Это ромашка, тысячелистник, невянник, мятлик, герань, тимopheевка и другие. Всегда количество растительного вещества, служащего основой цепи питания в несколько раз больше, чем общая масса растительноядных животных. На зелени трав кормятся личинки бабочек – гусеницы, много кузнечиков, саранчи, жуков, насекомых – опылителей. А вот масса каждого из последующих звеньев пищевой цепи также уменьшается. Здесь обитают птицы: перепел, трясогузка, коростель, скворец. Есть животные: мыши, куницы, зайцы, лисы, кроты. Все живые организмы луга взаимосвязаны и образуют пищевую (трофическую) цепь, графическим изображением которой служит экологическая пирамида.

*2) пирамиды биомассы, в которых используется суммарная масса (обычно сухая) организмов на каждом трофическом уровне. Эта пирамида графически показывает уменьшение биомассы на следующем пищевом уровне.*

В среднем из 1000 кг растений образуется 100 кг тела растительноядных животных – консументов первого порядка (фитофагов). Плотоядные животные – консументы второго порядка, поедающие растительноядных, могут синтезировать из этого количества 10 кг своей биомассы. А хищники – консументы третьего порядка, питающиеся плотоядными животными, синтезируют только 1 кг своей биомассы.

В водных экосистемах (озеро, пруд и др.) пирамида биомасс может быть перевернутой, где биомасса консументов преобладает над биомассой продуцентов.

Это объясняется тем, что в водных экосистемах продуцентом является микроскопический фитопланктон, быстро растущий и размножающийся, который в достаточном количестве непрерывно поставляет живую пищу консументам, намного медленнее растущим и размножающимся. Зоопланктон (или другие животные, питающиеся фитопланктоном) накапливают биомассу

годами и десятилетиями, тогда как фитопланктон имеет крайне короткий период жизни (несколько дней или часов).

3) пирамиды энергии, учитывающие энергоёмкость организмов каждого трофического уровня. Она отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом трофическом уровне.



Рисунок 2 – структура пирамиды энергии

Решим экологическую задачу на правило передачи энергии.

**Задача.** Одна устрица фильтрует до 10 л/ч воды, содержание водорослей в которой составляет 0,5 г/л. Какое количество энергии в кДж этих водорослей будет усвоено банкой из 1000 устриц, если в 1 г биомассы водорослей содержится 2,5 кДж энергии корма. На процессы жизнедеятельности устрицы тратят до 60% энергии корма.

**Решение.** Если 1 устрица фильтрует 10 л воды в час с содержанием водорослей 0,5 г/л, значит, она за час потребит 5 г водорослей. 1000 устриц потребят 5000 г водорослей. Поскольку 1 г биомассы водорослей содержит 2,5 кДж энергии, то в 5000 г будет содержаться 12500 кДж энергии. Но, поскольку, усвоено устрицами из этого количества энергии будет 60%, а не все 100%, то ответом будет:  $12500 \times 60 : 100 = 7500$  кДж.

Пирамиды энергии считаются самыми важными, поскольку они непосредственно обращаются к основе пищевых отношений - потоку энергии, необходимой для жизнедеятельности любых организмов.

Пирамиды энергетических потоков и расхода энергии свидетельствуют о том, что чем длиннее пищевая цепь, тем больше теряется полезной энергии. Поэтому цепи питания не могут быть очень длинными, обычно они состоят из 3-5 звеньев (трофических уровней).[1, с.23] Пирамида энергетических потоков объясняет, почему можно прокормить большее число людей, если сократить пищевую цепь до прямого потребления зерновых («рис-человек»), чем, если в качестве пищи использовать животных, потребляющих зерно («зерно-говядина-человек»).

Правило экологической пирамиды универсально и объективно отражает круговорот веществ и поток энергии в биосфере. В масштабе всей биосферы это правило никогда не нарушается.

#### **Список использованных источников**

1.Кормилицын, В. И. Основы экологии: Учеб. пособие/В.И. Кормилицын, М.С. Цицкишвили, Ю.И. Яламов; Моск. пед. ун-т. - М. : МПУ, 1994. - 163 с., ISBN 5-7017-0054-2.

2.Митина, Н.Н. Экология: учебник и практикум для СПО.// Митина Н.Н. – М.: Издательство Юрайт, 2017. -363 с.

3. Рикфлес, Р. Основы общей экологии [Текст]/Пер. с англ. Н.О. Фоминой; Под ред. Н.Н. Карташева. - Москва: Мир, 1979. - 424 с.

Сердюкова В.А., Забавникова Н.А.

Руководитель Симакова О.В.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

#### **Необычное в обычном**

Под словом «фрактал» принято подразумевать графическое изображение структуры, которая в более крупном масштабе подобна сама себе. Слово «фрактал» появилось благодаря гениальному ученому Бенуа Мандельброту. Он сам придумал этот термин в семидесятых годах прошлого века, позаимствовав слово fractus из латыни, где оно буквально означает



«ломанный» или «дробленный». В 1982 году вышла книга Мандельброта «Фрактальная геометрия природы», в которой автор собрал и систематизировал практически всю имевшуюся на тот момент информацию о фракталах и в легкой и доступной манере изложил ее.

Фрактальная геометрия — удивительная область математики, которая таит ключ к познанию природы. Фракталы легко обнаружить в природе, ведь многие неорганические и органические формы формируются аналогично. Это и облака, и морские раковины, и раковины улиток, и кроны деревьев, и даже кровеносная система. Данный список можно продолжать до бесконечности.

Современная физика интенсивно развивается и охватывает всё новые и новые области природных явлений. Это легко обнаружить даже по возникновению новых областей физики, таких как фрактальной физики.

Эта область является междисциплинарной и затрагивает бóльшую часть традиционных областей физики, которые совсем недавно казались вполне устоявшимися и не требующими радикальных изменений. В число этих областей входят, например, классическая механика, гидродинамика, физика плазмы, физика твердого тела, геофизика, космология — и этот список можно значительно расширить.

Обсудим эксперимент, вызвавший огромный интерес и существенно повлиявший на развитие фрактальной физики. Это был компьютерный эксперимент, поставленный двумя учеными Виттенем и Сандером. В этом эксперименте в пространство, ограниченное квадратом, последовательно вбрасывались частицы. Каждая из них представляла собой маленький диск. Частица блуждала по свободному пространству, упруго отражаясь от границы квадрата. Сталкиваясь с другой частицей и слипаясь, они образуют более крупную частицу. Затем добавлялась следующая частица, и все повторялось многократно.

Ожидалось наблюдать и изучить характер роста образования из многих частиц со временем, скажем, напоминающего рост росинки в утреннем тумане.

Однако реальность была неожиданной. В таком процессе вырастали не плотные геометрические объекты, а фрактальные кластеры, напоминающие скорее кусты или экзотические снежинки, чем капли. Экспериментально была установлена зависимость числа частиц  $N$ , входящих в такой кластер, от его размера  $R$ . В качестве размера был выбран максимальный радиус окружности, в которую помещался кластер.

Интерес к этим результатам был вызван, во-первых, тем, что большое число физических объектов формируется примерно по такому механизму. Это и рост включений в твердых телах, и рост дендридов (древоподобных структур) на поверхностях из различных растворов. Аналогию можно увидеть с разрядами в газах и формированием вязких пальцев в пористых средах и еще со многими другими объектами.

После формирования новой парадигмы произошел взрыв исследований по фрактальной физике. Фактически за короткий период была установлена экспериментально широкая распространенность фракталов в природе. Процессы и объекты фрактальной природы занимают от огромных масштабов, начиная с фрактального распределения вещества во вселенной, до самых малых масштабов, характеризующих флуктуации вакуума.

Параллельно начались глубокие исследования по описанию свойств фракталов, механизмов их образования и наблюдаемых эффектов, связанных с ними. Концепция фракталов оказалась тесно связанной с еще одной физической областью – детерминированным хаосом.

Взаимодействие этих областей обогатило эти две области как новыми объектами, например, странными аттракторами, кантор-торами, так и более глубоким пониманием процессов, протекающих в них. Возникли представления об обобщенном фрактальном броуновском движении, изменились представления об одной из самых сложных физических проблем - теории турбулентности.

Геофизика использует фракталы и фрактальный анализ для исследования аномалий магнитного поля, для изучения распространение волн и колебаний

в упругих средах, для исследования климата и многих других вещей. В физике твёрдых тел фрактальные алгоритмы позволяют точно описывать и предсказывать свойства твёрдых, пористых, губчатых тел, аэрогелей. Это помогает в создании новых материалов с необычными и полезными свойствами.

Аэрогель - это макроскопическое твердое тело, состоящее из связанных между собой микрочастиц, образующих жесткий каркас, который занимает лишь малую часть общего объема. В названии "аэро" (воздух) отражен малый удельный вес вещества. Наиболее характерным свойством аэрогеля является гигантский объем внутренних пор. Поэтому аэрогель можно использовать для хранения различных веществ. В частности, аэрогели  $Al_2O_3$  и  $SiO_2$  могут быть использованы для хранения компонент ракетного топлива: азотной кислоты, оксидов азота и диметилгидразина. Кислота и оксиды азота служат окислителями, а диметилгидразин - топливом. Проведенные эксперименты показали, что в одном грамме аэрогеля можно хранить 20 г азотной кислоты и 40 г диметилгидразина. Аэрогель  $SiO_2$  является прозрачным веществом с низкой теплопроводностью, поэтому его можно использовать в качестве прозрачных теплоизолирующих стен и перегородок, например в космических кораблях. Поскольку в аэрогелях скорость звука ниже, чем в воздухе, они могут найти применение в акустических линиях задержки, звуконепроницаемых перегородках и т.д.

К первоочередным проблемам и задачам, которые необходимо решить, прежде всего относится разработка методов получения веществ с управляемой фрактальной структурой. Ожидается создание материалов с необычными волновыми свойствами, плотностью, пористостью, адгезией, диффузией, термически устойчивых фрактальных структур и т. д.

Фрактальная физика – еще очень молодая наука, и главные открытия еще ожидают нас впереди.

#### **Список использованных источников**

1. [https://znanio.ru/media/issledovatelskaya\\_rabota\\_fraktaly\\_6\\_klass-191279/216825](https://znanio.ru/media/issledovatelskaya_rabota_fraktaly_6_klass-191279/216825).

2. <http://bstex.ru/index.php/svedeniya-ob-obrazovatelnoj-organizatsii/921-konferentsiya-pervokursnikov-fraktaly>.

3. <http://textarchive.ru/c-2269049-pall.html>

4. <http://textarchive.ru/c-2995688.html>

5. <http://www.cirota.ru/forum/view.php?subj=25910&order=asc&pg=33>

Трофименко А., Савельева М.

Руководитель Левит Л.А.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е.Жуковского»

### **Фракталы в архитектуре и дизайне**

*Простые правила могут породить бездонное чудо, если их повторять без конца.*

*Бенуа Мандельброт*

Понятия фрактал, фрактальная геометрия и фрактальная графика, появившиеся в конце 70-х, сегодня прочно вошли в обиход математиков, художников и проектировщиков. Слово фрактал образовано от латинского «fractus» и в переводе означает «состоящий из фрагментов». Оно было предложено математиком Бенуа Мандельбротом в 1975 году для обозначения нерегулярных, но самоподобных структур, которыми он занимался.

Фракталом называется структура, состоящая из частей, которые в каком-то смысле подобны целому. Одним из основных свойств фракталов является самоподобие. Объект называют самоподобным, когда увеличенные части объекта походят на сам объект и друг на друга. Иначе, можно сказать, что в простейшем случае небольшая часть фрактала содержит информацию обо всем фрактале.

Принципы фрактальности объекта:

- самоподобие – любая часть целого подобна самому целому;

- динамичность, способность к саморазвитию (в природе нет статичных состояний и фиксированных размерностей);
- нерегулярность (при увеличении масштаба регулярной фигуры будет получен фрагмент прямой, фрактальные структуры с увеличением масштаба не становятся более простыми: на всех уровнях фигуры будут иметь одинаково сложные очертания);
- рекурсивность;
- дробность.

Так же нужно отметить виды фракталов: алгебраические, геометрические, стохастические.

### *Геометрические фракталы.*

Это самый первый, ранний тип фракталов, с которых, по сути, и началась история фракталов. Такие фракталы – одни из самых наглядных, в них сразу видна самоподобность частей, и получаются они путем простых геометрических построений.

К геометрическим фракталам (рисунок 1) относятся: треугольник Серпинского, ковер Серпинского, кривая Коха, снежинка Коха, квадратная кривая Коха, кривая Пеано, пыль Кантора, губка Менгера, дракон Хартера-Хайтвея и др.

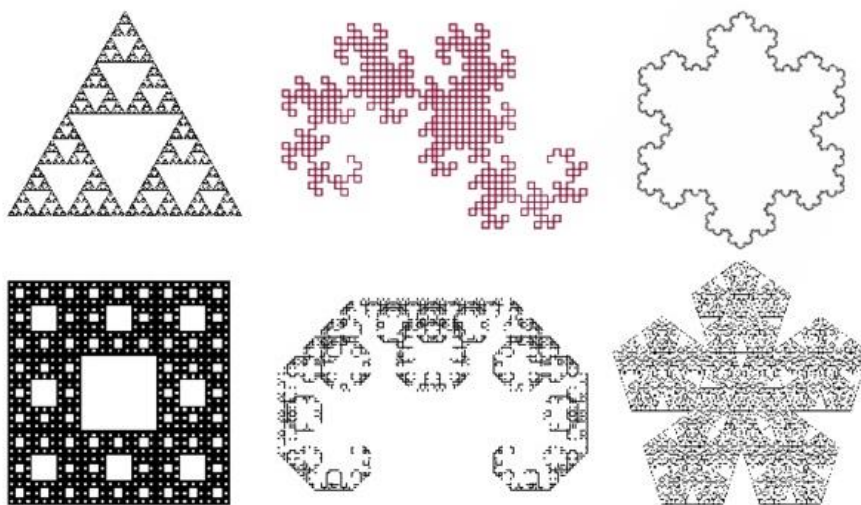


Рисунок 1 – Геометрические фракталы

### *Алгебраические фракталы.*

Эта группа фракталов строится на основе алгебраических формул. Классическим примером алгебраических фракталов является множество Мандельброта (рисунок 2), описанное еще в 1905 г. французским математиком Пьером Фату и впервые построенное Мандельбротом в 1980 г.

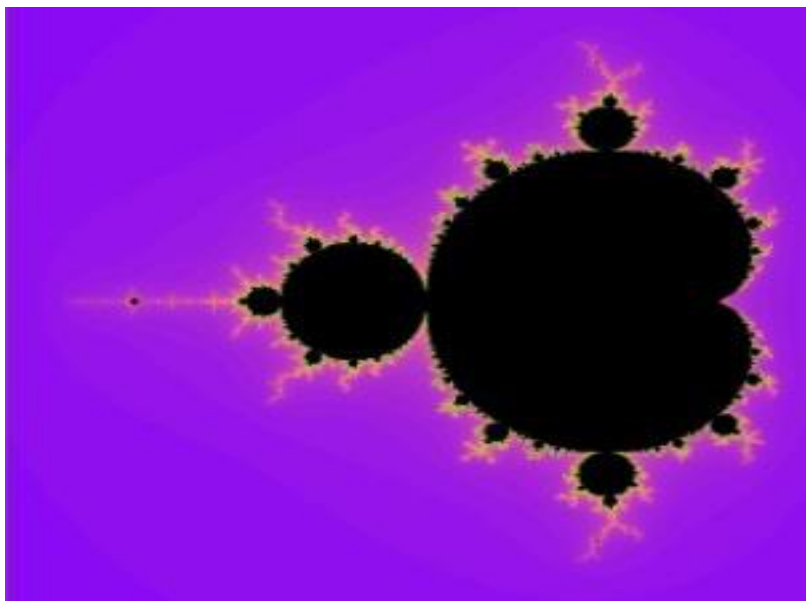


Рисунок 2 – Множество Мандельброта

### *Стохастические фракталы*

При построении таких фракталов случайным образом изменяют некоторые параметры, определяющие структуру фрактала. При этом можно получить объекты, очень похожие на природные, которые демонстрируют несимметричные деревья, изрезанность береговых линий, модели рельефов местности и поверхности морей.

В настоящее время фрактальную архитектуру некоторые исследователи делят на два типа: искусственно созданная и естественно сложившаяся.

Искусственно созданная фрактальная архитектура бывает интуитивной и сознательной. Под интуитивной фрактальностью подразумевается структура многих шедевров мировой архитектуры прошлого, в которых архитектор или строители неосознанно использовали фрактальные принципы (рисунок 3).

При этом фракталоподобные формы представлены в сооружениях разных эпох и народностей, отражают различные алгоритмы формообразования.



1. 2. 3. 4.



5. 6. 7. 8.

1. Спасская башня, Кремль, Москва; 2. Парижская опера; 3. Собор Василия Блаженного, Москва; 4. Храм в Кхаджурахо, Индия; 5. Собор Саграда Фамилия (Св. Семейства), Фасад Страстей, Барселона (Испания), арх. Антонио Гауди; 6. Мост Тауэр, Лондон; 7. Исторический музей, Москва; 8. Замок Капель-дель-Монте, Италия.

Рисунок 3 – Фрактальность (интуитивная) архитектурных форм

После появления фрактальной теории архитекторы и градостроители начинают активно применять данное направление в своей деятельности.

Сегодня в архитектуре применяются фрактальные правила построения с использованием ограниченного числа повторов, а также сменой алгоритмов их построения, нарушением строгого подобия путём введения различных вариаций (рисунок 4).



1 2 3 4

1. Хёрст-тауэр (Hearst Tower) – спроектированное Норманом Фостером здание на Манхэттене, рядом с площадью Колумба, Нью-Йорк; 2. Музей Гуггенхайма

(арх. Фрэнк Гери) в центре Бильбао (Испания) со скульптурой паука, выполненной Луизой Буржуа; 3. Здание штаб-квартиры Fuji TV на Одайбе, арх. Кендзо Танге, Япония; 4. Небоскрёб главного офиса швейцарской страховой компании Swiss Reinsurance Company, арх. Норман Фостер, Лондон, Великобритания.

Рисунок 4 – Пример применения теории фрактальности в современной архитектуре

Фрактальными свойствами обладают не только здания, сооружения, но и кварталы, улицы, районы, вся городская среда в целом, рассматриваемая как непрерывная структура в пространстве и во времени.

Применение фрактальных структур эффективно и на уровне проектирования микросреды обитания: интерьеров, их элементов, предметов быта (рисунок 5). Здесь внедрение фрактальных структур позволяет создать совершенно новую среду обитания человека с фрактальными свойствами абсолютно на всех ее уровнях, что соответствует так называемой вложенности пространств.

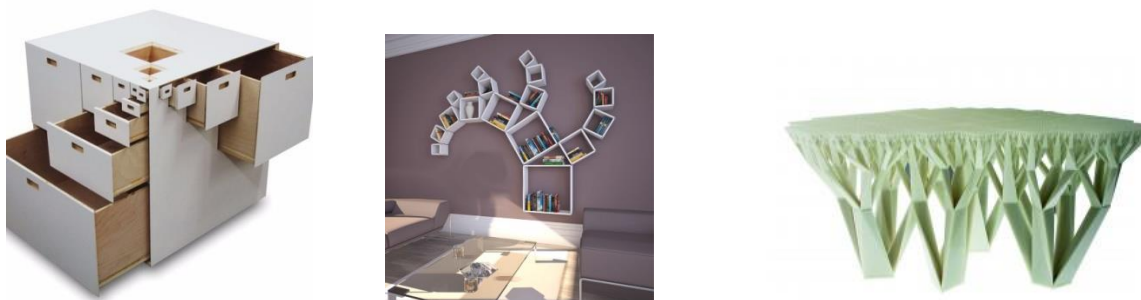


Рисунок 5 – Фрактальная структура в элементе интерьера (мебель)

Отдельно такого понятия, как «фрактальный дизайн», пока еще не существует, но совсем скоро и этот стиль уже обретет собственное название и прочные связи с остальными направлениями. А пока дизайнеры со всего мира только начали использовать в своих работах эти замечательные структуры, только недавно описанные видными математиками.

Важно то, что их использование поставило практически все направления современного дизайна на новый уровень, привнесение фрактальных структур



увеличило во многих случаях как визуальную, так и функциональную оставляющие дизайна.

Фрактальный дизайн стремительно развивается и позволяет привнести в жизнь немного удивительного и неповторимого кусочка будущего, уже сейчас становящегося настоящим.

Сегодня же можно с уверенностью заявить, что современный фрактальный подход может быть успешно применен не только для анализа, но и для поиска архитектуры, адекватной гармонии порядка и хаоса природной среды, архитектуры и дизайна которые могут стать смысловой доминантой в природном и историческом контексте.

#### **Список использованных источников**

1.Бабич В.Н. О фрактальных моделях в архитектуре/ В.Н. Бабич, А.Г. Кремлев // Архитектон: известия вузов. – 2010 – № 30.

2.Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы / Б. Мандельброт. – М.: Институт компьютерных исследований, 2002 – 856 с.

3.Исаева В.В. Фрактальность природных и архитектурных форм/ В.В.Исаева, Н.В.Касьянов // Культура. Вестник ДВО РАН, 2006 – № 5 – С.119-127.

4. И.Н. Бекман Фракталы. [http://beckuniver.ucoz.ru/Fractaly\\_Lec2.pdf](http://beckuniver.ucoz.ru/Fractaly_Lec2.pdf)

Фетисова А.

Руководитель Елисеева Т.Ф.

ГБПОУ «Брянский техникум профессиональных технологий и сферы услуг»

#### **Функция и заход солнца**

*Цель:* установить взаимосвязь явления захода солнца с функцией  $y = \sin x$ , ответить на вопрос: «Что общего между заходом Солнца и функцией синус?»

*Методы исследования:* изучение научно-публицистических и учебных изданий, учебных пособий, сопоставление, аналитический метод, обобщение.

*Объект исследования:* функция  $y = \sin x$ , её свойства; заход Солнца.

Математика, многогранна: одного привлекает логическая стройность, другого абстрактный метод, третьего – покоряет красота её закономерностей...

Человек всегда пытался и пытается понять, какое место он занимает во Вселенной, как устроен этот мир?

Наблюдая ежедневно суточный путь Солнца (от восхода до заката), задумываешься, как математически описать эту траекторию?

Для этого изучены материалы СМИ, учебные пособия и справочная литература, отобран необходимый теоретический материал. В работе рассмотрена история возникновения термина «Функция», и отслежен путь развития этого определения с 17 века по настоящее время. Построен график синусоиды. Определена схема исследования функции.

В практической части составлена таблица. Отмечено время захода Солнца на 1 января, 1 февраля, 1 марта..... в течение года для нашего региона с помощью календаря. За ось абсцисс обозначено среднее время захода Солнца. Отмеченные точки соединила, в результате получилась волновая линия. (Для того чтобы получилась более точная линия можно добавить большее количество точек). Далее идёт сравнение между графиком синусоиды и графиком зависимости захода Солнца.

Понятие «функция». Каждому дню соответствует ровно один момент захода Солнца: день, когда Солнце не заходит (не существует). Это подтверждает определение функции.

Область определения. Солнечная система существует если не вечно, то достаточно долго, как в прошлом, так и в будущем. Поэтому область определенная этой функции  $(-\infty; +\infty)$ , и не будем считать это грубой ошибкой.

Проанализируем область допустимых значений.

Момент захода Солнца для нашей широты всегда лежит в границах – от 16.54 до 22.08. Поэтому заход Солнца в час дня, в полночь или в 3 часа ночи – событие невозможное. А область допустимых значений функции синус тоже ограничена  $[-1; 1]$ .

Что является наименьшим периодом? Моменты захода Солнца повторяются в той же последовательности по завершению года. Таким образом, при графическом изображении функции вполне достаточно ограничиться периодом с 1 января по 31 декабря. Период синусоиды –  $2\pi$ .

Промежутки монотонности. На промежутке с 21 декабря по 21 июня продолжительность светлого времени суток – возрастает. А с 21 июня и по 21 декабря, наоборот, убывает.

Нулевые точки. Начала астрономической осени, и весны, соответствует нулевым значениям функции – «переход Солнца из южного полушария в северное (20 марта) и наоборот (22 сентября)».

Важные (дополнительные) точки. Чтобы построить график синусоиды в интервале от  $0^0$  до  $360^0$ , должны усвоить положение точек  $(0^0; 0)$ ,  $(90^0; 1)$ ,  $(180^0; 0)$ ,  $(270^0; -1)$ . В приложении к кривой времени захода Солнца эти особые точки, получили названия начала астрономической весны, лета, осень, зимы.

Приведённые рассуждения немного упрощены. Такая модель применима в определенных границах. (Не учтена «сплюснутость» Земли, неравномерное ее движения, високосный год, «перевод стрелок» в отдельные периоды и др., эти погрешности незначительно, но искажают наш график в отличии от идеального графика синусоиды. Более точная модель требует дополнительных знаний из физики и астрономии.

В ходе работы над проектом сделан вывод, подтверждающий, что графиком зависимости захода Солнца от даты календаря является синусоида. Вычисление времени восходов и заходов Солнца, а также продолжительности дня имеет большое практическое значение в современном хозяйстве: в промышленности, в растениеводстве – животноводстве,

в медицине... Данные о продолжительности дня и сумерек для разных широт нужны при подсчёте электроэнергии, необходимой для предприятий уличного освещения и других целей. Они актуальны для решения спорного вопроса относительно необходимости перехода на летнее время, относительно зависимости биологических часов каждого человека и реального времени.

Нетрадиционный подход изучения тригонометрической функции поражает воображение, заставляет удивиться, познать новое, полюбоваться результатами труда, даёт положительный заряд энергии, развивает интерес к математике.

Связь математики с объектами реальной действительности подтверждают слова Рене Декарта «Все вокруг меня происходит математическим путем».

#### **Список использованных источников**

1. <https://открытыйурок.рф/статьи/560344/>

2. Виленкин, Н.Я. Функция в природе и технике.// Виленкин Н.Я. Детская энциклопедия, том 3, Москва, Академия Педагогических Наук РСФСР.

Шпильченко Е., Веркеев И., Ковалев А.

Руководитель Романова Н.С.

ГБПОУ «Брянский строительный колледж имени профессора Н.Е. Жуковского»

#### **Лист Мебиуса**

**Лента Мебиуса** (или ее еще называют петля Мебиуса, лист Мебиуса и даже кольцо Мебиуса) – одна из наиболее известных в математике поверхностей. Петля Мебиуса - это петля с одной поверхностью и одним краем.

«Отцом» открывателем этой необычной ленты признан немецкий математик **Август Фердинанд Мебиус**, ученик Гаусса, написавший не одну работу по геометрии, но прославившийся преимущественно открытием односторонней поверхности в 1858 году.

Есть мнение, что Мебиус сделал свое открытие, наблюдая, как служанка повязала платок, не заметив, что перекрутила его.

**На самом деле,** лента была открыта давным-давно еще в древнем мире. Одним из подтверждений служит находящаяся во Франции, в музее города Арль древнеримская мозаика с такой же перекрученной лентой. На ней нарисован Орфей, очаровывающий зверей звуками арфы. На фоне неоднократно изображен орнамент с перекрученной лентой.

Модель ленты Мёбиуса может легко быть сделана: для этого надо взять достаточно длинную бумажную полоску и склеить противоположные концы полоски, предварительно перевернув один из них.

Лист Мебиуса обладает необычными свойствами.

У него всего одна сторона. Если ручкой или карандашом начертить по всей длине ленты линию, не отрывая руку от листа, то грифель в конечном итоге остановится в точке, с которой Вы начали чертить линию.

Примечательные опыты получаются при разрезании ленты.

Разрежем ее вдоль по всей длине ровно посередине, вопреки ожиданиям в руках останется не два отрезка ленты, и даже не два отдельных круга, но другая, еще более длинная лента. Это уже будет не лента Мебиуса, перекрученная на 180 градусов, а лента с поворотом на 360 градусов.

Если полученную после первого опыта ленту вновь разрезать по ее центральной линии, то получим две одинаковые, но сцепленные между собой ленты Мебиуса.

Если сделать новую ленту Мебиуса, но перед склейкой повернуть ее не один раз, а три раза (на 540 градусов), а затем разрезать ее вдоль центральной линии, то должна получиться замкнутая лента, завитая в узел трилистника, т.е. в простой узел с тремя самопересечениями.

Если вы сделаете ленту Мебиуса с еще большим числом полуоборотов перед склейкой, то получатся неожиданные и удивительные фигуры, называемые парадромными кольцами.

Можно и дальше продолжать эксперимент, разрезая получившиеся ленты на еще более узкие, результат Вы увидите сами.

Лента Мебиуса – не абстрактная фигура, нужная лишь для целей математики, она нашла применение и в реальной повседневной жизни.

По принципу этой ленты функционирует конвейер. Такая конструкция позволяет ей служить дольше в связи с равномерным изнашиванием. Открытие Августа Мебиуса повсеместно используется в станкостроении. Конструкцию используют для большего времени записи на пленку, а также в принтерах, использующих ленту при распечатке.

Американский ученый Ричард Дэвис сконструировал нереактивный резистор Мебиуса - способный гасить реактивное (емкостное и индуктивное) сопротивление, не вызывая электромагнитных помех.

Н. Тесла получил патент на многофазную систему переменного тока, использовав намотку катушек генератора по типу петли Мебиуса.

Несколько десятилетий назад необычной ленте нашли новое применение – она превратилась в удивительную пружину. Как известно, обычная взведенная пружина всегда срабатывает в противоположном направлении. Использование открытия Мебиуса позволило создать пружину, не меняющую направления срабатывания. Подобный механизм находит свое применение и в устройстве стабилизатора штурвала рулевого привода, обеспечивая возврат в исходное положение рулевого колеса. Это важно в случае, когда отсутствует обратная связь между управляемыми элементами и рулем.

Благодаря своей наглядности, петля Мебиуса дает возможность делать все новые и новые открытия. Лента Мебиуса вполне благополучно наблюдается в форме абразивных ремней, подшипников, бытовых приборов.

А всего в разных странах за последние годы выдано более ста патентов и авторских свидетельств на использование этой удивительной ленты.

С того момента, как немецкий математик обнаружил существование удивительного одностороннего листа, начала развиваться целая новая ветвь математики, называемая топологией. Топология (греч. «топос» - место, местность + логия) является одним из самых «молодых» разделов современной геометрии, в котором изучаются свойства таких фигур, которые не меняются, если их гнуть, растягивать, сжимать, но не склеивать и не рвать, т. е не изменяются при деформациях.

Есть гипотеза, что спираль ДНК сама по себе тоже является фрагментом ленты Мебиуса и только поэтому генетический код так сложен для расшифровки и восприятия. Больше того - такая структура вполне логично объясняет причину наступления биологической смерти - спираль замыкается сама на себя и происходит самоуничтожение!

Многие считают, что лист Мёбиуса является прародителем символа бесконечности. Однако по имеющимся историческим сведениям символ  $\infty$  стал использоваться для обозначения бесконечности за два столетия до открытия ленты Мёбиуса. Его ввел в употребление Джон Уоллис в 1655 году.

Существует гипотеза, согласно которой Вселенная - это огромнейшая петля Мебиуса. Косвенно об этом свидетельствует и теория относительности Эйнштейна, согласно которой даже полетевший прямо корабль может вернуться в ту же временную и пространственную точку, откуда стартовал.

Кроме того, космический инфракрасный телескоп Herschel обнаружил в центре нашей Галактики перекрученное кольцо плотного газа, напоминающее по форме символ бесконечности или лист Мебиуса. До сих пор астрономам удавалось увидеть только часть этого кольца, протянувшегося на расстояние 600 световых лет.

На лист Мебиуса похожа и аналемма. Солнечной аналеммой называется кривая, которую описывает Солнце на небе в течение года, если фиксировать его положение ежедневно в одно и то же время суток. Ее изображения часто встречаются на старинных глобусах звездного неба или солнечных часах.

Форму аналеммы повторяют каменные корабли, которые можно обнаружить во многих местах Земного шара. В чем суть этих сооружений каменного века? Ученые не могут дать однозначный ответ на этот вопрос. Они построены по принципу Стоунхенджа, т.е. являются своеобразными солнечными календарями.

Лист Мёбиуса служил вдохновением для скульптур и для графического искусства. Эшер был одним из художников, кто особенно любил

его и посвятил несколько своих литографий этому математическому объекту.

Одна из известных - «Лист Мёбиуса II», показывает муравьёв, ползающих по поверхности ленты Мёбиуса. В мире существует большое количество необычных зданий, построенных в виде ленты Мебиуса, ей посвящены памятники и монументы.

### **Список использованных источников**

1. Смирнова, Е. С. Курс наглядной геометрии : Метод. разработ. для 6 кл. : Кн. для учителя / Е. С. Смирнова. - М.: Просвещение, 2002. - 171 с. ISBN 5-09-010612-6.

2. Энциклопедия для детей Аванта+. Математика [Текст]/отв. ред. Максим Самсонов. - Изд. 2-е, перераб. - Москва: Мир энциклопедий Аванта+: Астрель, 2011. - 621 с. ISBN 978-5-98986-129-3.

3. Гусев В. А. Математическая разминка: Кн. для учащихся 5-7 классов. - М.: Просвещение, 2005 - 94 с. ISBN 5-09-012214-8.

4. Газета «Математика» приложение к издательскому дому «Первое сентября», №14, 1999 г., № 24 - 2006 г.

5. [http://school-sector.relarn.ru/dckt/projects/ctrana/matric/t\\_lm1.htm](http://school-sector.relarn.ru/dckt/projects/ctrana/matric/t_lm1.htm).

Шмыгель Д.А., Семин М.В. по следам работы Абрамочкина П.Н.

Руководитель Орлова С.И.

ГБПОУ «Региональный железнодорожный техникум»

### **Математика и история развития человеческой мысли**

#### *Введение*

В работе рассматриваются основные направления и достижения в области математики в период XVII - XX вв. Анализируются открытия и причины вызвавшие необходимость расширять область и методы исследований, углубление логического анализа и объединения его с новых точек зрения.



Исследование направлено на выявление связей между диссертационными работами XXI века и предшествующими этим работам открытиями математиков прошлого.

Объектом исследования являются отдельные диссертационные работы в области математики 2001-2012г.г. и предопределившие их открытия прошлого.

При написании данной работы был использован теоретический уровень исследования. Работа является продолжением исследования, проведенного предыдущим поколением студентов.

В процессе исследования были востребованы следующие методы: изучение и анализ научной, методической и учебной литературы печатных и Internet публикаций, посвященных исследуемой проблеме, синтез, систематизация, абстрагирование.

Целью данной работы является обзор научных исследований в области математики XXI века и выявление связи с достижениями XIX и XXв.в.

### **Историческая справка и обзор научных исследований в области математики XXI века**

Разработанные в первой половине XIX века способы обоснования и методы позволили перестроить математический анализ, алгебру, учение о числе и отчасти геометрию в соответствии с требованиями новой методологии, которая способствовала преодолению кризиса её основ и создала широкие перспективы дальнейшего развития.

XX век характеризуется лавинообразным нарастанием объемов информации и, как следствие, увеличением роли информации и знаний в жизни общества. В силу необходимости ориентации в огромных объемах информации и их обработке стали развиваться вычислительная техника и наука информатика, а вместе с ними и логические основы и формальные законы в области математики.

Таким образом, к числу основных достижений 20-го века в области математики можно отнести:

- выработку понятий формального языка и формальной системы (счисления);
- создание математической логики;
- создание аксиоматизированных формальных теорий арифметики, теории множеств, алгебраических систем и других важных разделов математики;
- формальное уточнение понятий алгоритма и вычислимой функции;
- арифметизация и погружение в формальную теорию таких важных понятий математики как доказуемость, непротиворечивость, и др., что позволило решать многие математические проблемы математическими методами.

*1. Диссертация по теме «Оценка ошибки численных методов для решения дифференциальных уравнений второго порядка»*

Автор: Золотарева Наталья Дмитриевна – доктор физико-математических наук [Место защиты: ГОУВПО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»]. – Москва, 2001.

Данная работа посвящена получению строгой оценки ошибки численного решения задачи Коши. Задачи вида, где правая часть дифференциального уравнения не зависит от первой производной, встречаются в механике и в квантовой теории рассеяния.

Теория дифференциальных уравнений с частными производными и теория потенциала усиленно разрабатывались в начале и середине XIX века. В этом направлении работало большинство крупных математиков: К.Гаусс, Ж.Фурье, С.Пуассон, О.Коши, П.Дирихле, М.В.Остроградский. В конце XIX в. и в XX в. большое внимание уделяется методам численного интегрирования дифференциальных уравнений. Что и продолжается, как мы наблюдаем в данной работе, и в настоящее время.

*2. Диссертация по теме «Адаптивные дискретно-стохастические алгоритмы численного интегрирования»*

Автор: Каблукова Евгения Геннадьевна – кандидат физико-математических наук [Место защиты: Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН].- Новосибирск, 2008.- 80 с.

Целью данной работы явилась разработка и исследование эффективных дискретно-стохастических алгоритмов численного интегрирования, а также тестирование этих алгоритмов на основании построения стохастических систем функций и решения прикладных задач.

В этом направлении работали многие известные математики прошлого. Об этом говорят названия разработанных и применяемых в численном интегрировании методов: формула Ньютона – Котеса, метод Чебышева – аналог метода Симпсона, метод Лежандра – Гаусса. Все перечисленные методы уточняют и дополняют возможности применения каждого из них.

Рассмотренная работа, формулируя алгоритмы для решения прикладных задач, является ярким подтверждением тезиса о прикладном характере современной математики и её развитии в направлении расширения, уточнения и адаптации имеющихся методик к конкретным практическим задачам.

*3. Диссертация по теме «Алгебраическая характеристика классов непрерывных и интегрируемых функций»*

Автор: Серединский Александр Александрович – кандидат физико-математических наук. - Москва, 2005.- 111 с.: ил. РГБ ОД, 61 06-1/386

Данная диссертация посвящена исследованию колец и решёточно-упорядоченных групп непрерывных функций и функций, интегрируемых по Риману. Главной целью работы является чисто алгебраическая характеристика семейства непрерывных функций на компактном пространстве и его классического расширения, составленного из функций, интегрируемых по Риману. Результаты работы относятся к теории функциональных алгебраических систем, то есть к той части алгебры, которая изучает алгебраические системы функций, возникающие в разных разделах математики, таких, как теория функций, математический анализ, топология, теория меры и другие.

Истоки этой теории восходят к знаменитой теореме Вейерштрасса о плотности подалгебры многочленов в алгебре непрерывных функций на отрезке. основополагающие результаты в этой теории были получены М. Стоуном, И.М. Гельфандом, Какутани, М.Г. Крейном и С.Г. Крейном.

Исследовательская работа, проведенная Серединским Александром Александровичем, результаты которой изложены в диссертации является дальнейшим развитием алгебраической характеристики семейства непрерывных функций начатой Германом Ханкелем и Вейерштрассом еще в XIX веке.

Рассмотрев более 30 диссертационных работ с целью анализа основных тенденций современных исследований в области математики (было отобрано 17 доступных для восприятия студента СПО, а из них 5 выделено для анализа) можно сделать следующие выводы:

- Все работы являются продолжением и расширением исследований математики XVII - XX в.в.
- Классическая математика является базовой основой для современных работ прикладного и теоретического характера.
- Большинство работ посвящены прикладным вопросам.
- Все работы ориентированы на узкий академический круг специалистов и сложны для студентов нематематического профиля

### *Заключение*

При выполнении исследовательской работы были решены поставленные задачи: изучены существующие диссертационные работы последних лет в области математики; проанализирован исторический материал, являющийся базовым для данных работ; обобщены и систематизированы полученные данные.

Цель достигнута, создан краткий обзор новейших исследований последних лет в области математики и проанализирована их связь с достижениями классической математики.

Известно, что математика никогда не бывает одна, она всегда к чему-то прикладывается! Это говорит о том, что ни одна другая наука не может

существовать без математики. Следовательно, если бы человечество не создало мира математики, то оно никогда не смогло бы обладать НАУКОЙ.

Исследования в физике, астрономии, биологии, инженерном деле, организации производства и многих других областях теоретической и прикладной деятельности не обходятся без математики. Не зря греческие ученые говорили, что математика есть ключ ко всем наукам [3].

#### **Список использованных источников**

1. Вулих, Б.З. Введение в теорию полуупорядоченных пространств.// Вулих Б.З., М.: Физматгиз,1961.

2. Гельфанд И. М. Лекции по линейной алгебре. - МЦНМО, 1998.

3. Ильин, В.А. Линейная алгебра.// Ильин В. А., Позняк Э. Г. М.: Физико-математическая литература, 2010. - ISBN 978-5-9221-0481-4.

4. Кострикин, А.И. Линейная алгебра и геометрия.// Кострикин А.И., Манин Ю.И., М.: Наука, 1986.

5. Чарльз, Г.Э. Дифференциальные уравнения и проблема собственных значений: моделирование и вычисление с помощью Mathematica, Maple и MATLAB = Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling. 3-е изд.// Чарльз Г.Э., Дэвид Э., Пенни.М.: «Вильямс», 2007. - ISBN 978-5-8459-1166-7.

6. Латипов, Х.Р. Качественные исследование характеристик одного класса дифференциальных уравнений в целом.// Латипов Х.Р. Т.: ФАН, 1993.

7. Филиппов, А.Ф. Введение в теорию дифференциальных уравнений. // Филиппов А.Ф. - Изд. 2-е. -2007.-240 с. ISBN 5354004160.

#### **Интернет источники:**

1. История возникновения счета [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://freecode.pspo.perm.ru/436/work/ss/ist\\_ch.html](http://freecode.pspo.perm.ru/436/work/ss/ist_ch.html)

2. Роль математика в медицине. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.sciam.ru/2006/8/knizhnoe.shtml>

3. Математика в жизни общества [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://revolution./mathematics/00082112\\_0.html](http://revolution./mathematics/00082112_0.html)

4. О некоторых проблемах математического образования [Электронный ресурс] Режим доступа : [http://www.mcsme.ru/edu/index.php?ikey=tikh\\_rcme](http://www.mcsme.ru/edu/index.php?ikey=tikh_rcme)

5. Нужны ли школьникам уроки математики? Мысли об учебной мотивации школьников. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.researcher.ru/methodics/teor/a\\_150xjb.html](http://www.researcher.ru/methodics/teor/a_150xjb.html)

6. Основания математики как язык науки. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.situation.ru/app/rs/lib/pobisk/systema/main.htm>

7. Заявление группы математиков, членов Оргкомитета всероссийской конференции "Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков". [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://life.ng.ru/education/2000-02-11/4\\_homomatema.html](http://life.ng.ru/education/2000-02-11/4_homomatema.html)

8. Матемизация научного знания как основание формирования общенаучных понятий. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://gnazim1.narod.ru/Matem1.htm>

9. Про математику. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.lovehate.ru/Mathematics/2>

10. Лаврентьев А.А. Логику происходящего в мире нельзя постичь без математических знаний. – ж. Математика в школе №1, 2009г.

11. Материалы форума с сайта <http://planeta.rambler.ru/users/key1234/12978797.html>

12. Новости [www.1tv.ru](http://www.1tv.ru)

13. Академия тринитаризма. Школа Золотого сечения. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/009a/02320022.htm>

14. Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>



МАТЕРИАЛЫ  
областной студенческой  
научно-практической конференции  
**«В МИРЕ НАУКИ»**

В авторской редакции

Подписано в печать 15.07.2019 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Тираж 30 экз. Заказ № 880.  
Отпечатано в ООО «Дубльлайн»  
241050, Брянск, ул. Красноармейская, 15, тел.: (4832) 64-55-42.